

ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Cilt: 12 Sayı: 67 Yıl: 2019
www.sosyalarastirmalar.com
Issn: 1307-9581



Volume: 12 Issue: 67 Year: 2019
www.sosyalarastirmalar.com
Issn: 1307-9581

Doi Number:
<http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2019.3758>

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN OKURYAZARLIĞI VE ALAN BİLGİSİ YETERLİLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI*

COMPARISON OF SCIENCE LITERACY AND FIELD KNOWLEDGE COMPETENCES OF PROSPECTIVE SCIENCE TEACHERS

Mevlüt GÜNDÜZ**
Şule KURNAZ***

Öz

Araştırmanın amacı, son sınıf Fen Bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önceki son aşamalarında ne kadar yeterli alan bilgisine sahip oldukları ve fen okuryazarlıklarının ne derecede gelişmiş olduğunu belirlemektir. Çalışmada kullanılması için gerekli olan veriler, kolay ulaşılabilir örneklem olarak belirlenen Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi ve Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'nde Fen Bilgisi eğitiminde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları üzerinden elde edilmiştir. Bacanak (2002) tarafından geliştirilmiş olan geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılan 25 soruluk fen bilgisi okuryazarlık ölçeği uygulanmıştır. Verilerin analizinde t-testi, frekans ve yüzde dağılım ve Pearson korelasyonu yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre; iki farklı devlet üniversitesinde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adayları farklı değişkenler açısından kıyaslandığında oluşan bulgular yorumlanmıştır. Elde edilen verilere göre değişkenlerin alan ve fen okuryazarlık düzeylerinde etkiye sebep olmadığı ama fen okuryazarlık ve alan yeterlilik ortalamaları arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Bu araştırma ve benzer araştırmalar nitelikli öğretmen yetiştirilmesinde, büyük bir öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi Öğretmen Adayı, Fen Eğitimi, Alan Yeterliliği, Fen Okuryazarlığı.

Abstract

The objective of the study is to set the level and extent of field literacy of candidate science teachers as well as their field competencies at their senior years before getting started with teaching. The data used in the study was obtained from year 4 students of Science Education Departments of Isparta Süleyman Demirel University and Burdur Mehmet Akif Ersoy University of Turkey as these universities are their students are easy to access. A science literacy test of 25 questions, designed by Bacanak (2002) and the reliability and validity of which was also confirmed, was applied. T-test, frequency and percentage distribution and Pearson correlation methods were used to analyze the data. The findings and outcomes of the study involved the analyses and interpretation of the data coming from candidate science teachers studying at two different state universities of Turkey regarding various variables like sex etc. The outcomes demonstrated that the variables had no impact on field and science literacies of candidate teachers while it was found that a medium-level correlation between science literacy and field competencies averages. This study and related other studies hold significance in growing high-caliber teachers.

Keywords: Science Education Prospective Teacher, Science Teaching, Field Competencies, Science Literacy.

* Bu makale, 2019 yılında danışmanlığı Doç. Dr. Mevlüt GÜNDÜZ'ün yaptığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, mevlutgunduz@sdu.edu.tr

***Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, suleekurnaz@gmail.com



1.GİRİŞ

Fen eğitimi ülkenin geleceği açısından ayrı bir önem arz etmektedir. Çünkü Fen Bilimleri doğası gereği bilimsel gelişmelere katkı sağlamakta ve ülkenin ekonomik olarak gelişimine doğrudan etki edebilmektedir. Bu yüzden öğrencilere Fen bilimini hem sevdirebilmek hem de fen anlamında doğru bilgileri öğretebilmek için Fen Bilgisi öğretmen adaylarına önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu sorumlulukların başında fen okuryazarlığı ve alan bilgisi yeterliliği gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Fen bilgisi öğretmen adayları daha öğrenim görmeye başladığı andan itibaren kendisini donanımlı ve yeterli hale getirmesi gerekmektedir. Kendini yenilemeyen ve istenilen yeterliliklere sahip olmayan bir fen bilgisi öğretmeni, öğrencilerini de istenilen hedeflere ulaştıramayacaktır.

