



ISSN
2547-989X

Sinop Üniversitesi
Sosyal Bilimler Dergisi

Araştırma Makalesi

Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9 (2), 1482-1520

Geliş Tarihi:28.08.2025 Kabul Tarihi:29.10.2025

Yayın: 2025 Yayın Tarihi:30.11.2025

<https://doi.org/10.30561/sinopUSD.1773292>

<https://dergipark.org.tr/sinopUSD>

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN KAVRAMI ÖĞRETİMİNDE KULLANDIKLARI YÖNTEMLER

Özlem ZOROĞLU*

Mübeccel Sara GÖNEN*

Öz

Bu çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları ile okul öncesi öğretmenlerinin fen kavramı öğretiminde kullandıkları yöntem ve tekniklerin incelenmesidir. Araştırmanın çalışma grubu, bağımsız anaokulu ve anasınıflarında görev yapan 63 okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Öğretmen Kişisel Bilgi Formu, Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği, Okul Öncesi Sınıf Fen Bilimleri Malzeme Kontrol Listesi ve 6 adet yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Nicel veriler SPSS 31.0 programı ile analiz edilmiş; betimsel analizlerin yanı sıra normal dağılıma uygun olmayan veriler için Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testleri gibi non-parametrik testler kullanılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramları öğretim yöntemlerini belirlemek amacıyla betimsel analiz yapılarak ölçekten alınan puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları bulunmuştur. Görüşme soruları, tümdengelimsel içerik analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Kontrol listesi bulguları ise betimsel olarak sunulmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin fene yönelik olumlu tutumlarının olduğu, fene yönelik tutum ölçeğinin kendini geliştirme ve öz yeterlik alt boyutları incelendiğinde aralarındaki ilişkinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu iki alt boyut arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur ($p = .441$, $p < .001$). Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenim durumunun, okul türünün, kıdem yılının, çalışılan yaş grubunun ve mezun olunan bölümün fene yönelik tutum puanlarında etkisiz bir rol oynadığı tespit edilmiş ve fene yönelik tutum puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > .05$). Öğretmenlerin en sık kullandıkları yöntemler arasında deney (%100), gezi-gözlem (%96.8) ve oyun (%95.2) yer alırken; kavram haritası ve problem çözme gibi yöntemlere daha az yer verildiği belirlenmiştir. Öğretmenlerin fen kavramı öğretirken büyük bir kısmının deney, oyun, düz anlatım ve gezi gözleme yer verdikleri, proje,

* Öğr. Gör., Sinop Üniversitesi Ayancık MYO/ Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, ozlemzoroglu55@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6303-4943>

* Prof. Dr., Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, gonemubecel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5190-1170>

This work is licensed under a Creative Commons BY-NC-SA 2.0

problem çözme ve kavram haritasına ise daha az yer verdikleri veya hiç yer vermedikleri tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına bağlı olarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Eğitim, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Yöntem ve Teknik, Fen Kavramları

Methods Used by Preschool Teachers in Teaching Science Concepts

Abstract

The aim of this study is to examine preschool teachers' attitudes toward science, as well as the methods and techniques they use in teaching science concepts. The study group consisted of 63 preschool teachers working in independent preschools and kindergartens. Data collection tools in the study included the Teacher Personal Information Form, the Preschool Teachers' Attitude Scale Towards Science Teaching, the Preschool Classroom Science Material Checklist, and six semi-structured interview questions. Quantitative data were analyzed using SPSS 31.0. In addition to descriptive analyses, non-parametric tests such as the Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis H tests were applied for data that were not normally distributed. Descriptive analysis was conducted to determine preschool teachers' attitudes toward science teaching and their methods of teaching science concepts, and the arithmetic means and standard deviations of the scale scores were calculated. Interview questions were evaluated using deductive content analysis. The checklist findings are presented descriptively. According to the findings obtained from the research, teachers had positive attitudes towards science, and when the self-development and self-efficacy subdimensions of the attitude towards science scale were examined, it was determined that the relationship between them was high. A statistically significant and positive relationship was found between these two subdimensions ($p = .441$, $p < .001$). It was determined that preschool teachers' educational background, school type, year of seniority, age group, and department of graduation played an ineffective role in their attitude scores towards science, and no statistically significant difference was observed in their attitude scores ($p > .05$). The methods most frequently used by teachers included experiment (100%), field trip-observation (96.8%), and games (95.2%), while methods such as concept maps and problem solving were less frequently used. It was determined that the majority of teachers used experiments, games, direct instruction, and field trip-observation when teaching science concepts, while they included projects, problem solving, and concept maps less frequently or not at all. Some recommendations were made based on the research results.

Keywords: Preschool Education; Attitudes Towards Science Teaching, Methods and Techniques; Science Concepts.

1. Giriş

“...çocuklar kendi başlarına bir şeyler keşfedebileceklerini anladıkları anda bilimle ilk karşılaşmaları gerçekleşmiş olur” (Tu, 2006).

Çocukların geleceğine yön verecek, akademik yaşamını etkileyecek olan temel bilgi ve beceriler küçük yaşlarda kazanılmaktadır. Bu nedenle okul öncesi dönem, insan hayatında önemli olan becerilerin hızla geliştiği ve büyük ölçüde tamamlandığı, gelecekteki yılları önemli ölçüde etkileyen bir süreçtir. Çocuğun araştırma, problem çözme ve değişikliklere/yeniliklere uyumunun güçlü olması, güven duygusunun gelişmesi kendini ifade edebilmesi, karar alabilen birey olması açısından da (Karamustafaoğlu & Kandaz, 2006) okul öncesi dönem önemlidir.

Okul öncesi dönem, çocukların temel bilgi, beceri ve alışkanlıklar kazandığı, çevresindeki soruların cevabı için gözlemlere yer verdiği ve ilk fen kavramlarının oluştuğu dönemdir (Aksüt, 2019; Avcı & Dere, 2002; Davies vd., 2003; Martin, 2001). Fen kavramı; çocukların doğal çevresindeki düzeni planlı bir çalışmayla inceleyen, araştıran, test eden ve bu yolla elde edilen sözcükler olarak ifade edilmektedir (İflazoğlu, 2003). Çocukların fene duyduğu merakın giderilmesi, küçük yaşlarda doğa, çevre ve yaşamla ilgili deneyimleri gelecekteki fen eğitimine temel oluşturmaktadır (Büyüktaşkapu vd., 2012). Fen eğitiminin temelinde yer alan kavramların, çocukların okul öncesi dönemde bilişsel gelişim düzeylerine uygun kavram öğretiminin gerçekleştirilmesi ile gelecekteki öğrenmelerini (Önal & Kızılay, 2021) kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

Kavramlar bilişsel yaşamımızın merkezi olarak düşünülmektedir (Manocha & Narang, 2004). Kavramlar, dünyayı anlamaya ve aralarında anlamlı ilişkiler kurmaya yarayan zihinsel araçlar olarak tanımlanmaktadır (Senemoğlu, 2011). Kavramlar çocukların çevresindeki karmaşıklığın azaltılmasına, çevrenin tanımlanmasına yardımcı olmakta ve böylece dünyadaki varlık türlerinin düzenlenmesini sağlamaktadır (Flavell vd., 1993, Şahin, 2000). Fen kavramlarının öğretilmesi ile çocuklara inceleme, keşfetme, olaylar ve durumlar arasında ilişki kurma becerilerini kazandırma ve bu becerilerin geliştirilmesi için zemin oluşturması amaçlanmaktadır. Çocukların kavramsal analizler ya da karşılaştırmalar yapabilmeleri, yeni kavramların oluşmasına temel oluşturmaktadır. Kavramların oluşmasında nesne ve olayları ayırt edebilmek, nesne ve olayların özelliklerine

dikkat edebilmek gerekmektedir (Ülgen, 2004). Çocuklar, 4 yaşından itibaren kavram oluşturma becerilerinde ilerlemelerin gözlemlendiği bir gelişim sürecine girmektedir (Üstün & Akman, 2003). Bu dönemde çocukların fen kavramları ile tanışmasının, çocukların fen becerileri öğrenmelerine ve fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmelerine destek olacağı düşünülmektedir (Şahin vd., 2011). Aynı zamanda çocukların kavramları zamanında kazanmaları eğitim yaşantılarını olumlu yönde etkilemektedir (Wilson, 2004). Çocukların, kavramsal yapılarını geliştirmesinde ve ilerletmesinde fiziksel ve zihinsel deneyimlere ihtiyaç duyulmaktadır (Loxley vd., 2017). Okul öncesi dönemde çocukların kazandıkları kavramların, akademik yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde karşılaştıkları soyut kavramların kazanılmasına yardımcı olacağı belirtilmektedir (Kamay & Kaşker, 2006).

Küçük yaşlarda fene karşı olumlu tutum geliştirmenin çocukların akademik başarılarına ve performanslarına sağlayacağı olumlu katkıdan ötürü okul öncesinde fen eğitiminin önemine vurgu yapılmaktadır (Brenneman vd., 2009). Çocuklar, dünyaya geldikleri andan itibaren çevresini tanımaya başlamaktadır. French'e (2004) göre, küçük çocuklar biyolojik olarak bilime hazır ve motive olmuş durumdadırlar. Çocuklar merak, öğrenme coşkusu, hayret duygusu ve ısrarcılık gibi bilimi öğrenmek için gereken duyuşsal özelliklere sahiptirler. Çocukların ihtiyaç duydukları, bilimle ilgili materyaller, olaylar ve fikirlerle ilgilenmek ve gelişmek için çok fazla pratik yapmaları için fırsatların sunulmasıdır (Worth & Grollman, 2003). Fen eğitimi, çocukların merak ve ilgileri üzerine kurulan, çevresindeki ilgi çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir (Alisinanoğlu vd., 2015; Haktanır & Güler, 2002). Erken fen eğitimi, küçük çocukların dünyaya olan merakından, bilimsel sorgulama becerilerini geliştirme yeteneklerinden ve bilimsel olaylar hakkındaki kavramlarından yararlanmaktadır (Trundle & Saçkes 2021). Çocukların fene yönelik iyi bir tutum geliştirmelerinde okul öncesi öğretmenlerine, okul öncesi kurumlarına büyük görevler düşmektedir (Arnas Aktaş, 2003; Duschl vd., 2007; Worth, 2010). Çocukların bilime karşı tutumları, çocukların ilk fen deneyimlerini edindikleri onları

fen ile tanıştıran öğretmenlerin tutumlarından etkilenmektedir (Harlan & Rivkin, 2004).

Çocukların dünyayı tanımasında, algılamasında öğretmenlerin rehberliği önemlidir (Saxe vd., 1987). Çocuklar, deneyimleyebilecekleri zengin, ilgi çekici ve planlanmış fen ortamları ile ilk olarak anasını ve anaokullarında karşılaşmaktadır (Bilaloğlu, 2014). Bu nedenle okul öncesi kurumlarının ve öğretmenlerin çocuklara fen kavramlarının doğru bir şekilde aktarılmasında, kavramların açıklanabilmesinde ve çocuğun zihninde oluşturulabilmesinde önemli rolleri bulunmaktadır (Afacan & Selimoğlu, 2012). Fen konularına yönelik hazırlanan planların uygulanmasında öncelikle öğretmenlerin ön hazırlığı çok önemlidir. Öğretmenlerin çocukların gelişim seviyelerine yönelik belirlediği kazanımlara ulaşmak için uygun ortamı ve çocukları hazırlamasının çocukların öğrenmelerine kolaylaştırıcı katkısı olacağı (Öztürk & Akbulut, 2017) düşünülmektedir. Öğretmenler, yeni bilimsel kavramları çocukların daha önce öğrenmiş oldukları kavramlarla ilişkilendirerek kalıcı kazanımlar sağlamalı, var olan kavramları da genişletecek ve derinleştirecek ortamlar sunmaya özen göstermelidir (Akman vd., 2003). Aynı zamanda çocukların merakını uyandırmak ve canlı tutmak için geniş çerçevede deneyimlere fırsat sunmalıdır (Akman vd., 2003; French, 2004).

