

OKUL ÖNCESİ DÖNEM FEN EĞİTİM SÜRECİNE YÖNELİK ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ¹

INVESTIGATION OF TEACHERS' VIEWS ON PRESCHOOL SCIENCE EDUCATION PROCESS

Gülşah GÜNŞEN*, Gülden UYANIK**

Geliş Tarihi: 13.03.2023
(Received)

Kabul Tarihi: 06.08.2024
(Accepted)

ÖZ: Araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik görüşlerinin incelenmesidir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden temel nitel araştırma deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenen, okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 21 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırma kapsamında geliştirilen ve uzman görüşü alınarak son hali verilen görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin fen alan bilgisi konusunda kendilerini yeterli, bilgi-uygulama sürecinde ise yetersiz hissettikleri, fen eğitim sürecine yönelik bir desteğe ihtiyaçları olduğu, fen içerik standartlarına ve STEM yaklaşımına yönelik bilgilerinin yetersiz ve yanlış olduğu görülmektedir. Fen eğitim sürecinde en çok yeryüzü ve uzay alanı ve yaşam alanı ile ilişkili konulara yer verdikleri, en çok gösteri deneyi yaptıkları, malzeme ve uygulama ortamı sıkıntısı yaşadıkları, aile katılımlarının yetersiz ve çocukların seviyesinin üzerinde planlama yaptıklarına yönelik problemlerle karşılaştıkları tespit edilmiştir.

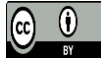
Anahtar Kelimeler: Okul öncesi eğitim, fen eğitim süreci, okul öncesi öğretmenleri

ABSTRACT: The aim of the study is to examine the views of preschool teachers on the science education process. The study was carried out according to the basic qualitative research design, which is one of the qualitative research methods. The study group for the research consists of 21 preschool teachers who were determined using the easily accessible sampling method, worked in preschool education institutions, and volunteered to participate in the study. As a data collection tool, an interview form, which was developed within the scope of the research and finalized with expert opinion, was used. As a result of the research, it was determined that preschool teachers felt themselves sufficient in science content knowledge and insufficient in the knowledge-application process. It is seen that teachers need

¹ 06/17 sayılı karar ile 07.07.2021 tarihinde, Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan "Okul Öncesi Dönem Fen Eğitim Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi" çalışması için etik kurul izni alınmıştır.

* Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, gulsahacar@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6882-5645.

** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, guyanik@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9947-8159.



OPEN ACCESS

© Copyright 2024 Günşen & Uyanık

support for the science education process, and their knowledge of science content standards and STEM approach is insufficient and wrong. It is seen that the teachers mostly give place to the subjects related to the earth and space area and living space in the science education process and they do demonstration experiments the most. It has been observed that teachers have problems with materials and application environment as well as insufficient family participation. Also, teachers stated that they plan above the level of the children as a problem.

Key Words: Preschool education, science education process, preschool teachers

EXTENDED ABSTRACT

One of the most fundamental factors that develop children's natural sense of curiosity and support scientific thinking in the preschool period is teachers' interest in science education, their sense of curiosity, their knowledge, and practices. The aim of the study is to examine the views of preschool teachers on the science education process.

The study was carried out according to the basic qualitative research design, which is one of the qualitative research methods. The research data were obtained by qualitative semi-structured interview method with 21 teachers working in pre-school education and volunteering to participate in the study. "Semi-structured Interview Form, in which Preschool Teachers' Opinions on Science Education Process were Determined" was prepared by the researchers, and the form was finalized after expert opinions. In the research, an interview form developed by the researchers was used to collect information about teachers' opinions and science education practices. Before the form was created, the necessary items were created by scanning the domestic and international literature, and it was finalized by submitting it to the opinion of four experts. This form consists of two parts. The first part includes demographic features. The second part includes pre-school teachers' knowledge and thoughts about the science education process. The necessary ethical permission for the research was given by Trakya University Institute of Social Sciences. After the themes and codings obtained from the qualitative findings were made separately by the researchers, the groupings were compared. The findings of the 2 researchers involved in the study were calculated using the formula suggested by Miles & Huberman (1994). As a result, a consensus of 95% was reached among the experts.

In line with the findings obtained, when preschool teachers are asked to evaluate themselves regarding the science education process, it is seen that teachers generally state that they have sufficient knowledge of science (47.62%, n=10). "How do you find your competence in your Knowledge-Application process?" The question was asked to preschool teachers. Most of the pre-school teachers (76,12%, n=16) stated that they do not have knowledge and application process competence in science education. Preschool teachers were hesitant to answer this question. In the interview form, it was asked which science subjects the preschool teachers dealt with. When the answers given by the preschool teachers were examined, it was determined that they generally carried out science activities from the earth and space field to what happened in space. In addition, it is seen that they do science activities for the life of plants and animals, and they do science activities that support the development of scientific process skills in children. In this study, when the answers of preschool teachers about which teaching methods and techniques, they use in the science education process are examined, 18 of the 21 preschool teachers (85.71%, n=18) who participated in the research used the demonstration experiment method, and almost half of the group (42.86%, n =9) use the station technique and brainstorming technique, which they will learn by doing-experience, and one third of them prefer the lecture and conversation method (33.33%, n=7). Another question focused on in the research is about the problems teachers experience in the process of organizing/performing science education activities. To this question, more than half of the pre-school teachers in general (57.14%, n = 12) experienced a lack of materials during the education process, one third (33.33%, n = 7) did not have an environment or laboratory for an application in their schools, 19%, It is seen that 05 of them (n=4) stated that they could not achieve sufficient level of family participation in the education process and that children's readiness for the

science education process was low. When the answers of preschool teachers regarding their knowledge of science content standards in the preschool period are examined, it is seen that almost all of the teachers do not have knowledge of science content standards (95.24%, n=20). When the knowledge of preschool teachers about the STEM approach is examined, it is seen that more than half of the preschool teachers (52.38%, n=11) do not have any knowledge about the STEM approach. It is seen that 28.57% of the teachers (n=6) stated that they had heard of the STEM approach but did not know what it was. As a result, it is seen that most of the preschool teachers participating in the research (80.95%, n=17) do not have knowledge about the STEM approach. When the answers of preschool teachers about whether they benefit from the STEM approach in their science education studies are examined, it is seen that 71.43% (n=15) of the preschool teacher's state that they do not use the STEM approach. It is seen that 14.29% (n=3) of preschool teachers stated that they use the STEM approach in the education process by making use of examples. Two teachers stated that they try to use it once a month because it supports creativity and cooperation in children. It was observed that one teacher stated that he did not use the STEM approach because he did not find it suitable for him. When the answers of preschool teachers about whether they need support in science studies in preschool education are examined, 61.91% of preschool teachers (n=13) stated that they want science education support because they do not see themselves as sufficient. It is seen that 28.57% of preschool teachers (n=6) stated that they wanted science education support to acquire new information. It is seen that a preschool teacher stated that he wanted science education support because he wanted to learn science himself because he was bored of doing internet research during the science education process. It was observed that a teacher stated that he wanted science education support because he did not know whether he saw himself as sufficient or not. As a result of the research, it was determined that preschool teachers felt themselves sufficient in science content knowledge and insufficient in the knowledge-application process. It is seen that teachers need support for the science education process, and their knowledge of science content standards and STEM approach is insufficient and wrong. It is seen that the teachers mostly give place to the subjects related to the earth and space area and living space in the science education process and they do demonstration experiments the most. It has been observed that teachers have problems with materials and application environment, insufficient family participation and problems that children are not ready for the process. In the light of the research results, it is recommended to increase the number and quality of in-service trainings and workshops on science education for preschool teachers. In addition, it is recommended to increase the number of science education activity books for teachers for the pre-school period and to update their contents.

1. GİRİŞ

Okul öncesi dönem fen eğitimi, çocukların bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeleri ve fen dünyasını anlamaları için kritik bir fırsattır (Rawen & Wenner, 2023; Ravanis, 2022; Trundle, 2015). Okul öncesi öğretmenlerinin bu süreçte oynadığı rol, bu becerilerin oluşturulmasında ve geliştirilmesinde önemlidir (Barenthien, vd., 2020; Karademir & Akman, 2021). Eğitim sürecinde çocuk merkezli, deneyime dayalı öğrenme yaklaşımlarını kullanmak ve gözlem yeteneklerini geliştirmek çocukların fen eğitiminden en iyi şekilde yararlanmalarını sağlar (Oppermann, vd., 2021; Ünal & Akam, 2006). Okul öncesi dönem fen eğitim sürecinin kalitesinde ise okul öncesi öğretmenlerinin fen alanına karşı tutum, kullandığı öğretim yöntem ve teknikler büyük rol oynamaktadır (Ünal & Akman, 2006). Yapılan araştırmalarda okul öncesi öğretmenlerinin fen alanına karşı genellikle olumsuz bir tutuma sahip oldukları görülmektedir (Kuru & Akman, 2017; Gelman & Brenneman, 2012; Günşen, 2020; Roth, Mafra Goulart & Plakitsi, 2013).

Okul öncesi öğretmenlerinin fen alanına yönelik olumsuz tutuma sahip olmalarının nedenleri arasında ise lisans eğitim seviyesinde kaliteli fen eğitimi alıp almama durumları (Adak, 2006), öz-yeterlik inançları (Barbaroğlu & Okur Metwalley, 2018b; Günşen, 2020; Oppermann, Hummel & Anders, 2021), mesleki deneyimler, eğitim verilen yaş aralığı (Kallery & Psillos, 2001; Bay, 2019; Oppermann, Hummel & Anders, 2021), fen eğitimi alanı ile ilgili katıldıkları eğitimlerin kalitesinin etkili olduğu görülmektedir (Oppermann, Hummel & Anders, 2021). Ayrıca öğretmenlerin mezun oldukları üniversite eğitimlerinde verilen fen eğitimi dersinin yetersizliği, fen eğitimine ilişkin kaynak kitapların ulaşılabilir olmaması, fen merkezlerinde bulunan materyallerin yetersiz olması gibi sorunlar nedeniyle fen etkinliklerinde problemler yaşadıkları da belirtilmektedir (Conezio & French, 2002; Simsar & Doğan, 2019).