Fen okuryazarı birey; fene ait temel kavramları bilen, teknoloji ile fenin ilişkisini kurabilen, doğayı ve çevreyi yorumlayabilen, bilimsel düşünebilen, eleştirel bakıp sorgulayabilen, dünyayı ve evreni anlamlandırabilen, fenle ilgili bilimsel ve güncel gelişmeleri takip eden kişi olarak tanımlanabilir (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2006; Khalick, Bell ve Lederman, 1998). Bu becerilere sahip olan bir fen bilimleri öğretmen adayının da öğrencilerinin doğal olarak fene karşı olumlu tutumlar besleyeceğini söyleyebiliriz.

Fen okuryazarlığı ve alan yeterliliği paralel gelişen iki kavram olmakla beraber, ayrıca birbirini de besleyen iki kavramdır. Fene ait olayları anlayabilmek için fenle ilgili temel kavramları bilmek de gerekmektedir. Kendini yeterli bir alan bilgisiyle donatmayan fen bilgi öğretmenin fen okuryazarlığı da belli bir seviyede kalacaktır. Son zamanlarda bu iki kavramın birbiriyle olan ilişkisi üzerine yapılan araştırmalarda da bir artış gözlenmektedir (Kaya Yatar, 2018; Yolagiden, 2017; Coşkun, 2016; Aktaş, 2015; Kaya ve Bacanak, 2013; Canbazoglu Bilici, 2012; Kocaoğlu 2011; Tuzcu, 2011; Soysal, 2011; Özdemir, 2010; Yakar, 2010; Bacanak, 2002).

Yapılan çalışmalarda ön plana çıkan ortak amaç; yenilikçiliğe katkı sağlayacak, bilimsel çalışmalar ile topluma yararlı bireyler yetiştirecek, teknolojiye ayak uyduracak, doğayı seven duyarlı bireyler yetiştirecek öğretmen adaylarının eğitiminin verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği üzerinedir. Böylelikle de hem bireyin hem de toplumun fen okuryazarlık düzeyinin artacağı düşünülmektedir. Toplumun gelişmesi bireylerin yaptıkları işi nitelikli olarak yapması ve kendini sürekli geliştirmesi ile doğru orantılıdır.

Fen okuryazarlığı, ülkemiz için henüz oldukça yeni bir kavramdır. Yabancı ülkelerin programları incelendiğinde uzun yıllardır var olan bu kavram bizim ülkemize, 2005 yılında hazırlanan ve vizyonu: "Bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek." olan fen ve teknoloji dersi programı ile girmiştir (MEB, 2005). Dolayısıyla fen bilimleri kavramının tam olarak anlaşılabilmesi için araştırmacılara, öğretmenlere, eğitim kurumlarına ve informal bilgi kaynaklarına çok büyük görevler düşmektedir (Kavak, Turan ve Demirelli, 2006).

Bu bilgiler doğrultusunda; araştırma sonucunda öğretmen adaylarının fen okuryazarlık ve alan yeterlilik düzeyleri ortaya çıkarılacak, öğretmen adaylarının farkındalık kazanmalarını sağlayacaktır. Ayrıca, öğretim programlarının geliştirilmesinden ve öğretmen adaylarının yetiştirilmesinden sorumlu kişilere de önemli görevler düştüğü hissi ortaya çıkacaktır. Yine bu araştırma sayesinde, farklı üniversitelerde öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adaylarının kendi alanlarına ait kavram ve durumlarının hayata yansıtılabilme durumu ve merak duygularının hep canlı kalması anlamına gelen fen okuryazarlığı kavramını ne kadar bildikleri tespit edilmiş olacaktır. Bu tür araştırmaların artırılması sayesinde de ülkemiz için fen bilgisi öğretmen adaylarının niteliklerinin geliştirilmesi konusunda bir genellemeye kolayca varılacağı düşünülebilir.

