

Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Uygulamalarına Yönelik Görüşleri

Ayşenur Yazar¹

Özet

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına ilişkin görüşlerini incelemektir. Araştırma nitel araştırma yaklaşımlarından fenomenolojik desenle gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu Erzurum'da görev yapan 34 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Veriler görüşme formu ile toplanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin büyük çoğunluğu sınıflarında STEM uygulamalarına yer verdiğini belirtirken, az sayıda öğretmen bu uygulamaları kullanmadığını ifade etmiştir. Öğretmenler STEM temelli uygulamaların özellikle yaratıcılığı, işbirliğini, aktif katılımı ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimini desteklediğini vurgulamışlardır. Bunun yanı sıra merak duygusunun artması, keşfetme becerisi ve gerçek yaşam problemlerini anlama gibi katkılar da belirtilmiştir. STEM uygulamaları sırasında karşılaşılan başlıca zorluklar materyal eksikliği, zaman yetersizliği, sınıf yönetimi sorunları ve aile ya da kurum desteğinin yetersizliği olarak belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin büyük çoğunluğu STEM uygulamalarını sınırlayan çeşitli faktörlerin bulunduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin önemli bir bölümü STEM uygulamalarını daha etkili gerçekleştirebilmek için destek ve eğitim ihtiyacı duyduğunu ifade etmiştir. Sonuç olarak, okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik genel olarak olumlu görüşlere sahip olduğu, ancak uygulama sürecinde materyal, zaman ve destek eksikliği gibi çeşitli sınırlılıklarla karşılaştıkları görülmektedir. Bu doğrultuda öğretmenlere yönelik STEM temelli hizmet içi eğitimlerin artırılması ve gerekli materyal ile kurumsal desteğin sağlanması önerilmektedir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Erzurum Atatürk Üniversitesi, ayazar@atauni.edu.tr, 0000-0001-9570-2985

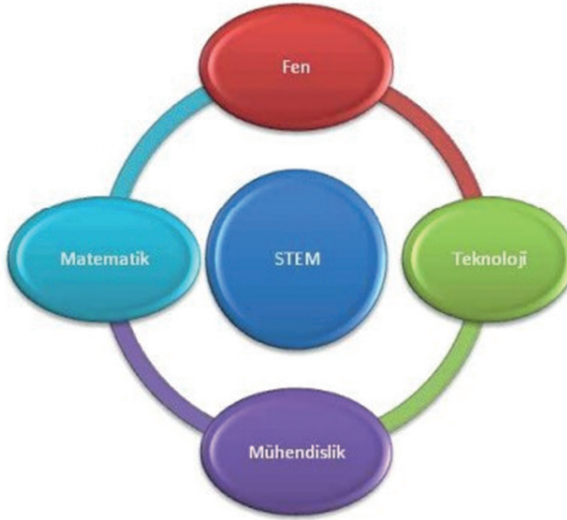
1. Giriş

Günümüzde bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler, bireylerin yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip olmasını gerekli hâle getirmiştir. Yeni teknolojilerin, bilgilerin ve yaklaşımların sürekli ortaya çıkması, eğitimin sadece bilgi aktaran bir süreç olmaktan çıkıp, bireyleri değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilen, problem çözebilen ve yeniliklere uyum sağlayan kişiler olarak yetiştirmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle eğitim sistemlerinde 21. yüzyıl becerilerine yönelik yaklaşımların ön plana çıkması kaçınılmaz hâle gelmiştir.

Teknolojinin insan yaşamının merkezine yerleştiği günümüzde, teknolojiye uyum sağlayabilen, düşünen, sorgulayan ve üreten bireylerin yetiştirilmesi için eğitim sistemlerinin kendini yenilemesi kaçınılmazdır (Uluay, 2024). Ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyelerinin teknoloji ve bilimdeki ilerlemeyle yakından ilişkili olması da STEM yaklaşımının önemini artırmaktadır. Bu nedenle özellikle gelişmekte olan ülkeler için STEM'in eğitim sistemine entegrasyonu önemli bir gereklilik hâline gelmiştir (Uluay, 2024; Yıldırım & Selvi, 2017).

1.1. STEM Eğitimi

STEM Science (Fen), Technology, (Teknoloji), Engineering (Mühendislik) ve Mathematics (Matematik) kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır. STEM kelimesi bir kısaltma iken, STEM eğitimi bu disiplinlerin bütünleştirilerek kullanılmasını içeren pedagojik bir yaklaşımdır (Akgündüz, 2018). STEM eğitimi bileşenleri Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. STEM Eğitiminin Bileşenleri (MEB, 2016).

