

FEN ALANI ÖĞRETMENLERİNİN ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRETİME YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF SCIENCE TEACHERS ATTITUDES TOWARDS INQUIRY BASED TEACHING¹

Dilek AÇIKGÖZ²
Şafak ULUÇINAR SAĞIR³

Öz

Fen öğretim programlarında araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yaklaşımın sınıflarda etkili bir şekilde uygulanabilmesi fen okuyazarı bireylerin yetiştirilmesi bakımından önemlidir. Bu araştırmanın amacı fen alanı (fen bilgisi, fizik, kimya, biyoloji) öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımına yönelik tutumlarının belirlenmesidir. Araştırma tarama modelinde olup çalışma grubunu 2018-2019 öğretim yılında Yozgat ilinde ortaokul ve liselerde görev yapan fen branşından 185 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretime Yönelik Öğretmen Tutum ölçeği kullanılmıştır. Veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen tutumlarında cinsiyet, branş, mesleki deneyim, lisans/lisansüstü eğitim durumu, ders kitabı dışında kaynak kullanımına göre anlamlı farklılık bulunmazken mesleki gelişim kursuna katılmalarına, fen laboratuvarı kullanım sıklığına ve araştırma sorgulamaya dayalı öğretimi uygulama sıklığına göre anlamlı fark bulunmuştur. Fen öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarının geliştirilmesine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen tutumları, araştırma sorgulamaya dayalı öğretim, fen eğitimi, fen alanı öğretmenleri

Abstract

Inquiry based teaching approach has been adopted in science curriculum. The effective application of this approach in the classroom is important for the education of science literate individuals. The aim of this study is to determine the attitudes of science (science, physics, chemistry and biology) teachers towards teaching inquiry based teaching approach. Research method is survey and the study group consists of 185 teachers working in secondary schools and high schools in Yozgat in the 2018-2019 academic year. In this study, Teacher Attitude Scale towards Research-Based Teaching Questionnaire was used as data collection tool. The data were analyzed by SPSS program. As a result of the research, it was determined that the attitudes of the students were above the on average level. While there was no significant difference in the attitudes of teachers according to gender, branch, professional experience, undergraduate / graduate education level, resource use other than textbook, a significant difference was found according to the attendance of professional development course, frequency of use of science laboratory and frequency of research based on inquiry. Suggestions have been made to improve the attitudes of science teachers towards research inquiry-based teaching

Keywords: Teacher attitudes, inquiry based teaching, science education, science teachers

¹Bu makale, Dilek AÇIKGÖZ tarafından Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde Prof.Dr. Şafak ULUÇINAR SAĞIR danışmanlığında hazırlanan "Fen Alanı Öğretmenlerinin Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretime Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Yozgat Millî Eğitim Müdürlüğü Şehit İsmail Dursun Anadolu Lisesi, dileksakar02@gmail.com, ORCID:0000-0003-4902-6562

³ Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, safak.ulucinar@amasya.edu.tr, ORCID:0000-0003-3383-5330

1. GİRİŞ

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, fen bilimlerinin ve teknolojinin yaşamımızın her alanında belirgin olarak hissedildiği günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır (MEB, 2006). Bu nedenle gelişmiş ülkelerin bir çoğu, fen eğitimine ve fen okuryazarlığına katkı sağlamak amacıyla Fen Öğretiminde Temel Yaklaşımlar, Fende Gelişimsel Yaklaşımlar, Fen Müfredatı Geliştirme Çalışması gibi birçok öğretim programı geliştirmişlerdir (Sungur Gül & Marulcu, 2014).

Son zamanlarda öğrencilere fen ile ilgili tüm bilgilerin öğretilmesi zor olduğu, bu nedenle de az bilgi öz bilgi anlayışıyla birlikte bilimsel sorgulamayı öğretmek gerektiği şeklinde anlayışlar benimsenmiş ve böylece bilimsel sorgulama yöntemi ortaya çıkmıştır (Sungur Gül & Marulcu, 2014). Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencilerin bilgi oluşturmak için profesyonel bilim adamlarıninkine benzer yöntem ve uygulamaları takip ettiği bir eğitim stratejisidir (Keselman, 2003). Genellikle problem çözme yaklaşımı olarak görülür ve birçok problem çözme becerisinin uygulanmasını içerir (Pedaste & Sarapuu, 2006).

Araştırmaya dayalı öğrenme bilimsel okuryazar olarak bir topluluk oluşturmada hayati bir bileşen olarak görülmektedir (National Research Council, NRC, 2000) Bu nedenle, araştırmaya dayalı öğrenmeyi daha ayrıntılı olarak incelemek ve temel unsurlarını belirlemek önemlidir. Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencileri gerçek bir bilimsel keşif sürecine dahil etmeyi amaçlar. Pedagojik bir bakış açısıyla, karmaşık bilimsel süreç, öğrencileri yönlendiren ve bilimsel düşüncenin önemli özelliklerine dikkat çeken daha küçük, mantıksal olarak bağlantılı birimlere bölünmüştür. Bu bireysel birimlere sorgulama aşamaları denir ve bağlantı kümeleri bir sorgulama döngüsü oluşturur (Pedaste, vd., 2015).