Fen öğrenimine yönelik olumlu tutum ve koşulların sağlanması için okul öncesi eğitimde formal ve informal öğrenme deneyimlerinin oluşturulması önemlidir. Bu noktada okul öncesi eğitim sürecinde çocuğun fen kavramlarını öğrenmesine ve hazır bulunuşluk düzeyine uygun okul öncesi eğitim programları içerisinde fen eğitimi içerik standartlarının oluşturulması hem çocuklarda hem de okul öncesi öğretmenlerinde fen alanına karşı olumlu tutum ve davranış geliştirebileceği düşünülmektedir (Taştepe & Temel, 2013). Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Araştırma Konseyi (NRC), okul öncesi dönemde çocuğa uygulanan fen eğitimi içerik standartlarını “Bilimde Birleştirici Kavramlar ve Süreçler, Araştırarak Bilim Yapma, Fizik Bilimi, Yaşam Bilimi, Yeryüzü ve Uzay Bilimi, Bilim ve Teknoloji, Kişisel ve Sosyal Açıdan Bilim, Bilimin Doğası ve Tarihi” olarak belirleyerek sistemli bir şekilde çocuklarda bilime karşı olumlu bir tutum oluşturmayı hedeflemektedir (NRC, 2012; Uyanık Balat & Arslan Çiftçi, 2019). Fakat ülkemiz okul öncesi eğitim sınıflarında yapılan fen etkinliklerinin geliştirilmesinde ve uygulanmasında okul öncesi öğretmenlerine rehberlik yapacak fen içerik standartlarının olmadığı görülmektedir (Dağlı & Dağlıoğlu, 2020). Bununla birlikte okul öncesi dönemde çocukların aktif olarak deney yapma, inceleme, gözlem, doğa gezilerine çıkma ve farklı yöntemler kullanarak; karşılaştırma, sınıflama, neden-sonuç ilişkisi kurma, ayrıntıları fark etme, gözlem yapma ve hipotez kurma gibi temel becerileri kazanmaları beklenmektedir (Ayvacı, Devacioğlu & Yiğit, 2002). Alan yazında ise Akman, Gangal ve Kardeş (2017) tarafından yapılan araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecinde en fazla deney etkinlikleri ve gözleme dayalı etkinlikler yaptırdığı ve çocukların sorgulayıcı-düşünme becerilerini kullanabilecekleri yöntem ve teknikleri genel olarak kullanmadıkları gözlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocukları ile fiziksel ve doğal dünyanın keşfini içeren etkinlikleri planlamak ve uygulamak okul öncesi öğretmenleri tarafından zor bir süreç olarak ifade edilmektedir (Akman vd., 2017; Günşen, 2020). Okul öncesi

dönemde fen eğitiminin etkili bir şekilde yürütülebilmesi için “nasıl, nerede, ne zaman?” sorularına cevap aranarak okul öncesi öğretmenlerinin eğitim sürecinde uygun yöntem ve tekniklerin kullanılması konusunda, uygun öğrenme ortamının ve sürecinin planlanmasında-yürütülmesinde mesleki olarak yeterliklerinin desteklenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır (Fleer, 2009; Gropen, Kook, Hoisington, & Clark-Chiarelli, 2017; Gerde, Pierce, Lee, & Van Egeren, 2018; Günşen, 2020; Önal & Sarıbaş, 2019). Okul öncesi öğretmenlerinin planlamayı etkili bir şekilde yapabilmesi için öncelikle ilgili hizmet içi eğitimlere, kaynaklara ve uygulamalara ulaşabilmesi, kendi gelişimlerini desteklemek adına alanındaki güncel gelişmeleri, farklı yöntem, uygulama ve programları takip etmesi ve 21. yüzyılın gereksinimlerine uygun bilgi birikimine sahip olması gerekmektedir. Örneğin okul öncesi öğretmenlerinin gelişmiş ülkelerin eğitim sürecinde fen alanının matematik, teknoloji ve mühendislik alanları ile entegre edilerek eğitim sürecine aktarılmasını destekleyen STEM yaklaşımına yönelik de tıpkı fen alanında olduğu gibi yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları görülmektedir (Günşen, Uyanık & Akman, 2019).

Okul öncesi dönemde fen eğitim sürecine yönelik okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerinin alınarak yapılan araştırmalar incelendiğinde araştırmaların genellikle okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik yeterlik düzeylerine (Barbaroğlu & Okur Metwalley, 2018a; Edwards & Loveridge, 2011; Elmas & Kanmaz, 2015; Faulkner-Schneider, 2005; Sığırtmaç & Özbek, 2011; Elmas & Kanmaz, 2015; Kallery, 2004; Kewalramani & Havu-Nuutinen, 2019; Leuchter, Saalbach, Studhalter & Tettenborn, 2020; Thulin & Redfors, 2017), fen eğitim sürecine ve eğitim sürecinde kullandıkları yöntem ve tekniklere (Akcanca, Aktemur & Güler, 2017; Akyol & Birinci Konur, 2018; Elmas & Kanmaz, 2015; Kallery & Psillos, 2002; Sığırtmaç & Özbek, 2011; Leuchter, Saalbach, Studhalter & Tettenborn, 2020; Sağlam & Aral, 2015; Simsar & Doğan, 2019; Yıldız & Tükel, 2018), fen eğitiminin okul öncesi dönem için önemine ve eğitim sürecine yönelik yaşanan sıkıntılara (Akcanca, Aktemur & Güler, 2017; Akyol & Birinci Konur, 2018; Barbaroğlu & Okur Metwalley, 2018a; Dağlı & Dağlıoğlu, 2020; Faulkner-Schneider, 2005; Kallery, 2004; Sağlam & Aral, 2015; Simsar & Doğan, 2019; Yıldız & Tükel, 2018) yönelik olduğu görülmektedir. Yapılan bu araştırma ise okul öncesi öğretmenlerinin uygulama deneyimlerine dayanarak fen eğitimine ilişkin bilgileri, öz değerlendirmeleri, yeterlilikleri, uygulama bilgileri ve desteklenmesi gereken bilgi, beceri ve uygulamalara yönelik ihtiyaçlarının belirlenmesi açısından önemlidir. Bu önem doğrultusunda araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik görüşlerinin incelenmesidir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik görüşlerinin incelendiği bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden temel nitel araştırma

deseni kullanılmıştır. Nitel araştırmalar gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, alguların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmalardır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Temel nitel araştırma ise öyküsel analiz, etnografik, örtük (gömülü) teori, fenomenolojik veya eleştirel vb. nitel çalışma türlerinden birinin içermediği ama yorum ve analize dayalı bir yaklaşımın ön planda olduğu nitel araştırmalardır (Merriam, 2013; Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu araştırmada da okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik görüşleri çeşitli yönleriyle ele alınmış ve toplanan veriler yorumlanarak değerlendirilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak 2021-2022 eğitim ve öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarından bağımsız okul öncesi eğitim kurumları, ilkokullara bağlı anasınıfları ve uygulama anasınıflarında görev yapan 21 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Okul öncesi öğretmenlerine ait demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Demografik bilgiler		F	%
Cinsiyet	Kadın	19	90,5
	Erkek	2	9,5
	Toplam	21	100
Meslekte Çalışma Süresi	1-5	9	42,8
	6-10	11	52,4
	11-15	1	4,8
	Toplam	21	100
	Çalışılan Yaş Grubu	36-48 ay	2
	49-60 ay	5	23,9
	61-72 ay	10	47,7
	Karma Yaş	4	19,0
	Toplam	21	100
Sınıfta Bulunan Çocuk Sayısı	1-10	10	47,6
	11-20	10	47,6
	21-30	1	4,8
	Toplam	21	100

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin genel olarak kadın çoğunlukta (n=19, %90,5) olduğu, meslek yılı olarak 6-10 arasında (n=11, %52,4) çalışmış oldukları, sınıflarındaki çocukların yaş olarak 61-72 ay arasında (n=10, %47,7) oldukları ve en fazla sınıflarında 20 çocuk (n=20, %95,2) ile eğitim sürecini yürütmüş oldukları görülmektedir.

2.3. Veri Toplama Aracı ve Süreci

Veri toplama sürecinde araştırmacılar tarafından geliştirilen ve uzman görüşü alınarak son hali verilen "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu"

kullanılmıştır. Araştırma kapsamında gerekli olan etik izin için Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'na başvurulmuş ve kurulun 07.07.2021 toplantısında alınan 06/17 numaralı kararı ile uygun görülmüştür.

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik görüşlerinin belirlendiği yarı yapılandırılmış görüşme formu

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik görüşlerinin belirlendiği yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmeden önce yurt içi ve yurt dışı gerekli literatür taraması yapılmış, gerekli soru maddeleri oluşturulmuş ve üç okul öncesi eğitimi, iki fen eğitimi uzmanı olmak üzere beş uzman görüşüne sunulularak son şekli verilmiştir.

Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm okul öncesi öğretmenleri ve öğretmenlerin sınıfları hakkındaki demografik bilgileri (cinsiyet, meslekteki çalışma süresi, çalışılan çocuk grubu/yaşları, sınıfta bulunan çocuk sayısı) içermektedir. İkinci bölümde ise okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde fen eğitimi konusunda kendilerini değerlendirebildikleri, fen eğitiminde hangi kavramları çocuklarla çalıştıkları, hangi öğretim yöntem ve tekniklerden yararlandıkları, fen eğitimi etkinliklerini düzenlemede/gerçekleştirmede yaşadıkları sorunların olup olmadığı, gelişmiş ülkelerin kullanmış oldukları okul öncesi dönem fen içerik standartları hakkında bilgilerinin olup olmadığı, güncel eğitim yaklaşımlarından STEM/STEAM yaklaşımına yönelik bilgilerinin olup olmadığı, fen eğitim sürecinde destek/eğitim/bilgi ihtiyaçlarının olup olmadığı ve nasıl bir desteğin onlar için yararlı olacağına yönelik sorular yer almaktadır.