Çocuklara sunulacak fen eğitimi, çocukların ilgisini çeken ve bu ilgiyi koruyan (Özbek & Sığırtmaç, 2009), deneyimsel olarak anlamlı ve aynı zamanda da bilimsel bilgiye sadık bir biçimde yapılandırılmalıdır (Åkerblom vd., 2019). Bu nedenle çocukların gelişimi ve eğitimi konusunda bilgi sahibi, tecrübeli ve günceli takip eden öğretmenlerin çocuğun gelişim alanlarına destek sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumlarının belirlenmesi, fen kavramı öğretiminde kullandıkları yöntem ve tekniklerin tespit edilmesi amacıyla aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

- Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları nelerdir?

- Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları kıdem yılına, okul türü, öğrenim durumuna, çalıştığı yaş grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

- Okul öncesi sınıflarında bulunan fen bilim malzemeleri nelerdir?

- Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları malzeme bulundurma durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

- Okul öncesi öğretmenleri, fen kavramı öğretiminde hangi kavramlara yer vermektedir?

- Okul öncesi öğretmenleri fene yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik kendini geliştirme ve fen öğretimine yönelik öz yeterlilik alt boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde ilişki var mıdır?

- Okul öncesi öğretmenleri, fen kavramı öğretiminde hangi yöntem ve teknikleri kullanmaktadır?

- Okul öncesi öğretmenleri, planlarında fen kavramlarını öğretme etkinliklerine ne sıklıkla yer vermektedir?

- Okul öncesi öğretmenleri, fen kavramı öğretiminde hangi etkinliklere yer vermektedir?

- Okul öncesi öğretmenleri, fen kavramı öğretiminde hangi değerlendirme yöntemlerini kullanmaktadır?

- Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları hizmet içi eğitimlere katılma durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde midir?

2. Yöntem

Okul öncesi öğretmenlerinin, fen öğretimine yönelik tutumları ile fen öğretiminde kullandıkları yöntem ve tekniklerin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırma nicel ve nitel veri toplama tekniklerinin bir arada kullanıldığı betimsel bir çalışmadır. Tarama modeli, geçmişte ya da günümüzde var olan bir durumu mevcut şekliyle betimlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmaya konu olan durum, birey/nesne değiştirilmeden, olduğu gibi tanımlanır (Karasar, 2016). Araştırma, ilişkisel tarama modeli kapsamında, öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile demografik

değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Tarama çalışmaları, farklı alanda kullanıldığı gibi yaygın olarak da sosyal bilimlerde ve sosyolojide kullanılan veri toplama tekniklerinden biridir (Kuş, 2012). Araştırmada ayrıca görüşme sorularıyla elde edilen verilerden yararlanılarak, nicel bulguların bağlamsal olarak zenginleştirilmesi amaçlanmaktadır.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim öğretim yılında Orta Karadeniz Bölgesi ilinde yer alan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı anaokulları ve anasınıflarında çalışmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmaya, 63 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Araştırmada “kolay ulaşılabilir durum örnekleme” yapılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2011), kullanılması planlanan bu yöntemin araştırmayı hızlı ve pratik bir şekilde gerçekleştireceğini ifade etmektedir. Görüşmeler, öğretmenlerden alınan randevular doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Tablo-1: Çalışma Grubuna Ait Demografik Veriler

Değişken	Demografik Özellikler	f	%
Görev Yapılan Okul Türü	Bağımsız Anaokulu	35	55.6
	Anasınıfı	28	44.4
	Toplam	63	100
Mezun Olunan Bölüm	Okul Öncesi Öğretmenliği	51	81.0
	Çocuk Gelişimi	12	19.0
	Toplam	63	100
Mesleki Kıdem	0-5 yıl	12	19.0
	6-10 yıl	5	7.9
	11-15 yıl	13	20.6
	16-20 yıl	23	36.5
	20 yıl ve üzeri	10	15.9
	Toplam	63	100
Öğrenim Durumu	Ön Lisans	6	9.5
	Lisans	50	79.4
	Lisansüstü	7	11.1
	Toplam	63	100
Çalıştığı Yaş Grubu	3 yaş	7	11.1
	4 yaş	19	30.2
	5 yaş	37	58.7
	Toplam	63	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi Katılımcıların çoğunluğu bağımsız anaokullarında (%55.6) görev yapmakta olup, büyük kısmı okul öncesi öğretmenliği (%81.0) mezunudur. Katılımcıların en yoğun olduğu kıdem aralığı 16–20 yıl (%36.5) ve çoğunluğu lisans mezunudur (%79.4). Öğretmenlerin büyük kısmı 5 yaş grubunda (%58.7) çalışmaktadır.

2.2. Veri Toplama Süreci

Veriler, 2024-2025 eğitim öğretim yılında görev yapan okul öncesi öğretmenlerinden toplanmıştır. Araştırma öncesinde katılımcılara çalışma ve veri toplama araçları hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Gönüllülük esasına dayalı olarak katılımcı onamları alınmıştır. Veri toplama süreci, öğretmenlerin ders saatlerini aksatmayacak biçimde, ortalama 10-15 dakika sürmüştür. Araştırma için Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır. Çalışmanın yürütülebilmesi için gerekli uygulama izinleri alınmıştır. Tüm süreç boyunca katılımcı gizliliği korunmasına ve etik kuralların titizlikle uygulanmasına dikkat edilmiştir. Çalışmanın, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi’ ne uygun biçimde yürütülmesine özen gösterilmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kapsamında veri toplama sürecinde “Öğretmen Kişisel Bilgi Formu”, “Fen Tutum Ölçeği”, “Okul Öncesi Sınıf Fen Bilimleri Malzeme Kontrol Listesi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları” kullanılmıştır.

2.3.1. Öğretmen Kişisel Bilgi Formu

Çalışmaya katılan öğretmenler ile ilgili bazı demografik bilgileri elde edebilmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Öğretmen Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Form, görev yapılan okul türü, görev yapılan okul, mesleki kıdem yılı, mezun olunan bölüm, öğrenim durumu, çalışılan yaş grubuna ilişkin soruları içermektedir.

2.3.2. Fen Tutum Ölçeği

Ünal Pepele ve arkadaşları (2010) tarafından uyarlanan “Fen Tutum Ölçeği”, kullanılmıştır. “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutum

Ölçeği” 2003 yılında Hyung-Sook-Cho tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, 4 alt boyut ile toplam 22 maddeden oluşmaktadır (akt. Ünal Pepele, Akman & Gelbal, 2010). Ölçeğin Türkçe uyarlaması Ünal Pepele ve arkadaşları (2010) tarafından gerçekleştirilmiştir. Dilsel uyarlama ve geçerlik güvenirlik analizleri sürecinde yapılan faktör analizi ile ölçme aracında yer alan 9 madde ölçek dışında bırakılmıştır. Buna göre yeni yapısıyla ölçek “kendini geliştirme ve öz yeterlik” olmak üzere iki boyuttan ve toplam 13 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, beşli derecelendirme likert tipindedir. Ölçme aracının Cronbach alpha güvenirlik katsayısı “Kendini Geliştirme” alt boyutu için .82; “Öz yeterlik” alt boyutu için .73 olarak hesaplanmıştır (Ünal Pepele vd., 2010). Ölçeğin kullanımı için araştırmacılardan gerekli izinler alınmıştır. Veri toplama sürecinde, katılımcılara çalışmanın amacı açıklanmış, katılımları gönüllülük esasına dayalı olarak sağlanmıştır. Katılımcı gizliliği ve etik ilkelere uygun şekilde ölçek uygulamaları yüz yüze gerçekleştirilmiştir.

2.3.3. Okul Öncesi Sınıf Fen Bilimleri Malzeme Kontrol Listesi

Araştırmacı tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Sınıf Fen Bilimleri Malzeme Kontrol Listesi” kullanılmıştır. Kontrol listesi araştırmacı tarafından mevcut alanyazın taramaları doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu kapsamda, okul öncesi dönemde fen eğitimi materyallerine ilişkin yapılan çalışmalar incelenerek içerik belirlenmiştir. Hazırlanan taslak liste, maddelerin kapsam geçerliği ve amaca uygunluğunu değerlendirmek amacıyla okul öncesi eğitim alanında uzman yedi kişiye sunulmuştur. Uzmanlardan listenin yeterliliği, açıklığı ve kapsamı hakkında görüş bildirmeleri istenmiş; gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak listenin son hali oluşturulmuştur.

2.3.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Okul öncesi eğitim programı ve alanyazın taramalarından yararlanılarak oluşturulan 6 adet yarı yapılandırılmış görüşme sorusu kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme soruları, okul öncesi eğitim programı ve literatür taraması doğrultusunda oluşturulmuştur. Görüşme soruları, öğretmenlerin fen

öğretiminde yer verdikleri konular, kullandıkları yöntem-teknikler, fen kavramı öğretme sıklığı, bütünleşik etkinlik uygulamaları, değerlendirme soruları ve hizmet içi eğitimlere katılımları gibi konuları kapsamaktadır. Formun kapsam geçerliği ve ifadelendirme yeterliliği açısından değerlendirilmesi amacıyla, okul öncesi eğitim alanında uzman altı kişiden görüş alınmıştır. Uzmanlardan, soruların açıklığı, anlaşılabilirliği ve araştırma amacına uygunluğu hakkında geri bildirimde bulunmaları istenmiştir. Gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak görüşme formunun son hali oluşturulmuştur. Görüşme sorularına yanıtlar yazılı şekilde alınmıştır. Herhangi bir ses veya görüntü kaydı alınmamıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Nicel veriler, SPSS 31.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları ile fen kavramları öğretim yöntemlerini belirlemek amacıyla betimsel analiz yapılarak ölçekten alınan puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları bulunmuştur. Verilerin normal dağılıma uygunluğu incelendikten sonra verilerin normal dağılmadığı görülmüştür. Normal dağılım göstermeyen veriler için non-parametrik testler kullanılmıştır. İki grup arasındaki farkları belirlemek için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. İki'den fazla grup arasındaki farkları incelemek için ise Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Ayrıca tutum ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman sıralama korelasyonu katsayısı kullanılmıştır.

Nitel veriler, yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmış ve tümdengelimsel içerik analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu analiz türü, tümevarımcı içerik analizinin aksine verilerin varolan çerçevelere göre, verilerin araştırmacı tarafından tanımlanan varsayımlara göre analiz edilmesine dayanmaktadır (Patton, 2014). Veriler tematik kodlara ayrılarak benzer ve ayırt edici yanıtlar sınıflandırılmıştır. Görüşmeler önceden belirlenen temalar doğrultusunda kodlanmıştır. Bu temalar şöyledir: (1) Yöntem ve Teknikler; (2) Öğretilen Fen Kavramı; (3) Öğretme Sıklığı; (4) Bütünleştirilen Etkinlikler; (5) Değerlendirme Soruları; (6) Öğretmenin Hizmet İçi Eğitime Katılımı; (7) Öğretmenin Hizmet İçi

Eğitime Katılımı Görüşleri. Bu temalar ışığında araştırma soruları da göz önünde bulundurularak ulaşılan sonuçlar ortaya konulmuştur. Kontrol listesi bulguları ise ayrı olarak değerlendirilmiş ve betimsel olarak sunulmuştur.

3. Bulgular

Tablo-2 Fene Yönelik Tutum Ölçeği Güvenirlik Analiz Sonuçları

	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha (α)
Kendini geliştirme	6	.811
Öz yeterlilik	7	.925

Tablo-2’de görüldüğü gibi fen tutum ölçeğinin iç tutarlılığı Cronbach’s Alpha katsayısı ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, **“Kendini Geliştirme”** alt boyutunun Cronbach’s Alpha değeri .811 olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin ilgili boyutunun yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir ($\alpha > .80$; (Kalaycı, 2010). Ölçeğin **“Öz Yeterlilik”** alt boyutuna ilişkin güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach’s Alpha katsayısı .925 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, ölçeğin çok yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir ($\alpha > .90$; Kalaycı, 2010).