Bu gibi nedenlerden ötürü araştırmanın amacı, son sınıf Fen Bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önceki son aşamalarında ne kadar yeterli alan bilgisine sahip oldukları ve fen okuryazarlıklarının ne derecede gelişmiş olduğunu belirlemektir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının ve eğitimcilerin gerek alan yeterliliği gerekse fen okuryazarlığı konusunda özeleştiri yapmaları beklenmektedir. Ayrıca, öğretmen adaylarının yetiştirilmesinden sorumlu olan kişilere de büyük görevler düştüğüne vurgu yapılmak istenmektedir. Ulaşılan sonuçlara göre de öğretmen adaylarının, eksik oldukları konular ve durumların tespit edilmesine bağlı olarak çeşitli iyileştirmelere tabii tutulması gerektiği, meslek hayatında verimli bireyler yetiştirebilmeleri için öğretmen adaylarının da farkındalık kazanması gerekeceği amaçlanmaktadır.

Bu genel amaç doğrultusunda araştırmada yanıtı aranacak alt amaç soruları şunlardır:



- 1- Fen bilgisi öğretmen adaylarının alan yeterlilik düzeyleri ne seviyededir?
- 2- Cinsiyet açısından, öğretmen adaylarının alan yeterlilik ve fen okuryazarlık düzeyleri arasında farklılaşma var mıdır?
- 3- Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri ne seviyededir?
- 4- Fen Bilgisi öğretmen adaylarının alan yeterlilik ve fen okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2.YÖNTEM

Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel model kullanılmıştır. Betimsel araştırmalar var olan durumu olduğu gibi ortaya çıkardığı için bu araştırmaya uygun olduğu düşünülmüştür (Karasar, 2009).

2.1.Evren ve Örneklem

Türkiye'deki devlet üniversitelerinde okuyan fen bilgisi öğretmen adayları, araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Bütün üniversitelere ulaşmak zor olduğu için örneklem alma yoluna gidilmiştir. Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi ve Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'nde eğitim gören fen bilgisi öğretmen adayları bu araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Araştırmacı açısından bu üniversitelerin yakın olması ve kolayca erişimin sağlanabilmesi için kolay ulaşılabilir örneklem seçilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Özellikle bu iki üniversitenin karşılaştırılma nedeni yeni açılan ve ilk mezunlarını veren bir üniversite ile (Süleyman Demirel Üniversitesi) belli bir geçmişe sahip olan (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi) üniversiteyi karşılaştırarak sunmaktır.

Tablo 1. Demografik bilgiler

Üniversite	Kadın		Erkek		Toplam
	f	%	f	%	
SDÜ	29	69	13	31	42
MAKÜ	61	69,3	27	30,7	88
Toplam	90		40		130

2.2.Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada, öğretmen adaylarının fen okuryazarlığı yeterliliklerini belirlemek için Bacanak (2002) tarafından geliştirilen 'fen okuryazarlık testi' kullanılmıştır. Fen okuryazarlık testi iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm kişisel bilgi ve fen bilimleri alanında bilgiye ulaşma yönelimlerini içeren 11 sorudan, ikinci bölüm ise fen okuryazarlık seviyelerini tespit etmek amacıyla 25 sorudan oluşmaktadır. Araştırmada kullanılan olan 'fen bilgisi alan yeterlilik testi' ise Ölçme Seçme Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından 2013-2016 yılları arasında Öğretmenlik Alan Bilgisi Testinde kullanılan soruları içermektedir. Fen bilgisi öğretmenleri Fizik, Kimya ve Biyoloji bilgisi ile birlikte Astronomi ve Yer Bilimleri konusunda da bilgi sahibi olmalıdır (Canbazoglu, 2012). Bu sebeple öğretmen adaylarına yöneltilen testte toplam 20 madde bulunmaktadır ve madde dağılımları 5 Fizik, 5 Kimya, 5 Biyoloji, 3 Alan Eğitimi, 1 Çevre ve Yer Bilimi, 1 Dünya ve Evren alanlarından rastgele seçilerek hazırlanmıştır. Soru seçimlerinde farklı ünitelere ait soruların seçimine özen gösterilerek kapsam geçerliliği artırılmıştır. Ne oranda temsil ettiğini belirlemek için farklı üniversitelerden 3 konu alanı uzmanından görüş alınmıştır. Bütün karşılaştırmalarda görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilmiştir. Miles ve Huberman'ın (1994:64) formülü (Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) kullanılarak hesaplanmıştır. Miles ve Huberman'a (1994) göre, uzman ve araştırmacı değerlendirmeleri arasındaki uyumun % 90'a yaklaşması ya da % 90'ı geçmesi durumu arzu edilen düzeydedir. Bu araştırmada ise .92 olarak uyuma oranı saptanmıştır.