Öğretmenler ile görüşmeler öğretmenlerin uygun oldukları zaman dilimlerinde bire bir araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler yazılı döküm haline dönüştürülmüş ve araştırmacılar tarafından içerik analizi ile çözümlenmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Görüşme formlarından elde edilen verilerin analiz sürecine okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik vermiş oldukları cevaplarda aynı yönde örtüşen cümlelerin gruplandırılmasıyla başlanmış, daha sonrasında cevaplara yönelik tema ve kodlar oluşturulmuştur. Görüşme formundan elde edilen cevaplara yönelik 10 tema (fen eğitimi yeterliliği, bilgi-uygulama süreci yeterliliği, eğitim sürecinde yer alan fen teması, kullanılan yöntem-teknik, eğitim sürecinde yaşanan sorun, fen içerik standartları bilgisi, STEM yaklaşımı bilgisi, STEM yaklaşımını uygulama, fen eğitim sürecine yönelik destek isteği, fen eğitim sürecine yönelik destek türü) elde edilmiştir. Temalara yönelik elde edilen kodlamalar araştırmacılar tarafından ayrı ayrı yapıldıktan sonra gruplamalar karşılaştırılmıştır. Araştırmada yer alan 2 araştırmacının bulguları Miles & Huberman (1994) tarafından önerilen formül (Güvenirlilik: $[Görüş\ birliğı / (Görüş\ birliğı + Görüş\ ayrılığı) \times 100]$ kullanılarak

hesaplanmıştır. Sonuç olarak, uzmanlar arasında %95 oranında örtüşme sağlanmış ve fikir birliğine varılmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

Okul öncesi öğretmenlerine Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu'nda sorulmuş olunan “Okul öncesi dönemde fen eğitimi konusunda kendinizi değerlendirebilir misiniz? Bilgi-Uygulama süreciniz konusunda yeterliliğinizi nasıl buluyorsunuz?” sorusuna yönelik olarak “fen eğitimi yeterliliği” ve “bilgi-uygulama süreci yeterliliği” şeklinde 2 tema elde edilmiş olup temalara yönelik okul öncesi öğretmenlerinin vermiş oldukları cevaplar Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2: Okul öncesi öğretmenlerinin “okul öncesi dönemde fen eğitimi konusunda kendinizi değerlendirebilir misiniz?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevapları

Temalar	Kodlar	f	%
Fen Eğitimi Yeterliliği	Fen alan bilgisine bağlı yeterli görme	6	28,57
	Araştırma yapmasına bağlı yeterli görme	4	19,05
	Fen alan bilgisizliğine bağlı yetersiz görme	4	19,05
	Kararsız kalma	3	14,29
	Yetersiz hissetme	2	9,53
Bilgi ve Uygulama Süreci Yeterliliği	Yeterli hissetme	2	9,53
	Yetersiz hissedilmesine bağlı yetersiz görme	8	38,09
	Kararsız kalma	8	38,09
	Yeterli hissetme	4	19,05
	Eğitim ortamındaki yetersizliklere bağlı yetersiz görme	1	4,76

Tablo 2’de okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi yeterliklerine yönelik temaya bağlı olarak vermiş oldukları cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %28,57’sinin (n=6) fen alan bilgisi yeterliliğine bağlı olarak fen eğitimi yeterliliğine de sahip olduğunu düşünmektedir. Benzer şekilde okul öncesi öğretmenlerinin %19,05’inin (n=4) sürekli araştırma yaparak öğrenme sürecini aktif kılmasına bağlı olarak fen eğitimi yeterliliğine sahip olduğunu, %19,05’inin (n=4) fen alan bilgisi yetersizliğine bağlı olarak fen eğitimi yetersizliğine sahip olduğunu düşünmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin %14,29’u (n=3) fen eğitimi yeterliliğine sahip olup olmadığına yönelik kararsız olduğu, %9,53’ünün (n=2) yetersiz hissedilmesine bağlı olarak fen eğitimi yeterliliğine sahip olmadığını ve yine %9,53’ünün (n=2) diğer alanlarda olduğu gibi fen eğitimi alanında da kendisini yeterli hissettiğini düşündüğü görülmektedir.

Tablo 2’de okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi yeterliliği temasına yönelik verdikleri cevaplara örnekler şu şekildedir:

“Feni seviyorum ve fene yönelik bilgili olduğumu düşünüyorum bu sebeple fen eğitiminde de kendimi yeterli olarak görüyorum” (Ö3).

“Sözel bir alan okumamız sebebiyle okul hayatım boyunca feni sevmedim ve kendimi bu alanda yetersiz hissediyorum. Bu sebeple fen eğitiminde yetersizim” (Ö7).

“Matematik ve fen alanlarına yönelik eskiden beri ilgiliyim. Elimden geldiğince takip etmeye çalışıyorum. Bu sebeple kendimi diğer alanlarda olduğu gibi fen alanında da yeterli ve bilgili hissediyorum” (Ö11).

Tablo 2’de okul öncesi öğretmenlerinin bilgi ve uygulama süreci yeterliliği temasına yönelik vermiş oldukları cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %38,09’unun (n=8) yetersiz hissedilmesine bağlı olarak bilgi ve uygulama süreci yeterliliğine sahip olmadığını yine %38,09’unun (n=8) bilgi ve uygulama sürecine yeterliliğine yönelik kararsız olduğunu, %19,05’inin (n=4) kendisini yeterli hissetmesine bağlı olarak bilgi ve uygulama süreci yeterliliğine sahip olduğunu ve %4,76’sının (n=1) eğitim ortamındaki yetersizliklere bağlı olarak bilgi ve uygulama sürecine yeterliliğine sahip olmadığını düşündüğü görülmektedir.

Tablo 2’de okul öncesi öğretmenlerinin bilgi ve uygulama süreci yeterliliği temasına yönelik vermiş oldukları cevaplar örnekler şu şekildedir:

“Fen eğitiminde kendimi oldukça zayıf hissediyorum. Bundan dolayı eğitim sürecinde fen eğitimine yönelik bilgim ve uygulama yeterliliğimin de olmadığını düşünüyorum” (Ö12).

“Fen eğitimine yönelik bilgili ve yeterli olduğumu düşünüyorum” (Ö3).

“Sınıfımda 20 çocukla bir fen deneyini yapmaya çalışmak çok zor. Özellikle sınıfımın çok küçük olması ve yeterli materyallere sahip olamamam nedeniyle bu süreci yönetme konusunda kendimi oldukça yetersiz hissediyorum” (Ö13).

Tablo 3’de okul öncesi öğretmenlerinin “fen eğitiminde hangi temaları çocuklarla çalışsınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar yer almaktadır.

Tablo 3: Okul öncesi öğretmenlerinin “fen eğitiminde hangi temaları çocuklarla çalışsınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevapları

Temalar	Kodlar	f	%
	Yeryüzü ve uzay	9	42,86
	Bitkilerin yaşamı	8	38,09
	<u>Cocuklarda bilimsel süreç becerilerinin gelişimi</u>	7	33,33
	Hayvanların yaşamı	6	28,09
	Doğa yaşamı	6	28,09
Fen Eğitim	Mevsimlerin oluşumu	4	19,05
Sürecinde	Aylık planda seçilen kavrama göre	2	9,53
Yer Alan	Yerçekimi	1	4,76
Fen Teması	Işığın kırılması	1	4,76
	Maddenin korunumu	1	4,76
	Toprağın yapısı	1	4,76
	Dinozorlar	1	4,76

Tablo 3'te okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde hangi konuları eğitim sürecine dahil ettiklerine yönelik cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %42,86'sının (n=9) yeryüzü ve uzay alanından uzayda neler olduğuna yönelik fen etkinlikleri, %38,09'unun (n=8) yaşam alanından bitkilerin yaşamına yönelik fen etkinlikleri, %33,33'ünün (n=7) çocuklarda bilimsel süreç becerilerinin gelişimini destekleyici fen etkinlikleri, %28,09'unun (n=6) yaşam alanından hayvanların yaşamına yönelik fen etkinlikleri ve yine %28,09'unun (n=6) yaşam alanından doğa yaşamına yönelik fen etkinlikleri, %19,05'inin (n=4) yeryüzü ve uzay alanından mevsimlerin oluşumuna yönelik fen etkinlikleri, %9,53'ünün (n=2) kazanım ve göstergelere ve aylık plana göre seçilen kavrama yönelik fen etkinlikleri, %4,76'sının (n=1) yeryüzü ve uzay alanından yerçekimine yönelik fen etkinlikleri ve yine %4,76'sının (n=1) fizik alanından ışığın kırılmasına yönelik fen etkinlikleri ve yine %4,76'sının (n=1) fizik alanından maddenin korunumuna yönelik fen etkinlikleri ve yine %4,76'sının (n=1) yaşam alanından toprağın yapısına yönelik fen etkinlikleri ve yine %4,76'sının (n=1) yaşam alanından dinazorlar ile ilgili fen etkinlikleri yaptıkları görülmektedir.

Tablo 3'de okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecinde yer alan fen temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“Sınıf içi fen uygulamalarımızda çocukların özellikle uzayı çok merak ettiklerini fark ettim. Bu sebeple sınıf içinde uzay merkezi bile kurdum ve çocuklarla birlikte uzay merkezinde duran kocama bir roket tasarladık. Her gün çocukların vakit geçirmesi çok güzel. Ay yürüyüşü bile yapıyoruz” (Ö3).

“Işık ile ilgili olarak Newton çarkı yapmıştık. Oyuncak gibi olmuştu. Çocuklar çok heyecanlanmıştı” (Ö11).

“Toprağı incelemeyi ve her dönem başında çocuklarla birlikte tohum ekme ve gözlemlene etkinliği yapmaya özen gösteriyorum” (Ö1).

Okul öncesi öğretmenlerine Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu'nda sorulmuş olunan “Eğitim sürecinde hangi öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanırsınız”? sorusuna yönelik vermiş oldukları cevapları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: Okul öncesi öğretmenlerinin “eğitim sürecinde hangi öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanırsınız?” sorusuna yönelik

Temalar	Kodlar	f	%
Fen Eğitim Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler	Gösteri deneyi	18	85,71
	İstasyon tekniği ve beyin fırtınası tekniği	9	42,86
	Düz anlatım ve sohbet	7	33,33
	Gözlem	4	19,05
	Resimli çocuk kitapları ve filmler	4	19,05
	Gezi gözlem	2	9,53
	Sanat etkinlikleri	2	9,53
	Oyun yöntemi ve eğitici oyuncaklar	2	9,53
	Drama yöntemi	2	9,53
	Buluş yoluyla öğrenme	1	4,76
Proje yöntemi	1	4,76	

Tablo 4’te okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecinde kullanmış oldukları yöntem ve tekniklerin neler olduğuna yönelik vermiş oldukları cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %85,71’inin (n=18) gösteri deneyi yaptıkları, %42,86’sının (n=9) yaparak yaşayarak öğrenecekleri istasyon tekniği ve beyin fırtınası tekniğini kullandıkları, %33,33’ünün (n=7) düz anlatım ve sohbeti kullandıkları, %19,05’inin (n=4) gözlem yaptırdığı, %19,05’inin (n=4) resimli çocuk kitaplarını ve filmleri kullandıkları, %9,53’ünün (n=2) gezi gözlem, yine %9,53’ünün (n=2) sanat etkinlikleri ve %9,53’ünün (n=2) oyun yöntemi ve eğitici oyuncakları kullandıkları ve yine %9,53’ünün (n=2) drama yöntemini kullandıkları, %4,76’sının (n=1) buluş yoluyla öğrenmeyi kullandıkları ve yine %4,76’sının (n=1) proje yöntemini kullandıkları görülmektedir.

