



Geliş Tarihi (Received): 05/11/2024

Kabul Tarihi (Accepted): 23/12/2024

Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi-Life Skills Journal of Psychology, 2024; 8 (16), 111-124.

Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumları ile Fene Yönelik Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki*

The Relationship Between Pre-School Teacher Candidates' Attitudes Towards Science Teaching and Self-Efficacy Beliefs Towards Science

İD Sümeyye Çakıcı¹, İD Aycan Buldur²

doi 10.31461/ybpd.1579863

Öz

Bu çalışmanın amacı okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ile fene yönelik öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmış olup 253 okul öncesi öğretmen adayı ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak Buldur ve Alisinanoğlu (2020) tarafından geliştirilen "Okul Öncesi Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği" ile Cho, Kim ve Choi (2003) tarafından geliştirilen "Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi kapsamında katılımcıların fen eğitimine yönelik öz yeterlik düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesinde Bağımsız Örneklemeler için t-testi, sınıf düzeyine göre ise Tek Faktörlü Varyans Analizi (ANOVA) Testi kullanılmıştır. Katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumlarının ölçeğin alt faktörlerine göre cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından anlamlı olarak farklılaşp farklılaşmadığının incelenmesinde MANOVA Testi kullanılmıştır. Katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumları ile fen eğitimine ilişkin öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon Katsayıları hesaplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik öz yeterliklerinin ve tutumlarının orta düzeyin biraz üzerinde olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum alt faktörleri ile fen eğitimine yönelik öz yeterlikleri arasında pozitif, orta düzeyde ve anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Eğitim, Fen Öğretimi, Tutum, Öz yeterlilik

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between preschool teacher candidates' attitudes towards science teaching and their self-efficacy beliefs towards science. In the study, the relational survey model, one of the quantitative research methods, was used and the study was conducted with 253 pre-school teacher candidates. In the study, the "Self-Efficacy Scale for Preschool Science Education" developed by Buldur and Alisinanoğlu (2020) and the "Attitude Scale for Science Teaching" developed by Cho, Kim and Choi (2003) were used as data collection tools. Within the scope of the analysis of the data obtained, t-test for independent samples was used to examine whether the participants' self-efficacy levels for science education differed according to their gender, and Single Factor Analysis of Variance (ANOVA) Test was used according to grade level. MANOVA Test was used to examine whether the participants' attitudes towards science teaching differed significantly in terms of gender and grade level according to the sub-factors of the scale. Pearson Correlation Coefficients were calculated to determine the relationship between participants' attitudes towards science teaching and their self-efficacy regarding science education. According to the results of the research, it was revealed that the self-efficacy and attitudes of pre-school teacher candidates towards science education were slightly above the medium level. In addition, it was determined that there were positive, moderate and significant relationships between the participants' attitude sub-factors towards science teaching and their self-efficacy towards science education.

Key Words: Preschool Education, Science Teaching, Attitude, Self-Efficacy

*Bu makale Sümeyye Çakıcı'nın Dr. Aycan Buldur'un tez danışmanlığında Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde tamamladığı yüksek lisans tezinin özetidir.

²**Sorumlu yazar:** Aycan Buldur, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, E-Mail: aycanbuyuktanir@gmail.com