Sınıflarda bilimsel bir araştırma sorgulama yapabilmek için çeşitli beceri ve yetenekler gereklidir. Öğrenciler, veri toplayarak analiz etmeleri ve eleştirel düşünme becerilerini kullanarak, açıklamalar ve tahminler geliştirebilmek için kanıt kullanmak ve bu bilgileri bir başkasına iletmek amacıyla soru önermek, gözlem yapmak, araştırma tasarlamak ve yapmak, uygun araçları ve teknikleri kullanabilmek zorundadır (NRC, 2000). Araştırma sorgulamaya dayalı öğretimin uygulanmasıyla öğrencilerde işbirlikli çalışmak, sorumluluk hissini kazanmak, sorgulama yaparak verileri toplamak, analiz edip değerlendirme becerisini kazanmak ve bu sayede kendine olan güven duygusunun gelişmesi sağlanır. Bu sebeple araştırma sorgulamaya dayalı öğretimin uygulanmasında öğretmenlerin dikkat etmesi gereken aşamalar şu şekilde açıklanabilir:

- Öğrencilerin veri toplama teknikleri kontrol edilmeli
- Öğrencilere düşünmeleri için sorular sorulmalı
- Öğrencilere yorum ve açıklama yapabilmek için hipotez geliştirilmeli
- Öğrencilerin topladığı verilerden sonuç çıkarması sağlanmalı
- Öğrenciden ilke ve sonuçlarından başka durumlara uygulanması istenmeli
- Öğrenciye düşünme ve mantıklarını kontrol edebilmesi sağlanmalı
- Öğrenciye problem durumları sunulmalı ve değerlendirme yapması istenmelidir (Clark & Starr, 1981; Akt: Kula, 2009).

Fen alanı dersleri araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin aktif olarak uygulanacağı derslerdir. Araştırma sorgulama dayalı öğrenme fen ve matematik alanlarında son yıllarda çokça çalışılmaktadır. Öğrencinin bir yaklaşımı benimsemesi, etkinliklere katılımı için yönlendirilmesinde öğretmenlerin sınıftaki uygulamaları önemlidir. Eğitimin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel becerileri kazandırmayı hedeflediği düşünüldüğünde, öğrencilerin bu hedeflere

ulaşmasında rehberleri olan öğretmenlerin tutumları da dikkate alınması gereken bir faktördür. Öğretmenlerin bilimin öğretimi ve öğrenilmesine ilişkin tutum ve inançları eğitim araştırmalarının önemli bir parçasıdır. Öğretmenlerin inançları ve kendilerine sunulan öğretim yöntemleri arasındaki tutarsızlık, eski ve etkisiz öğretim uygulamalarının sürdürülebilmesine neden olabilir (King, Shumow & Lietz, 2001). Öğretmenlerin eğitim aşamasında öğrencilerde istenen başarıyı, davranış değişikliğini sağlayabilmesi için, bunu yapabileceğine dair yeterli inanca sahip olmaları gerekmektedir (Saracaloğlu, Yenice & Özden, 2013). Bireylerin inançları onların tutumlarının oluşmasında rol oynar (Bandura, 1982) ve inançlar doğrudan gözlemlenemeyip davranışları ve yaptıklarından yola çıkarak kişinin inançlarıyla ilgili yargıya varılabilir (Pajares, 1992). İnanç, tutum ve davranış arasındaki ilişki öğretmenlerin tutumlarının belirlenmesinin önemini göstermektedir.

Literatür incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adaylarıyla fene yönelik tutumları (Asma, Molen & Alderen-Smeets, 2011; Günel, Memiş & Büyükkasap, 2010; Türkmen, 2013; Young, 1998), bilimsel tutumları (Demirbaş & Yağbasan, 2006; Mıhladız & Duran, 2010), bilimsel araştırmaya yönelik tutumlar (Bahtiyar & Can, 2016; Duru, Demir, Önen & Benzer, 2011; Muşlu Kaygısız, Benzer & Uçar, 2017), sınıf yönetimi tutumları (Ekici, 2008; Kinay, Elçiçek & Oral, 2015), sınıf şartlarıyla ilgili tutumları (Earhman & Lemasters, 2009) öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlar (Aydın & Sağlam, 2012; Bulut, 2009; Demirel & Ünişen, 2018) fen öğretimine yönelik tutumları (Asma vd. 2011; Durmaz, Dinçer & Osmanoğlu, 2017; Türkmen, 2013; Ualesi & Ward, 2018) yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumları (Eskici & Özen, 2018; Evrekli, İnel, Balım & Kesercioğlu, 2008; Önen, Altundağ & Mustafaoğlu, 2017) konularında yoğunlaştığı bir yaklaşımın uygulanmasına yönelik tutumlarının yeterince incelenmediği görülmektedir.

Bu araştırmanın problemini, "fen alanı öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumu nedir?" oluşturmaktadır. Araştırma problemine yönelik oluşturulan aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

Fen alanı öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumları

1. Cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
2. Mesleki deneyim yılına göre farklılaşmakta mıdır?
3. Mezun olunan branşlara göre farklılık göstermekte midir?
4. Mezuniyet durumuna göre farklılık göstermekte midir?
5. Öğretimle ilgili herhangi bir mesleki gelişim eğitimine katılma durumuna göre farklılık göstermekte midir?
6. Çalışılan okuldaki fen laboratuvarını kullanma sıklığına göre farklılık göstermekte midir?
7. Ders kitabı dışında kullanılan kaynaklara göre farklılık göstermekte midir?
8. Fen alanı öğretmenleri hangi sıklıkla araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımını kullanmaktadır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırmanın modeli betimsel taramadır. Betimsel tarama, verilen bir durumu olabildiği kadar tam ve dikkatli bir şekilde tanımlamadır. Bu tarama yönteminde araştırmacılar bireylerin, grupların veya okul gibi fiziksel ortamların özelliklerini özetlemektedir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2016).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Yozgat il ve ilçelerinde görevli ortaokul ve lise öğretmenlerinden oluşan 185 fen alanı (fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji) öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırma grubunun ayrıntılı demografik bilgileri Tablo 1’ de verilmektedir.