STEM eğitimi, öğrencilerin problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakmasını, bütüncül bir eğitim yaklaşımıyla bilgi ve beceri kazanmasını, (Şahin, Ayar & Adıgüzel, 2014) ve öğrencileri bütünlük bir şekilde öğretim yaparak onları üniversitede STEM alanlarına yönlendirmeyi hedeflemektedir (Akgündüz, 2018; Şahin, Ayar & Adıgüzel, 2014).

STEM yaklaşımı yalnızca belirli sınıf düzeyleriyle sınırlı olmayan, okul öncesinden yükseköğretime kadar tüm eğitim kademelerinde uygulanabilen disiplinler arası bir yapıdadır (Bybee, 2010; Gonzalez & Kuenzi, 2012; McClure vd. 2017; MEB, 2016). Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini (Abanoz, 2020; Öcal, 2008) problem çözme ve matematiksel akıl yürütme becerilerini destekleyen bu yaklaşım aynı zamanda yaratıcılık, eleştirel düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerin gelişimine de katkıda bulunmaktadır (Çeçen Atlı & Ayaz 2025; Günşen, Uyanık & Akman, 2019; Şimşek, 2022). Aynı zamanda küçük yaşlardan itibaren bilimsel faaliyetlerde bulunan çocuklar, bilime yönelik olumlu tutum geliştirirler (Patrick vd., 2008).

Erken çocukluk döneminin öğrenme açısından kritik bir dönem olması, STEM yaklaşımının bu yaşlarda uygulanmasını daha da önemli hâle getirmektedir. Bu dönem, çocukların çevreleriyle en yoğun etkileşim kurdukları ve gelişim alanlarının şekillendiği bir süreçtir (Akyol, 2016; Küçükbaş, vd., 2023).

Bu dönemde yapılacak STEM uygulamalarının etkili olabilmesi, öğretmenlerin konuya ilişkin bilgi, farkındalık ve uygulama becerilerine bağlıdır. Öğretmenlerin çocukların merak duygusunu destekleyen, araştırmayı teşvik eden uygun öğrenme ortamları hazırlayabilmeleri için STEM yaklaşımını iyi bilmeleri gerekmektedir (Çeçen Atlı & Ayaz 2025; Özbilen, 2018). Okul öncesi öğretmenleri Stem ile ilgili etkinlikleri çocukların gelişim seviyesine uygun ve yaşamla ilişkilendirerek uygulamalıdır. Aksi takdirde çocukların motivasyonları olumsuz etkilenebilir ve kavramlar doğru öğrenilmeyebilir (McClure vd. 2017).

Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik farkındalıklarının belirlenmesi hem mevcut durumu ortaya koymak hem de eğitim politikalarına yön verebilmek açısından önem taşımaktadır. Literatürde STEM uygulamalarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği, öğrenmeye karşı olumlu tutum oluşturduğu ve derse katılımı artırdığı belirtilmektedir (Özbilen, 2018; Yamak, Bulut & Dündar, 2014). Buna karşılık öğretmenlerin STEM hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin, bu eğitimin sınıflarda etkili bir şekilde uygulanmasında belirleyicidir (Özbilen, 2018).

STEM yaklaşımı, çocuklara tasarım yapma, gözlem, sınıflama, çıkarımda bulunma gibi bilimsel süreç becerilerini kazandırmayı hedefleyen bütüncül bir yapıya sahiptir. Bu becerilerin erken yaşta kazandırılması, bireylerin ilerleyen eğitim dönemlerinde daha yaratıcı, problem çözmeye yatkın ve fen okuryazarı bireyler hâline gelmesine katkı sağlamaktadır (Küçükbaş vd., 2023).

Türkiye’de STEM yaklaşımı FETEMM gibi farklı adlarla literatüre girmiş ve özellikle son yıllarda okul öncesinde uygulanabilirliği üzerine çalışmalar artmıştır. Ancak STEM halen çoğunlukla ortaokul ve lise düzeyine uygun bir model olarak algılanmakta, okul öncesi eğitimde yeterince yaygınlaşmamaktadır (Küçükbaş vd., 2023; Yıldırım & Altun, 2015). Bununla birlikte erken yaşlardaki çocukların doğal merak ve keşfetme eğilimleri, STEM etkinlikleri için oldukça uygun bir nitelik taşımaktadır (Günşen vd., 2019). Öğretmenin araştırmaya yönlendiren, sorgulamayı destekleyen bir role sahip olması bu sürecin etkililiğini artırmaktadır (Günşen vd., 2019; Leuchter, Saalbach & Hardy, 2014).