Giriş

Günümüz dünyasında sürekli değişen ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için toplumun ihtiyaçları göz önünde bulundurularak eğitimler verilmelidir. Kaliteli bir yaşam için farklı bakış açılarına sahip üretken ve yaratıcı nesillere ihtiyaç duyulmaktadır (Bal, 2012). Eğitim, insan yaşamı boyunca devam eden uzun bir süreç olarak düşünülmektedir. Bu süreçte sadece eğitim kurumlarından söz edilemez. Eğitimin temel bileşenlerinden biri olan aile ortamı da çocuğun doğup büyüyen geliştiği ilk eğitim ortamıdır (Kocacı, 2011). Çocukların okul öncesi dönemde erken yaşta bilim ve fenle tanışması, bilgiye ulaşmak için keşif ve araştırmalar yapmalarına olanak sağlamaktadır (Ayvacı ve Ünal, 2017: 23). Araştırmak, sorgulamak, incelemek, değerlendirmek bilimi oluşturan etmenlerdir. Çocuğun içinde bulunduğu ortamı inceleyerek merak ve keşfetme duygusuyla çevreyi anlamlandırmaya çalışması da ancak fen eğitimiyle mümkündür (Çamlıbel-Çakmak, 2006). Okul öncesi dönemde verilen fen eğitimiyle birlikte çocuklarda çevre bilinci oluşmaya başlamaktadır (Özdemir, 2021). Bu dönemdeki çocuklar merak ve keşfetme güdüsüyle okulda fen etkinlikleriyle yaparak yaşayarak öğrenmeler gerçekleştirebilmektedir. Çocuklar deney ve gözlemler yaparak aktif olarak katıldıkları etkinliklerle somut bilgiye ulaşabilmektedir (Alabay, 2013). Fen eğitimi; eleştirel düşünebilen aynı zamanda sorunlar karşısında yaratıcı çözümler üretebilen, kendisini ve çevresini keşfederek sosyalleşmeyi sağlayan çocuklar yetiştirmeyi hedeflemektedir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Çocukların merak ve keşfetme arzusunun zirvede olduğu 3-6 yaş aralığındaki dönemde çocuklara rehber olunarak merak duygusu kaybedilmeden yön verilmelidir. Özellikle bu dönemde çocukların sıkça sorduğu niçin, nasıl, neden, nerede, kim gibi sorularına itinayla verilecek cevaplar bilginin anlamlandırılmasına olanak sağlar. Çocuğa, güven duygusunu incitmeden öğrenme arzusunu köreltmeden çeşitli yanıtlar verilmelidir (Yaşar, 2004). Öğretmenin bu durum karşısında göstermiş olduğu tavır ve tutum da çocukları etkilemektedir (Çelik, 2011). Özellikle okul öncesi dönemde verilen fen eğitimi çocuğun tüm gelişim alanlarına katkı sağlamaktadır (Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018). Bu bağlamda öğretmenin fene yönelik hâkimiyeti ve ilgisi çocukların da fen alanına yönelik olumlu tutum geliştirmesine katkı sağlayacaktır (Erdönmez ve Küçükturen, 2022). Okul öncesi dönemde çocuklar öğretmenini rol model olarak tutum ve davranışlar sergilemektedir. Bu bağlamda öğretmenin sınıf içerisinde çocukları sadece bilgi aktarımıyla değil de kişiliği, ilgi ve deneyimleri, davranışlarıyla da çocuklar üzerinde önemli etkileri görülmektedir (Küçükahmet, 2000). Bu yüzden okul öncesi öğretmenlerin zengin, donanımlı ve kaliteli bir eğitim ortamında yetiştirilerek tecrübeli, bilgili ve kalifiye öğretmenler olmalarına olanak sağlanmalıdır (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). Çocuklar keşfetme, gözlemlenme ve merak duygusuyla dünyaya gelmişlerdir (NRC, 2012, s.66). İçinde yaşadığımız dünyayı ve çevreyi anlamlandırabilmek ve çevreye adapte olabilmek için fen eğitimine ihtiyaç duyulmaktadır. Okul öncesi dönem çocuğu fene karşı henüz herhangi bir tutum geliştirmedeğinden fene yönelik olumlu tutum geliştirebilmesi açısından öğretmene önemli bir görev düşmektedir. Böylece öğretmenlerin fene yönelik tutumları çocukların da tutumunu etkileyerek feni anlamalarını sağlamaktadır (Can ve Şahin, 2015; Cho vd, 2003; Coble ve Koballa, 1996; Akt: Richardson, 1996; Özbey ve Alisinanoğlu, 2010). Kiremit'e (2006) göre, çocuğun fen öğretimine yönelik tutum ve özyeterlik inancının yüksek olması öğretmenin o alandaki tutum ve özyeterlik inancına bağlıdır. Bu noktada öğretmenlere düşen sorumluluk öğretmen adaylarını doğrudan etkilemektedir. Öğretmen adaylarının eğitim süreçleri boyunca fen öğretimine yönelik tutum ve özyeterlik inanç düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi, araştırılıp geliştirilmesi gelecekte ortaya çıkabilecek eksikliklerin giderilmesi açısından önem arz edeceği düşünülmektedir.

Okul öncesi dönemde fen eğitiminin taşıdığı kritik önem, literatürde okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ile özyeterlik inanç düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmaya rastlanmamış olmasından hareketle bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Bahsedilenler ışığında bu çalışmanın asıl amacı okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ile fene yönelik özyeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki araştırma problemlerine yanıt aranmıştır.