Tablo 4’de okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecinde kullanılan yöntem ve teknikler temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“Çocuklarla yanardağ deneyi yapıyoruz. Bunun için çocuklarla birlikte oyun hamurlarıyla yanardağ yapıyoruz. Sonrasında onları oturtuyorum. Çok heyecanlanıyorlar. Ben de karbonat ve sirkeyi döküyorum ve hepsinin çok hoşuna gidiyor. Bazen bu deneyi soda şişelerine balon takarak da yapıyorum” (Ö20).

“Renkleri karıştırmayı ve onların gözlemlemesini, mikrop deneyini yapıyorum. Mikrop deneyinde çocukların sıranın kendisine gelme sırasında olan heyecanını gözlemliyorum” (Ö15).

“Her yıl dönem başında bir proje konusu belirliyorum. Bu yıl proje konumuz robotlardı. Çocukların robotları araştırmalarını ve kendi robotlarını yapmalarını istemiştim. Aile katılımı da istemiştim. Çok keyifli geçmişti. Dönem sonunda robot şenliği yapmayı planlıyoruz” (Ö21).

Okul öncesi öğretmenlerine Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu'nda sorulmuş olunan “Fen eğitimi etkinlikleri düzenleme/gerçekleştirme de yaşadığınız sorunlar var mıdır? Neler, açıklayınız?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Okul öncesi öğretmenlerinin “fen eğitimi etkinlikleri düzenleme/gerçekleştirmede yaşadığınız sorunlar var mıdır? Neler, açıklayınız” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar

Temalar	Kodlar	f	%
Fen Eğitim Sürecinde Yaşanan Sorunlar	Malzeme eksikliği yaşama	12	57,14
	Laboratuvarların olmaması	7	33,33
	Uygun eğitim alanına sahip ve sorun yaşamama	4	19,05
	Veli katılımı ve yönetim desteği yetersizliği	4	19,05
	Çocuğun seviyesinin üzerinde planlama yapma	4	19,05
	Soyut kavramları somutlaştırmada sorun yaşadığını	2	9,53
	Deney süreçlerine yönelik sıkıntı yaşama	2	9,53
	Sınıf mevcudunun fazla olması	2	9,53
	Güvenlik önlemlerinin yetersizliği	2	9,53
	Soğuk havalarda bahçeyi kullanamama	1	4,76

Tablo 5'te okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi etkinliklerini düzenleme ve gerçekleştirmede yaşadıkları sorunlara yönelik vermiş oldukları cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %57,14'ünün (n=12) eğitim sürecinde malzeme eksikliği yaşadığını ifade ettiği, %33,33'ünün (n=7) okulda laboratuvarlarının olmadığını ifade ettiği, %19,05'inin (n=4) eğitim sürecinde alana hakim olması sebebiyle sorun yaşamadığını ifade ettiği, %19,05'inin (n=4) eğitim sürecinde veli katılımının ve yönetim desteğinin yetersiz olduğunu ve yine %19,05'inin (n=4) eğitim sürecinde çocuğun seviyesinin ve hazır bulunuşluğunun üzerinde planlama yaptığını ifade ettiği, %9,53'ünün (n=2) eğitim sürecinde soyut kavramları somutlaştırmada sorun yaşadığını ve yine %9,53'ünün (n=2) deney sonrasında farklı bir sonuçla karşılaşma sorunu yaşadığını ve yine %9,53'ünün (n=2) sınıf mevcudunun fazla olmasına bağlı olarak sınıf yönetiminde yetersiz hissettiğini ve yine %9,53'ünün (n=2) güvenlik önlemleri yetersizliği yaşadığını ifade ettiği, ve %4,76'sının (n=1) soğuk havalarda bahçeyi kullanamadıklarını ifade ettikleri görülmektedir.

Tablo 5'de okul öncesi öğretmenlerinin Fen eğitim sürecinde yaşanan sorunlar temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“Okulumuzda genel olarak malzeme eksikliği yaşıyoruz. Var olan materyaller de çok eski. Sınıflarımız da küçük ve 20 çocuğum var. Büyüteç, insan vücudu gibi deney malzemelerimiz yok. Bu sebeple fen etkinlikleri yapamıyorum” (Ö13).

“Okulumuz bir proje okulu olması sebebiyle şartlarımız çok iyi. Bu sebeple çocuklarla güzel etkinlikler yapabiliyoruz. Aile katılım çalışmalarına yönelik ailelerin daha ilgili olmasını beklerdim. Ancak ailelere bir fen deneyi yapabilir misiniz dediğimde genelde isteksiz oluyorlar” (Ö21).

“Ailelerin çocukları bahçeye çıkarmama karşı ön yargılı olmaları beni zorluyor. Özellikle çocukların ellerine birer büyüteç vererek dışarıda toprağı, çimenleri, yaprakları gözlemlmelerini çok istiyorum ama aileler çocuğum hasta olacak, bugün hasta sakın üşütmeyin gibi söylemleri beni çok yoruyor. Ben de sınıfta içinde bir şeyler yapmaya çalışıyorum” (Ö9).

Okul öncesi öğretmenlerine Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu’nda sorulmuş olunan “Okul öncesi dönemde fen eğitimi konusunda fen içerik standartları nedir? Bilginiz var mı? Sizce ne olabilir?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6. Okul öncesi öğretmenlerinin “okul öncesi dönemde fen eğitimi konusunda fen içerik standartları nedir? Bilginiz var mı? Sizce ne olabilir?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar

Temalar	Kodlar	f	%
Fen İçerik Standart Bilgisi	Evet	1	4,76
	Hayır	20	95,24

Tablo 6’da okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde fen içerik standartlarına yönelik bilgileri incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %95,24’ünün (n=20) fen içerik standartları bilgisine sahip olmadığı ve %4,76’sının (n=1) kazanım ve gösterge bilgisine bağlı olarak fen içerik standart bilgisine sahip olduğunu ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 6’da okul öncesi öğretmenlerinin fen içerik standart bilgisi temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“Fen içerik standardının ne olduğunu bilmiyorum” (Ö21).

“Fen içerik standartları Amerika’da öğretmenlere rehberlik eden bir kılavuz. Bence ülkemizde de olması gerekir. Bizler programımızda olan kazanım göstergelerden ve kavramlardan fen etkinliğini vermekte zorlanıyoruz. Takip edeceğimiz fen kılavuzu olması çok iyi olurdu” (Ö17).

Okul öncesi öğretmenlerine Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu’nda sorulmuş olunan “STEM/ STEAM nedir? Bilginiz var mı?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7. Okul öncesi öğretmenlerinin “STEM/ STEAM nedir? Bilginiz var mı?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar

Temalar	Kodlar	f	%
STEM Yaklaşımı Bilgisi	Bilgiye sahip olmama	11	52,38
	Duyma ama ne olduğunu bilmeme	6	28,57
	Fen, matematik, sanat, psikomotor becerilerin birleştirilmesi	1	4,76
	Teknoloji temelli bir yaklaşım	1	4,76
	Farklı disiplinlerin bir arada işlenmesi	1	4,76
	Yaratıcılığı destekleyen bir model	1	4,76

Tablo 7’de okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımı hakkındaki bilgileri incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %52,38’inin (n=11) STEM yaklaşımına yönelik herhangi bir bilgisinin olmadığını ifade ettikleri, %28,57’sinin (n=6) STEM yaklaşımını duyduğunu ama ne olduğunu bilmediğini ifade ettikleri, %4,76’sının (n=1) fen, matematik, sanat ve psikomotor becerilerin birleştirilmesiyle ortaya çıkan bir yaklaşım olduğunu ifade ettiği ve yine teknoloji temelli bir yaklaşım olduğunu ifade ettiği ve yine %4,76’sının (n=1) farklı disiplinlerin bir arada işlenmesi olarak ifade ettiği ve yine %4,76’sının (n=1) yaratıcılığı destekleyen bir model olduğunu ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 7’de okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşım bilgisi temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“STEM yaklaşımının ne olduğunu bilmiyorum” (Ö20).

“STEM’i duydum ama ne olduğunu açıklayacak bir bilgim yok” (Ö8).

“Çocukların yaratıcılıklarına çok katkısı olan bir yaklaşımdır. Feni kullanarak sanatı da işin içine alıp çocukların motor becerilerini destekleyecek şekilde bir ürün ortaya koyma sürecidir. Bu süreçte matematikten de yararlanırlar” (Ö19).

Okul öncesi Okul öncesi öğretmenlerine Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu’nda sorulmuş olunan “Fen eğitimi çalışmalarında STEM yaklaşımından yararlanabiliyor musunuz? Neden?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Okul öncesi öğretmenlerinin “fen eğitimi çalışmalarında STEM yaklaşımından yararlanabiliyor musunuz? neden?” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevapları

Temalar	Kodlar	f	%
STEM Yaklaşımından Yararlanma	Bilmeme sebebiyle kullanmama	15	71,43
	Kaynaklardan yararlanarak kullanma	3	14,29
	Yaratıcılığı, iş birliğini desteklemesi sebebiyle kullanma	2	9,53
	Kendine uygun bulmama	1	4,76

Tablo 8’de okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi çalışmalarında STEM yaklaşımından yararlanıp yararlanmadıklarına yönelik vermiş oldukları cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %71,43’ünün (n=15) yaklaşıma yönelik

bilgisi olmadığı için STEM yaklaşımını kullanmadıklarını ifade ettiği, %14,29'unun (n=3) STEM yaklaşımına yönelik örneklerden yararlanarak eğitim sürecinde kullandıklarını ifade ettiği, %9,53'ünün (n=2) yaratıcılığı, iş birliğini desteklemesi sebebiyle ayda 1 defa kullanmaya çalıştığını ifade ettiği ve %4,76'sının (n=1) yaklaşımı kendisine uygun bulmadığı için kullanmadığını ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 8'de okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımından yararlanma temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“MEB'in STEM yaklaşımına yönelik yayınladığı bir STEM kitabı var. Merak edip oradan bakıp incelemiştim ve sınıfımda uygulamaya çalışıyorum. Zaman alıcı ama çocukların hoşuna gidiyor” (Ö16).