Tablo 1. Araştırma Grubunun Demografik Özellikleri

		Frekans	%
Cinsiyet	Erkek	85	45.9
	Kadın	100	54.1
Deneyim	0-5 yıl	54	29.2
	6-10	39	21.1
	11-15	36	19.5
	16- fazla	56	30.3
Mezun olunan Branş	Fen bilimleri	75	40.5
	Fizik	32	17.3
	Kimya	34	18.4
	Biyoloji	44	23.8
Mezuniyet durumu	Lisans	142	76.8
	Lisansüstü	43	23.2

Tablo 1’de bulunan bilgilere göre araştırmaya katılanların 85’i (%45.9) erkek öğretmen, 100’ü (%54.1) ise kadın öğretmendir. Fen alanında görev yapan öğretmenlerin mezuniyet durumlarında lisans mezunları 142 (%76.8), lisansüstü mezunları 43 (%23.2) bulunmaktadır. Lisansüstü mezun olan öğretmenlerden 39 kişi yüksek lisans mezunu iken 4 kişi doktora mezunudur. Bu grup, doktora ve yüksek lisans mezunu tek grup altında lisansüstü olarak adlandırılmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri kişisel bilgi formu ve “Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretime Yönelik Öğretmen Tutum Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır.

Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretime Yönelik Öğretmen Tutum Ölçeği (ASDÖ): "Araştırma Sorgulamaya Yönelik Öğretmen Anketi" adıyla orijinal olarak 2015 yılında Dibise ve McDonald tarafından fen öğretmenlerinin araştırma konusundaki tutum, değer ve inançlarının belirlenmesinde geliştirilmiştir. Ölçeğin orijinali 62 maddelik Likert ölçektir. Açık göz, Uluçınar Sağır ve Ozan (2018) tarafından Türkçeye uyarlanmış “Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretime Yönelik Öğretmen Tutum Ölçeği” olarak isimlendirilmiştir. Bu ölçek “Kesinlikle katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle katılmıyorum” şeklinde dördümlü likert yapısıdır. Likert seçenekleri sırasıyla 4’ten 1’e kadar puanlama yapılmıştır. Ölçekte 12 madde olumlu, 13 madde ise olumsuzdur. Üç faktörlü olan ASDÖ, araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik öğretmen görüşleri faktörü 6 madde, fen öğretiminin önemi faktörü 6 madde ve son faktör öğretmenlerin endişelerini belirleyen 13 madde olmak üzere toplamda 25 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı alt faktörler için sırasıyla; 0.80-0.77-0.82 ve tümü için Cronbach Alpha 0.81 bulunmuştur.

Araştırma formunda öğretmenlere sorulan demografik bilgiler cinsiyet, çalışma yılı, mezun olunan branş, lisans/lisansüstü mezunu olma durumu, okulda fen laboratuvarı bulunup

bulunmadığı ve kullanım sıklığı, ders kitabı dışında öğretim materyali kullanımı, mesleki gelişim eğitimine katılma ve araştırma sorgulamaya dayalı öğretimi kullanım sıklığı sorularından oluşmaktadır.

2.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 20 istatistik programından yararlanılmıştır. Verilerin normallik şartı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiş, normal dağılım olduğu belirlenerek analiz işlemlerinde ilişkisiz örneklem t-testi ve ANOVA testleri uygulanmıştır. Varyansların analizinden sonra ikili karşılaştırmalar arasında istatistiksel bir farkın çıkması ve bu farkın hangi grupların arasında olduklarını belirtmek için Scheffe (post hoc) testinden yararlanılmıştır. Grupların anlamlılık testleri $p=0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Fen alanı öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarının ölçeğin tamamı için ortalama 71.40 standart sapması 8.56; görüş alt boyutunda ise bu değerler 20.36 ± 2.68 önem alt boyutunda 21.79 ± 2.54 endişe alt boyutunda 29.24 ± 5.97 olarak belirlenmiştir.

Araştırma sorgulamaya dayalı öğretime (ASDÖ) yönelik tutumların cinsiyete göre değişimi ilişkisiz örneklem t-testi ile belirlenmiş olup sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. ASDÖ Tutum Puanlarının Cinsiyete Göre Değişimine İlişkin t- Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p
ASDÖ toplam	Erkek	85	71.81	8.88	183	0.602	0.443
	Kadın	100	71.05	8.30			
Görüş	Erkek	85	20.34	2.65	183	-0.098	0.250
	Kadın	100	20.38	2.72			
Önem	Erkek	85	21.93	2.57	183	0.665	0.692
	Kadın	100	21.68	2.52			
Endişe	Erkek	85	29.54	6.48	183	0.625	0.149
	Kadın	100	28.99	5.52			

Analiz sonucuna göre öğretmenlerin ASDÖ’ye yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($t_{183}=0.602$; $p>0.05$). Buna göre cinsiyetin öğretmen tutumlarında etkili olmadığı söylenebilir. Önem ve endişe boyutlarında erkek öğretmenlerin puanı fazla olmakla birlikte alt boyutlarına göre de tutumların cinsiyetlere göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($t_{183}=-0.098$; $t_{183}=0.665$; $t_{183}=0.625$; $p>0.05$).