- 1.Okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine ilişkin özyeterlikleri ne düzeydedir? Özyeterlik düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
- 2.Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ne düzeydedir? Tutum düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
- 3.Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ile fen eğitimine ilişkin özyeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. Tarama yöntemi geçmişte ya da var olan bir durumu aynen olduğu gibi açıklamaya yarayan bir yöntemdir. İlişkisel tarama yöntemi ise iki ya da daha fazla değişken arasındaki değişimi ve bu değişimin derecelendirilmesini amaçlamaktadır (Karasar, 2013).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği bölümünde 1., 2., 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 253 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışma grubu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Kolaylıkla iletişime geçilebilecek gruplarla çalışarak işgücü, emek ve vakit tasarrufu sağlamayı amaçlayan yöntem ile veriye ulaşılmasına, kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi denilmektedir (Büyükoztürk vd., 2016).

Veri Toplama Araçları

Okul Öncesi Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği: Buldur ve Alisinanoğlu (2020) tarafından geliştirilmiştir. 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçekte 16 madde bulunmaktadır. Bu çalışmada Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .93 olarak hesaplanmıştır. Büyükoztürk (2008)'e göre güvenilirlik katsayısının .70'lik bir değer psikolojik testler için yeterli olduğu göz önünde bulundurulduğunda ortaya çıkan iç tutarlılık katsayısının yeterince yüksek olduğu söylenebilir.

Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği: Cho, Kim ve Choi (2003) tarafından geliştirilmiş ve Çakmak (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. 4 alt faktörden ve 17 maddeden oluşmaktadır. Bu çalışmada Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı tüm ölçek için .86 ve Rahatlık-Rahatsızlık faktörü için, .78; Öğretim Öncesi Hazırlık faktörü için, .77; Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi faktörü için, .74 ve Gelişimsel Uygunluk faktörü için ise .58 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmaya başlanmadan önce Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 03.08.2021-61994 nolu evrak tarih ve sayılı Etik Kurul onayı ve kurum izni alınmıştır. Veri toplama araçları, 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz döneminde katılımcılara online olarak uygulanmıştır. Ölçekler Google Form's aracılığıyla hazırlanıp doldurmaları için okul öncesi öğretmen adaylarına sunulmuştur. Ayrıca katılımcılara konu hakkında, kendilerinden istenen bilgiler hakkında ve kişisel bilgilerinin hiçbir şekilde paylaşılmayacağı konusunda bir bilgilendirme metni sunulmuştur. Elde edilen yanıtlar doğrultusunda veriler analiz edilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde SPSS paket programından faydalanılmıştır. Yapılacak tüm analizlerde kullanılması planlanan testler için öncelikle varsayımların sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Varsayımların sağlanma durumları göz önünde bulundurularak analizlerde farklı testler kullanılmıştır. Birinci alt problem kapsamında katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesinde Bağımsız Örneklem için t-testi kullanılmıştır.

Katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerinin sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesinde ise Tek Faktörlü Varyans Analizi (ANOVA) Testi kullanılmıştır. İkinci alt problem kapsamında katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumlarının ölçeğin alt faktörlerine göre cinsiyet açısından anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesinde MANOVA Testi yapılmıştır. Ancak MANOVA Testi için gerekli varsayımlar olan; tek değişkenli normallik, kovaryans matrislerinin eşitliği ve varyansların homojenliği varsayımları sağlanamadığından dolayı analizlerde Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Yine ikinci alt problem kapsamında katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumlarının ölçeğin alt faktörlerine göre sınıf düzeyi açısından anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesinde MANOVA Testi yapılması planlanmıştır. Test için gerekli varsayımların sağlanması sayesinde analiz MANOVA Testi ile gerçekleştirilmiştir. Üçüncü alt problem kapsamında katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumları ile fen eğitimine ilişkin özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon Katsayıları hesaplanmıştır. Yapılan tüm analizler için gerekli varsayım testleri ve bu testlerden elde edilen sonuçlar, bulgular başlığı altında ilgili analizler öncesinde ayrıntılı olarak raporlaştırılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine ilişkin öz yeterlikleri ne düzeydedir ve öz yeterlik düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik öz yeterlik düzeylerine ilişkin betimsel bilgiler Tablo-1’de yer almaktadır.

Tablo-1. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerine ilişkin betimsel bilgiler

Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik	N	max.	min.	\bar{X}	ss
	253	5	2	3.59	0.66

Tablo-1’de yer alan betimsel istatistiksel bilgilere göre okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik özyeterliklerinin orta düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik özyeterlik puanlarının cinsiyetlerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler Tablo-2’de verilmiştir.