Ön uygulama amacıyla öncelikle Dumlupınar Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan 100 öğretmen adayına ölçek ve test uygulanmıştır. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı belirlenirken Cronbach Alpha kat sayısı kullanılmıştır. Araştırmadaki ölçeğin güvenilirlik kat sayısı .77 olarak tespit edilmiştir. Literatürde güvenilirliğin 0.70 ve üzerinde olması durumunda ölçme aracının araştırmalarda kullanılması için yeterli olduğu ifade edilmektedir (Özguven, 1998). Başarı testinin güvenilirlik analizini tespit etmek amacıyla madde analizi yapılmıştır. Madde analizi madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliğinden oluşmaktadır. Madde güçlük indeksi (P), her bir maddenin doğru cevaplanma oranını göstermektedir. Madde güçlük indeksi (P) "0" ile "1" arasında değerler alabilmektedir. Bulunan değer sifıra yaklaştıkça maddenin zor olduğu, bire yaklaştıkça maddenin kolay olduğu söylenebilir. Genellikle madde güçlük indeksinin başarı testlerinde 0,50 civarında olması arzu edilir (Çepni ve diğerleri, 2008).



Madde ayırt edicilik indeksi (D), bir maddenin başarı düzeyi yüksek öğrencilerle başarı düzeyi düşük öğrencileri ayırt etme derecesidir. Doğal olarak bir maddenin başarılı öğrenciler (üst grup) tarafından daha yüksek oranda, başarısız öğrenciler (alt grup) tarafından ise daha düşük oranda doğru cevaplandırılması beklenir. Madde ayırt edicilik indeksi “-1” ile “+1” arasında değerler alır. Madde ayırt edicilik indeksinin sıfıra yaklaşması, maddenin üst ve alt grubu ayırt ediciliğinin düşük; +1’e yaklaşması ayırt ediciliğinin yüksek olması demektir. Madde ayırt edicilik indeksinin negatif değerler alması, maddenin doğru cevaplanma oranının alt grupta daha yüksek olması anlamına gelir ve böyle bir madde testin amacına hizmet etmemekte ayrıca test güvenilirliğini de düşürmektedir (Kubiszyn ve Borich, 2003). Yapılan bu madde analizleri sonucunda fen bilgisi alan yeterlilik testinden 2 madde çıkarılmış ve geriye kalan 18 maddenin kullanılmasına karar verilmiştir.

Araştırmada toplanan veriler öncelikle SPSS programına aktarılmıştır. Daha sonra veriler, t testi, frekans, yüzde, ortalama, sapma ve pearson korelasyon yöntemleriyle analiz edilmiştir.

3.BULGULAR

3.1.Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanan alan yeterlilik testi sonucundan elde edilen veriler aşağıdaki tablo 2 ve tablo 3’te yorumlanmıştır.

Tablo 2. SDÜ ve MAKÜ’deki öğretmen adaylarının alan yeterlilik düzeyleri

	N	\bar{X}	S.S
SDÜ	42	5,42	2,70
MAKÜ	88	3,81	2,36

Tablo 2’de görüldüğü üzere, SDÜ’ nün alan yeterlilik ortalaması 5,42 ($\bar{X} = 5,42$) bulunurken, MAKÜ’ nün alan yeterlilik ortalaması 3,81 ($\bar{X} = 3,81$) olarak tespit edilmiştir. Bu durum SDÜ’ nün daha iyi olduğunu göstermekle beraber yine de iki üniversitede istenilen düzeyde değildir.

Tablo 3. Tüm öğretmen adaylarının alan yeterlilik düzeyleri

	N	\bar{X}	S.S
SDÜ ve MAKÜ	130	4,33	2,58

Tablo 3’te görüldüğü üzere, fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara göre; fen bilgisi alan yeterliliği testinin genel ortalaması 4,33 ($\bar{X} = 4,33$) olarak bulunmuştur. Çıkan bu ortalamanın beklentinin çok altında kaldığını söyleyebiliriz.