Fen alanı öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumları mesleki deneyim yılına göre durumu ANOVA testi ile belirlenip sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. ASDÖ Tutum Puanlarının Mesleki Deneyime Göre Değişimine İlişkin ANOVA Sonuçları

Boyut	Mesleki Deneyim	N	\bar{X}	s	sd	F	p
Görüş	0-5	54	20.50	2.55	3	0.318	0.813
	6-10	39	20.59	2.57	181		

	11-15	36	20.06	2.82			
	16- fazla	56	20.27	2.83			
	Toplam	185	20.36	2.68			
Önem	0-5	54	22.26	2.64	3	1.565	0.200
	6-10	39	21.64	2.22	181		
	11-15	36	21.11	2.55			
	16- fazla	56	21.89	2.59			
	Toplam	185	21.79	2.54			
Endişe	0-5	54	30.13	5.54	3	0.828	0.480
	6-10	39	29.46	6.46	181		
	11-15	36	28.22	5.87			
	16- fazla	56	28.89	6.10			
	Toplam	185	29.24	5.97			
Toplam ASDÖ	0-5	54	72.89	7.78	3	1.259	0.290
	6-10	39	71.69	8.25	181		
	11-15	36	69.39	8.72			
	16- fazla	56	71.05	9.28			
	Toplam	185	71.40	8.56			

Analiz sonucuna göre öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamalarında mesleki deneyime göre anlamlı bir fark görülmemektedir ($F_{3,181}=1.259$; $p>0.05$). Ölçeğin alt boyutlarında da mesleki deneyim yılına göre anlamlı fark görülmemektedir ($F_{3,181}=0.318$; $F_{3,181}=1.565$; $F_{3,181}=0.828$; $p>0.05$). Fen alanı öğretmenlerinin eğitim verdikleri sürenin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik tutumlarında etkisi olmadığı söylenebilir.

Fen alanı öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarının mezun olunan branşlara göre durumu ANOVA testi ile belirlenip sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. ASDÖ Tutum Puanlarının Mezun Olunan Branşlara Göre Değişimine İlişkin ANOVA Sonuçları

	Branş	N	\bar{X}	S	sd	F	p
Görüş	Fen bilimleri	75	20.41	2.58	3 181	1.109	0.347
	Fizik	32	19.88	2.83			
	Kimya	34	21.00	2.73			
	Biyoloji	44	20.14	2.69			
	Toplam	185	20.36	2.68			
Önem	Fen bilimleri	75	21.67	2.47	3 181	0.925	0.430
	Fizik	32	21.72	2.33			
	Kimya	34	22.44	2.63			
	Biyoloji	44	21.57	2.72			
	Toplam	185	21.79	2.54			
Endişe	Fen bilimleri	75	30.39	5.91	3 181	2.672	0.049*

	Fizik	32	27.94	5.02			
	Kimya	34	29.97	6.24			
	Biyoloji	44	27.68	6.14			
	Toplam	185	29.24	5.97			
	Fen bilimleri	75	72.47	8.73	3	2.389	0.070
					181		
Toplam	Fizik	32	69.53	8.17			
ASDÖ	Kimya	34	73.41	8.44			
	Biyoloji	44	69.39	8.21			
	Toplam	185	71.40	8.56			

*p<0.05

Analiz sonucuna göre öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutumları mezun olunan branşlara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($F_{3,181}=2.389$; $p>0.05$). Alt boyutlara göre incelendiğinde de öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamalarının mezun olunan branşlara göre görüş ve önem boyutuna göre anlamlı fark görülmemektedir ($F_{3,181}=1.109$; $F_{3,181}=0.925$; $p>0.05$). Fakat endişe boyutuna göre anlamlı fark görülmektedir ($F_{3,181}=2.672$; $p<0.05$). Bu anlamlı farkın fen bilimleri ile biyoloji bölümü mezunları arasında olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Bu da fen bilimleri mezunlarının endişelerinin biyoloji mezunlarından oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.

Fen alanı öğretmenlerin ASDÖ'y'e yönelik tutumları lisans ya da lisansüstü mezunu olma durumuna göre belirlenmiş ve ANOVA sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. ASDÖ Tutum Puanlarının Mezuniyet Durumuna Göre Değişimine İlişkin t-Testi Sonuçları

	Mezuniyet Durumu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Görüş	Lisans	142	20.54	2.57	183	1.668	0.097
	Lisansüstü	43	19.77	2.97			
Önem	Lisans	142	22.06	2.44	183	2.662	0.008*
	Lisansüstü	43	20.91	2.66			
Endişe	Lisans	142	29.05	5.92	183	-0.803	0.423
	Lisansüstü	43	29.88	6.13			
Toplam ASDÖ	Lisans	142	71.65	8.37	183	0.736	0.463
	Lisansüstü	43	70.56	9.20			

*p<0.05

Analiz sonucuna göre öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamaları mezuniyet durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F_{183}=0.736$; $p>0.05$). Buradan da öğretmenlerin lisans, yüksek lisans veya doktora mezun olmasının ASDÖ yaklaşımına yönelik tutumlarında bir etkiye yol açmadığı söylenebilir. Alt boyutlarda incelendiğinde ise önem boyutuna göre anlamlı fark görülmektedir ve lisans mezunlarının ortalaması 22.06, lisansüstü mezunların ortalaması ise 20.90 hesaplanmıştır ($F_{183}=2.662$; $p<0.05$); görüş ve endişe boyutuna göre ise anlamlı fark görülmemektedir ($F_{183}=1.668$; $t_{183}=-0.803$; $p>0.05$).

Fen alanı öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarının öğretimle ilgili herhangi bir mesleki gelişim eğitimine göre katılma durumuna göre ANOVA sonuçları Tablo 6'de verilmiştir.