Son yıllardaki araştırmalar STEM eğitiminin çocukların fen, matematik, mühendislik ve teknoloji alanlarındaki kavram gelişimini desteklediğini, sosyal ve dil gelişimlerine katkı sağladığını, bilimsel süreç becerilerini (Öcal, 2018) ve yaratıcılıklarını artırdığını göstermektedir (Clements & Sarama, 2016; Günşen vd., 2019; Mayasari, Kadarohman, Rusdiana & Kaniawati, 2016; Özok Bulut, 2025; Sullivan & Bers, 2016). Tüm bu bilgiler ışığında, okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımına ilişkin görüşlerinin, algılarının ve uygulama deneyimlerinin ve yaşadıkları zorlukların belirlenmesi; erken çocukluk döneminde STEM eğitiminin yaygınlaştırılması, geliştirilmesi ve eğitim programlarının iyileştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Okul öncesi öğretmenleri STEM uygulamalarının gerekliliğine ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Okul öncesi öğretmenleri STEM etkinliklerini sınıflarında yer verme durumları nedir?
3. Okul öncesi öğretmenlerinin, STEM uygulamalarının katkılarına ilişkin görüşleri nelerdir?
4. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamaları sırasında karşılaştıkları zorluklar nelerdir?

5. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarını sınırlayan faktörlere ilişkin görüşleri nelerdir?
6. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarını daha etkili gerçekleştirebilmek için desteğe ihtiyaç duyup duymadıklarına ilişkin görüşleri nelerdir?

2. YÖNTEM

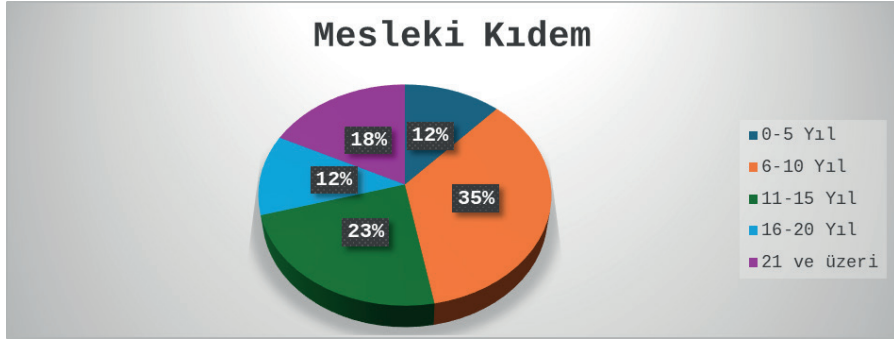
2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla nitel araştırma yönteminin fenomenolojik deseniyle yürütülmüştür. Nitel araştırma, araştırmaya katılan kişilerin bakış açısının gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerini kullanarak, olayların doğal ortamda bütüncül ve derinlemesine bir şekilde ortaya konması amacıyla kullanılan yöntemdir (Yıldırım & Şimşek, 2005). Fenomenolojik desen (olgubilim), nitel araştırma yaklaşımları içerisinde yer alan ve bireylerin bir olguya ilişkin algıladıklarını ve deneyimlerini derinlemesine inceleyen desendir (Creswell, 2014).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Erzurum'da 2025-2026 yılında görev yapan 34 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenen katılımcıların özellikleri araştırmanın amacı doğrultusunda okul öncesi öğretmeni olma ve araştırmaya katılımında istekli olma şeklinde belirlenmiştir. Araştırmada maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Bu yaklaşım, araştırılan olgu hakkında deneyim ve farklı düzeyde bilgi sahibi olan bireylerin bilinçli olarak seçilmesini içerir (Creswell & Plano Clark, 2011). Maksimum çeşitlilik örnekleme ise araştırma problemine ilişkin farklı bakış açılarını ortaya koyabilmek amacıyla belirli değişkenler açısından çeşitlilik göstermeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda araştırmada dikkate alınan temel çeşitlilik boyutları; STEM uygulamalarının kullanımını etkilediği düşünülen kıdem, çalışılan kurum ve eğitim geçmişi'dir. Bu boyutlar çerçevesinde farklı kıdeme, farklı kurum ve farklı eğitim geçmişlerine sahip öğretmenler çalışma grubuna dâhil edilerek örneklemin hem uygunluğu hem de yeterliliği sağlanmaya çalışılmıştır (Holloway & Galvin, 2016).

Çalışma grubunu oluşturan 34 okul öncesi öğretmenin (33 kadın ve 1 erkek öğretmen) mesleki kıdemlerine ilişkin bilgiler Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan okul öncesi öğretmenlerinin mesleki kıdemlerine ilişkin bilgiler

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme sorularının geçerliğini sağlamak amacıyla 3 alan uzmanı öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuş, alınan geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Sorular öğretmenlerin STEM yaklaşımına yönelik farkındalıklarını, uygulama deneyimlerini, karşılaştıkları güçlükleri ve destek ihtiyaçlarını ortaya koyacak şekilde yapılandırılmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Görüşmeler yazılı hâle getirilmiş, ardından veriler kodlanmıştır. Kodlar arasındaki ilişkiler dikkate alınarak temalar oluşturulmuştur. Araştırmadan elde edilen veriler, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde birbirine benzeyen veriler, belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilir ve okuyucunun anlayabileceği biçimde düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Analiz sürecinde verilerin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmasına özen gösterilmiş, katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılar yapılarak bulgular desteklenmiştir.