3.2.İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanan alan yeterlilik testi ve fen okuryazarlık ölçeğinden elde edilen veriler cinsiyet açısından aşağıdaki tablo 4, 5 ve 6’da yorumlanmıştır.

Tablo 4. Cinsiyet açısından tüm öğretmen adaylarının, alan yeterliliği ve fen okuryazarlık düzeyleri

Alan yeterlilik						
	N	\bar{X}	S.S	t değeri	df	p
Erkek	40	4,67	2,08	.324	128	0,10
Kadın	90	4,18	2,77			
Fen okuryazarlık						
	N	\bar{X}	S.S	t değeri	df	p
Erkek	40	6,75	3,39	.500	128	0,28
Kadın	90	7,15	3,04			

Tablo 4’te edilen bulgulara göre; alan yeterlilik düzeyleri erkek öğretmen adayları için ($\bar{X} = 4,67$, S.S=2,08), kadın öğretmen adayları için ($\bar{X} = 4,18$, S.S= 2,77) olarak tespit edilmiştir. Erkek fen bilgisi öğretmen adaylarında fen okuryazarlık ortalaması ($\bar{X} = 6,75$, S.S = 3,39), kadın fen bilgisi öğretmen adaylarında fen okuryazarlık ortalaması ($\bar{X} = 7,15$, S. S=3,04) olarak bulunmuştur. Yapılan analiz sonucunda t-testi değeri alan yeterlilik düzeyi için .324 iken, fen okuryazarlık düzeyi için .500 olarak belirlenmiştir. Bulunan bu değere göre gruplar arasındaki fark. 05 düzeyinde ($p > 0,05$) anlamlı değildir. Diğer bir deyişle genel olarak cinsiyet, alan yeterliliği ve fen okuryazarlık düzeyi üzerinde anlamlı bir etki oluşturmamıştır.



Tablo 5. SDÜ ve MAKÜ’deki Fen Bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet açısından alan yeterlilik düzeyleri

SDÜ						
	N	\bar{X}	S.S	t değeri	df	p
Erkek	13	4,76	1,96	.226	40	0,32
Kadın	29	5,72	2,96			
MAKÜ						
	N	\bar{X}	S.S	t değeri	df	p
Erkek	27	4,62	2,16	.032	86	0,01
Kadın	61	3,45	2,37			

Tablo 5’te görüldüğü üzere; SDÜ’deki erkek öğretmen adaylarının ortalaması 4,76, standart sapmaları 1,96, kadın öğretmen adaylarının ortalaması 5,72, standart sapması 2,96 olarak bulunmuştur. MAKÜ’deki erkek öğretmen adaylarının ortalaması 4,62, standart sapması 2,16, kadın öğretmen adaylarının ise ortalaması 3,45, standart sapması olarak bulunmuştur. MAKÜ’deki öğretmen adaylarının alan yeterlilik düzeyleri cinsiyete bağlı olarak anlamlı bir farklılık oluştururken ($p < 0,05$), SDÜ için aynı durum söz konusu olmamıştır. Diğer bir deyişle genel olarak cinsiyet, alan yeterliliği üzerinde SDÜ’de anlamlı bir etki oluşturmamıştır ($p > 0,05$). Fakat MAKÜ’de cinsiyet alan yeterlilik düzeyi üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Bu durum erkek öğretmen adaylarının lehinedir.

Tablo 6. SDÜ ve MAKÜ’deki Fen Bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet açısından fen okuryazarlık düzeyleri

SDÜ						
	N	\bar{X}	S.S	t değeri	df	p
Erkek	13	10,30	2,78	.251	40	0,20
Kadın	29	9,13	3,10			
MAKÜ						
	N	\bar{X}	S.S	t değeri	df	p
Erkek	27	5,03	2,08	.038	86	0,00
Kadın	61	6,21	2,53			