Tablo 6. ASDÖ Tutum Puanlarının Mesleki Gelişim Eğitimi Alma Durumuna Göre Değişimi
ANOVA Sonuçları

		N	\bar{X}	S	sd	F	p	Farkın Kaynağı
Görüş	Hayır (A)	102	19.97	2.73	2	3.176	0.044*	A-B
	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan bir mesleki gelişim eğitimine katıldım (B)	61	21.05	2.57	182			
	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan iki veya daha fazla mesleki gelişim eğitimine katıldım (C)	22	20.27	2.51				
	Toplam	185	20.36	2.68				
Önem	Hayır(A)	102	21.40	2.47	2	4.859	0.009*	A-B
	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan bir mesleki gelişim eğitimine katıldım(B)	61	22.1	2.67	182			
	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan iki veya daha fazla mesleki gelişim eğitimine katıldım(C)	22	21.36	1.94				
	Toplam	185	21.79	2.54				
Endişe	Hayır(A)	102	28.48	6.13	2	2.859	0.060	-
	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan bir mesleki gelişim eğitimine katıldım(B)	61	30.72	6.03	182			
	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan iki veya daha fazla mesleki gelişim eğitimine katıldım(C)	22	28.68	4.22				
	Toplam	185	29.24	5.97				
Toplam	Hayır(A)	102	69.85	8.66	2	5.826	0.004*	A-B

ASDÖ	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan bir mesleki gelişim eğitimine katıldım(B)	61	74.37	8.46	182
	Evet, araştırma-sorgulamayı tartışan iki veya daha fazla mesleki gelişim eğitimine katıldım(C)	22	70.32	6.17	
	Toplam	185	71.40	8.56	

*p<0.05

Mesleki gelişim eğitimine katılma durumunun öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutumlarında etkisi olduğu görülmüştür ($F_{2,182}=5.826$; $p<0.05$). Öğretmenlerin mesleki gelişim eğitimi ortalamalarındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Scheffe testi yapılmıştır. Bu sonuçlarına göre, ASDÖ tutumu için herhangi bir eğitime katılmayanlar (A grubu) ile bir mesleki eğitime katılanlar (B grubu) arasında anlamlı bir fark vardır. Araştırma-sorgulama yaklaşımının tanıtılıp tartışıldığı bir mesleki eğitime katılan öğretmenlerin yaklaşıma yönelik tutumları daha yüksektir. Alt boyutlarda incelendiğinde ise ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamalarında mesleki gelişim eğitimine katılmaları bakımından endişe alt boyutunda anlamlı fark görülmez iken ($F_{2,182}=2.859$; $p>0.05$), görüş ve önem alt boyutlarında farklılık anlamlı bulunmuştur ($F_{2,182}=3.176$; $F_{2,182}=4.859$; $p<0.05$).

Fen alanı öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutumlarının çalışılan okuldaki fen laboratuvarı kullanım sıklığına göre değişimi için yapılan ANOVA sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. ASDÖ Tutum Puanlarının Fen Laboratuvarını Kullanma Sıklığına Göre Değişimi ANOVA Sonuçları

Lab. Kullanma	Sıklığı	N	\bar{X}	S	sd	F	*p	Farkın Kaynağı
Görüş	Hayır yok(A)	57	20.23	2.58	3	3.792	0.011*	C-D
	Nadiren(B)	29	20.24	2.91	181			
	Bazen(C)	51	19.63	2.73				
	Genellikle(D)	48	21.38	2.37				
	Toplam	185	20.36	2.68				
Önem	Hayır yok(A)	57	21.63	2.76	3	2.602	0.053	C-D
	Nadiren(B)	29	21.76	2.56	181			
	Bazen(C)	51	21.24	2.38				
	Genellikle(D)	48	22.60	2.28				
	Toplam	185	21.79	2.54				
Endişe	Hayır yok(A)	57	29.35	5.37	3	0.861	0.463	
	Nadiren(B)	29	28.21	5.77	181			
	Bazen(C)	51	28.76	5.39				
	Genellikle(D)	48	30.25	7.23				
	Toplam	185	29.24	5.97				
	Hayır yok(A)	57	71.21	8.16	3	2.753	0.044*	

	Nadiren(B)	29	70.20	9.16	181	
Toplam	Bazen(C)	51	69.63	7.70		C-D
ASDÖ	Genellikle(D)	48	74.23	9.05		
	Toplam	185	71.40	8.56		

*p<0.05

Okuldaki laboratuvar sınıfını kullanma sıklığına göre öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamalarında anlamlı fark görülmektedir ($F_{3,181}=2.753$; $p<0.05$). Öğretmenlerin laboratuvar sınıfını kullanma sıklığı ortalamalarındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Scheffe testi yapılmıştır. Bu sonuçlara göre, ASDÖ tutumu için C ile D grupları arasında anlamlı fark vardır ($p<0.05$). Laboratuvar sınıfını kullanmayanlar ile nadiren kullananlar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Yani öğretmenlerden laboratuvar sınıfını daha sık kullananların ASDÖ yaklaşımına yönelik tutumlarının yüksek olduğu söylenebilir. Alt boyutlarda incelendiğinde ise; görüş alt boyutunda öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamalarında okuldaki laboratuvar sınıfını kullanma sıklığına göre anlamlı bir fark görülmekte iken ($F_{3,181}=3.792$; $p<0.05$), endişe ve önem alt boyutuna göre anlamlı fark görülmemektedir ($F_{3,181}=0.861$; , $F_{3,181}=2.602$ $p>0.05$).