2.5. Geçerlik – Güvenirlik

Araştırmada geçerlik ve güvenirliliği sağlamak amacıyla nitel araştırma ilkeleri doğrultusunda önlemler alınmıştır. Görüşme soruları alan yazın doğrultusunda hazırlanmış, uzman görüşleri alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Soruların açık uçlu, açık ve net olmasına özen gösterilmiştir. Veri toplama süreci ayrıntılı biçimde açıklanmış, veri analizi süreci sistematik biçimde yürütülerek tutarlılık desteklenmiştir.

3. Bulgular

Öğretmenlerin Okul öncesi eğitimde STEM uygulamalarını gerekli görüp görmediklerine ilişkin görüşleri Tablo 1'dedir.

Tablo 1. Öğretmenlerin okul öncesi eğitimde STEM uygulamalarını gerekli görüp görmediklerine ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Evet	32	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26,Ö27, Ö28,Ö29,Ö30,Ö31,Ö32
Hayır	2	Ö33, Ö34

Okul öncesi öğretmenlerinin 32'si STEM uygulamalarının gerekli olduğunu 2'si gerekli olmadığını ifade etmiştir. Gerekli olduğunu düşünen öğretmenlere STEM uygulamalarının önemine ilişkin düşünceleri sorulmuştur. Örnek olarak;

Ö24: Çocukların merak ettiklere keşfe dönüşür, Deneme-yanılma yoluyla öğrenmeyi teşvik eder. STEM uygulamaları birbirinden bağımsız konular olarak değil, bir bütün olarak ele alınır.

Ö27: Teknolojiyi yakından takip edebilmek ve çağın gereklerine ayak uydurabilmek için gereklidir.

Ö32: Çocukların sorunlara bilimsel bakış açısı ile yaklaşabileceği, yaratıcılıklarını kullanarak tasarımlar yapabileceği önemli bir yaklaşımdır. Günümüzde STEM uygulanarak daha çok verim elde edileceğini düşünüyorum. ifadeleri verilebilir.

Öğretmenlerin sınıflarında STEM uygulamalarına yer verip vermediklerine ilişkin görüşleri Tablo 2'dedir.

Tablo 2. Okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarında STEM uygulamalarına yer verip vermediklerine ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Evet	31	Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15,Ö16, Ö17, Ö18, Ö19 Ö20,Ö21,Ö22,Ö23,Ö24,Ö25,Ö27,Ö28,Ö29,Ö30,Ö31, Ö32, Ö34
Hayır	3	Ö2,Ö26, Ö33

Öğretmenlerin STEM uygulamalarına yer verme durumları hakkındaki görüşleri incelendiğinde 31 öğretmenin evet ve 3 öğretmenin hayır yanıtı verdikleri görülmektedir.

Bu uygulamalara yer veren öğretmenlerin deneyimlerine ilişkin Ö23, “Sınıfta basit ve çocukların seviyesine uygun etkinliklere yer veriyorum. Günlük yaşamla ilişkilendirilen etkinlikleri geri dönüşüm materyalleriyle yapılan tasarımlar, çocukların ilgisini çekmekte ve aktif katılım sağlamaktadır.”

Ö28, “Kodlama çalışmaları yaptırıyorum, Geri dönüşüm materyalleri ile etkinlikler yaptırıyorum.” şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğretim sürecinde STEM temelli uygulamalarının katkılarına ilişkin okul öncesi öğretmenlerinin verdikleri cevaplar Tablo 3’dedir.

Tablo 3. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarının katkılarına ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Yaratıcılık	20	Ö1, Ö2, Ö4, Ö8, Ö9, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö18, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö27, Ö28, Ö29, Ö32
İşbirliği	19	Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö10, Ö11, Ö15, Ö16, Ö18, Ö19, Ö20, Ö22, Ö23, Ö25, Ö26, Ö28, Ö29, Ö30, Ö32
Aktif katılım (yaparak yaşayarak öğrenme)	14	Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö13, Ö16, Ö18, Ö20, Ö23, Ö28, Ö32
Bilimsel süreç becerisi	11	Ö2, Ö3, Ö4, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö16, Ö19, Ö21, Ö22
Merak duygusu	4	Ö6, Ö12, Ö16, Ö25
Keşfetme	4	Ö9, Ö23, Ö24, Ö28
Gerçek yaşam problemlerini anlama	2	Ö2, Ö20

Tabloda okul öncesi öğretmenlerin STEM uygulamalarının öğrenme sürecine önemli katkılar sağladığına ilişkin görüş belirttikleri görülmektedir. Öğretmenler özellikle yaratıcılık, işbirliği, aktif katılım ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimini STEM uygulamalarının en önemli katkıları arasında ifade etmiştir. Ayrıca STEM uygulamalarının merak duygusu, keşfetme ve gerçek yaşam problemlerini anlama konusunda katkı sağladığına ilişkin görüşler de yer almaktadır.