Tablo 6’da görüldüğü gibi, SDÜ’deki erkek öğretmen adaylarının fen okuryazarlık ortalamaları ($X = 10,30$), standart sapmaları ($S. S = 2,78$), kadın öğretmen adaylarının fen okuryazarlık ortalamaları ($X = 9,13$), standart sapma değeri ($S. S = 3,10$) olarak belirlenmiştir. SDÜ için fen okuryazarlık düzeyine cinsiyetin etkisi incelendiğinde t- testi değeri .251 bulunmuştur. Bu değer .05 anlamlılık düzeyini sağlamamaktadır ($p > 0,05$). Bu bağlamdan yola çıkarak cinsiyetin fen okuryazarlık düzeyi üzerinde etkisinin olmadığı anlaşılmıştır. MAKÜ’deki erkek adayların fen okuryazarlık ortalaması 5,03, standart sapması 2,08, kadın öğretmen adayların ortalaması 6,21, standart sapması 2,53 olarak bulunmuştur. Yapılan analiz sonucunda, MAKÜ için fen okuryazarlık düzeyine cinsiyetin etkisi incelendiğinde, t- testi değeri .038 olarak belirlenmiştir. MAKÜ’de cinsiyet fen okuryazarlık düzeyi üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmuştur ($p < 0,05$). Bu durum kadın öğretmen adayları lehinedir.

3.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanan fen okuryazarlık ölçeğinden elde edilen veriler üniversite bazında aşağıdaki tablo 7 ve tablo 8’de yorumlanmıştır.

Tablo 7. SDÜ ve MAKÜ’deki öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri

	N	\bar{X}	S.S
SDÜ	42	9,50	3,02
MAKÜ	88	5,85	2,45

Tablo 7’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının fen okuryazarlık ortalamaları 9,50 iken, standart sapma miktarı 3,02 olarak bulunmuştur. MAKÜ’de fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlık ortalamaları 5,85, standart sapma miktarı 2,45 olarak bulunmuştur. Bu durumda SDÜ’de okuyan öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyinin biraz daha iyi olduğu düşünülebilir.

Tablo 8. Tüm öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri

	N	\bar{X}	S. S
SDÜ ve MAKÜ	130	7,03	3,14

SDÜ ve MAKÜ’ye ait toplam veriler analiz edildiğinde, fen okuryazarlık ortalaması ve standart sapma değeri ($X = 7,03$, $S. S = 3,14$) olarak belirlenmiştir. Bu değer iki üniversitenin de genel olarak çok düşük seviyede olduğunu göstermektedir.



3.4.Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Fen Bilgisi öğretmen adaylarının alan bilgisi yeterlilikleri ve fen okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna yönelik aralarındaki ilişki düzeyini belirlemek için yapılan korelasyon analizi bulguları ise Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Araştırmaya katılan tüm öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri ve alan yeterlilikleri arasındaki ilişkiye ait korelasyon sonucu

	Fen Okuryazarlık ve Alan Yeterlilik
N	130
Pearson Korelasyon Değeri	.300*
Sig-2	.001

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlık ve alan yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Büyüköztürk’e göre (2011) korelasyon kat sayısı 0,00-0,30 arasında ise düşük düzeyde korelasyon, 0,30-0,70 arasında orta düzeyde korelasyon, 0,70-1,00 arasında yüksek düzeyde korelasyon yani ilişkinin olduğu belirtilmiştir. Bu durum Cohen’ e (1988) göre ise; 0,00-0,29 düşük düzey, 0,30-0,49 orta düzey, 0,50-1,00 yüksek düzeyde korelasyon olarak ifade edilmiştir. Bu araştırmada korelasyon katsayısı yapılan $r=0,300$ olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre fen alan yeterliliği ile fen okuryazarlık düzeyi arasında orta düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1.Tartışma

İki farklı üniversite (MAKÜ ve SDÜ) üzerinde son sınıf Fen Bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önceki son aşamalarında ne kadar yeterli alan bilgisine sahip oldukları ve fen okuryazarlıklarının ne derecede gelişmiş olduğunu belirlemek amacıyla yapılan araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Sonuçlar yorumlanırken sürekli bu iki üniversitenin karşılaştırılma nedeni ise fen bilgisi öğretmeni yetiştirme açısından daha deneyimli olan (MAKÜ) ile yeni mezun vermeye başlayan (SDÜ) üniversiteyi karşılaştırarak daha sağlıklı bulgulara ulaşılmaya çalışılmıştır.