Tablo-3 Fene Yönelik Tutum Ölçeği Normal Dağılım Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
	Statistic	Sig.	Statistic	Sig.
Kendini geliştirme	.138	.004	.939	.004
Öz yeterlilik	.188	<.001	.862	<.001

Araştırmada yer alan **“Kendini Geliştirme”** ve **“Öz Yeterlilik”** alt boyutlarına ilişkin verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirilmiştir. Tablo-3’de görüldüğü gibi **“Kendini Geliştirme”** alt boyutu için Shapiro-Wilk testi sonucu $W = 0.939$, $p = 0.004$; Kolmogorov-Smirnov testi sonucu ise $D = 0.138$, $p = 0.004$ olarak bulunmuştur. **“Öz Yeterlilik”** alt boyutu için Shapiro-Wilk testi $W = 0.862$, $p < .001$ ve Kolmogorov-

Smirnov testi $D = 0.188$, $p < .001$ olarak hesaplanmıştır. Elde edilen p-değerler 0.05'ten küçük olduğundan, her iki alt boyutun dağılımı normal değildir. Bu nedenle non-parametrik testler kullanılmıştır.

Tablo-4 Öğretmenlerin Fene Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Betimsel İstatistikler

	Ortalama ($\bar{X}$)	Medyan (Md)	Standart Sapma (Ss)	Minimum	Maksimum	Q1	Q3
Kendini geliştirme	4.17	4.00	0.52	3.17	5.00	3.83	4.67
Öz yeterlilik	4.48	4.57	0.49	3.29	5.00	4.00	5.00

Tablo-4'te görüldüğü gibi öğretmenlerin fene yönelik tutum düzeyleri “**Kendini Geliştirme**” ve “**Öz Yeterlilik**” olmak üzere iki alt boyutta değerlendirilmiştir. Kendini Geliştirme alt boyutunda puanlar 3.17 ile 5.00 arasında değişmiş, ortalama 4.17 (SS = 0.52), medyan ise 4.00 olarak bulunmuştur. “Öz Yeterlilik” alt boyutunda ise ortalama puan 4.48 (SS = 0.49), medyan 4.57'dir. Her iki alt boyutta da öğretmenlerin tutumlarının genel olarak olumlu olduğu görülmektedir.

Tablo-5 Görev Yapılan Okul Türüne Göre Fene Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutları İçin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Alt Boyut	Okul Türü	n	Ortalama Sıra	U	Z	p (2-tailed)
Kendini geliştirme	Bağımsız Anaokulu	35	29.20	392.00	1.364	.173
	Anasınıfı	28	35.50			
Öz yeterlilik	Bağımsız Anaokulu	35	34.71	395.00	1.348	.178
	Anasınıfı	28	28.61			

Verilerin normal dağılmaması nedeniyle, iki grup arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Tablo-5'de görüldüğü gibi “**Kendini Geliştirme**” alt boyutunda anasınıfı öğretmenlerinin ortalama sırası (35.50),

bağımsız anaokulu öğretmenlerinden (29.20) yüksek olmasına rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($U = 392.00$, $p = .173$). “Öz Yeterlilik” alt boyutunda ise bağımsız anaokulu öğretmenlerinin ortalama sırası (34.71), anasınıfı öğretmenlerinden (28.61) yüksek olsa da bu farklılık da anlamlı bulunmamıştır ($U = 395.00$, $p = .178$). Sonuç olarak, görev yapılan okul türü fene yönelik tutum alt boyutları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır.

Tablo-6 Öğrenim Durumuna Göre Fene Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Ortalama Sıra ve Kruskal–Wallis H Testi Sonuçları

Alt Boyut	Öğrenim Durumu	n	Ortalama Sıra	H	df	p
Kendini geliştirme	Çocuk Gelişimi Ön Lisans	6	40.42	1.658	3	.646
	Okul Öncesi Lisans	43	30.69			
	Çocuk Gelişimi Lisans	7	34.29			
	Yüksek Lisans	7	30.57			
Öz yeterlilik	Çocuk Gelişimi Ön Lisans	6	23.92	1.493	3	.684
	Okul Öncesi Lisans	43	33.30			
	Çocuk Gelişimi Lisans	7	30.71			
	Yüksek Lisans	7	32.21			

Tablo-6’da görüldüğü gibi öğretmenlerin öğrenim durumuna göre fene yönelik tutum alt boyut puanlarında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla **Kruskal–Wallis H testi** uygulanmıştır. Tutum puanları sürekli değişken olup, karşılaştırılan grup sayısı üçten fazla olduğundan ve yapılan normallik testlerinde verilerin normal dağılıma uymadığı belirlendiğinden, parametrik olmayan bir test olan Kruskal–Wallis H testi tercih edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda, "Kendini Geliştirme" alt boyutu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($H(3) = 1.658$, $p = .646$).

Benzer şekilde, "Öz Yeterlilik" alt boyutunda da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($H(3) = 1.493$, $p = .684$).

Bu bulgular, öğretmenlerin öğrenim durumlarının, fene yönelik "kendini geliştirme" ve "öz yeterlilik" algıları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir.

Tablo-7 Mesleki Kıdem Yılına Göre Fene Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Ortalama Sıra ve Kruskal–Wallis H Testi Sonuçları

Alt Boyut	Mesleki Kıdem	n	Ortalama Sıra	H	df	p
Kendini geliştirme	0–5 yıl	12	28.21	7.93	4	.094
	6–10 yıl	5	32.30			
	11–15 yıl	13	31.88			
	16–20 yıl	23	27.76			
	20 yıl ve üzeri	10	46.30			
Öz yeterlilik	0–5 yıl	12	25.54	5.28	4	.260
	6–10 yıl	5	33.90			
	11–15 yıl	13	34.96			
	16–20 yıl	23	29.22			
	20 yıl ve üzeri	10	41.35			

Tablo-7’de görüldüğü gibi öğretmenlerin fene yönelik tutum puanlarının mesleki kıdemlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı Kruskal-Wallis H testi ile incelenmiştir. “**Kendini Geliştirme**” alt boyutunda, grupların ortalama sıra değerleri 27.76 ile 46.30 arasında değişmiş, $H(4) = 7.93$, $p = .094$ bulunmuştur. “**Öz Yeterlilik**” alt boyutunda ise ortalama sıra değerleri 25.54 ile 41.35 arasında değişmiş, $H(4) = 5.28$, $p = .260$ bulunmuştur. Her iki alt boyutta da $p > .05$ olduğu için mesleki kıdeme göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

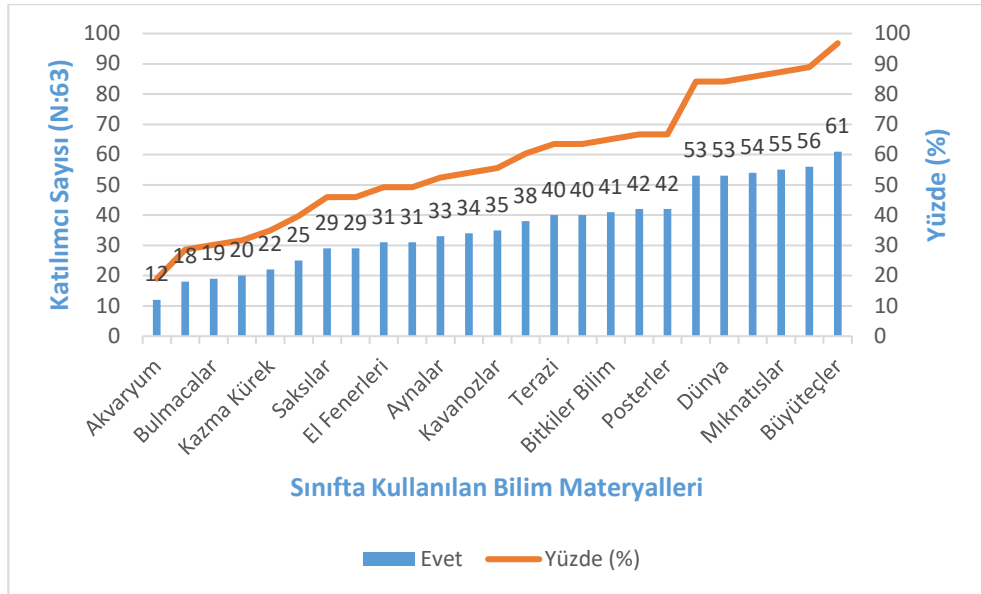
Tablo-8 Çalışılan Yaş Grubuna Göre Fene Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Ortalama Sıra ve Kruskal–Wallis H Testi Sonuçları

Alt Boyut	Çalıştığı Yaş Grubu	n	Ortalama Sıra	H	df	p
Kendini geliştirme	3 yaş	7	43.29	3.06	2	.217
	4 yaş	19	29.95			
	5 yaş	37	30.92			
Öz yeterlilik	3 yaş	7	37.36	1.32	2	.516
	4 yaş	19	33.95			
	5 yaş	37	29.99			

Tablo-8’de görüldüğü gibi öğretmenlerin çalıştıkları yaş grubuna göre fene yönelik tutum alt boyut puanlarında anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal–Wallis H testi ile incelenmiştir. “**Kendini Geliştirme**” alt boyutunda, grupların ortalama sıra değerleri 29.95 ile 43.29 arasında değişmiş, $H(2) = 3.06$, $p = .217$ bulunmuştur.

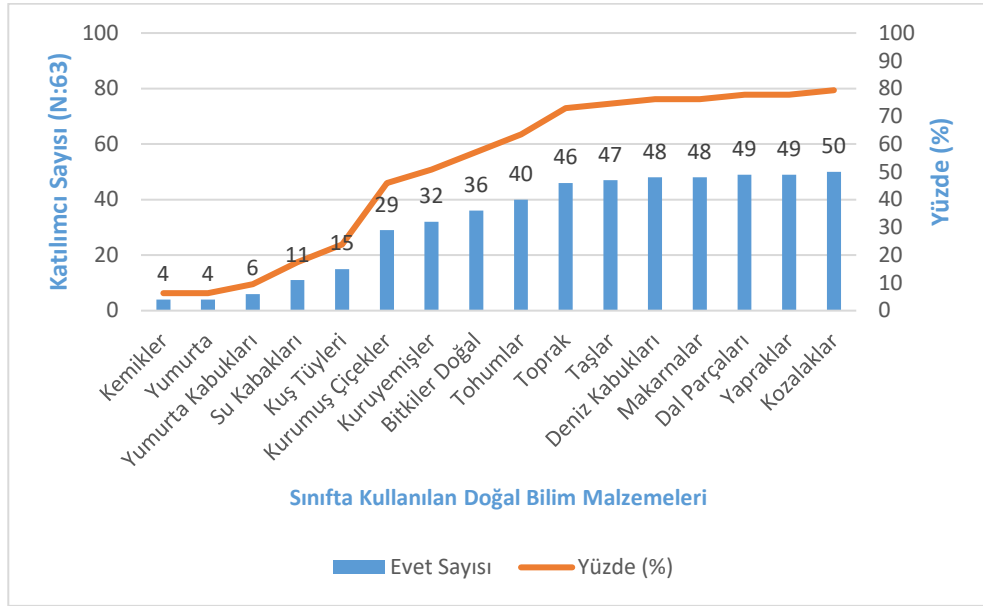
“**Öz Yeterlilik**” alt boyutunda ise ortalama sıra değerleri 29.99 ile 37.36 arasında değişmiş, $H(2) = 1.32$, $p = .516$ bulunmuştur. $p > .05$ olduğu için çalışılan yaş grubuna göre her iki alt boyutta da anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Şekil 1. Bilim Materyallerinin Kullanım Oranları ve Frekans Dağılımı



Şekil 1’de görüldüğü gibi öğretmenlerin en çok kullandıkları materyaller arasında büyüteçler (%96.8), mandallar (%88.9) ve mıknatıslar (%87.3) yer almaktadır. En az yer verilen materyaller ise akvaryum (%19.0) ve canlı hayvanlar (%28.6) olmuştur.

Şekil 2. Doğal Bilim Malzemelerinin Kullanım Oranları ve Frekans Dağılımları



Şekil 2’de görüldüğü gibi öğretmenlerin en sık kullandıkları doğal bilim materyalleri arasında kozalaklar (%79.4), dal parçaları (%77.8), yapraklar (%77.8), deniz kabukları (%76.2), makarnalar (%76.2) ve taşlar (%74.6) yer almaktadır. 63 katılımcıdan belirtilen materyallerin tamamının 46 ila 50 katılımcı tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir.