STEM uygulamalarının katkılarına ilişkin,

Ö24, “STEM konuları birbiri ile ilişkilendirerek işlenmesini ve çocukların bilgiyi nasıl keşfedecekleri konusunda rehberlik eden bir modeldir. STEM eğitimi alan çocuklar yaratıcı düşünen, çözümler üreten bireyler olarak yetişirler. Bir kuş yuvası tasarlarlarken hem fen, hem matematik, hem de mühendislik hakkında bilgileri aynı anda kullanabilirler.”

Ö32, “Çocuk, yaşadığı çeşitli sorunlara karşı değişik problem çözümü yaklaşımıyla çözüm üretir. Sorunlara farklı bakış açısıyla yaklaşmayı öğrenir. Arkadaşları ile işbirliği yapar, yardımlaşmayı öğrenirler.” şeklindeki görüşler örnek olarak verilebilir.

Öğretmenlerin “STEM uygulamalarına en çok hangi alanda yeriyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin STEM uygulamalarını en çok hangi alanda yer verdiklerine ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Fen	14	Ö1, Ö4, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö21, Ö28, Ö29
Matematik	12	Ö4, Ö8, Ö10, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20, Ö21, Ö27, Ö32
Teknoloji	6	Ö3, Ö11, Ö15, Ö20, Ö24, Ö25
Mühendislik	5	Ö5, Ö9, Ö12, Ö13, Ö30

Görüşler incelendiğinde öğretmenlerin en çok fen ve matematik uygulamaları alanına yer verdikleri görülmektedir. Teknoloji ve mühendislik alanında uygulamalara yer veren öğretmenlerin daha az olduğu görülmektedir.

Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM uygulamaları sırasında zorluk yaşayıp yaşamadıklarını ilişkin görüşleri Tablo 5’dedir.

Tablo 5. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamaları sırasında zorluk yaşayıp yaşamadıklarına ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Evet	21	Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö12, Ö14, Ö17, Ö18, Ö20, Ö21, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö30, Ö31, Ö32
Hayır	13	Ö2, Ö4, Ö8, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö19, Ö22, Ö29, Ö33, Ö34

Okul öncesi öğretmenlerinden 21’i uygulamalar sırasında zorluk yaşadıklarını, 13’ü ise zorluk yaşamadıklarını ifade etmiştir.

Öğretmenlerin ne tür zorluklar yaşadıklarına ilişkin verdikleri yanıtlar Tablo 6’dadır.

Tablo 6. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamaları sırasında yaşadıkları zorluklara ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcılar
Materyal eksikliği	14	Ö1,Ö3,Ö5,Ö6, Ö7, Ö11, Ö12, Ö14, Ö18, Ö20, Ö21,Ö24,Ö28,Ö32
Zaman yetersizliği	7	Ö1,Ö5,Ö12,Ö18,Ö26,Ö28,Ö30
Sınıf yönetimi	6	Ö14,Ö18,Ö19,Ö25,Ö30,Ö31
Destek yetersizliği (Aile ve eleman)	3	Ö6, Ö7,Ö9

Okul öncesi öğretmenleri materyal eksikliği, zaman yetersizliği, sınıf yönetimi ve destek yetersizliği gibi konularda zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Ö26, “*Malzeme ve süre sıkıntısı*”

Ö28: “*Materyal desteği, bol ve çeşitli materyaller olmalı. Süre uzun tutulmalı. Sınıf kalabalık olmamalı ki öğrenciye fırsat tanınabilsin.*”

Ö31, “*Kalabalık sınıflarda sınıf yönetiminde zorluklar yaşanmaktadır.*” şeklinde görüş belirtmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarını sınırlandıran faktörlerin olup olmadığına yönelik görüşlerine Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarını sınırlandıran faktörlerin olup olmadığına ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Evet	28	Ö1,Ö2,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö10,Ö11,Ö12,Ö14,Ö15,Ö16,Ö17,Ö19,Ö20,Ö23, Ö24,Ö25,Ö26,Ö27,Ö28,Ö29,Ö30,Ö31,Ö32, Ö33,Ö34
Hayır	6	Ö3, Ö4, Ö9, Ö13, Ö18, Ö21

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu uygulamaları sınırlandıran faktörlerin olduğunu ifade etmektedir. Uygulamaları sınırlandıran faktörlerin neler olduğuna ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 8’dedir.