Yapılan araştırma sonucunda, MAKÜ’deki öğretmen adaylarının alan yeterlilik ortalamaları, SDÜ’deki öğretmen adaylarının alan yeterlilik ortalamalarına göre daha düşük çıkmıştır. Ancak aradaki bu fark çok kayda değer bir anlam ifade etmemektedir. Sonuç olarak öğretmen adaylarının alan yeterlilik ortalamaları ortanın altında yani çok düşük seviyededir. Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002), fen bilgisi öğretmen adaylarının fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutumları ve fen öğretimindeki öz yeterlilik inançlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine karşı ve öz yeterlilik inançlarının pozitif olmasına rağmen, temel fen kavramlarında yanlışları olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada da alan yeterliliğinin düşük çıkması yapılan bu çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Kocaoğlu (2011), çalışmasında bu araştırmanın aksine fen bilgisi öğretmen adaylarına uyguladığı fen başarı testinin orta seviyeden daha iyi düzeyde olduğunu söylemektedir.

Cinsiyetin alan yeterliliği ve okuryazarlık üzerine etkisi kıyaslandığında, kadın öğretmen adaylarının alan yeterlilik ortalamaları, erkek öğretmen adaylarına göre düşük, fen okuryazarlık ortalamaları erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek çıkmıştır. Ama erkek öğretmen adaylarının alan yeterlilikleri konusunda daha iyi olduğu söylenebilir. Yakar (2010)’ın araştırma bulgularına göre de üç üniversitede fen okuryazarlığı düzeyinde kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık elde etmiştir. Çalışmaya katılan diğer iki üniversitede kız ve erkek öğrencilerin başarı ortalamaları birbirine çok yakın olarak bulunmuştur.

SDÜ’de öğrenim gören öğretmen adaylarından, erkek öğretmen adaylarının alan yeterlilik düzeyleri kadın öğretmen adaylarına göre daha düşük olmasına rağmen, fen okuryazarlık düzeyleri yüksek bulunmuştur. Kadın öğretmen adaylarının alan yeterlilikleri ile fen okuryazarlık düzeyleri zıtlık göstermektedir. Bacanak (2002)’ın araştırmasında da kadın öğretmen adaylarının akademik yeterlilikleri iyi olsa dahi fen okuryazarlıklarının istenilen düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Erkek öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri kadın öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeylerinden daha yüksek çıkmıştır.

MAKÜ’de ise alan yeterlilik düzeyi, diğer üniversitenin aksine erkeklerin lehine olmuştur. MAKÜ’de öğrenim gören erkek ve kadın öğretmen adaylarının alan yeterlilik ve fen okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Kadın öğretmen adaylarının alan yeterlilik ortalaması erkek



öğretmen adaylarının ortalamasından daha düşük düzeydedir. Kadın öğretmen adaylarının akademik olarak daha düzenli ve isteyerek çalıştıkları kabul gören düşüncelerden biridir. Fakat bu düşünce bu üniversite ile yapılan çalışmada tam olarak desteklenememiştir.

Öğretmen adaylarının alan yeterlilik bulguları ile fen okuryazarlık düzeyleri paralellik göstermektedir. Fakat alan yeterlilik ortalaması düşük olan kadın öğretmen adaylarının fen okuryazarlık değeri daha yüksek bulunmuştur. İki üniversitede de alan yeterliliğinin düşük, okuryazarlık düzeyinin daha yüksek çıkması ve elde edilen değerlerin beklenen gibi olmaması, cinsiyetin alan yeterlilik ve fen okuryazarlık düzeyi arasında anlamlı bir etkiye sahip olmadığını gösterir. Yetişir (2007) de birinci sınıf Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği adaylarının fen okuryazarlık düzeylerini incelemiştir. Analizleri sonucunda Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin genel olarak değerlendirildiğinde, fen okuryazarlık düzeylerinin cinsiyete bağlı olarak değişmediği tespit edilmiştir. Kocaoğlu (2011) da Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen başarı testine verdikleri cevaplar ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark görememiştir.