“Süreç içerisinde çocuklar ürünler tasarlarlarken yaratıcılıklarına olan katkısı bence çok fazla. Bu sebeple her ay bir kez çocukların kendi tasarımlarını yapmalarına fırsat sunuyorum. Kolilerden roket yapmıştık ve fen merkezine yerleştirmiştik. Çocuklar oldukça heyecanlanmıştı” (Ö3).

“Feni bile yapamıyorken STEM yaklaşımını uygulamak benim için oldukça zor görünüyor” (Ö7).

Okul öncesi öğretmenlerine Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitim Sürecine Yönelik Görüşlerinin Belirlendiği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu'nda sorulmuş olunan “Okul öncesi eğitiminde fen çalışmalarında desteğe/eğitime/bilgiye ihtiyaç duyuyor musunuz?” sorusuna ve “fen eğitiminde nasıl bir destek sizin için yararlı olur?” yönelik vermiş oldukları cevapları Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9. Okul öncesi öğretmenlerinin “Okul öncesi eğitiminde fen çalışmalarında desteğe/eğitime/bilgiye ihtiyaç duyuyor musunuz?” sorusuna ve “fen eğitiminde nasıl bir destek sizin için yararlı olur?” yönelik vermiş oldukları cevapları

Temalar	Kodlar	f	%
Fen Eğitim Desteği	Yetersiz hissetmeye bağlı isteme	13	61,91
	Yeni bilgiler edinmek için isteme	6	28,57
	İnternet dışında öğrenmeyi isteme	1	4,76
	Kararsız olup destek isteme	1	4,76
Fen Eğitimi Destek Türü	Seminer ve eğitim projeleri	9	42,86
	Fen etkinlik kitabı	7	33,33
	Atölye çalışması	5	23,81
	Teknik ve uygulama bilgisi desteği	2	9,53
	Sınıf içi bilgilendirme afişleri	1	4,76
	Çocukların gelişimine uygun el kitabı	1	4,76
	Okulda fen eğitimi uzmanının olması	1	4,76
	Bilgilendirici el kitapları-internet sayfaları	1	4,76

Tablo 9'da okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitimde fen çalışmalarında desteğe ihtiyaç duyup duymadıklarına yönelik cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %61,91'inin (n=13) kendisini yeterli

görmediği için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği, %28,57'sinin (n=6) yeni bilgiler edinmek için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği %4,76'sının (n=1) internet araştırması yapmak dışında fen eğitimini öğrenmek için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği ve yine %4,76'sının (n=1) kendisini yeterli görüp görmediğini bilmediği için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 9'da okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi desteği temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“Daha önce de dediğim gibi fene yönelik ilgim ve bilgim yok. Ancak bu yetersizliğime yönelik destek almak da isterim. Ama bu eksikliği tek başıma gidermem için zamanım ve hevesim yok. Ancak bir eğitim alsam belki ön yargılarım da kırılır” (Ö7).

“Bilim sürekli gelişmektedir. Çocuklarımıza yeni bilgiler verebilmek ve hayata hazırlayabilmek oldukça önemlidir. Bu sebeple güncel eğitimlere katılarak bu güncelliği yakalamak bir öğretmen için oldukça önemlidir” (Ö14).

Tablo 9'da okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde nasıl bir destek istediklerine yönelik vermiş oldukları cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %42,86'sının (n=9) seminer ve eğitim projeleri şeklinde fen eğitimi desteği istediği, %33,33'ünün (n=7) fen etkinlik kitabı şeklinde fen eğitimi desteği istediği, %23,81'inin (n=5) atölye çalışması şeklinde fen eğitimi desteği istediği, %9,53'ünün (n=2) teknik ve uygulama bilgisi şeklinde fen eğitimi desteği istediği, %4,76'sının (n=1) sınıf içi bilgilendirme afişleri şeklinde fen eğitimi desteği istediği ve yine %4,76'sının (n=1) hangi yaş grubu çocuğun neler yapabileceğini gösteren bir rehber el kitabı şeklinde fen eğitimi desteği istediği ve yine %4,76'sının (n=1) okulda fen eğitimi uzmanının olması şeklinde bir destek ve son olarak yine %4,76'sının (n=1) bilgilendirici el kitapları ve internet paylaşım sayfaları şeklinde fen eğitimi desteği istediği görülmektedir.

Tablo 9'da okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi destek türü temasına yönelik vermiş oldukları cevaplara örnekler şu şekildedir:

“Okul öncesi dönemde fen eğitimine yönelik etkinlik hazırlama ve süreci yönetmeye yönelik çeşitli hizmet içi eğitimler almayı çok isterim. Fen eğitimi projelerine katılmaya da gönüllüyüm” (Ö5).

“Okulumuz proje okulu ve şartlarımız oldukça iyi. Kendi çapımda çeşitli fen deneyleri ve projeleri yapıyorum. Ancak çocuklara açıklamakta zorlandığım ve danışmaya ihtiyaç duyduğum noktalar oluşuyor. Örneğin anaokullarında fen ve bilgisayar öğretmenlerinin olması önemli. Fen yaşamın tam kendisi olduğu için günlük yaşamdaki tüm olaylar da fendir. Ama açıklamaları doğru yapabilme noktasında fen öğretmenlerimiz olsa çok güzel olurdu. Hatta sınıflarımızda fen öğretmenleri ile deneyleri yürütmek bence çok uygun olurdu” (Ö21).

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecine yönelik görüşleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerinden fen eğitim sürecine yönelik kendilerini değerlendirmeleri istendiğinde genel olarak öğretmenlerin yeterli düzeyde fen alan bilgisine sahip olduklarını, araştırma yaparak yeterliliklerine katkı sunarak kendilerini fen eğitim sürecinde yeterli gördüklerini (%47,62 n=10 kişi) ifade ettikleri görülmektedir. Literatür incelendiğinde yapılan bu araştırmaya paralel olarak okul öncesi öğretmenlerinin lisans eğitimleri sırasında aldıkları fen eğitiminin kendileri için yeterli olduğunu ve buna bağlı olarak fen eğitim sürecinde kendilerini yeterli hissettiklerini tespit eden araştırmaların olduğu görülmektedir (Akcanca, Gürlü & Alkan, 2017; Afacan & Selimhocaoğlu, 2012; Hamurcu, 2006; Sağlam & Aral, 2015). Diğer bir yandan bu sonuçların aksine öğretmenlerin fen ve fen eğitimi alanında yeterli bilgiye sahip olmadıklarından çocukların fen kavram yanlışlarını fark edemedikleri, fen alanında bilgi yetersizliğinden dolayı fen konu ve kavramlarını çocuklara açıklamada zorluklar yaşadıklarını, aldıkları fen eğitiminin yetersiz olduğunu ifade ederek fen etkinliklerinde kendilerini yeterli hissetmedikleri sonuçlarına ulaşan araştırmalar da mevcuttur (Arnas & Aslan, 2008; Çınar, 2013; İnan, 2010; Kallery, 2004; Kıldan & Pektaş, 2009; Kocakulah & Savaş, 2011; Osborne & Simon, 1996; Özbey, 2006; Özbey & Alisinanoğlu, 2018). Bu noktada okul öncesi öğretmenlerinin fen alanında yeterli olmaları ve kendilerini yeterli hissetmeleri çocuklar açısından son derece önemlidir. Fen alanında yeterli olan, kendini yeterli hisseden dolayısıyla fen eğitimi öz yeterlik inancı yüksek olan okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarla olan günlük çalışmalarında fen etkinliklerine daha fazla yer vereceklerdir. Öyle ki okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi verme konusunda kendilerine olan öz yeterlik inançları eğitim sürecindeki performansları üzerinde doğrudan etkilidir (Chan, 2003). Buna paralel olarak okul öncesi öğretmenlerinin genellikle düşük öz-yeterlik inancına bağlı olarak fen etkinliklerine yer vermekten kaçındıklarına yönelik araştırmalar da bu görüşü desteklemektedir (Greenfield, Jirout, Dominguez, Greenberg, Maier & Fuccillo, 2009).

Okul öncesi öğretmenlerine yöneltilen “Bilgi-Uygulama süreciniz konusunda yeterliliğinizi nasıl buluyorsunuz?” sorusuna öğretmenlerin çoğu (%76,12 n=16 kişi) fen eğitiminde kendilerini yetersiz hissetmelerine bağlı olarak bilgi ve uygulama süreci yeterliliğine sahip olmadıklarını ve cevap vermekte kararsız kaldıklarını ifade etmişlerdir. Bu araştırma sonucunu destekler nitelikte, okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinlikleri planlama-uygulama aşamasında sorunlar yaşadığını, fen uygulamalarında beklenen seviyede planlama ve uygulama becerisine sahip olmadıklarını, fen kavramlarına ilişkin bilgi düzeylerini yetersiz gördüklerini tespit eden araştırmalar olduğu görülmektedir (Avcı, 2003; Ayvacı ve ark., 2002; Cho, Kim ve Choi, 2003; Çınar, 2013; Kallery, 2004; Kocakulah ve Savaş, 2011; Özbey,