Tablo-2. Katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik puanlarının cinsiyetlerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler

	Grup	N	\bar{X}	ss
Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik	Kadın	214	3.55	0.65
	Erkek	39	3.81	0.71

Tablo-2’de yer alan değerlere göre erkek öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik öz yeterlik düzeyleri kadınlara göre daha yüksektir. Puan ortalamaları arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığını incelenmesi amacıyla yapılacak test öncesinde öncelikle normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Alt gruplar için incelenen Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testi sonuçlarına ($p>0.05$) göre normal dağılım varsayımının sağlandığı tespit edilmiştir. Test sonuçlarına göre normallik varsayımının sağlanması nedeniyle katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik puan ortalamalarının cinsiyetleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesinde Bağımsız Örneklem için t-testi kullanılmıştır. Katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan Bağımsız Örneklem için t-testi analiz sonuçları Tablo-3’te gösterilmiştir.

Tablo-3. Cinsiyete göre katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeyi puanlarına ilişkin bağımsız örnekler için t-testi sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss	t	p
Kadın	214	3.55	0.65	2.280	0.023*
Erkek	39	3.81	0.71		

(*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001)

Tablo-3'te yer alan bilgilere göre katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeyi puan ortalamaları cinsiyetlerine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($t(251)=2.280$, $p<0.05$). Puan ortalamaları incelendiğinde anlamlı farklılığın erkek öğretmen adayları lehine olduğu göze çarpmaktadır. Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü (Eta-kare=0.02) değerine göre farkın küçük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu söylenebilir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik özyeterlik puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler Tablo-4'te verilmiştir.

Tablo-4. Katılımcıların fen eğitimine yönelik öz yeterlik puanlarının sınıf düzeylerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler

Sınıf Düzeyi	N	\bar{X}	ss
1. Sınıf	52	3.50	0.66
2. Sınıf	69	3.57	0.67
3. Sınıf	74	3.48	0.60
4. Sınıf	58	3.83	0.68

Tablo-4'te yer alan bilgilere göre farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerinin genel olarak birbirine yakın olduğu ancak 4. sınıfların özyeterlik düzeylerinin diğer sınıf düzeylerine kıyasla yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Puan ortalamaları arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığının incelenmesi amacıyla yapılacak test öncesinde öncelikle normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına ($p>0.05$) göre alt gruplar için normal dağılım varsayımının sağlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Levene F testi sonucuna ($p>0.05$) göre de varyansların homojenliği varsayımının sağlandığı belirlenmiştir. Test sonuçlarına göre gerekli varsayımların sağlanması nedeniyle katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik puan ortalamalarının sınıf düzeyi açısından farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesinde Tek Faktörlü Varyans Analizi (ANOVA) Testi kullanılmıştır. Katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerinin sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan ANOVA Testi analiz sonuçları Tablo-5'te gösterilmiştir.

Tablo-5. Katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeyi puanlarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	4.720	3	1.573		
Gruplar İçi	105.782	249	.425	3.704	<0.05*
Toplam	110.502	252			

(*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001)

Tablo-5'te görüldüğü gibi okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik özyeterlikleri öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir, $F((3,249)=3,704, p<0.05)$. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla uygulanan Sidak Testi sonucunda; 4. sınıflar ile 1. ve 3. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın ikinci alt problemi "okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ne düzeydedir ve tutum düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerine ilişkin betimsel bilgiler Tablo-6'da yer almaktadır.

Tablo-6. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerine ilişkin betimsel bilgiler

	Faktörler	N	max.	min.	\bar{X}	ss
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	Rahatlık-Rahatsızlık	253	1	5	3.91	0.62
	Öğretim Öncesi Hazırlık	253	1	5	3.86	0.63
	Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi	253	1	5	3.87	0.68
	Gelişimsel Uygunluk	253	1	5	3.61	0.71

Tablo-6'da yer alan betimsel istatistiksel bilgilere göre okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir. Gelişimsel uygunluk faktörü hariç diğer alt faktörlere ilişkin puan ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu gözle çarpılmaktadır. Gelişimsel uygunluk faktörü puan ortalaması ise diğerlerine göre daha düşüktür. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum puanlarının cinsiyetlerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler Tablo-7'de verilmiştir.