Fen alanı öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarının ders kitabı dışında kullanılan kaynaklara göre değişiminin analizinde yapılan ANOVA sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. ASDÖ Tutum Puanlarının Ders Kitabı Dışındaki Kaynak Kullanımına Göre Değişimi ANOVA Sonuçları

	Farklı Kaynak Kullanma	N	\bar{X}	S	sd	F	p
Görüş	Hayır	50	20.74	2.76	3	0.680	0.565
	Web adresi	25	19.84	2.90	181		
	Farklı yayınevlerinden kitap	57	20.25	2.61			
	Farklı yayınevlerinden kitap ve Web adresi	53	20.38	2.60			
	Toplam	185	20.36	2.68			
Önem	Hayır	50	22.26	2.70	3	2.292	0.080
	Web adresi	25	21.16	2.70	181		
	Farklı yayınevlerinden kitap	57	22.16	2.51			
	Farklı yayınevlerinden kitap ve Web adresi	53	21.26	2.21			
	Toplam	185	21.79	2.54			
Endişe	Hayır	50	29.20	5.52	3	0.112	0.953
	Web adresi	25	29.88	6.51	181		
	Farklı yayınevlerinden kitap	57	29.16	6.70			
	Farklı yayınevlerinden kitap ve Web adresi	53	29.08	5.40			
	Toplam	185	29.24	5.97			
Toplam ASDÖ	Hayır	50	72.20	8.28	3	0.292	0.831
	Web adresi	25	70.88	10.22	181		
	Farklı yayınevlerinden kitap	57	71.56	9.08			

Farklı yayınevlerinden kitap ve Web adresi	53	70.72	7.50
Toplam	185	71.40	8.56

Analiz sonucuna göre öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamalarında ders kitabı dışında kullanılan kaynaklara göre anlamlı bir fark görülmemektedir ($F_{3,181}=0.292$; $p>0.05$). Böylece ASDÖ yaklaşımını uygularken farklı kaynak kullanılmasının bir etkisi olmadığı söylenebilir. Alt boyutlarda incelendiğinde de öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutum ortalamalarında ders kitabı dışında kullanılan kaynaklara göre anlamlı bir fark görülmemektedir ($F_{3,181}=0.680$; $F_{3,181}=2.292$; $F_{3,181}=0.112$; $p>0.05$).

Fen alanı öğretmenlerin fen derslerini öğretirken araştırma- sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımını kullanın sıklığına göre tutumlarının değişimi ANOVA sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. ASDÖ Yaklaşımının Kullanma Sıklığına Göre ANOVA Sonuçları

	ASDÖ Kullanma Sıklığı	N	\bar{X}	S	sd	F	p	Anlamlı Fark
Görüş	Nadiren(A)	29	19.10	2.90	2	16.292	0.000*	A-C
	Bazen(B)	90	19.77	2.41	182			B-C
	Genellikle(C)	66	21.73	2.38				
	Toplam	185	20.36	2.68				
Önem	Nadiren(A)	29	20.62	2.73	2	8.479	0.000*	A-C
	Bazen(B)	90	21.51	2.31	182			B-C
	Genellikle(C)	66	22.70	2.47				
	Toplam	185	21.79	2.54				
Endişe	Nadiren(A)	29	26.21	6.25	2	5.234	0.006*	A-B, A-C
	Bazen(B)	90	29.38	5.24	182			
	Genellikle(C)	66	30.39	6.39				
	Toplam	185	29.24	5.97				
Toplam ASDÖ	Nadiren(A)	29	65.93	8.97	2	13.041	0.000*	A-B, A-C
	Bazen(B)	90	70.66	7.42	182			B-C
	Genellikle(C)	66	74.82	8.45				
	Toplam	185	71.40	8.56				

* $p<0.05$

ASDÖ tutum puanlarında öğretmenlerin bu yaklaşımı uygulama sıklığına göre anlamlı bir fark görülmektedir ($F_{2,182}=13.041$; $p<0.05$). Öğretmenlerin ASDÖ yaklaşımını kullanma sıklığı ortalamalarındaki farkın A grubunun (nadiren) B (bazen) ve C (genellikle) grubu arasında; B grubu ile C grubu arasında anlamlı fark vardır ($p<0.05$). Böylece ASDÖ yaklaşımını kullanmanın hiç kullanılmamaya göre daha anlamlı olduğu söylenebilir. Alt boyutlarda incelendiğinde de tüm alt boyutların öğretmenlerin ASDÖ yaklaşımının kullanma sıklığına göre anlamlı bir fark görülmektedir ($F_{2,182}=16.292$; $F_{2,182}=8.479$; $F_{2,182}=5.234$; $p<0.05$). Araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımını sık kullanan öğretmenlerin tutumlarının yüksek olduğu söylenebilir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırma fen alanı öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumları cinsiyet, mesleki kıdemi, mezun olunan branş, lisans/ lisansüstü mezuniyet durumu, laboratuvar kullanım sıklığı, ASDÖ ile ilgili bir mesleki gelişim eğitimine katılma, ders kitabı dışında farklı kaynaklar kullanımı ve ASDÖ uygulama sıklığına göre değerlendirilmiştir.

Araştırmada ölçeğin geneli için öğretmen puanlarının ortalaması 71.40, alt boyutlar için ise görüş boyutunda 20.36, önem boyutunda 21.79 ve endişe boyutunun ortalaması 29.24 bulunmuştur. Ölçekten alınan ortalamalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğu söylenebilir. Endişe boyutundaki ortalamanın yüksek olması dikkat çekicidir. Fen branşından öğretmenler bu yaklaşımın uygulamasına yönelik endişe sahibi olarak görülmektedir. Öğretmenlerle yapılan çalışmalarda öğretmen kişiliği ve tutumlarının öğrencilerin motivasyonu ve sınıf iklimi üzerinde etkisinin yanı sıra akademik, duyuşsal ve sosyal gelişimde de etkili olduğu belirtilmektedir (Sezer, 2018). Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin analitik düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimini sağlamak için öğretmenin rehber olması gerekir. Öğretmenin sınıfta uyguladığı yaklaşımı benimsemesi, ona yönelik tutumunun olumlu olması ve gerekli performansı göstermesi öğrencilerin öğrenme çabalarını destekleyici olacaktır. Tutum ve özyeterlik arasında pozitif yönde ilişki olduğu literatürde belirtilmektedir (Eskici & Özen, 2018; Guskey, 1988; Rim-Kaufman & Sawyer, 2004). Öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumunun yüksek olması onların bu yaklaşımı uygulamaya yönelik özyeterlik inancını da olumlu etkileyecektir.