Buna karşılık, kullanım oranı en düşük olan doğal materyallerin kemikler ve yumurta (her biri %6.3) ile yumurta kabukları (%9.5) olduğu görülmektedir. Bu materyaller yalnızca 4-6 katılımcı tarafından kullanılmaktadır. Genel olarak, öğretmenlerin daha yaygın ve kolay erişilebilir doğal materyalleri tercih ettikleri, öğrencilerle birlikte kullanımı sınırlı veya hijyen açısından sorun yaratabilecek materyallerin ise daha az tercih edildiği görülmektedir.

Bunun yanında doğadan daha kolay ve ücretsizce ulaşabileceği taşlar, tohumlar, kurumuş çiçekler, kuş tüyleri, yumurta kabukları gibi doğal malzemelerin diğer büyüteçler, mandallar, mıknaatıslar, metre, saat, dünya gibi bilim malzemelerine göre daha az yer verildiği görülmektedir.

Tablo-9: Fene Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutları ile Sınıfta Bulundurulmuş Materyal Sayısı Arasındaki Spearman Korelasyon Katsayıları

	Kendini geliştirme	Öz yeterlilik	Materyal Sayısı
Kendini geliştirme	—	.441**	.114
Öz yeterlilik	.441**	—	.211
Materyal Sayısı	.114	.211	—

Not. Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır. $p < .01$.

Tablo-9’da görüldüğü gibi öğretmenlerin sınıflarında bulundurdıkları materyal sayısı ile fene yönelik tutum ölçeği alt boyutları olan “**Kendini Geliştirme**” ve “**Öz Yeterlilik**” arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman sıra korelasyon analizi kullanılmıştır. Bu test, verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle tercih edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, Kendini geliştirme tutum puanları ile materyal sayısı arasında zayıf düzeyde pozitif ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki olduğu görülmüştür ($\rho = .114$, $p = .374$, $N = 63$). Öz yeterlilik tutum puanları ile materyal sayısı arasında zayıf düzeyde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlılığa eğitim düzeyinde bir ilişki saptanmıştır ($\rho = .211$, $p = .097$, $N = 63$).

Elde edilen sonuçlar, öğretmenlerin sınıflarında daha fazla materyal bulundurmasının özellikle “**Öz Yeterlilik**” tutum puanları ile kısmen ilişkili olabileceğini, ancak anlamlı düzeye ulaşmadığını göstermektedir.

Tablo-10: Öğretmenlerin Fen Öğretiminde Yer Verdiği Kavramlar

Yer verilen kavramlar	Yer verme oranı
Yaşam bilimi (bitki ve hayvanların yaşam döngüsü, bitki ve hayvan habitatları bitki ve hayvanların sınıflandırılması, bitki ve hayvanların ortak ihtiyaçları ve kalıtım....)	%95.2
Fizik bilimi (malzemelerin ve nesnelerin fiziksel özellikleri, malzemelerin ve nesnelerin sınıflandırılması, nesnelerin hareketi, fiziksel değişiklikler, ses, ışık....)	%81.0
Dünya ve Uzay Bilimi (hava durumu, gündüz-gece, toprak malzemeleri, mevsimler...)	%95.2

Tablo 10 incelendiğinde öğretmenlerin fen öğretiminde en çok yaşam bilimi (%95.2) ile dünya-uzay Bilimi (%95.2) içeriklerine yer verdikleri görülmektedir. Bu iki alanın yüksek oranlarla temsil edilmesi, fen öğretiminde doğa ve canlı temelli konulara ağırlık verildiğini göstermektedir.

Fizik Bilimi içeriklerine yer verdiğini belirtenlerin oranı ise %81.0'dır. Fizik bilimi kavramlarına yer verme durumu diğer iki alana göre daha düşük düzeyde kalmıştır. Genel olarak öğretilerin fen kavramı öğretiminde üç alanı da ele aldığı fakat yaşam bilimleri ile dünya ve uzay bilimlerine daha fazla ağırlık verdiği görülmektedir.

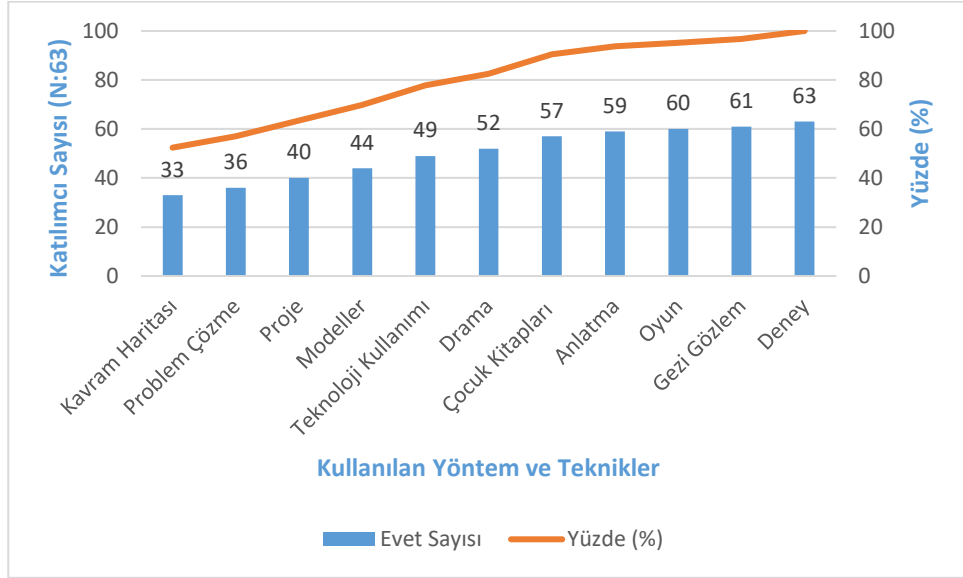
Tablo-11: Kendini Geliştirme ile Öz Yeterlilik Alt Boyutları Arasındaki Spearman Korelasyon Katsayıları

	Kendini geliştirme	Öz yeterlilik
Kendini geliştirme	—	.441**
Öz yeterlilik	.441**	—

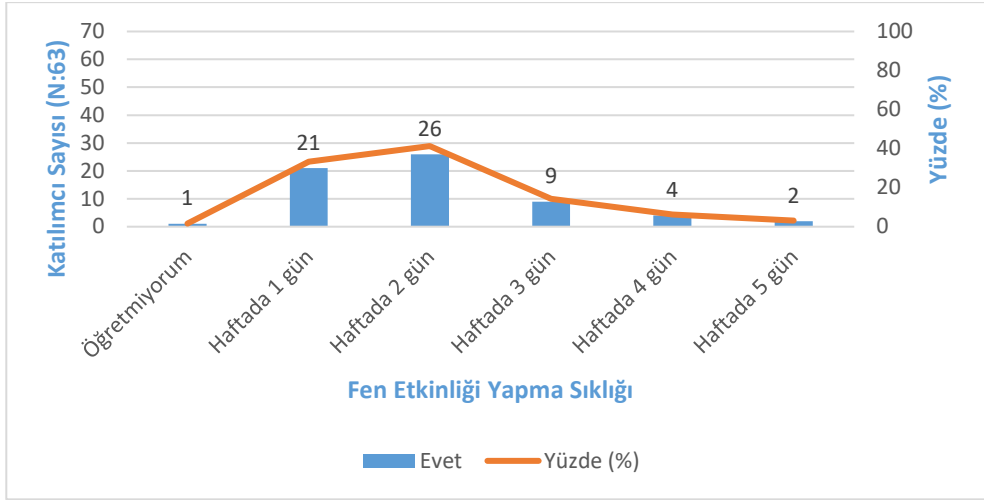
Not. Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır. $p < .001$.

Öğretmenlerin fene yönelik tutum ölçeğine ait alt boyutları olan “**Kendini Geliştirme**” alt boyutu ile “**Öz Yeterlilik**” alt boyutu arasındaki ilişki, normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Spearman Sıra Korelasyon Analizi ile incelenmiştir. Tablo-11’de görüldüğü gibi, iki değişken arasında orta düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($\rho = .441$, $p < .001$, $N = 63$). Bu bulguya göre kendini geliştirme düzeyi yüksek olan katılımcılar, öz yeterlilik algısı açısından da daha yüksek puan alma eğilimindedir.

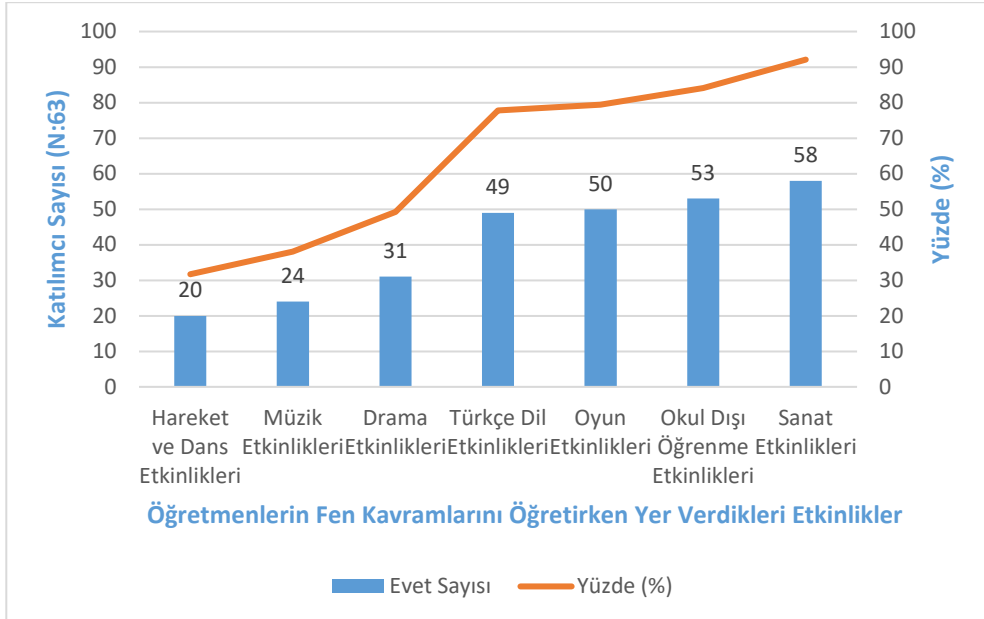
Şekil 3. Fen Kavramı Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Tekniklerin Kullanım Oranları ve Frekans Dağılımları



Öğretmenlerin bilim etkinliklerinde kullandıkları yöntem ve teknikler Şekil 3’te gösterilmiştir. Deney (%100), gezi-gözlem (%96.8), oyun (%95.2) ve anlatma (%93.7) en çok kullanılan yöntemler arasında yer alırken, kavram haritası (%52.4) ve problem çözme (%57.1) gibi bazı yöntemlerin daha az tercih edildiği görülmektedir.