Tablo 8. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarını sınırlandıran faktörlere ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Materyal	16	Ö1,Ö3,Ö7,Ö11,Ö12,Ö15,Ö19,Ö20,Ö23,Ö24,Ö26,Ö27,Ö28,Ö29,Ö30,Ö32
Zaman	9	Ö1,Ö8,Ö12,Ö15,Ö19,Ö24,Ö25,Ö26,Ö27
Okulun imkânları	6	Ö2,Ö14,Ö23,Ö24,Ö25,Ö29
Veli desteği yetersizliği	4	Ö5,Ö7,Ö17,Ö32
Sınıf mevcudu	4	Ö6,Ö29,Ö30,Ö31
Bilgi ve eğitim eksikliği	4	Ö6,Ö14,Ö17,Ö24
Çocuğun hazır bulunuşluğu	4	Ö8,Ö10,Ö16,Ö30
Geleneksel öğretim anlayışı	2	Ö12,Ö28
Çevresel faktörler	2	Ö2,Ö7

Tabloda okul öncesi öğretmenlerin çoğunun materyal ve zaman faktörlerinin STEM uygulamalarını sınırlandıran en önemli faktörler olduğunu, ayrıca okulun imkânları, veli desteğinin yetersizliği, sınıf mevcudunun kalabalık olması, bilgi ve eğitim eksikliği, çocuğun hazır bulunuşluğu, geleneksel öğretim anlayışı ve çevresel faktörler olduğunu belirttikleri görülmektedir.

Ö3: “Bazen materyal konusunda sıkıntı yaşanabiliyor.”

Ö6: “Sınıf mevcudunun kalabalık olması, materyal, bilgi ve eğitim eksikliği”

Ö14: “Okulun fiziki şartları, STEM hakkında detaylı bilgi sahibi olmamak” ifadeleri örnek verilebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin “STEM uygulamalarını daha etkili gerçekleştirebilmek için desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarını daha etkili gerçekleştirebilmek için desteğe ihtiyaç duyup duymadıklarına ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Evet	23	Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö17,Ö20,Ö23,Ö24,Ö25,Ö26,Ö27,Ö28,Ö29,Ö30,Ö32
Hayır	11	Ö2,Ö8,Ö15,Ö16,Ö18,Ö19,Ö21,Ö22,Ö31,Ö33,Ö34

Tablo incelendiğinde 23 okul öncesi öğretmenin STEM uygulamalarının daha etkili gerçekleştirilmesine yönelik desteğe ihtiyaç duydukları, 11’inin ise desteğe ihtiyaç duymadıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin “STEM uygulamalarını daha etkili gerçekleştirmek için ne tür desteğe ihtiyaç duyuyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Öğretmenlerin STEM uygulamalarını daha etkili gerçekleştirebilmek için ne tür desteğe ihtiyaç duyduklarına ilişkin görüşleri

Temalar	f	Katılımcı Kodları
Materyal	11	Ö3,Ö7,Ö9,Ö11,Ö14,Ö23,Ö24,Ö25,Ö27,Ö28,Ö32
Hizmet içi eğitim	9	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5,Ö7, Ö13,Ö20,Ö27,Ö29
Etkinlik örnekleri	4	Ö6, Ö9, Ö12, Ö13
Veli desteği	3	Ö7, Ö17, Ö28

Öğretmenlerin en çok materyal ve hizmet içi eğitim desteğine olan ihtiyacı belirttikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenler örnek etkinlikler ve veli desteğine de ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir.

Tartışma

Öğretmenler STEM yaklaşımının çocukların çok yönlü düşünmelerini sağladığını, problem çözme becerilerini, yaratıcılıklarını, işbirliği ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini, keşfetme ve merak duygusu uyandırdığını, yaparak yaşayarak öğrendiklerini belirtmişlerdir. Alanyazın incelendiğinde benzer sonuçlar görülmektedir (Ceylan, 2014; English, King & Smeed, 2017; Erol, 2021; Günşen vd. 2019; Kaya, 2019; Kurtuluş, Akçay & Karahan, 2017; MacDonald, Huser, Sikder & Danaia, 2020; Özcan Döğücü, 2024; Ramazan, 2021).

Öğretmenler STEM uygulamalarının çocuklara katkılarının olduğunun farkında olmakla birlikte, uygulama sürecinde karşılaşılan materyal ve zaman yetersizliği gibi faktörlere ilişkin zorluklara dikkat çekmektedir. Araştırmada sınıf yönetimi sorunlarının da önemli bir zorluk olarak ortaya çıktığı görülmektedir. STEM etkinlikleri çoğunlukla grup çalışmaları ve uygulamalı etkinlikler içerdiğinden öğretmenlerin sınıf içi etkileşimleri yönetmesi daha karmaşık hale gelebilmektedir. Bu durum özellikle kalabalık sınıflarda STEM etkinliklerinin uygulanmasını zorlaştırmaktadır.

Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin büyük çoğunluğu STEM uygulamalarını sınırlayan faktörlerin bulunduğunu düşünmektedir. Ayrıca öğretmenlerin önemli bir kısmı STEM uygulamalarını daha etkili gerçekleştirebilmek için desteğe ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir. Bu bağlamda STEM uygulamalarının okul öncesi eğitimde daha etkili bir şekilde uygulanabilmesi için okulların materyal ve altyapı olanaklarının

geliştirilmesi ve kurumsal desteğin arttırılmasının gerekliliği anlaşılmaktadır. Bu bulgular literatürde sıklıkla vurgulanan sorunlarla örtüşmektedir. Özellikle erken çocukluk eğitiminde STEM etkinliklerinin uygulanması için uygun materyallerin ve öğrenme ortamlarının bulunmaması öğretmenlerin bu uygulamaları gerçekleştirmesini zorlaştırmaktadır (Shernoff, Sinha, Bressler & Ginsburg, 2017). STEM etkinlikleri çoğunlukla deney, tasarım ve mühendislik süreçlerini içermektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin süreçte materyallere ihtiyaç duymaları araştırmanın önemli bulgularındandır.

Görüşler, öğretmenlerin bu eğitim yaklaşımını gerekli bulmalarına rağmen, süreci daha verimli hale getirmek için mesleki gelişim programlarına duyulan ihtiyacı da öne çıkarmaktadır. Bu bulguya paralel olarak birçok çalışmanın sonucu, öğretmenlerin STEM eğitiminin okul öncesi dönemde uygulanması ve katkılarına ilişkin olumlu görüşlere sahip olduklarını ancak bilgi eksikliklerinin olduğunu, kendilerini yeterli görmediklerini ve desteğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir (Abanoz & Deniz, 2021; Erol, 2021; Günşen vd., 2019; MacDonald vd., 2021; McClure vd., 2017; Özcan-Döğücü, 2024; Park vd., 2017; Simoncini & Lasen, 2018; Uğraş, 2017).

Araştırmada sınıf yönetimi sorunlarının da önemli bir güçlük olarak ortaya çıktığı görülmektedir.

Öğretmenlerin STEM uygulamalarına yönelik öz yeterlik algılarının da uygulamalara yer verme durumlarını etkileyen önemli faktörler arasında olduğu ifade edilebilir (Margot & Kettler, 2019). Okul Öncesi Öğretmenlerin STEM uygulamalarına yönelik pedagojik yeterliklerinin artırılması STEM etkinliklerinin daha etkili bir şekilde uygulanmasını sağlama konusunda önemlidir (Gonzalez & Kuenzi, 2012).

Kaynakça

- Abanoz, T. (2020). *STEM yaklaşımına uygun fen etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 629972) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Abanoz, T. & 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. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/62024/817354>
- Akgündüz, D. (2018). STEM eğitiminin kuramsal çerçevesi ve tarihsel gelişimi. D. Akgündüz (Ed.) Okul öncesinden üniversiteye kuram ve uygulamada STEM eğitimi. (s. 19-49) içinde. Anı Yayıncılık.
- Akyol, N. (2016). *Okul öncesi dönemde fen eğitiminin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin incelenmesi* (Tez No. 429917) [Yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi - Rize] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM Education? *Science*, 329(5995), 996-996.
- Ceylan, S. (2014). *Ortaokul fen bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanmasına yönelik bir çalışma* (Tez No. 372224) [Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi - Bursa] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2016). Math, science and technology in the early grades. *The Future of Children*, 26(2), 75-94. <http://www.jstor.org/stable/43940582>
- Cresswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). Designing and conducting mixed method research (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage
- Creswell, J. W. (2014). Research design qualitative, quantitative, and mixed method approaches. Los Angeles: SAGE Publications.
- Çeçen Atlı, D. & Ayaz, E. (2025). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik farkındalıklarının incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 12(2), 118-140. <https://doi.org/10.33907/turkjes.1608861>
- English, L. D., King, D., & Smeed, J. (2017). Advancing integrated STEM learning through engineering design: Sixth-grade students' design and construction of earthquake resistant buildings. *The Journal of Educational Research*, 110(3), 255-271.
- Erol, A. (2021). *STEM Öğretmen eğitiminin erken çocukluk öğretmenlerine yansımaları* (Tez No. 707982) [Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi - Denizli] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Congressional Research Service.