Tablo-7. Katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum puanlarının cinsiyetlerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler

Faktörler	Cinsiyet	N	\bar{X}	ss
Rahatlık-Rahatsızlık	Kadın	214	3.94	0.52
	Erkek	39	3.71	0.99
Öğretim Öncesi Hazırlık	Kadın	214	3.89	0.55
	Erkek	39	3.73	0.96
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	Kadın	214	3.88	0.59
	Erkek	39	3.84	1.06
Yaparak-Yaşayarak Öğretimi Yönetimi	Kadın	214	3.63	0.68
	Erkek	39	3.46	0.86
Gelişimsel Uygunluk	Kadın	214	3.63	0.68
	Erkek	39	3.46	0.86

Tablo-7’de yer alan bilgilere göre tüm faktörlerde kadın öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığının incelenmesi amacıyla MANOVA Testi yapılması planlanmıştır. Öncelikle MANOVA Testinin varsayımları sınanmıştır. Yapılan analizler sonucunda tek değişkenli normallik için incelenen Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilks Testi sonuçlarına ($p < 0.05$) göre varsayımın sağlanmadığı tespit edilmiştir. Benzer olarak Box M Testi (Box M=50.279, $p < 0.001$) sonucunda kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımının ve Levene F Testi sonuçlarına göre ($p < 0.05$) varyansların homojenliği varsayımlarının da sağlanmadığı tespit edilmiştir. Gerekli varsayımların sağlanamaması ve tek değişkenli normallik varsayımının da sağlanamaması nedeniyle analizde Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Kadın ve erkek katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum ölçeği Rahatlık-Rahatsızlık faktörüne ait sıra ortalamalarına göre yapılan Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo-8’de sunulmuştur.

Tablo-8. Rahatlık-Rahatsızlık faktörüne ait cinsiyete ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları

Grup	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kadın	214	128.32	27.460	3.891	0.494
Erkek	39	119.77	4.671		

(* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$)

Tablo-8’de görüldüğü gibi Mann Whitney U Testi aracılığıyla Rahatlık-Rahatsızlık faktörüne ilişkin kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı incelenmiştir. Analiz sonucunda kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasında ($U = 3.891,00$; $z = -0,684$; $p = 0.494$) anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Kadın ve erkek katılımcıların Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Öğretim Öncesi Hazırlık faktörüne ait sıra ortalamalarına göre yapılan Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo-9’da sunulmuştur.

Tablo-9. Öğretim öncesi hazırlık faktörüne ait cinsiyete ilişkin Mann Whitney U Testi sonuçları

Grup	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kadın	214	127.38	27.259	4.092	0.845
Erkek	39	124.92	4.872		

(*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001)

Tablo-9'da görüldüğü gibi Mann Whitney U Testi aracılığıyla Öğretim Öncesi Hazırlık faktörüne ilişkin kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı incelenmiştir. Analiz sonucunda kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasında (U=4.092,00; z=-0,196; p=0.845) anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Kadın ve erkek katılımcıların Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi faktörüne ait sıra ortalamalarına göre yapılan Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo-10'da sunulmuştur.

Tablo-10. Yaparak-Yaşayarak fen öğretimi yönetimi faktörüne ait cinsiyete ilişkin Mann Whitney U Testi sonuçları

Grup	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kadın	214	124.79	26.704	3.699	0.255
Erkek	39	139.15	5.427		

(*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001)

Tablo-10'da görüldüğü gibi Mann Whitney U Testi aracılığıyla Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi faktörüne ilişkin kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı incelenmiştir. Analiz sonucunda kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasında (U=3.699,00; z=-1,139, p=0.255) anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Kadın ve erkek katılımcıların Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Gelişimsel Uygunluk faktörüne ait sıra ortalamalarına göre yapılan Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo-11'de sunulmuştur.

Tablo-11. Gelişimsel uygunluk faktörüne ait cinsiyete ilişkin Mann Whitney U Testi sonuçları

Grup	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kadın	214	129.39	27.690	3.661	0.221
Erkek	39	113.87	4.441		

(*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001)

Tablo-11'de görüldüğü gibi Mann Whitney U Testi aracılığıyla Gelişimsel Uygunluk faktörüne ilişkin kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı incelenmiştir. Analiz sonucunda kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasında (U=3.661,00; z=-1,223, p=0.221) anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeylerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler Tablo-12'de verilmiştir.