2006). Elmas ve Kanmaz (2015), Özbek ve Sığırtaç (2009) ise, yaptıkları araştırmalarda okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinlikleri uygulama sürecinde kendilerini yeterli gördüklerini tespit etmişlerdir. Önceki bölümde okul öncesi öğretmenlerinin fen alan bilgisi yeterliliğine bağlı olarak ve sürekli araştırma yaparak öğrenme süreçlerini aktif kılarak fen eğitiminde kendilerini yeterli gördüklerini ifade etmelerine rağmen bilgi-uygulama sürecinde kendilerini yetersiz hissetmeleri çelişen durumlar olarak görülebilmektedir. Ancak araştırmada yer alan dört öğretmen kendilerini sürece yönelik yeterli hissetmesine bağlı olarak bilgi ve uygulama sürecinde de yeterliliğe sahip olduklarını ifade etmiştir. Yukarıda bahsedilen çelişki okul öncesi öğretmenlerine fen eğitim sürecine yönelik yeterlilikleri doğrudan kendilerine sorulduğunda kendilerini yeterli hissettiklerini ifade etmiş ama öğrenme sürecinde bugüne kadar herhangi bir fen etkinliği gerçekleştirilmemiş olması ihtimaline bağlı olarak bilgi-uygulama sürecine yönelik herhangi bir görüşe sahip olmamaları ya da deneyimsiz oldukları için yetersiz hissettikleri cevabını vermiş oldukları düşüncesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Öğretmenlere yöneltilen “fen eğitiminde hangi konuları çocuklarla çalışırsınız?” sorusuna yönelik cevapları incelendiğinde genel olarak yeryüzü ve uzay alanından uzayda neler olduğuna yönelik fen etkinlikleri yaptıkları, yaşam alanından doğa yaşamına, bitkilerin ve hayvanların yaşamına yönelik fen etkinlikleri yaptıkları ve çocuklarda bilimsel süreç becerilerinin gelişimini destekleyici fen etkinlikleri yaptıkları görülmektedir. Yapılan araştırmalarda okul öncesi öğretmenlerinin fen çalışmalarında günlük yaşam ve doğa etkinliklerini daha çok tercih ettikleri (Güneş, 2018; Ültay ve Çilingir, 2018), çocukların ilgisini çeken bilimsel konu ve kavramlara daha fazla yer verdikleri (Saçkes & ark., 2012), doğa ve çevre konularına yönelik fen kavramlarını fen eğitim sürecinde daha fazla tema olarak ele aldıkları görülmektedir (Sönmez, 2007). Bu sonuçların araştırma sonucu ile uyumlu olduğu, daha çok açık hava, doğa, bitki-hayvan etkinlikleri tercih edildiği anlaşılmaktadır. Her geçen gün daha fazla dijitalleşen ve bireyselleşen insan yaşamında çocukların doğa ile olan bağlarının güçlendirilmesi çok önemli olup, fen etkinlikleri sayesinde bitki ve hayvanlar ile kurulan bağların çocuklar için kavram kazanımının ötesinde sosyal duygusal gelişimleri için de çok faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecinde hangi öğretim yöntem ve teknikleri kullandıklarına yönelik cevapları incelendiğinde araştırmaya katılan 21 okul öncesi öğretmeninden 18’inin (%85,71 n=18 kişi) gösteri deneyi yöntemini kullandığını, grubun neredeyse yarısının (%42,86 n=9 kişi) yaparak-yaşayarak öğrenecekleri istasyon tekniği ve beyin fırtınası tekniğini kullandıkları ve üçte birinin düz anlatım ve sohbet yöntemini (%33,33 n=7 kişi) tercih ettikleri görülmektedir. Bu araştırma ile uyumlu olarak Abd-El-Khalick (1997) ve Bayır (2016) yapmış oldukları araştırmalarında, deneysiz bir fen

eğitiminin öğretmenler açısından mümkün olamayacağını ifade etmektedir. Fen eğitim sürecinde deney yönteminin kullanımının olumlu yönlerini gösteren bir çok araştırmanın olduğu da (Abd-El-Khalick & Akerson, 2004; Yalvac & Crawford, 2002; Tsai, 2002) görülmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin bilime yönelik bakış açılarının derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniğini de doğrudan etkilediği bilinmektedir (Brickhouse, 1990). Bu araştırmanın sonuçlarına paralel olarak okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim sürecinde kullandıkları başlıca öğretim yöntem ve tekniğin deney yöntemi olduğunu destekleyen araştırmaların (Akcanca, Gürler & Alkan, 2017; Ayvacı & ark., 2002) olduğu görülmektedir. Deney etkinlikleri sırasında aktif rol alan öğrencilerde kalıcı öğrenmelerin daha fazla olduğu bilinmektedir (Ergin, 2009). Deney yöntemi çocukların etkinlikler sırasında bilimsel olayları doğrudan deneyimleme ve olayların sonuçlarını gözlemleyebilmeleri açısından önemlidir. Deneylere çocukların aktif olarak dahil olmaları, çocukların sürece aktif katılmaları önemlidir. Aksi takdirde çocukların yaparak-yaşayarak öğrenmeleri mümkün olmamaktadır (Arı & Öncü, 2005). Yapılan bir araştırmada öğretmenlerin tamamına yakınının fen eğitim sürecinde deney yöntemine, yaparak-yaşayarak öğrenmeye, deneme-yanılma ve beyin fırtınası gibi yöntemlerin çocukların gelişimine yönelik olumlu katkılarının olacağına yönelik görüş bildirmiş olmaları (Sağlam & Aral, 2015) yapılan bu araştırma sonuçlarını da desteklemektedir. Yapılandırıcı yaklaşım pedagojisi çocuklara hazır bilgilerin doğrudan verildiği geleneksel eğitim anlayışının aksine çocukların kendi bilgilerini kendilerinin yapılandırabilmelerine olanak sağlaması yönünden önemli olup fen eğitim sürecinde okul öncesi öğretmenlerinin yukarıda sayılan yöntem ve tekniklerden azami oranda faydalanmaları doğru olacaktır.

Araştırmada üzerinde durulan bir diğer soru öğretmenlerin fen eğitimi etkinliklerini düzenleme/gerçekleştirme sürecinde yaşadıkları sorunlara yöneliktir. Bu soruya okul öncesi öğretmenlerinin genel olarak yarısından fazlasının (%57,14 n=12 kişi) eğitim sürecinde malzeme eksikliği yaşandığını, üçte birinin (%33,33 n=7 kişi) okullarında bir uygulamaya yönelik bir ortamın veya laboratuvarın olmadığını, %19,05'ünün (n=4) eğitim sürecinde aile katılımını yeterli düzeyde gerçekleştiremediklerini ve çocukların fen eğitim sürecine yönelik hazır bulunuşluklarının düşük olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Fen eğitimine yönelik okul öncesi öğretmenleri ile yapılan araştırmalarda genel olarak köy okullarında çalışan öğretmenlerin malzeme-materyal konusunda sorunlar yaşadıkları, öğretmenlerin etkinlik planlamada materyal temini konusunda ve yaşadıkları bölgenin özelliğine bağlı olarak coğrafi zorluklar yaşadıkları, istenen kalitede malzemeye sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra okul öncesi öğretmenleri fen eğitimi alanında eğitim sürecine uygun materyal geliştirme konusunda kendilerini yetersiz bulduklarını, en fazla eğitim ortamını düzenleme konusunda zorlandıklarını ve yeterli eğitim materyaline sahip olmadıklarını ifade

ettikleri görülmektedir. Okul öncesi öğretmenleri fen etkinlikleri sırasında yaşadıkları sorunları çözmek için ise uygulama alanlarına veya uygun laboratuvarların sağlanmasına ihtiyaç duyduklarını dile getirmişlerdir (Akcanca, Gürler & Alkan, 2015; Çınar, 2013; Ayvacı & ark., 2002; Karaer & Kösterilioğlu, 2005; Metwalley, 2018; Aydın & Güney, 2017). Okul öncesi dönem çocuklarının fene ve bilimin doğasına karşı olumlu tutum geliştirebilmeleri ve bilimsel süreç becerilerini kazanabilmeleri adına okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları, öz-yeterlik inançları çok önemlidir (Günşen, 2015; Hadzigeorgiou, 2001). Yapılan bu araştırma bulgularından okul öncesi öğretmenlerinin birçoğunun uygun eğitim ortamına sahip olmama veya laboratuvarlarının olmamasına vurgu yapmış oldukları görülmektedir. Ancak çocuklar ile yapılabilecek fen etkinlikleri her durum ve şartta, her an ve her malzeme ile mümkündür. Fen eğitim sürecinde basit araç-gereçlerin kullanılması birçok öğrencide başarıyı arttırmıştır. Fen eğitim sürecinde basit araç gereçlerin kullanımı çocukların çoklu denemeler yapmalarına fırsat sağlamasının yanı sıra günlük yaşamda karşılaştıkları malzemeleri kullanarak da keşifler yapabileceği bilinci ve güveni oluşturabilir. Kendi deney süreçlerini tasarımlarına fırsat sağlayabilir. Daha sonrasında basit cihazlar tasarlayabilmeleri için bilgi ve beceri kazanmalarını sağlayabilir ve bu süreçte merak ettiği sorunun cevabını bulmak için bir laboratuvara ihtiyacı olmayacağını da keşfedebilir (Gurcan, Erdem & Gürdal, 2010).

Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde fen içerik standartlarına yönelik bilgisine yönelik cevapları incelendiğinde öğretmenlerin hemen hemen hepsinin fen içerik standartları bilgisine sahip olmadığı (%95,24'ünün, 20 kişi) görülmektedir. Aynı zamanda Tablo 3'de iki okul öncesi öğretmenin "kazanım ve göstergelerden ve o ayki aylık planda seçilen kavrama göre fen etkinlikleri yapmaya çalışma" cevabı verdikleri görülmektedir. Bu durum da öğretmenlerin programda yer alan kavramlara uygun fen etkinliklerini planlama noktasında zayıf olduklarını göstermekte ve takip edecekleri standartların etkili fen eğitimi sürecini destekleme ve kolaylaştırma noktasında gerekliliğini ortaya koymaktadır. Türkiye'de okul öncesi eğitim programları incelendiğinde, fen eğitimine yönelik çocukların ne bilmeleri ne yapabilmeleri gerektiğini belirleyen standart bir içeriğin bulunmaması (Taştepe & Temel, 2013) öğretmenlerin bu içeriklerin bilgisine sahip olmamasının sebebi olabileceği düşünülmektedir. Ancak bu araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenleri fen içerik standartlarına yönelik bir bilgiye sahip değilken Dağlı ve Dağlıoğlu (2020) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin yarısından fazlasının uygulama sürecinde herhangi bir yanlış yapmamak adına takip edecekleri bir standardın olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu noktada okul öncesi öğretmenlerine fen içerik standartlarının ne olduğu ve eğitim sürecinde kendilerine sağlayacağı avantajlar anlatıldığında eğitim süreçlerinde fen içerik standartlarını kullanmakta istekli olacakları sonucuna ulaşılabilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımı hakkındaki bilgileri incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin yarısından fazlasının (%52,38'i, n=11 kişi) STEM yaklaşımına yönelik herhangi bir bilgisinin olmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin %28,57'sinin (n=6 kişi) STEM yaklaşımını duyduğunu ama ne olduğunu bilmediğini ifade ettikleri görülmektedir. Sonuç olarak araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin çoğunun (%80,95'i, 17 kişi) STEM yaklaşımı hakkında bilgi sahibi olmadığı görülmektedir. Uyanık Balat ve Günşen (2017)'in yaptığı çalışmada STEM yaklaşımının okul öncesi öğretmenlerine tanıtılmasının gerekliliği ifade edilerek STEM yaklaşımına yönelik bilgi ve becerilerin gelişiminin oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır. Alan yazın incelendiğinde; okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik bilgilerinin yetersiz olduğu sonucu, yapılan araştırmaların sonuçlarını desteklemektedir (Abanoz, 2020; Başaran, 2018; Bers & ark., 2013; Günşen & ark, 2019; Uğraş, 2017; Yıldırım, 2018). Araştırmada STEM yaklaşımı hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade eden dört öğretmenin STEM yaklaşımı hakkında derinlemesine bilgi vermesi istendiğinde, öğretmenlerin STEM yaklaşımı hakkında eksik ve yanlış bilgi sahibi oldukları görülmektedir. STEM yaklaşımı hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade eden okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımını; fen, matematik, sanat ve psikomotor becerilerin birleştirilmesiyle ortaya çıkan bir yaklaşım, teknoloji temelli bir yaklaşım, farklı disiplinlerin bir arada içeren bir yaklaşım, yaratıcılığı destekleyen bir model olduğunu ifade etmeleri öğretmenlerin STEM yaklaşımı konusunda eksik ve yanlış bilgilerinin olduğunu göstermektedir. Okul öncesi öğretmenlerin STEM yaklaşımı hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade eden öğretmenlerin bilgilerinin eksik ve yanlış olması sonucunu benzer araştırma sonuçlarını desteklemektedir (Günşen & ark., 2019).