- Günşen, G., Uyanık, G., & Akman, B. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM semantik algılarının ve STEM yaklaşımına yönelik düşüncelerinin belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 27(5), 2173-2186. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3387>
- Holloway I, & Galvin K. (2016). *Qualitative research in nursing and healthcare*: John Wiley & Sons.
- Kaya, G. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının STEM hakkındaki görüşleri ve STEM uygulamalarına yönelik ihtiyaç analizi* (Tez No. 591507) [Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi – Bursa]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kurtuluş, A., Akçay, A. O., & Karahan, E. (2017). Ortaokul Matematik derslerinde STEM uygulamalarına yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 354-360.
- Küçükbaş, H., Fil, B., & Bayhan, A., (2023). Okul öncesi öğretmenlerin STEM uygulamalarına yönelik görüşleri. *Okul Yönetimi (SAJ)* 3(2), 106-118
- MacDonald, A., Huser, C., Sikder, S., & Danaia, L. (2020). Effective early childhood STEM education: Findings from the Little scientists evaluation. *Early Childhood Education Journal*, 48, 353-363.
- Margot, K. C., & Kettler, T. (2019). Teachers' perception of STEM integration and education: A systematic literature review *International Journal of STEM Education*, 6(2), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I., (2016). Exploration of student's creativity by integrating STEM knowledge into creative products. *AIP Conference Proceedings*, 1708(1). <https://doi.org/10.1063/1.4941191>
- McClure, E. R., Guernsey, L., Clements, D. H., Bales, S. N., Nichols, J., Kendall-Taylor, N., & Levine, M. H. (2017). *STEM starts early: Grounding science, technology, engineering, and math education in early childhood*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop
- MEB (2016). *STEM Eğitim Raporu* (Erişim Tarihi: 03.03.2026). https://yegitek.meb.gov.tr/stem_egitimi_raporu.pdf 'den alınmıştır.
- Öcal, S. (2018). *Okul öncesi eğitime devam eden 60-66 ay çocuklarına yönelik geliştirilen STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 508639) [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi – İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özbilen, A. G. (2018). Stem eğitimine yönelik öğretmen görüşleri ve farkındalıkları. *Scientific Educational Studies*, 2(1), 1-21. <https://izlik.org/JA82KW97UA>
- Özcan-Döğücü, T. (2024). *Okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik uygulamalarının ve görüşlerinin incelenmesi* (Tez No. 900473) [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi- Ordu] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Özok Bulut, N. (2025). *Okul öncesi STEM mesleki gelişim programının öğretmenler, çocuklar ve ailelere yansımaları* (Tez No. 914178) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi - Eskişehir] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Öztürk, Z. D., & Çınar, S. (2022). Mühendislik tasarımına dayalı STEM eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin problem çözme becerisine etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 34-56.
- Park, M., Dimitrow, D. M., Patterson, L. G. & Park, D.Y (2017). Early childhood teachers' beliefs about readiness for teaching science, technology, engineering, and mathematics. *Journal of Early Childhood Research*, Vol. 15(3) 275–291.
- Patrick, H., Mantzicopoulos, P., Samarapungavan, A., & French, B. F. (2008). Patterns of young children's motivation for science and teacher-child relationship. *The Journal of Experimental Education*, 76(2), 121-144. <https://doi.org/10.3200/JEXE.76.2.121-144>
- Ramazan, S. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocuklukta STEM yaklaşımına yönelik görüşleri (Uygulamalı Bir Çalışma)* (Tez No. 682846). [Yüksek lisans tezi, Kırklareli Üniversitesi - Kırklareli] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Shernoff, D.J., Sinha, S., Bressler, D.M. & Ginsburg, L. (2017). Assessing teacher education and professional development needs for the implementation of integrated approaches to STEM education. *International Journal of STEM Education*. 4:13. <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0068-1>
- Simoncini, K. & Lasen, M. (2018). Ideas about STEM among Australian early childhood professionals: How important is STEM in early childhood education? *International Journal of Early Childhood*, 50(3), 353-369. <https://doi.org/10.1007/s13158-018-0229-5>
- Sullivan, A. & Bers, M. U. (2016). Robotics in the early childhood classroom: Learning outcomes from an 8-week robotics curriculum in pre-kindergarten through second grade *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 3-20. <https://doi.org/10.1007/s10798-015- 9304-5>
- Şahin, A., Ayar, M. C. & Adıguzel, T. (2014). STEM related after-school program activities and associated outcomes on student learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(1), 309-322.
- Uğraş, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşleri. *The Journal of New Trends in Educational Science*, 1(1), 39-54.
- Wang, H. H., Moore, T. J., Roehrig, G. H., & Park, M. S. (2011). STEM integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 1(2), 2.
- Yaşar, Z. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin FETEMM farkındalık düzeylerine ve FETEMM etkinliklerine ilişkin görüşleri (Tez No. 687439). [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi - Elazığ] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Yıldırım, B., & Selvi, M. (2017). An Experimental research on effects of STEM applications and mastery learning. *Journal of Theory and Practice in Education*, 13(2), 183-210.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