Öğretmen tutumlarında cinsiyete, mesleki deneyim yılına, branşa, mezuniyet durumlarına, ders kitabı dışında kullanılan kaynaklara göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu değişkenlerin öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarında etkisi olmadığı söylenebilir. Yılmaz ve Karamustafaoğlu'nun (2015) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının sorgulama becerileri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur. İnaltekin ve Akçay'ın (2012) yaptığı çalışmada da, öğretmen adaylarının sorgulamaya dayalı öğretim öz yeterliklerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ocak (2010) sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumlarında cinsiyete göre fark bulunmadığını, mesleki kıdeme göre bazı boyutlarda anlamlı fark bulunduğunu tespit etmiştir. Branşlara ve mezun oldukları fakülteye göre öğretmenlerin mesleğe ilişkin tutumlarında değişim olmadığını (Çapri & Çelikkaleli, 2008; Oral, 2004) belirten çalışmalar mevcuttur. Önen vd. (2017) yapılandırmacı yaklaşıma yönelik fen branşı öğretmen tutumlarının branşa göre farklılaşırken cinsiyet, lisans/lisansüstü mezunu olma ve hizmetiçi eğitim alma durumlarına göre değişmediğini belirtmektedir.

Öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutumlarında mesleki gelişim eğitimine katılmalarına, okuldaki laboratuvar sınıfını kullanma sıklığına ve ASDÖ yaklaşımının kullanma sıklığına göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Şahin ve Sağlamer Yazgan (2013) araştırma sorgulamaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliğine dayalı derslerle öğretim yapılan çalışmalarında, öğrencilerin akademik başarılarında artışın olduğunu belirtmiştir. Günel, Memiş ve Büyükkasap (2010)'ın çalışmasında araştırma sorgulama temelli aktiviteleri kullanarak yaparak yazarak bilim öğrenimi yaklaşımının öğrencilerin fen başarısını, fen dersine karşı yaklaşım ve tutumlarının arttığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin bu yaklaşımı uygulama sıklıkları arttıkça ayrıca laboratuvar kullanımları arttıkça öğrenci başarısının artacağı öngörülmektedir. Önen vd. (2017) de yaklaşımı sınıfta uygulama sıklığına göre öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumlarının anlamlı farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada öğretmenlerin ASDÖ'ye yönelik tutumları ortalamasının üzerinde çıkmasına rağmen ASDÖ uygulama sıklıklarına bakıldığında genellikle ile nadiren arasında anlamlı fark olduğu uygulama sıklığı arttıkça tutumun arttığı görülmektedir. Yaklaşımı bazen uyguladıklarını belirtenlerin sayısının fazla olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma karşı olumlu tutum göstermelerine rağmen uygulamada kararsız kaldıkları Karadağ, Deniz, Korkmaz ve Deniz (2008) tarafından da bildirilmektedir.

Öğretmen tutumları öğrencilerin algıladığı sınıf iklimini etkilemektedir (Benninga, Guskey & Thornburg, 1981). Öğretmenlerin ASDÖ yaklaşımına yönelik tutumlarının değişimi sınıftaki uygulamalarının da değişimine yol açacaktır. Bu yaklaşımın önemine inanan, olumlu yönünde tutum sergileyen öğretmenlerin uygulama yapmaktan kaçınmayacağı öngörülebilir ve bu durumun öğrencilere katkısı daha fazla olacaktır.

5. ÖNERİLER

Değişen öğretim programları ile birlikte sınıflarda uygulanacak yaklaşımlar, yöntem ve tekniklerin de değişmesi gerektiği, gelenekselden öğrenci merkezli yaklaşımlara geçişin zorunluluk olduğu sıklıkla vurgulanmaktadır. Eğitim sistemimizde şu an araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımının uygulanması söz konusudur. Okullarda bu yaklaşımın uygulayıcısı olan öğretmenlerin performansları onların sahip olduğu inanç ve tutumlardan etkilenmektedir. Öğretmenlerin bu yaklaşımı yeterince bilmediğinden kaynaklı olumsuz tutumlar sınıfta gelenekselin dışına çıkmamalarına yol açabilir. Yeterince bilgilendirilmeleri, kullanabilecekleri materyallere ulaşımın sağlanması, öğrenci kazanımlarına dair farkındalıklarının artırılması öğretmenlerin tutumlarını olumlu yönde etkileyecektir. Araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımına yönelik düzenlenen çalıştay ve etkinliklere öğretmenlerin katılımı teşvik edilebilir. Ayrıca öğretmenlerin bu yaklaşımı uygulamalarını etkileyen diğer faktörler nitel çalışmalarla incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Asma L.,Molen J.W., Aalderen-Smeets S. (2011). *Primary teachers' attitudes towards science and technology*. In: Vries M.J.,Kuelen H., Peters S., Molen J.W... (eds) Professional development for primary teachers in science and technology.
- Aydın, R. & Sağlam, G. (2012). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının belirlenmesi.*Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 10(2), 257-294*
- Bahtiyar, A. & Can, B. (2016). Fen öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 42,47-58*.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: PrenticeHall.
- Benninga, J.S. Guskey, T. R. & Thornburg, K.R. (1981). The relationship between teacher attitudes and student perceptions of classroom climate. *The Elementary School Journal, 82 (1), 66-75* .
- Bulut, İ. (2009). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 14,13-24*.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi, Ankara.
- Çapri, B. & Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9 (15) , 33-53*