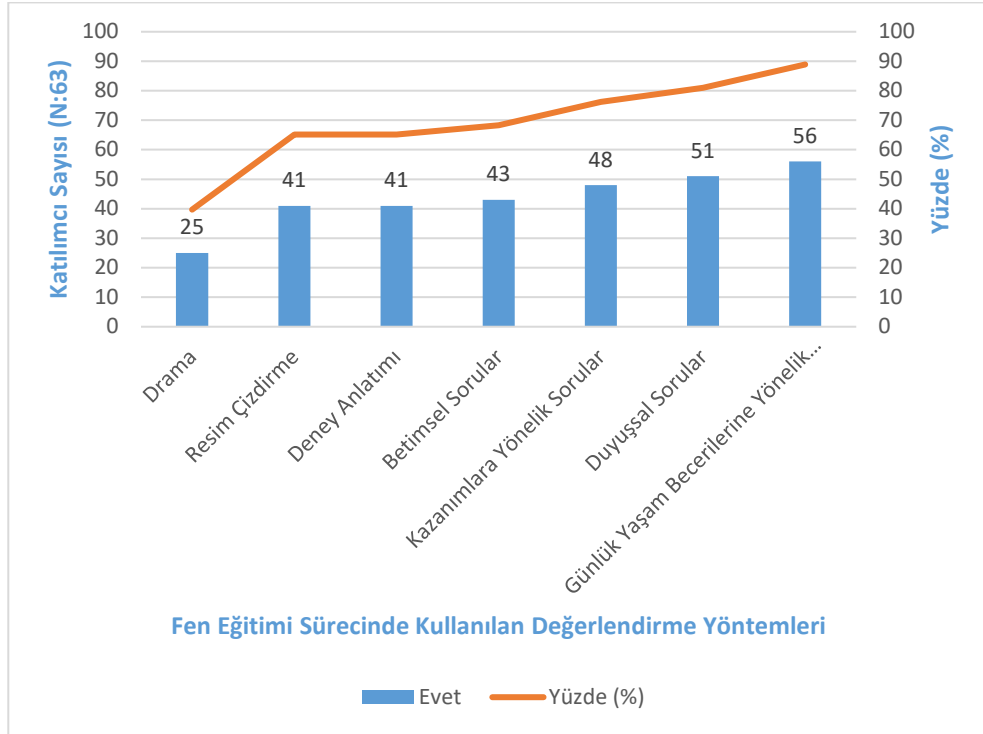
Şekil 4. Öğretmenlerin Fen Etkinliği Yapma Sıklıklarına Göre Dağılımları

Şekil 4'e göre Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun fen etkinliklerini haftada en az bir kez uyguladığı görülmüştür. En yaygın sıklık haftada 2 gün (%41.3), ardından haftada 1 gün (%33.3) olarak belirlenmiştir. Öğretmenlerden yalnızca biri (%1.6) fen etkinliği yapmadığını belirtmiştir.

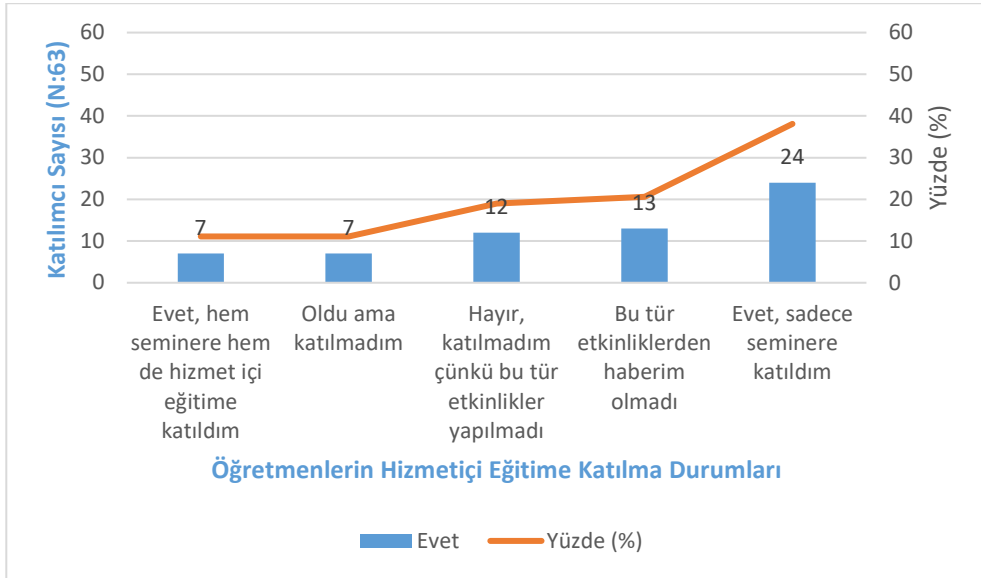
Şekil 5. Öğretmenlerin Fen Kavramlarını Öğretirken Yer Verdiği Etkinliklerin Dağılımları

Şekil 5'e göre öğretmenlerin büyük çoğunluğunun fen kavramı etkinliklerini %93.6 sanat etkinlikleri (n:58) ile bütünleştirdiği görülmektedir. En çok bütünleştirilen etkinlikler arasında okul dışı öğrenme etkinlikleri ile bütünleştirdiği (%84.1) oyun etkinlikleri ile (%79.3) yer alırken en az bütünleştirilen etkinlikler arasında hareket ve dans (%31.7) etkinlikleri yer almaktadır.

Şekil 6. Fen Eğitimi Sürecinde Kullanılan Değerlendirme Yöntemlerinin Öğretmen Sayılarına Göre Dağılımları



Öğretmenlerin fen öğretimi sürecinde başvurdukları değerlendirme yöntemlerine ilişkin dağılım Şekil 6'da verilmiştir. En çok kullanılan değerlendirme yöntemleri arasında %93.6 kazanımlara yönelik sorular (n:59), %82.5 yaşam becerilerine yönelik sorular (n:52) ve %80.9 duyuşsal sorular (n:51) yer almaktadır. %39.6 drama yaptırma (n:25) yöntemi ise en az tercih edilen değerlendirme yöntemi olarak dikkat çekmektedir.

Şekil 7. Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumları

Öğretmenlerin hizmet içi eğitim etkinliklerine katılım durumları incelendiğinde, en yüksek katılımın “Evet, sadece seminere katıldım” şeklinde olduğu görülmektedir (n:24). Bunu sırasıyla “Bu tür etkinliklerden haberim olmadı” (n:13) ve “Hayır, katılmadım çünkü bu tür etkinlikler yapılmadı” (n:12) şeklindeki ifadeler izlemektedir. “Evet hem seminere hem de hizmet içi eğitime katıldım” ve “Oldu ama katılmadım” şeklindeki ifadeler ise en düşük katılım oranına sahiptir (n:7). Bu bulgu, öğretmenlerin büyük bir kısmının hizmet içi eğitim etkinliklerine en azından kısmi katılım sağladığını, ancak öğretmenlerin bilgilendirilmeme ve etkinliklerin yapılmaması gibi nedenlerle katılımın sınırlı kaldığını göstermektedir.

Tablo-12: Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumuna Göre Fene Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Kruskal–Wallis H Testi Sonuçları

Alt Boyut	H	df	p
Kendini geliştirme	8.703	4	.069
Öz yeterlilik	1.670	4	.796

Öğretmenlerin hizmet içi eğitime katılma durumlarına göre tutum puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Kruskal–Wallis H testi uygulanmıştır. Tablo-12’de belirtilen analiz sonuçları, “**Kendini Geliştirme**” puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını, ancak p değerinin anlamlılık düzeyine yaklaştığını göstermektedir ($H(4) = 8.703, p = .069$). “**Öz Yeterlilik**” puanları açısından ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($H(4) = 1.670, p = .796$).

4. Tartışma ve Sonuç

Araştırmada; okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumlarını, fen kavramı öğretiminde kullandıkları yöntem ve teknikleri ve sınıflarda yer alan fen malzemelerini tespit etmek amaçlanmaktadır. Çalışma, öğretmenlerin fene yönelik tutumları, sınıf içi uygulamaları, fen merkezinde materyal bulundurmalarını ve çocukların fen konularındaki gelişimlerine etkisini yorumlamaya yöneliktir. Bu bağlamda, öğretmenlerin sahip oldukları olumlu ya da olumsuz tutumların, okul öncesi dönemdeki çocukların fene yönelik tutumlarını nasıl etkileyebileceği de değerlendirilmektedir.

Davies ve arkadaşları (2003), öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının onların bilgi ve deneyimlerinden kaynaklandığını ifade etmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik olumsuz tutumlarının çocuklara yansıtılabileceği aynı zamanda da çocukların fen konularında yanlış ve eksik bilgilere sahip olmalarına neden olabileceğini ifade etmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının bilinmesi, kullandıkları yöntem ve tekniklerin çeşitliliğinin bilinmesi, öğretmenlerin olumsuz tutumlarının giderilmesine yardımcı olacağından önemlidir (Özbek & Sığırtmaç, 2009).

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının olumlu olduğu, fene yönelik tutum ölçeğinin kendini geliştirme ve öz yeterlik alt boyutları incelendiğinde aralarındaki ilişkinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulguya göre kendini geliştirme düzeyi yüksek olan öğretmenlerin, öz yeterlilik algısı açısından da daha yüksek puan alma eğiliminde

olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının onların fen öğretimine yönelik tutumlarını etkileyebilecektir. Böylece fen öğretimine yönelik tutumlarının da öğretmenlerin fen öğretim niteliğini etkileyebileceğini söylemek mümkündür. Öğretmenlerin fen öğretimine yönelik olumsuz tutumlarının ve fen kavramları bilgi düzeyinin düşük olmasının fen etkinliklerine daha az vakit ayırmalarına sebep olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda çocukların fen konularında eksik ya da yanlış bilgi edinmelerine, kavram yanılgılarına sebep olabileceği söylenebilir (Çakmak, 2012). Bahçeci Sansar (2010), Erden ve Sönmez (2011), Orkunoğlu (2016) ve Polat ve arkadaşları (2021) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik olumlu tutumları olduğu sonucuna ulaşırken, Eflatun ve Kuloğlu (2021) çalışmasında da öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada, öğretmenlerin öğrenim durumunun, okul türünün, kıdem yılının, çalışılan yaş grubunun ve mezun olunan bölümün fene yönelik tutum puanlarında etkisiz bir rol oynadığı tespit edilmiş ve fene yönelik tutum puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ancak kıdem yılı, öğrenim durumu ile zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın bu bulgusu, Bahçeci Sansar (2010) ile Salman ve Türkyılmaz (2024) çalışmalarında, okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının; öğretmenlerin yaş, kıdem yılı ve eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusu ile örtüşmektedir. Ünal ve Akman (2013) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerin fen eğitime yönelik tutumlarında öğretmenlerin eğitim düzeyinin anlamlı farklılığa neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Uğraş ve arkadaşları (2013) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin kıdem yılına göre fene yönelik tutumlarının iyi olduğu görüşünü belirtmiştir. Orkunoğlu (2016) çalışmasında ise; küçük yaş grubunda çalışan öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının büyük yaş grubunda çalışan öğretmenlere göre daha düşük düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Fen kavramlarının fen eğitimindeki rolü ve okul öncesi dönemdeki önemi düşünüldüğünde öğretmenlerin fen alanındaki (fizik, kimya, biyoloji) bilgisinin

yeterli olması ve fen ile ilgili gelişime açık olmasının kavram bilgisini artıracak bu nedenle de kavram seçimini çeşitlendireceği (Kallery, 2004) düşünülmektedir. Demiriz ve Ulutaş (2001) fen eğitiminin temeli olan fen kavramlarının etkili bir şekilde öğretilmesinde öğretmenin kullanacağı yöntem ve tekniklerin önemli olduğunu belirtmiştir. Yapılan bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen kavramı öğretiminde daha çok yaşam bilimi, dünya ve uzay bilimi kavramlarını öğrettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Akyol (2016) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerin fen eğitiminde yaşam bilimi kavramlarına yer verdiklerini belirtmiştir. Koç (2023) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerinde en çok fizik bilimi kavramlarına yer verdikleri, en az da yaşam bilimi kavramlarına yer verdikleri tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu çalışmada öğretmenlerin büyük bir kısmının haftada iki kez fen etkinliklerine yer verdikleri tespit edilmiştir. Sağlam ve Aral (2015) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerin fen etkinliklerine her gün zaman ayırdıkları, az sayıda öğretmenin ise süreyi aşan durumlarda sonraki günde bu etkinliğe devam ettiğini belirtmiştir. Dönmez Usta ve Ültay (2017) çalışmasında da öğretmenlerin büyük bir kısmının haftada 2-3 kez fen etkinliklerine yer verdikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Doğan ve Simsar (2018) ve Yıldız ve Tükel (2018) çalışmalarında, öğretmenlerin haftada en az bir kez fen etkinliği gerçekleştirdiklerini tespit etmiştir. Okul öncesi dönemde fen etkinliklerinin uygulanması oldukça önemlidir. Fakat öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissetmeleri ve alan bilgilerinin eksikliğinin eğitimlerinde fen etkinliklerine daha az yer vermelerine ve böylece daha az vakit ayırmalarına sebep olabilmektedir (Dönmez Usta & Ültay, 2017; Tu, 2006). Genç Kumtepe ve arkadaşları (2009) çalışmasında, çocukların fen etkinlikleri ile okul öncesi dönemde tanıştırılması gerektiğini vurgulamış ve çocukların bu dönemde fen etkinliklerine daha sık katılmalarının ilkökuldaki fen başarılarında olumlu etkisi olacağını belirtmiştir. Saçkes (2014), sınıfta bulunan materyallerin ve malzemelerinin yeterlilik durumunun öğretmenlerin fen öğretim sıklıklarını etkilediğini belirtmiştir.