Tablo-12. Katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeylerine göre dağılımına ilişkin betimsel bilgiler

	Sınıf	N	\bar{X}	ss	
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	1	52	4	0.50	
	2	69	3.91	0.71	
	3	74	3.76	0.62	
	4	58	4	0.57	
	<hr/>				
	Rahathk-Rahatsızlık	1	52	4	0.54
	2	69	3.87	0.70	
	3	74	3.74	0.63	
	4	58	3.89	0.60	
	<hr/>				
	Öğretim Öncesi Hazırlık	1	52	3.86	0.66
	2	69	3.90	0.68	
	3	74	3.80	0.77	
	4	58	3.95	0.60	
	<hr/>				
	Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi	1	52	3.75	0.69
2	69	3.61	0.70		
3	74	3.49	0.76		
4	58	3.61	0.67		

Tablo-12’de yer alan bilgilere göre tüm faktörlerde sınıf düzeyleri açısından öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığının incelenmesi amacıyla MANOVA Testi yapılmıştır. Tek değişkenli normallik varsayımının sınanması için Shapiro-Wilks ve Kolmogorov-Smirnov Testleri yapılmıştır. Test sonuçları alt grupların bazılarında normal dağılım varsayımının ihlal edildiği tespit edilmiştir. Ancak güçlü istatistiksel testler olan F Testleri örneklem büyüklüğü 30’un üzerinde olduğu durumlarda normal dağılım varsayımı ihlallerine karşı dirençli olduğundan (Bursal, 2018) diğer varsayımların da sağlanması koşuluyla analize MANOVA ile devam edilmiştir. İkinci aşamada Mahalanobis mesafeleri incelenerek çok değişkenli normallik varsayımı sınanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda Mahalanobis mesafesi kritik değer olan 18.47’yi aşan 3 katılımcı analizden çıkarılmıştır. Üçüncü aşamada MANOVA Testinin diğer varsayımları olan varyansların homojenliği için Levene F Testi yapılmıştır. Test sonucunda ($p>0.05$) varyansların homojenliği varsayımının da sağlandığı belirlenmiştir. Son aşama da ise Box M Testi ile kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımı incelenmiştir. Box M Testi (Box M=49.038, $p>0.05$) sonucunda bu varsayımın da sağlandığı tespit edilmiştir. Gerekli varsayımların sağlanması sayesinde yapılan MANOVA Testi sonucunda katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum puan ortalamalarının sınıf düzeyi açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Wilks’ Lambda=0,940; $F(12,640.563)=1.260$; $p>0.05$). Araştırmanın üçüncü alt problemi “okul öncesi

öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ile fen eğitimine ilişkin özyeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumları ile fen eğitimine ilişkin özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon Katsayıları hesaplanmıştır. Analiz sonucu Tablo-13'te gösterilmektedir.

Tablo-13. Katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumları ile fen eğitimine ilişkin özyeterlikleri arasındaki ilişkilere yönelik hesaplanan korelasyon katsayıları

	1	2	3	4	5
Öz Yeterlik (1)	1	.42***	.39***	.37***	.30***
Rahatlık-Rahatsızlık (2)		1	.73***	.73***	.37***
Öğretim Öncesi Hazırlık (3)			1	.68***	.34***
Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi (4)				1	.33***
Gelişimsel Uygunluk (5)					1

(*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001)

Tablo-13'e göre katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum alt faktörleri ile fen eğitimine yönelik özyeterlikleri arasında pozitif, orta düzeyde ve anlamlı (p<0.001) ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerine ilişkin bulgular doğrultusunda katılımcıların özyeterliklerinin orta düzeyin üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Küçükylmaz ve Duban (2008) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmenliği öğrencilerinin fen öğretimine yönelik özyeterlik inançlarını belirleyerek bazı değişkenler açısından kıyaslama yapmayı ve öğretmen adaylarının özyeterlik inançlarını etkileyen faktörleri incelemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada da paralel sonuçlara ulaşılmıştır. Alan yazında yapılan diğer çalışmalara bakıldığında Denizoglu (2008) ile Aydın ve Boz (2010) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalarda da öğretmen adaylarının özyeterlik düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğu sonuçlarına ulaşılarak yapılan bu çalışmayla paralel sonuçlar göstermiştir. Katılımcıların fen eğitimine yönelik özyeterlik düzeylerinde cinsiyet açısından erkek katılımcılar lehine anlamlı farklılaşma olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre hesaplanan etki büyüklüğü (Eta-kare=0.02) değerine göre farkın küçük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu sonucuna ulaşılabılır. Bulut-Üner (2018) tarafından okul öncesi öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada fen ve matematik öğretimine yönelik tutum ve özyeterlik inançlarıyla bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre yapılan bu çalışmayla benzer sonuçlar ortaya çıkıp öğretmen adaylarının özyeterlik inançlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yine benzer sonuçlara ulaşılan farklı bir çalışmada ise Şeker ve Çavuş (2017) okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterliklerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaştığını tespit etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik düzeyleri sınıf düzeyi değişkenine göre değerlendirildiğinde öz yeterlik düzeylerinin genel olarak birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 4. sınıfların özyeterlik düzeylerinin diğer sınıflara göre daha yüksek olduğu da ortaya çıkmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının 4. sınıfa kadar almış oldukları uygulamalı eğitimlerin öğretmen adaylarının özyeterlik inancını doğrudan etkilediği düşünülmektedir. Bulut-Üner (2018) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik inançlarının sınıf düzeyleri açısından anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu çalışmaya benzer olarak 1. sınıfların özyeterlik inanç düzeylerinin 3. ve 4. sınıflara kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışmada ulaşılan bir başka sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik

özyeterlik inançları öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermektedir. Buldur (2014) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik düzeylerinin sınıf artışıyla birlikte arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka çalışmada Vural-Ekinci ve Hamurcu (2008) 1. ve 3. sınıf okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik düzeylerini incelemeyi hedeflemişlerdir. 3. sınıfta öğrenim görmekte olan okul öncesi öğretmen adaylarının 1. sınıf öğrencilerine kıyasla özyeterlik inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun olası bir nedeni, 3. sınıfta alınan fen öğretimi dersleri olabilir. Ağgül Yalçın (2011) benzer bir çalışmada 1. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik düzeylerinin 4. sınıflara kıyasla daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumların ne düzeyde olduğu ve tutum düzeylerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bulgular doğrultusunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin alt faktörleri incelendiğinde “Gelişimsel Uygunluk” faktörü puan ortalamasının diğer faktörlerle karşılaştırıldığında daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumun nedeni olarak, öğretmen adaylarının çocuklara fen kavramları öğretimi ve yöntemleri konusunda kendilerini yetersiz hissetmelerinden kaynaklandığı ileri sürülebilir. Bu bağlamda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi konusundaki tutumlarının “Rahatlık-Rahatsızlık, Öğretim Öncesi Hazırlık, Yapararak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi” gibi alt faktörlerinin puan ortalamalarının hem yüksek hem de birbirine yakın olduğu söylenebilir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının cinsiyet açısından dağılımı incelendiğinde tüm alt faktörlerde kadın öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Babaroğlu ve Okur Metwalley (2018) okul öncesi öğretmenleriyle yaptıkları çalışmada fen eğitime yönelik tutumlarda cinsiyet açısından kadın öğretmenler lehine farklılaşma olduğunu belirlemişlerdir. Can ve Şahin (2015) tarafından yapılan çalışmada da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında tutum ölçeği alt faktörlerinin her biri açısından inceleme yapılmıştır. Buna göre; “Rahatlık-Rahatsızlık”, “Öğretim Öncesi Hazırlık” ve “Yapararak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi” faktörlerinde kadın ve erkek katılımcıların sıra ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde yapılan araştırmalar incelendiğinde araştırma sonucuyla paralel sonuçlara rastlanmıştır. Akkaya-Semiz (2019) sınıf öğretmenleriyle yaptığı araştırmada fen bilimlerine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre incelediğinde anlamlı farklılaşma olmadığını ortaya çıkarmıştır. Aktemur-Gürler vd. (2017) okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre fen öğretimine yönelik tutumlarında farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Özdemir (2011) tarafından sınıf öğretmenleriyle yapılan çalışmada da fen öğrenimi ve öğretimi tutumlarında cinsiyetlerine göre farklılaşma olmadığını saptanmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı incelenmiştir. Bulgular doğrultusunda tüm alt faktörlerde sınıf düzeyleri açısından öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığının incelenmesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum puan ortalamalarının sınıf düzeyi açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. Katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumları ile fen eğitime ilişkin özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon Katsayıları hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların fen öğretimine yönelik tutum alt faktörleri ile fen eğitime yönelik öz yeterlikleri arasında pozitif, orta düzeyde ve anlamlı ($p < 0.001$) ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada Sıcak (2018) okul öncesi öğretmenleriyle yürüttüğü çalışma sonucunda öğretmenlerin fen bilgisine yönelik tutum düzeyleri ile özyeterlik düzeyleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öneriler