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi çalışmalarında STEM yaklaşımından yararlanıp yararlanmadıklarına yönelik cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %71,43'ünün (n=15 kişi) STEM yaklaşımına yönelik bilgisi olmadığı için STEM yaklaşımını kullanmadıklarını ifade ettiği, %14,29'unun (n=3 kişi) STEM yaklaşımına yönelik örneklerden yararlanarak eğitim sürecinde kullandıklarını ifade ettiği görülmektedir. İki öğretmen ise çocuklarda yaratıcılığı ve iş birliğini desteklemesi sebebiyle ayda bir defa kullanmaya çalıştığını ifade ettiğini ifade etmiştir. Bir öğretmen ise STEM yaklaşımını kendisine uygun bulmadığı için kullanmadığını ifade ettiği görülmüştür. Sonuçlar incelendiğinde öğretmenlerin çoğunlukla STEM yaklaşımını kullanmadıkları görülmektedir. Yapılan bir araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımını robotik kodlama ve lego tasarımı olarak gördükleri ve bu sebeple bu yaklaşımı erken çocukluk döneminde önemli bulmadıkları, çocukların oyun saatini boş yere işgal ettiğini düşündükleri ortaya koyulmuştur (Günşen, Bayır & Fazlıoğlu, 2018). Araştırmanın sonucunun bu araştırma sonuçlarıyla paralellik gösterdiği görülmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitimde fen çalışmalarında desteğe ihtiyaç duyup duymadıklarına yönelik cevapları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin %61,91'inin (n=13 kişi) kendisini yeterli görmediği için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği, %28,57'sinin (n=6 kişi) yeni bilgiler edinmek için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği görülmektedir. Bir okul öncesi öğretmeni fen eğitimi sürecinde internet araştırması yapmaktan sıkıldığı için feni kendisinin öğrenmesini istediği için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği ve yine bir öğretmenin kendisini yeterli görüp görmediğini bilmediği için fen eğitimi desteği istediğini ifade ettiği görülmüştür. Fakat literatürde yapılan başka araştırmalarda ise okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi alanında kendilerini yeterli gördükleri bulgusuna ulaşılmıştır (Uyanık-Balat, Akman & Günşen, 2018; Elmas & Kanmaz, 2015; Uğraş, Uğraş & Çil, 2013).

Fen eğitiminde nasıl bir destek istedikleri incelendiğinde ise; okul öncesi öğretmenlerinin en çok seminer ve eğitim projeleri şeklinde fen eğitimi desteği istedikleri (%42,86, n=9 kişi) bunun yanı sıra fen etkinlik kitabı, atölye çalışması, teknik ve uygulama bilgisi, sınıf içi bilgilendirme afişleri, hangi yaş grubu çocuğun neler yapabileceğini gösteren bir rehber el kitabı, okulda fen eğitimi uzmanının bulunması ve bilgilendirici el kitapları ve internet paylaşım sayfaları şeklinde fen eğitimi desteği istedikleri tespit edilmiştir. Benzer araştırmalar incelendiğinde ise; öğretmenlerin fen eğitimine yönelik eksikliklerini tamamlamak için kitap (Barbaroğlu & Okur Metwalley, 2018), dergi ve internet gibi kaynaklardan yararlandıkları ve meslektaşlarına danıştıklarını ifade etmişlerdir (Pendergast, Lieberman-Betz & Vail, 2017; Barbaroğlu & Okur Metwalley, 2018). Fakat bazı araştırmalarda, bu kaynakların yeterli bilgi sağlamadığı ve okul öncesi dönemde fen eğitiminde kullanılan yöntem ve teknikler, fen eğitimi alan bilgisi, etkinlik planlama ve uygulama, materyal tasarımı ve geliştirme konularına ilişkin, hizmet içi eğitim almak istedikleri gözlenmiştir (Ayvacı, Devocioğlu & Yiğit, 2002; Karamustafaoğlu & Kandaz, 2006; Kıldan & Pektaş, 2009; Barbaroğlu & Okur Metwalley, 2018). Sonuçlar incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğunun kendilerini fen eğitimi konusunda yeterli bulmadıkları için bir desteğe ihtiyaç duydukları ve hizmet içi eğitim dışında da uygulamalı çalışmalara da yer verilmesi gerektiğini belirttikleri görülmektedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar genel olarak toparlanacak olursa okul öncesi öğretmenlerinin fen alan bilgisi konusunda kendilerini yeterli bulurken, bilgi ve uygulama sürecinde yetersiz bulduklarını, eğitim sürecine yönelik bir desteğe ihtiyaçları olduklarını, kendilerini yeterli görmedikleri için destek talep ettiklerini göstermektedir. Bunun yanı sıra okul öncesi öğretmenlerinin fen içerik standartlarına ve STEM yaklaşımına yönelik bilgilerinin yetersiz ve yanlış olduğu da görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi sürecinde; yeryüzü ve uzay alanı ve yaşam alanı ile ilişkili konulara sıklıkla yer verirken günlük yaşamın

temelini oluşturan fizik alanı ile ilgili konulara yer vermedikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin fen eğitimi sürecinde en çok tercih ettikleri yöntem ve tekniklerin; gösteri deneyi, istasyon tekniği ve beyin fırtınası olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenler fen eğitim sürecinde; en çok malzeme eksikliğine, okullarında bir uygulama merkezinin veya laboratuvarlarının olmamasına, eğitim sürecinde aile katılımının eksik olmasına ve çocukların eğitim sürecine yönelik hazır bulunuşluklarının düşük olmasına yönelik problemlerle karşılaştıkları görülmektedir.

Araştırma sonuçları ışığında, okul öncesi öğretmenlerine yönelik fen eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitimlerin ve atölye çalışmalarının sayısının ve niteliğinin artırılması, öğretmenlere yönelik okul öncesi döneme yönelik fen eğitimi etkinlik kitaplarının sayısının artırılması ve içeriklerinin güncellenmesi önerilmektedir.

Etik Beyan

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen tüm kurallara uyulduğu beyan edilmiştir.

Etik Kurul Onayı

Araştırmanın etik ilkelere uygun yürütüldüğüne dair onay, Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu’ndan 07.07.2021 tarih ve 06/17 sayılı kararı ile alınmıştır.

Çıkar Çatışması ve Finansal Katkı Beyanı

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması ve finansal katkı beyan edilmemiştir.

Yazarlık Katkı Beyanı

Çalışmanın tüm aşamaları yazarlar tarafından tasarlanmış ve hazırlanmıştır.

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 Başkanlığı Tez Merkezi.

Abd-El-Khalick, F., & Akerson, V. L. (2004). Learning about nature of science as conceptual change: Factors that mediate the development of preservice elementary teachers' views of nature of science. *Science Education*, 88(5), 785-810.

Abd-El-Khalick, F., & BouJaude, S. (1997). An exploratory study of the knowledge base for science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(7), 673-699.

Adak, A. (2006). Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Tez No. 210894) [Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.

Afacan, Ö., & Selimhocaoglu, 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. Aktemur Gürlü, S., & Alkani H. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Caucasian Journal of Science*, 4(1), 1-19.

Akman, B., Gangal, M., & Kardeş, S. (2017). Okul öncesi eğitim sınıflarındaki bilim eğitimi öğrenme merkezlerinin incelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 40-56.

Akman, B., Üstün, E., & Güler, T. (2003). 6 yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 11-14.

Aktaş Arnas, Y., Aslan, D., & Günay Bilaloğlu, R. (2012). Okul öncesi dönemde fen eğitimi. 3. Baskı. Vize Yayıncılık.

Akyol, N., & Birinci Konur, K. (2018). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 547-557.

Avcı, N. (2003). Fen ve Doğa Eğitiminde Proje Yaklaşımı. Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar, Ed.: M. Sevinç. s.: 359-365. Morpa Yayınları.

Aydın, A., & Güney, M. Y. (2017). Yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak geliştirilen etkinliklerin okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavramlarını öğrenmelerine etkisi. Ahi Evran Üniversitesi *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(Özel Sayı), 181-201.

Ayvacı, H. Ş., Devocioğlu, Y., & Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde* sunulmuş bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Barbaroğlu, A., & Okur Metwalley, E. (2018a). Erken çocukluk döneminde fen eğitimine ilişkin okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 125-147.

Babaroğlu, A., & Emel, O. M. (2018b). Okul öncesi öğretmenlerin fen eğitimine ilişkin tutumlarının incelenmesi (Çorum ili örneği), *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 1-15.

Barenthien, J., Lindner, M. A., Ziegler, T., & Steffensky, M. (2020). Exploring preschool teachers' science-specific knowledge. *Early Years*, 40(3), 335-350.

Başaran, M. (2018). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımının uygulanabilirliği (Eylem Araştırması). (Tez No. 629972) [Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.

Bay, D. N. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine karşı tutumları: Eskişehir ili örneği. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(20), 15-27.

Bayır, E. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimin doğasına ilişkin görüşleri: Bilişsel harita örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1419-1436.

Bers, M., Seddighin, S., & Sullivan, A. (2013). Ready for Robotics:Bringing together the T and E of STEM in early childhood teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 21(3), 355-377.

Brickhouse, N.W. (1990). Teachers' beliefs about the nature of science and their relationship to classroom practice. *Journal of Teacher Education*, 41,53-62.

Chan, D. 2003. Multiple intelligences and perceived self-efficacy among Chinese secondary school teachers in Hong Kong. *Educational Psychology*, 23(5), 521-33.