Bu çalışmada öğretmenlerin, fen kavramı öğretirken kullandıkları yöntem ve tekniklerde büyük bir kısmının deney, oyun, düz anlatım ve gezi gözleme yer verdikleri, proje, problem çözme ve kavram haritasına ise daha az yer verdikleri veya hiç yer vermedikleri tespit edilmiştir. Proje yöntemi, öğrencilerin özgüven gelişimini ve problem çözme becerilerini desteklemekte (Thomas, 2000), öğrencilere kendine dönük düşünme ve değerlendirme olanağı sunmaktadır (Haseski Demir, 2015). Aslan ve Uyulan (2023) çalışmalarında, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretiminde gezi ve gözlem, deney etkinliklerine daha çok yer verdikleri görülmüştür. Okul öncesi öğretmenlerinin, nitelikli fen öğrenme fırsatları uygulamak için yeterli içerik bilgisi ve içeriği aktarmak için yöntem ve teknik bilgisi gibi fen bilimleri mesleki bilgisine ihtiyaç duydukları varsayılmaktadır (Siraj-Blatchford vd. 2002). Akyol (2016) ile Ültay ve arkadaşları (2018) çalışmalarında benzer bir bulguya ulaşmıştır. Okul öncesi fen etkinliklerinin çoğunun doğa gezileri, mutfak çalışmaları ve belgesel izleme etkinliklerinden oluştuğunu belirtmiştir. Okul öncesi dönemde fen etkinlikleri yaparken öğretmenlerin daha çok düz anlatım, drama, model kullanma ve deney tekniklerine yer verdikleri tespit edilmiştir (Karamustafaoğlu & Kandaz, 2006). Bahçeci Sansar (2010) ile Doğanay Koç (2024) tarafından yapılan çalışmalarda da okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde en çok deney, gezi ve gözlem etkinlik türlerini uyguladıkları ve fen öğretimi denilince ilk akla gelenin deney etkinlikleri olduğunu belirtmişlerdir. Pekdoğan (2020), öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının olumlu olduğunu, etkinliklerinde en çok deney yapmayı bununla beraber düz anlatımı ve gezi gözlem yöntemlerini tercih ettiklerini belirtmektedir. Karademir ve arkadaşları (2020) çalışmasında, fen etkinliklerinde çoğunlukla düz anlatım yöntemlerinin kullanıldığını ve deneylere yer verildiği sonucuna ulaşmıştır. Akcanca ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde gözlem etkinliklerine daha çok yer verdikleri tespit edilirken, Çınar (2013) çalışmasında ise öğretmenlerin fen kavramları öğretiminde mutfak etkinlikleri, deney, video gösterimi ve drama etkinliklerine yer verdikleri tespit edilmiştir. Sağlam ve Aral (2015) çalışmasında,

öğretmenlerin fen etkinliklerinde genelde düz anlatım, gösterip yaptırma, soru-cevap, gezi, gözlem, deney, video gösterimi gibi yöntemleri kullandıklarını tespit etmiştir. Akçay (2017) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretiminde ağırlıklı olarak oyun tekniğini kullandıklarını ancak öğretmenlerin işbirlikli öğrenme, drama ve deney yöntemine de sıklıkla yer verdiklerini belirtmiştir. Yıldız ve Tükel (2018) çalışmasında, fen etkinliklerinde öğretmenlerin tamamının deney yöntemini, öğretmenlerin yarısında kavram haritalarını kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Okul öncesi dönemde fen kavramlarının oyunlaştırılması, öğretimin kalıcılığı ve keyifli olması açısından önemlidir. (Çiğdem 2024; Uyanık Balat & Önkol, 2013). Drama yönteminin kullanılması, çocukların tüm duyu organlarını kullanmalarını sağlayarak kavramları somutlaştırmalarına ve kolay anlamalarına imkân sunmaktadır (Aydın, 2021). Sackes ve arkadaşları (2009) çalışmalarında, çocuk kitaplarını incelemiş ve daha çok yaşam bilimleri kavramları bulunan kitaplar olduğunu tespit etmiştir. Bu nedenle yaşam bilimi kavramlarına yönelik çocuk kitaplarının tercih edilmesinin okul öncesi öğretmenlerinin yaşam bilimi kavramlarının öğretiminde daha rahat olacaklarını belirtmiştir. Bilimsel kavramlarla ilgili bilgi kitaplarının etkileşimli okumalarını uygulamalı etkinliklerle birleştirmek, küçük çocukların bilimsel bilgi edinim süreçlerini daha eksiksiz anlamalarına yardımcı olabilecek dilsel, estetik ve deneyimsel bağlamlar sağlayabilecektir (Leung, 2008). Bütünleştirilmiş etkinliklerin hazırlanmasının öğretmenler için zor olabileceği düşünülebilir. Ancak öğretmenler, bütünleştirilmiş etkinlikleri serbest zamanda oynadıkları oyuna dahi kolay bir şekilde dahil edebilir. Çocuklara bilimsel etkinlikler için oldukça elverişli bir ortam sunan oyun, çocukların hayatın çeşitliliği, kuvvet ve hareket arasındaki ilişkiler gibi fizik bilimine ait fen kavramlarını öğrenme imkanları sunmaktadır (Hamlin & Wisneski, 2012). Çalışmanın bulgusuna göre, okul öncesi öğretmenlerinin fen kavramı öğretiminde bütünleştirilmiş etkinliklere yer verdikleri tespit edilmiştir. Fen kavramı öğretiminde ağırlıklı olarak sanat ve okul dışı öğrenme etkinliklerine yer verilirken Türkçe, müzik, hareket ve dans

etkinliklerine daha az yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Etkinliklerin farklı ve çeşitli olmasının fen kavramı öğretimini daha kolaylaştıracağı ve sağlayıcı zenginlikle çocukların merakını canlı tutabileceğini söylemek mümkündür.

Geleneksel fen etkinlikleri tercihten uzaklaşarak, çocuklara öğrenirken ve uygularken keyifli, merak uyandırıcı öğrenme ortamlarını oluşturmak, okul öncesi öğretmenlerinin görevleri arasında yer almaktadır (Şahin, 2000). Yapılan bu araştırma kapsamında öğretmenlerin sınıflarında bulunan fen materyallerinin sayısına, haftalık fen kavramı öğretim sıklığına göre “kendini geliştirme” ve “öz yeterlik” puanlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Fen eğitiminde materyallerin kullanımı, fen eğitiminin doğası açısından ve okul öncesi dönemdeki çocukların bilişsel gelişimlerinin gerekleri açısından önem arz etmektedir (Haseski Demir, 2015). Okul öncesi sınıflarında bulunan doğa ve bilim malzemelerine bakıldığında bilim malzemelerinin daha çok bulunduğu tespit edilmiştir. Bilim malzemelerinde canlı hayvan ve akvaryum bulunan sınıfların çok az olduğu görülürken, büyüteç, saat ve dünya bulunan sınıfların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Doğa malzemelerinde kozalak, dal parçaları ve yaprak bulunan sınıfların çok olduğu görülürken kemik, yumurta ve yumurta kabukları bulunan sınıfların az olduğu hatta hiç bulunmayan sınıfların olduğu görülmektedir. Aslan ve Uyulan (2023) çalışmasında, fen eğitiminde doğal materyaller ve gıda malzemelerinin en sık kullanılan materyaller olduğu tespit edilmiştir. Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) çalışmasında, sınıf içinde en çok kuru ve canlı bitkiler, tohumlar, büyüteç, saat ve ölçüm aletleri gibi materyaller olduğunu canlı hayvanlar, akvaryum, termometre, pusula, mikroskop gibi malzemelerin yeterli düzeyde olmadığını veya hiç olmadığını belirtmektedir. Doğan ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada da okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarında fen materyallerinin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Ayvaci ve arkadaşları (2002) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin yeterli materyali olmadığından desteğe ihtiyaçları olduğunu belirtmektedir. Aynı zamanda, öğretmenlerin eğitimleri süresince geleneksel eğitim yöntemleri tercih etmelerinden ötürü kendilerini

geliştirmek için gayret göstermemelerinin fen eğitimlerine yönelik ilgilerini olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedir. Fen bilim malzemelerinin mevsime ve öğretilecek kavrama göre değişmesi çocukların kavram öğrenmelerinde katalizör etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Okul öncesi sınıflarında çocukların gelişimini desteklemek ve öğrenme yaşantılarını çeşitlendirmek amacıyla değişen ve yenilenen fen malzemelerinin bulunduğu güncelliğini koruyarak, takibi yapılarak, malzeme kontrolleri sağlanarak gerekli durumlarda yeni malzeme eklenerek, işlevselliğini yitiren malzemeleri çıkartarak fen merkezleri düzenlenmelidir. Fen merkezleri, çocukların ilgisini uyandırmak, merakını canlı tutmak, fen konusunda bilgilerini artırmak ve deneyimler kazanmaları için yapılacak etkinliklere uygun ortamı sağlamaktadır (Demiriz vd., 2003). Bu merkezler, yaşa uygun materyaller ve rehberlik stratejileriyle keşfetmeyi, sorgulamayı ve deneyselliği teşvik eden zengin bir çevre sunarak çocukların fenle ilgili tutum, beceri ve anlayışlarını bütüncül biçimde destekler (Durmaz & Elaldı, 2025). Doğan ve Simsar (2018) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan 32 öğretmenin çoğunun fen bilimleri öğretiminde kendilerini yeterli gördükleri, sınıfların fen öğretim materyalleri açısından zengin ve donanımlı olması gerektiğini savunurken, fen kavramlarının çocukların aktif oldukları etkinlikler ve görsel materyallerle desteklendiğinde daha iyi öğretebileceklerini belirtmiştir.

Aslan ve arkadaşları (2015) çalışmasında, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik hizmetiçi eğitim alma oranlarının oldukça düşük olduğunu bu nedenle hizmetiçi eğitim almak istediklerini belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmenlerinin hizmetiçi eğitimde talep ettikleri konularda ilk sırada etkili öğretim yöntem ve tekniklerini tanımanın ve kullanmanın olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada öğretmenlerin çoğunun fen ve doğa etkinlik planı ve uygulama konusunda yeterli materyal olmaması ve bu konuda kendini geliştiren hizmet içi eğitimlere ihtiyaç duyması, onların fen eğitiminde farklı yöntem ve teknik kullanımında eksik olabileceklerini göstermektedir. Durmaz ve Elaldı (2025) ile Kildan ve Pektaş (2009), öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle fene yönelik bakış açılarını

değiştirilebileceğini ve bu konuda daha kapsamlı etkinliklere yönlendirilebileceğini belirtmektedir.