Bu araştırma Okul Öncesi Öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan 253 öğretmen adayı ile sınırlandırılmıştır. Sonuçların daha kapsamlı ve genellenebilir olması için farklı branşlarda çalışmalar yapılabilir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik ve tutumları, Türkiye'nin farklı bölge ve üniversiteleriyle çalışma yapılarak geniş kapsamlı bir araştırma ile ele alınabilir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine ilişkin özyeterlik inanç ve tutumlarının derinlemesine ve kapsamlı incelenmesi açısından karma araştırma yaklaşımına göre desenlenen yeni çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Ağgül Yalçın, F. (2011). Investigation of science teacher candidates' self-efficacy beliefs of science teaching with respect to some variables. *International Journal of Education Science*, 3(3), 1046-1063.
- Akkaya-Semiz, D. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile özyeterlik düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Uşak: Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aktemur-Gürler, S. Akcanca, N., Alkan, M., Alkan, H. (2017). Okul öncesi öğretmenliği bölümü öğrencileri ve ön lisans çocuk gelişimi programı öğrencilerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Turkish Studies Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(28), 365-380.
- Alabay, E. (2013). *Sciencestart destekli fen eğitim programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ve yönelime etkisi*. Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydın, S. ve Boz, Y. (2010). İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi ile ilgili özyeterlik inançları ve özyeterlik inançlarının kaynakları. *Elementary Education Online*, 9(2), 694-704.
- Ayvacı, H.Ş. ve Ünal, S. (2017). *Kuramdan uygulamaya okul öncesinde fen eğitimi*. Pegem Akademi.
- Babaroğlu, A., & Okur Metwalley, E. (2018). Opinions of preschool teachers on science education in early childhood. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 11(1), 125-148.
- Bal, E. (2012). *5E modeli merkezli laboratuvar yaklaşımının fizik laboratuvarı dersinde fen bilgisi öğretmen adaylarının tutum ve başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu: Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Buldur, A. (2014). *Okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik öz yeterlikleri başarı amaç oryantasyonları ve öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Buldur, A., & Alisinanoğlu, F. (2020). Okul Öncesinde Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeğinin geliştirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 512-520.
- Bulut-Üner, A. (2018). *Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Büyükoztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. PegemA Yayıncılık.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem A Yayıncılık.
- Can, M. ve Şahin, Ç. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 13-26.

- Cho, H.S., Kim, J., Choi, D.H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: A scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33-42.
- Çamlıbel-Çakmak, Ö. (2006). *Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çelik, S. (2011). *Öğretmen tutumları ile ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin benlik saygısı düzeyleri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretimi özyeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdönmez, A. ve Küçükturan, A.G. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı öz-yeterlilik inançlarını etkileyen faktörler. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 95-110.
- Karamustafaoğlu, S. ve Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 65-81.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayıncılık.
- Kiremit, H.Ö. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili öz yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kocabıyık, F. (2011). Milli Eğitim Bakanlığı ve okul öncesi eğitim. *Eğitime Bakış Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, 20, 3-4.
- Küçükahmet, L. (2000). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Nobel Yayın Dağıtım.
- NRC (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academy Press.
- Özdemir, A. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Uşak: Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özbey, S. & Alisananoğlu, F. (2010). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Etkinliklerine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 185, 266-277.
- Özdemir, Ş. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Düzce ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Bolu: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Sıcak, B. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki alan bilgi düzeyleri ile fen öğretimine karşı tutum ve özyeterlilikleri arasındaki ilişki*. Doktora Tezi. Kastamonu: Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şeker, P.T. ve Çavuş, Z.S. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlilik algıları. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 5(2), 19-28.
- Türkyılmaz, E. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterlilikleri ile fen öğretimine karşı tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu: Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Vural-Ekinci, D. ve Hamurcu, H. (2008). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi dersine yönelik özyeterlilik inançları ve görüşleri. *İlköğretim Online*, 7(2), 456-467.

- Yağbasan, R. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 102-120.
- Yaşar, Ş. (2004). *Okulöncesi eğitimde fen ve doğa etkinliklerinin yeri ve önemi*. A. Özdaş (Ed.). *Okulöncesinde fen ve matematik öğretimi içinde* (3.bs.). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.