- Demirbaş, M. & Yağbasan, R. (2006). Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve bilimsel tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanma çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 271-299.
- Demirel, N. & Ünişen, A. (2018). Öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (67), 997-1013.
- Durmaz, H., Dinçer, E.O. & Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 364-378.
- Duru, M. K., Demir, S., Önen, F. & Benzer, E. (2011). Sorgulamaya dayalı laboratuvar uygulamalarının öğretmen adaylarının laboratuvar algısına tutumuna ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33, 25-44.
- Earthman, G. & Lemasters, L. (2009). Teacher attitudes about classroom conditions. *Journal of Educational Administration*, 47 (3), 323-335.
- Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının sınıf yönetimine yönelik tutum ve inanç kazanma düzeyine etkisi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (3), 167-182.
- Eskici, M. & Özen, R. (2018). Öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin öz yeterlik algıları ile tutumları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (4), 2050-2070.
- Evrekli, E., İnel, D., Balım, A. G. & Kesercioğlu, T. (2009). Fen öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım tutum ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (2), 134-152.
- Guskey, T. R. (1988). Teacherefficacy, self-concept, andattitudetowardtheimplementation of instructional innovation. *Teaching and Teachers Education*, 4 (1), 63-68.
- Günel, M., Memiş, K. E. & Büyükkasap, M. E. (2010). Yapararak yazarak bilim öğrenimi yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 35 (155), 51-62.
- İnaltekin, T. & Akçay, H. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenliği adaylarının sorgulamaya dayalı fen öğretimi özyeterliklerinin incelenmesi*. X. Ulusal Fen ve Matematik Kongresi, Niğde üniversitesi, Niğde, 27-30 Haziran 2012.
- Karadağ, E., Deniz, S., Korkmaz, T. & Deniz, G. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: Sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 383-402.
- Keselman, A. (2003). Supporting inquiry learning by promoting normative understanding of multivariable causality. *Journal Of Research In Science Teaching*, 40, 898-921.
- Kinay, İ., Elçiçek, Z. & Oral, B. (2015). Öğretmen adaylarının sınıf yönetimi yeterlikleri ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 6 (19), 206-217.
- King, K., L. Shumow & S. Lietz. (2001). Science education in an urban elementary school: case studies of teacher beliefs and classroom practices. *Science Education*, 85, 89-110.
- Kula, Ş. G. (2009). *Araştırmaya dayalı fen öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- MEB. (2006). İlköğretim 6,7,8. sınıf fen ve teknoloji dersi programı, TTKB, Ankara.

- Mıhladız, G. & Duran, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarının demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 100-121.
- Muşlu Kaygısız, G., Benzer, E. & Uçar, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine dayalı deney tasarımlarının değerlendirilmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 467-483.
- National Research Council,NRC (2000). *Inquiry and the national science education standards*. National Academy Press, Washington, DC.
- Ocak, G. (2010). Yapılandırmacı öğrenme uygulamalarına yönelik öğretmen tutumları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (3), 835-857.
- Oral, B. (2004). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 15, 88-98.
- Önen, A.S., Altundağ, C. & Mustafaoğlu, F. M. (2017). Turkish science teachers' attitudes towards the constructivist approach. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 5 (3), 69-82.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., Jong, T., Riesen, S., Kamp, E., Manoli, C., Zacharia, Z. & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.
- Pedaste, M.&Sarapuu, T. (2006). Developing an effective support system for inquiry learning in a web-based environment. *Journal Of Computer Assisted Learning*, 22(1), 47-62.
- Rimm-Kaufman, S. E. & Sawyer, L. B. E. (2004). Primary grade teachers' self-efficacy beliefs, attitudes toward teaching, and discipline and teaching priorities in relation to the responsive classroom approach. *Elementary School Journal*, 104 (4), 321-341.
- Saracaloğlu, A., S., Yenice, N. & Özden, B. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik algıları ile fene yönelik tutumları arasındaki ilişki. *International Journal Of New Trends In Arts, Sports & Science Education*, 2 (1), 58-69.
- Sezer, Ş. (2018). Öğretmenlerin sınıf yönetimi tutumlarının öğrencilerin gelişimi üzerindeki etkileri: Fenomenolojik bir çözümleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 33(2), 534-549.
- Sungur Gül, K. & Marulcu, İ. (2014). Yöntem olarak mühendislik-dizayna ve ders materyali olarak legolara öğretmen ile öğretmen adaylarının bakış açılarının incelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature And History Of Turkish Or Turkic*, 9 (2), 761-786.
- Şahin, F. & Sağlamer Yazgan, B. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 3 (3), 107-122.
- Turkmen, L. (2013). In-service Turkish elementary and science teachers' attitudes toward science and science teaching: A sample from Usak province. *Science Education International*, 24 (4), 437-459.
- Ualesi, Y. & Ward, G. (2018). Teachers' attitudes toward teaching science in a New Zealand intermediate school. *Australian Journal of Teacher Education*, 43 (6), 35-49.
- Yılmaz, Z. & Karamustafaoğlu, S. (2015). Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 347-363.

Young, T. (1998). Student teachers' attitudes towards Science (STATS), *Evaluation & Research in Education*, 12 (2), 96-111.