Araştırmada; kavram öğretimi sonrasında öğretmenler değerlendirme yaparken öğretmenlerin büyük kısmının duyuşsal ve günlük yaşam beceri soruları sormayı tercih ettiği, öğretmenlerin bir kısmının ise drama gibi etkinliklerle değerlendirme yaptıkları görülmektedir. Öğretmenlerin bir kısmının da betimsel ve kazanımlara yönelik sorular, deney anlattırma ve resim çizdirme gibi değerlendirmelere yer verdiği tespit edilmiştir. Değerlendirmedeki çeşitliliğin kavram bilgisinin daha iyi anlaşılmasına, eksiklerin belirlenmesine yardımcı olacağı, çocukların farklı bakış açılarıyla bakabilmesine destek olabileceğini söylemek mümkündür. Eğitim sürecinin önemli bir parçası olan değerlendirme, “Betimleyici, Kazanımlara Yönelik Sorular, Duyuşsal ve Günlük yaşamla İlişkilendirme Soruları” ndan oluşmaktadır (MEB, 2013). Betimleyici sorular, ne, nerede, kim soruları odaklı hatırlama sorularını içeren değerlendirmenin ilk aşamasıdır. Kazanımları belirlemeye yönelik sorular, anlama düzeyinde ve uygulama sırasında çocukların hedeflenen kazanımlara ne kadar ulaştığını belirlemeye yarayan soruları içermektedir. Duyuşsal sorularda çocukların etkinlik sürecinde ne hissettiklerini yorumlamalarına ve yansıtmalarına fırsat sunan soruları içermektedir. Yaşamla ilişkilendirme soruları, günlük yaşamları arasında bir ilişki kurmalarına yardımcı olan soruları içermektedir. Değerlendirme sorularına öğretmene yol gösterdiği, çocukların güçlü ve zayıf yönlerini belirlediği için eğitimin her aşamasında yer verilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir (Doğan & Ömeroğlu, 2019).

Sonuç olarak, çalışmaya katılan öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının olumlu olduğu, okul türü, mezun olunan bölüm arasında bir ilişki bulunmazken kıdem yılı ile zayıf bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin kavram öğretiminde çoğunlukla yaşam bilimi, dünya ve uzay bilimini tercih ettikleri, fizik bilimini daha az tercih ettikleri tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin fene yönelik tutum ölçeğinde kendini geliştirme ve öz yeterlik alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kavram

öğretimi sıklığının haftada iki kez olduğu, bütünleştirilmiş etkinliklere yer verildiği çoğunlukla sanat ve okul dışı öğrenme etkinliklerinin tercih edildiği tespit edilmiştir. Fen etkinliklerinin farklı etkinliklerle bütünleştirilmemesi dikkat çekmektedir. Oysa fenin farklı etkinliklerle bütünleştirilmesi, öğrenmeyi iyileştiren (Smar, 2000) daha zengin bir öğrenme ortamı sunan ve böylece kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesine destek sağlayan bir ilişki sunmaktadır. Değerlendirmede soru sormayı tercih ettikleri duyuşsal ve günlük yaşam becerilerine yönelik sorulara ağırlık verilirken, betimsel ve kazanımlara yönelik soruları daha az tercih ettikleri tespit edilmiştir. Değerlendirme sorularının sorulmasının, çocukların hedeflenen kavramla ilgili ne öğrendiğini ne öğrenmediğini anlamak var olan eksikleri tespit edebilmek için gerekli ve önemli olduğu düşünülmektedir. Okul öncesi dönem çocukları üzerindeki olumlu etkisi olan fen etkinliklerinin amacına ulaşabilmesinde okul öncesi öğretmenlerinin konu ile ilgili alan bilgisine sahip olması ve kendini geliştirme ve günceli takip etme çabası içinde olmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Ek olarak okul öncesi dönemde fen öğretiminin başarılı olabilmesi için öğretmenlerin kendilerini yeterli görebilmeleri ve bunu yapabilmeleri için hizmet öncesi ve hizmet içinde öğretmenlere ihtiyaca yönelik eğitimin verilmesi ve sınıf içi gerekli malzeme ve materyalin sağlanması gerekmektedir.

5. Öneriler

Mevcut çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları, fen kavramı öğretiminde uyguladıkları yöntem ve teknikler, sınıf içinde yer alan fen bilim malzemeleri incelenmiş ve değişkenlere göre farklılıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik yeterlik düzeyleri ile fene yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenebilir. Ayrıca çalışmada fen merkezlerinde yer alan materyaller ve malzemeler ele alındığından, daha sonraki araştırmalarda fen merkezlerinde yer alan malzemelerin/ materyallerin niteliği, okulun fiziksel koşulları incelenebilir. Mevcut çalışma farklı illerde çalışan okul öncesi öğretmenleri ile yapılabilir.

Kaynakça

- Abanoz, T. ve Deniz, Ü. (2021). Okul Öncesi Dönemde STEM Yaklaşımı ve Bu Yaklaşımın Uygun Fen Etkinlikleri: Sahadan Görüşler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(1), 1-24.
- Afacan, Ö., & Selimoğlu, A. (2012). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterlilikleri ve bu yeterliliklerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi (Kırşehir ili örneği). *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), 1–20.
- Akcanca, N., Gürler, S. A., & Alkan, H. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Caucasian Journal of Science*, 4(1), 1–19.
- Akçay, N. O. (2017). Okul öncesi fen öğretiminde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 830–846.
- Åkerblom, A., Součková, D., & Pramling, N. (2019). Preschool children's conceptions of water, molecule, and chemistry before and after participating in a playfully dramatized early childhood education activity. *Cultural Studies of Science Education*, 14, 879–895. <https://doi.org/10.1007/s11422-018-9894-9>
- Akman, B., Üstün, E., & Güler, T. (2003). Altı yaş çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin kullanımı. *Hacettepe University Journal of Education*, 24, 11–14.
- Aksüt, P. (2019). Erken çocukluk döneminde fen eğitimi nedir?. P. Aksüt. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde fen eğitimi*. Nobel Akademi.
- Alisinanoğlu, F., Özbey, S., & Kahveci, G. (2015). *Science education in pre-school*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akyol, N. (2016). *Okul öncesi dönemde fen eğitiminin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- Arnas Aktaş, Y. (2003). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(6–7), 1–7.
- Aslan, O., Şenel Zor, T., & Tamkavas Cıcım, E. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik görüşlerinin ve hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi. *Journal of International Social Research*, 8(40).
- Aslan, S., & Uyulan, V. (2023). Erken çocukluk döneminde fen eğitimine yönelik öğretmen görüşlerinin ve uygulamalarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, (66), 502–543.
- Avcı, N., & Dere, H. (2002). Okul öncesi çocuğu ve matematik. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (6–18 Eylül 2002)*, Ankara, 262.
- Ayvacı, H. Ş., Devcioğlu, Y., & Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. *5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Aydın, R. (2021). *Okul öncesi fen eğitiminde drama ve kukla uygulamalarının öğrenmenin kalıcılığına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi] Kastamonu Üniversitesi.
- Bahçeci Sansar, S. (2010). *Okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen etkinliklerinde kullandıkları yöntemler arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Bilaloğlu, R. G. (2014). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve etkinlik örnekleri. Y. Aktaş Arnas (Ed.), *Okul öncesi eğitiminde matematik ve fen etkinlikleri (2. baskı)*. Vize.

- Brenneman, K., Stevenson-Boyd, J., & Frede, E. C. (2009). Math and science in preschool: Policies and practice. *Preschool Policy Brief*, 19, 1–12.
- Büyüktaşkapu, S., Çelköz, N., & Akman, B. (2012). Yapılandırmacı bilim eğitimi programının 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 276–292.
- Çakmak, Ö. Ç. (2012). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Turkish Science Education*, 9(3), 40–51.
- Çınar, S. (2013). Okul öncesi öğretmenlerin fen ve doğa konularının öğretiminde kullandıkları etkinliklerin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 364–371.
- Çiğdem, B. (2024). *Okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel araştırmaya ilişkin görüşleri ve bilim öğretimi fırsatlarını kullanma durumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Davies, D., Howe, A., Collier, C., Digby, R., Earle, S., & McMahon, K. (2003). Teaching science, design and technology in the early years. *David Fulton Publishers*.
- Demiriz, S., & Ulutaş, İ. (2001). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili uygulamaların belirlenmesi. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı* (ss. 89–90).
- Demiriz, S., Karadağ, A., & Ulutaş, İ. (2003). *Okul öncesi eğitim kurumlarında eğitim ortamı ve donanım*. Anı Yayıncılık.
- Doğan, Y., & Simsar, A. (2018). Preschool teachers' views on science education, the methods they use, science activities, and the problems they face. *International Journal of Progressive Education*, 14(5), 57–76.
- Doğan, A. T., & Ömeroğlu, E. (2019). Early childhood teachers' views about the use of questions in early childhood education program assessment. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(2), 524–548.
- Doğan, Y., Yalçın, V., & Simsar, A. (2017). Okul öncesi sınıflarındaki fen merkezleri ve kullanım durumlarının incelenmesi: Kilis örneği. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 147–164.
- Doğanay Koç, E. (2024). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Fene İlişkin Şemalarının İncelenmesi: Bilişsel Harita Örneği. *Journal of National Education/Millî Eğitim Dergisi*, 53(244).
- Dönmez Usta, N., & Ültay, N. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerini uygulamadaki yeterliliklerinin belirlenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(9), 19–30.
- Durmaz, K., & Elaldı, Ş. (2025). Okul Öncesi Eğitimdeki Öğrenme Merkezlerinin Mevcut Durumunun Analizi. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 6(1), 26–53.
- Duschl, R. A., Shouse, A. W., & Schweingruber, H. A. (2007). What research says about K–8 science learning and teaching. *Principal -Arlington*, 87(2), 16.
- Eflatun, H. K., & Kuloğlu, A. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 2078–2095.
- Erden, F. T., & Sönmez, S. (2011). Study of Turkish preschool teachers' attitudes toward science teaching. *International Journal of Science Education*, 33(8), 1149–1168.
- Flavell, J. H., Green, F. L., & Flavell, E. R. (1993). Children's understanding of the stream of consciousness. *Child Development*, 64(2), 387–398.

- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 138–149.
- Genç Kumtepe, E., Kaya, S., & Kumtepe, A. T. (2009). The effects of kindergarten experiences on children's elementary science achievement. *İlköğretim Online*, 8(3), 978–987.
- Haktanır, G., & Güler Kan, T. (2002). Okul öncesi dönemdeki çocukların hayvanlara ilişkin düşünceleri. *V. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Hamlin, M., & Wisneski, D. B. (2012). Supporting the scientific thinking and inquiry of toddlers and preschoolers through play. *Implementation Program: Teacher Guide*, 291.
- Harlan, J. D., & Rivkin, M. S. (2004). *Science experiences for the early childhood years (8th ed.)*. Merrill/Prentice Hall.
- Haseski Demir, F. (2015). Okul öncesi eğitim kurumlarında fen eğitiminde kullanılan materyallerin okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- İflazoğlu, A. (2003). *Çoklu zekâ destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarı ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri (5. baskı)*. Asil Yayın.
- Kallery, M. (2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: An exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 27(2), 147–165.
- Kamay, P. O., & Kaşker, Ş. Ö. (2006). *İlk fen deneyimlerim*. SMG.
- Karademir, A., Kartal, A., & Türk, C. (2020). Science education activities in Turkey: A qualitative comparison study in preschool classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 48(3), 285–304.
- Karamustafaoğlu, S., & Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 65–71.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi (30. baskı)*. Nobel Akademi.
- Kıldan, O., & Pektaş, M. (2009). Erken çocukluk döneminde fen ve doğa ile ilgili konuların öğretilmesinde okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1).
- Koç, E. D. (2023). Bir okul öncesi öğretmenin eğitim-öğretim dönemi içerisinde uyguladığı etkinlik planlarında fen-bilim eğitime yer verme durumunun incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (56), 758–774.
- Kuş, E. (2012). *Nitel ve nitel araştırma teknikleri*. Anı.
- Leung, C. B. (2008). Preschoolers' acquisition of scientific vocabulary through repeated read-aloud events, retellings, and hands-on science activities. *Reading Psychology*, 29(2), 165–193. <https://doi.org/10.1080/02702710801964090>
- Loxley, P., Dawes, L., Nicholls, L., & Dore, B. (2017). *Teaching primary science: Promoting enjoyment and developing understanding*. Routledge.
- Martin, L. (2001). Free-choice science learning: Future directions for researchers. J. D. Falk (Ed.), *Free-choice science education: How we learn science out of school*. Teachers College.
- Manocha, A., & Narang, D. (2004). Concept development status of rural preschoolers. *Journal of Human Ecology*, 16(2), 113–118.
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. MEB.