Cho, H. S., Kim, J., & Choi, D. H. (2003). early childhood teachers' attitudes toward science teaching: a scalevalidationstudy. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33-42.

Conezio, K., & French, L. (2002). Science in the preschool classroom: capitalizing on children's fascination with the everyday world to foster language and literacy development. *Young Children*, 57(5), 12-18.

Çamlıbel Çakmak, Ö. (2006). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumları ile Bazı Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Tez No. 629972) [Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.

- Çınar, S. (2013). Okul öncesi öğretmenlerin fen ve doğa konularının öğretiminde kullandıkları etkinliklerin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 363-371.
- Dağlı, H., & Dağlıoğlu, H. E. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminin içeriği ve standartlarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Toplu Araştırmaları Dergisi*, 15(23), 1885-1919.
- Da-Silva, C., Mellado, V., & Porlan, R. (2006). Evolution of the conceptions of a secondary education biology teacher: longitudinal analysis using cognitive maps. *Science Teacher Education*, 91(3), 461-491.
- Demir, S., & Şahin, F. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının 5e yöntemini kullanarak deney yapma ile ilgili görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 35,385-397.
- Edwards, K., & Loveridge, J. (2011). The inside story: Looking into early childhood teachers' support of children's scientific learning. *Australian Journal of Early Childhood*, 36(2), 28-35.
- Elmas, H., & Kanmaz, A. (2015). Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 35-45.
- Ergin, İ. (2009). 5E modeli'nin öğrencilerin akademik başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi: "eğik atış hareketi" örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 11-26.
- Faulkner-Schneider, (2005). Child care teachers' attitudes, beliefs, and knowledge regarding science and the impact on early childhood learning opportunities. (Master of Science). Oklahoma, Oklahoma State University Faculty of the Graduate College.
- Fleer, M. (2009) Supporting scientific conceptual consciousness or learning in 'a roundabout way' in play-based contexts. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1069-1089.
- Gelman, R., & Brenneman, K. (2012). Moving young "scientists-in-waiting" onto science learning pathways: Focus on observation.
- Gerde, H. K., Pierce, S. J., Lee, K. & Van Egeren, L. A. (2018) Early childhood educators' self-efficacy in science, math, and literacy instruction and science practice in the classroom. *Early Education and Development*, 29(1), 70-90.
- Greenfield, D. B., Jirout, J., Dominguez, X., Greenberg, A., Maier, M., & Fuccillo, J. (2009). Science in the preschool classroom: A programmatic research agenda to improve science readiness. *Early Education and Development*, 20(2), 238-264.
- Gropen, J., Kook, J. F., Hoisington, C., & Clark-Chiarelli, N. (2017) Foundations of science literacy: efficacy of a preschool professional development program in science on classroom instruction, teachers' pedagogical content knowledge, and children's observations and predictions, *Early Education and Development*, 28(5), 607-631.
- Gurcan, U. Z. A. L., Erdem, A., & Gürdal, A. (2010). Basit araç gereçlerle yapılan fen deneyleri konusunda öğretmen görüşleri ve gerçekleştirilen hizmet içi eğitimin değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 64-84.
- Güneş, G. (2018). Okul öncesi fen ve doğa eğitimi araştırmalarına ilişkin bir tarama çalışması: Türkiye örneği. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 33-67.
- Günşen, G. (2020). Pedagojik İçerik Bilgisine Dayalı Sorgulayıcı-Araştırma Temelli Fen Eğitim Programı'nın okul öncesi öğretmenleri ve 60-72 aylık çocuklar üzerindeki etkilerinin incelenmesi (Tez No.634829) [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Günşen, G., Uyanık, G., & Akman, B. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM semantik algılarının ve STEM yaklaşımına yönelik düşüncelerinin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(5), 2173-2186.
- Günşen, G., Fazlıoğlu, Y., & Bayır, E. (2018). Yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bilim öğretiminin 5 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 599-616.

- Hamurcu, H. (2006, Eylül). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Hakkındaki Görüşleri, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- İnan, H. Z. (2010). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine ilişkin alan bilgileri ve pedagojik alan bilgilerinin irdelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(4), 2275-2323.
- 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.
- Kallery, M. (2019). In quest of teaching quality in pre-school science: Teachers' views of factors influencing their work. Proceeding of the ESERA, 24-29.
- Kallery, M., & Psillos D. (2001). Pre-school teachers' content knowledge in science: Their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children's questions. *International Journal of Early Years Education*, 9(3), 165-179.
- Kallery, M., & Psillos, D. (2002) What happens in the early years science classroom? *European Early Childhood Education Research Journal*, 10(2), 49-61.
- Kallery, M. (2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: an exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 27(2), 147-164.
- Karademir, A., & Akman, B. (2021). Farklı bakış açılarıyla okul öncesi eğitimde kalite unsurları: Nitel bir araştırma. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 10(1), 181-206.
- Karaer, H., & Kösterilioğlu, M. (2005), Amasya ve sinop illerinde çalışan okulöncesi öğretmenlerin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, (2), 447-454.
- Karamustafaoğlu, S., & Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 65-81.
- Kewalramani, S., & Havu-Nuutinen, S. (2019). Preschool teachers' beliefs and pedagogical practices in the integration of technology: A case for engaging young children scientific inquiry. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12), 1-13.
- Kıldan, O., & Pektaş, M. (2009). Erken çocukluk döneminde fen ve doğan ile ilgili konuların öğretilmesinde okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 113-127.
- Kocakulah, A., & Savaş, E. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının deney tasarlama ve uygulama sürecine ilişkin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 1-28.
- Kuru, N., & Akman, B. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin öğretmen ve çocuk değişkenleri açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190).
- Leuchter, M., Saalbach, H., Studhalter, U., & Tettenborn, A. (2020). Teaching for conceptual change in preschool science: Relations among teachers' Professional beliefs, knowledge, and instructional practice. *International Journal of Science Education*, 42(12), 1941-1967.
- Mellado, V. (1997). Preservice teachers' classroom practice and their conceptions of teaching and learning science. *Science & Education*, 82, 197-214.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma*, Nobel Yayıncılık.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- National Research Council [NRC] (2012). *A framework for K-12 science education: practices, crosscutting concepts and core ideas*. The National Academic Press.
- Novak, J.D., & Gowin, D.B. (1984). *Learning how to learn*. New York and Cambridge, UK: Cambridge University Press
- Oppermann, E., Hummel, T., & Anders, Y. (2021). Preschool teachers' science practices: Associations with teachers' qualifications and their self-efficacy beliefs in science. *Early Child Development and Care*, 191(5), 800-814.

- Osborne, J., & Simon, S. (1996). Primary Science: Past and Future Directions. *Studies in Science Education*, 27, 99-147
- Önal, T. K., & Sarıbaş, D. (2019). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve önemi. *Kahramanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 109-118.
- Özbek, S., & Sığırtmaç, A. (2009). Okul öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine İlişkin Görüşleri ve Uygulamalarının İncelenmesi. *Education Sciences*, 6(1), 1039-1056.
- Özbey, S. (2006). Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin belirlenmesi (Tez No.634829) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Özbey, S., & Alisınanoğlu, F. (2008). Identifying the general ideas attitudes and expectations pertaining to science activities of the teachers employed in preschool education. *Journal of Turkish Science Education*, 5(2), 82-94.
- Pendergast, E., Lieberman-Betz, R. G., & Vail C. O. (2017). Attitudes and beliefs of prekindergarten teachers toward teaching science to young children. *Early Childhood Education*, 45, 43-52.
- Ravanis, K. (2022). Research trends and development perspectives in Early Childhood Science Education: an overview. *Education Sciences*, 12(7), 456.
- Raven, S., & Wenner, J. A. (2023). Science at the center: Meaningful science learning in a preschool classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(3), 484-514.
- Roth, W. M., Mafra Goulart, M. I., & Plakitsi, K. (2013). Science education during early childhood. Springer.
- Sağlam, M., & Aral, N. (2015). Okul öncesi öğretmenlerin fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 87-102.
- Saçkes, M., Akman, B., & Trundle, C.K. (2012). Okul öncesi öğretmenlerine yönelik fen etkinlikleri dersi: lisans düzeyindeki öğretmen eğitimi için bir model önerisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2, 1-26.
- Sığırtmaç, A., & Özbek, S. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi. *E-Journal of New World Science Academy Education Sciences*, 6(1), 1039-1056.
- Simsar, A., & Doğan, Y. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi süreçleri üzerine görüşlerinin incelenmesi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 19-32.
- Spektor-Levy, O., Baruch, Y. K., & Mevarech, Z. (2013). Science and scientific curiosity in pre-school the teacher's point of view. *International Journal of Science Education*, 35(13), 2226-2253.
- Taştepe, T., & Temel, Z. F. (2013). Erken çocukluk dönemi fen ve matematik eğitimi içerik standartları değerlendirme araçlarının geliştirilmesi (Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1625-1640.
- Thulin, S., & Redfors, A. (2017). Student preschool teacher' experiences of science and its role in preschool. *Early Childhood Educational Journal*, 45, 509-520.
- Trundle, K. C. (2015). The inclusion of science in early childhood classrooms. K. C. Trundle & M. Saçkes (Ed.), *Research in early childhood science education* in (p. 1-7), Springer.
- Tsai, C. C. (2002). Nestepestemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 24(8), 771-783.
- Uğraş, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşleri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 39-54.
- Uğraş, M., Uğraş, H., & Çil, E. (2013). Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı tutumlarının ve fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi. *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 2(1), 44-50.

- Uyanık Balat, G., & Arslan Çiftçi, H. (2019). Erken çocukluk döneminde fen eğitimi ve önemi. B. Akman, G. Uyanık Balat & T. Güler Yıldız (Ed.), Erken çocukluk döneminde fen eğitimi içinde (7. Basım ss.99-136), Anı Yayıncılık.
- Uyanık Balat, G., & Günşen, G. (2017). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(42), 337-348.
- Uyanık Balat, G., Akman, B., & Günşen, G. (2018). Fen eğitimine karşı tutum, öz yeterlilik algısı ve bilişsel harita bulguları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 756-777.
- 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. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi*, 30, 251-257.
- Yalvac, B., & Crawford, B.A. (2002). Eliciting prospective science teachers' conceptions of the nature of science in Middle East Technical University in Ankara. Annual International Conference of the Association for the Education of Teachers in Science.
- Yıldırım, B. (2018). Stem uygulamalarına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 42-53.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin yayıncılık.
- Yıldız, S., & Tükel, A. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine yer verme durumlarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 49-59.