- Orkunoglu, Y. M. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (İstanbul ili Ataşehir ilçesi örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yeditepe Üniversitesi.
- Önal, N. T., & Kızılay, E. (2021). How to teach science concepts in early childhood from the perspective of preschool teachers. *Research and Experience Journal*, 6, 157–168.
- Özbek, S., & Sığırtmaç, A. (2009). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi. *Education Sciences*, 6(1), 1039–1056.
- Öztürk, Y., & Akbulut, H. İ. (2017). Okul öncesi dönemde fen konularına yönelik etkinlikler. *Pegem Atıf İndeksi*, 453–462.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün & S. B. Demir, Çev. ed.). Pegem Akademi.
- Pekdoğan, S. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının problem çözme becerilerini yordama gücü. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 4(3), 567–582.
- Polat, S., Zengin, R., & Elmalı, F. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi fen uygulamalarına yönelik tutumu ve uygulama analizi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 8(1), 47–67.
- Saçkes, M. (2014). How often do early childhood teachers teach science concepts? Determinants of the frequency of science teaching in kindergarten. *European Early Childhood Education Research Journal*, 22(2), 169–184.
- Saçkes, M., Trundle, K. C., & Flevares, L. M. (2009). Using children's books to teach inquiry skills. *YC: Young Children*, 64(6), 24–28.
- Sağlam, M., & Aral, N. (2015). Okul öncesi öğretmenlerin fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3).
- Salman, M., & Türkyılmaz, E. (2024). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterlilikleri ile fen öğretimine karşı tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 15(56), 857–884.
- Saxe, G. B., Guberman, S. R., Gearhart, M., Gelman, R., Massey, C. M., & Rogoff, B. (1987). Social processes in early number development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 52(2), 1–162.
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya (20. baskı)*. Pegem Akademi.
- Siraj-Blatchford, I., Mutton, S., Sylva, K., Gilden, R., & Bell, D. (2002). *Researching effective pedagogy in the early years (Vol. 356)*. London: Department for Education and Skills.
- Smar, B. J. (2000). Integrating art and science: A case study of middle school reform [Yayımlanmamış doktora tezi]. University of Toledo.
- Şahin, F. (2000). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. Ya-Pa.
- Şahin, F., Güven, İ., & Yurdatan, M. (2011). Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33(33), 157–176.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- Trundle, K. C., & Saçkes, M. (2021). Teaching and learning science during the early years. *Çocukluk, Eğitim ve Toplum Dergisi*, 2(3), 217–219. <https://doi.org/10.37291/2717638X.202123159>
- Tu, T. (2006). Preschool science environment: What is available in a preschool classroom? *Early Childhood Education Journal*, 33(4), 245–251.

- Uğraş, H., Uğraş, M., & Çil, E. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı tutumlarının ve fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(1), 44–50.
- Uyanık Balat, G., & Önkol, F. L. (2013). Okul öncesi dönemde fen eğitimi öğretim yöntemleri. *In Okul öncesi dönemde fen eğitimi*. Pegem Akademi.
- Ülgen, G. (2004). *Kavram geliştirme: Kuramlar ve uygulamalar (4. baskı)*. Nobel Akademi.
- Ültay, N., Ültay, E., & Çilingir, S. K. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki uygulamalarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 773–792.
- Ünal, M., & Akman, B. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı tutumlarının incelenmesi (Malatya ili örneği). *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(3), 785–798.
- Ünal PepeLe, M., Akman, B., & Gelbal, S. (2010). The adaptation of a scale for preschool teachers' attitudes towards science teaching. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2, 2881–2884. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.433>
- Üstün, E., & Akman, B. (2003). Üç yaş grubu çocuklarda kavram gelişimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 137–141.
- Wilson, P. (2004). A preliminary investigation of an early intervention program: Examining the intervention effectiveness of the Bracken Basic Concept Development Program and the Bracken Basic Concept Scale-Revised with Head Start students. *Psychology in the Schools*, 41(3), 301–311.
- Worth, K. (2010). Science in early childhood classrooms: Content and process. *Early Childhood Research & Practice*. (Erişim: 6 Haziran 2025). <https://ecrp.illinois.edu/beyond/seed/worth.html>
- Yıldız, S., & Tükel, A. (2018). Okul öncesindeki olayların fen etkinliklerinde yer verme durumlarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 4(1), 49–59.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin.

Extended Abstract

Introduction

The preschool period is the period when children acquire basic knowledge, skills and habits, make observations to answer questions about their surroundings and form their first science concepts (Avcı & Dere, 2002; Aksüt, 2019; Davies et al., 2003; Martin, 2001). The concept of science is expressed as words that examine, investigate, test the order of children's natural environment through a planned study and are obtained in this way (İflazoğlu, 2003). Satisfying children's curiosity about science and their experiences with nature, the environment and life at an early age form the basis for future science education (Büyüktaşkapu et al., 2012). It is thought that the concepts underlying science education will facilitate children's future learning by teaching concepts appropriate to their cognitive development levels in the pre-school period (Önal & Kızılay, 2021).

Concepts are considered central to our cognitive lives (Manocha & Narang, 2004). Concepts are defined as mental tools that help us understand the world and establish meaningful relationships between them (Senemoğlu, 2011). Concepts help reduce the complexity of children's environment, define the environment, and thus organize the types of things in the world (Flavell et al., 1993, Şahin, 2000). Teaching science concepts aims to

equip children with the skills to investigate, explore, and establish relationships between events and situations, and to lay the groundwork for the development of these skills. Children's ability to make conceptual analyses or comparisons forms the basis for the formation of new concepts. The ability to distinguish between objects and events and to pay attention to their characteristics is essential for the formation of concepts (Ülgen, 2004). From the age of 4, children enter a period in which improvements in the speed of concept formation are observed (Üstün & Akman, 2003). It is believed that introducing children to science concepts during this period will support their learning of science skills and their development of positive attitudes toward science (Şahin et al., 2011). It has been stated that the concepts acquired by children in the preschool period will help them acquire abstract concepts they will encounter later in their academic lives (Kamay & Kaşker, 2006).

Teachers' guidance is crucial in helping children understand and perceive the world (Saxe et al., 1987). Children encounter rich, engaging, and structured science environments in preschools (Bilaloğlu, 2014). Therefore, preschools and teachers play a crucial role in accurately conveying science concepts to children, explaining them, and forming them in their minds (Afacan & Selimoğlu, 2012). Teachers' preliminary preparation is crucial in implementing plans for science subjects. It is believed that providing children with the appropriate environment and preparation for achieving the outcomes they have identified based on their developmental levels will facilitate children's learning (Öztürk & Akbulut, 2017). Teachers should ensure lasting gains by connecting new scientific concepts to concepts children have previously learned and should be careful to provide environments that will expand and deepen existing concepts (Akman et al., 2003).

Science education for children needs to be presented in a way that captures and maintains children's interest (Özbek & Sığirtmaç, 2009), is experientially meaningful, and is also true to scientific knowledge (Åkerblom et al., 2019). Therefore, it is believed that teachers who are knowledgeable, experienced, and up-to-date on children's development and education will support children's developmental areas.

This study aims to determine preschool teachers' attitudes toward science and to identify the methods and techniques they use in teaching science concepts. The study aims to answer the following questions:

- What are the attitudes of preschool teachers towards science?
- Do preschool teachers' attitudes toward science differ statistically significantly based on their years of experience, school type, educational background, and the age group they work in?
- What science materials are available in preschool classrooms?
- Do preschool teachers' attitudes toward science differ statistically significantly based on the availability of materials?
- What concepts do preschool teachers include in science teaching?
- Teachers' attitudes toward science, self-improvement toward science teaching, and self-efficacy toward science teaching?
- What methods and techniques do preschool teachers use in teaching science concepts?
- How often do preschool teachers include science concept teaching activities in their plans?
- What activities do preschool teachers include in teaching science concepts?
- What assessment methods do preschool teachers use in teaching science concepts?

- Are preschool teachers' attitudes toward science statistically significant based on their participation in in-service training?

In the research,

- The research used a "Teacher Personal Information Form," prepared by the researcher.

- The Teacher Personal Information Form was used to obtain some demographic information about the participating teachers. The form included questions regarding the type of school they work at, the school they work at, their years of experience, their department of graduation, their educational background, and the age group they work in.

- The "Science Attitude Scale" adapted by Ünal Pepele, Akman, and Gelbal (2010) was used. The "Preschool Teachers' Attitude Scale Towards Science Teaching" was developed by Hyung-Sook-Cho in 2003. The scale consists of 4 sub-dimensions and 22 items in total (as cited in Ünal Pepele, Akman & Gelbal, 2010). The Turkish adaptation of the scale was carried out by Ünal Pepele et al. (2010). As a result of the factor analysis performed during the linguistic adaptation and validity and reliability analyses, 9 items in the measurement tool were excluded from the scale. Accordingly, with its new structure, the scale consists of two dimensions as "self-development and self-efficacy" and a total of 13 items. The scale is a five-point Likert type. The Cronbach alpha reliability coefficient of the measurement tool was .82 for the "Self-development" sub-dimension; For the "Self-efficacy" sub-dimension, it was calculated as .73 (Ünal Pepele et al., 2010).

- The "Preschool Classroom Science Materials Checklist" developed by the researcher was used. The checklist was developed by the researcher using existing literature reviews to identify science materials found in classrooms.

- A total of six semi-structured questions were used, based on the preschool curriculum and existing literature reviews. The interview questions, developed by the researcher, were developed in accordance with the preschool curriculum and literature review. The interview questions covered topics such as the topics teachers include in science teaching, the methods and techniques they use, the frequency of teaching science concepts, integrated activity practices, evaluation questions, and their participation in in-service training.

Method

Quantitative data were analyzed using SPSS 31.0. Descriptive analysis was conducted to determine preschool teachers' attitudes toward science and their knowledge of science concepts, and the arithmetic means and standard deviations of the scores obtained from the scale were found. Interview questions were evaluated using deductive content analysis. This type of analysis, unlike inductive content analysis, is based on analyzing data according to existing frameworks and assumptions defined by the researcher (Patton, 2014). Data were divided into thematic codes, and similar and distinctive responses were classified. Interviews were coded according to predetermined themes. The results were presented in light of these themes, considering the research questions. The checklist findings were evaluated separately and presented descriptively.

Findings, Discussion and Results

Participating teachers' attitudes toward science were found to be positive, with no correlation between school type and department of graduation, and a weak correlation with years of seniority. Preschool teachers were found to mostly prefer life sciences, earth and space sciences, and less frequently physics when teaching concepts. It was determined that there was a positive significant relationship between the self-development and self-efficacy

sub-dimensions in the attitude scale towards science of the teachers who participated in the study. It has been determined that the frequency of concept teaching is twice a week, integrated activities are included, and mostly art and out-of-school learning activities are preferred. It is noteworthy that science activities are not integrated with other activities. However, integrating science with different activities provides a richer learning environment that improves learning (Smar, 2000), thus supporting the realization of permanent learning. It has been determined that they prefer to ask questions about affective and daily life skills in the assessment, while they prefer descriptive and achievement-oriented questions less. It is thought that it is important for preschool teachers to have knowledge of the subject and to make an effort to improve themselves and keep up with the current developments in order to achieve the purpose of science activities that have a positive effect on preschool children. In order for science teaching in preschool to be successful, teachers need to see themselves as competent and to be able to do this, they need to be provided with training tailored to their needs before and during service and the necessary classroom materials must be provided.

Suggestions

- The current study examined preschool teachers' attitudes toward science, the methods and techniques they used in teaching science concepts, and the science materials used in the classroom. Differences were identified based on variables. Future studies could examine assessment skills and investigate whether these skills differ based on variables.
- The current study examined the materials and equipment available at science centers. Future research could examine the quality of the materials and the physical conditions of the school, and investigate whether there is a relationship between the variables.
- The relationship between preschool teachers' competence in science activities and their attitudes toward science could be examined.
- To ensure effective preschool science education, it is recommended that classroom materials and equipment shortages be addressed.
- It is recommended that various story and reference books be placed in classroom science centers or increased.
- In-service training courses should be planned and implemented at regular intervals to help address deficiencies in preschool teachers' planning, implementation, and evaluation of science activities.