Her iki üniversitede de alan yeterlilik ve fen okuryazarlık düzeylerinin beklenenin altında olduğu görülmüştür. Bu çalışmaya benzer farklı birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan Özdemir (2010)'un çalışmasında cinsiyete göre fen okuryazarlık düzeyleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda bu çalışmadaki elde edilen sonuçlara benzer bulgular elde edilmiştir. Kadın öğretmenlerin okuryazarlık bulguları daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi olarak kadın öğretmen adaylarının derslerinde daha özenli olmaları, daha dikkatli olmaları erkek öğretmenlerden daha iyi olmalarında etkili olmuş olabilir. Yolağiden (2017)'in çalışmasında da Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlık bulguları ile cinsiyetleri arasındaki ilişkinin kızların lehine olduğu sonucuna varmıştır.

Bu araştırma Özdemir (2011), Yolağiden (2017), Bacanak (2002)'in elde ettiği sonuçların aksine, Kocaoğlu (2011) ve Yetişir (2007)'in elde ettiği sonuçlara benzer bulgular vermiştir. Araştırma sonucunda cinsiyetin alan yeterlilik ve fen okuryazarlık düzeyleri üzerinde tek başına anlamlı bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır.

Her bir üniversitedeki öğretmen adayının fen okuryazarlık düzeyleri analiz edildiğinde SDÜ'deki öğretmen adaylarının okuryazarlık düzeylerinin daha iyi olduğu görülmüştür. Tüm öğretmen adaylarının ise fen okuryazarlık ortalamaları genel olarak düşük düzeyde bulunmuştur. Bu durum programların ve eğitimin sorgulanması gerektiğine işaret etmektedir.

Yolağiden (2017) yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının okuryazarlık seviyelerinin ortanın biraz üzerinde olduğunu bulmuştur. Kocabaş (2004) ise yaptığı çalışmalarda okuryazarlık düzeylerinin orta seviye olduğunu tespit etmiştir. Caymaz (2008)'e göre ise fen bilgisi ve sınıf öğretmenleri ile yapılan çalışma sonucu, öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeylerinin iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmaların bazılarında farklılaşma görülürken, bazı çalışmalarda da anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.2.Sonuç

Sonuç olarak fen okuryazarlık düzeyi ve alan yeterlilik düzeyine ait ortalamalar, birbirine yakın ama olması gereken değerlerin altında bulunmuştur. Ancak fen okuryazarlık düzeyinin, fen alan yeterlilik düzeyine göre daha iyi olduğu görülmüştür. Bu durum öğretmen adaylarının alan yeterlilikleri düşük olsa dahi fen okuryazarlık seviyelerinin daha iyi olduğu sonucunu çıkarmıştır. Bu iki kavramın iç içe olması gerektiği ve ikisinin de önemli kavramlar olduğu inkâr edilemez bir gerçektir. Bütün verileri dikkate alarak yapılan analiz sonucu fen okuryazarlık ve alan yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ayrıca iki veri arasındaki korelasyon analizi sonucunda anlamlı bir değer elde edilmiştir. Bu korelasyon değeri Cohen (1988) ve Büyüköztürk (2011)'e göre orta düzeyde bir korelasyon değerinin olduğunu göstermektedir.

4.3.Öneriler

Yapılan araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre şu öneriler yapılabilir:

- Araştırma Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi ve Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ile sınırlı kalmıştır. Araştırma sonuçlarını genelleylebilmek için çalışma Türkiye genelinde yapılabilir.
- Verilerden elde edilen analizlere bakılarak Isparta ve Burdur'daki öğretmen adaylarının alan yeterlilik ve fen okuryazarlık düzeylerinin daha da artırılması için programların ve ders içeriklerinin iyileştirilmesi sürecine gidilebilir.
- Öğretmen adaylarını kütüphanelere yönlendirip buralarda farklı etkinlikler düzenleyerek bilgiye ulaşma şekilleri geliştirilebilir.



- Öğretmen adaylarının öncelikle ne istediğini bilmeleri, kendilerinin çabasının ne kadar önemli olduğu gerçeği ve bu mesleğin toplumun ve ülkenin gelişiminde ne kadar önemli bir paya sahip olduğu bilincine varmaları sağlanabilmelidir.
- Fen okuryazarı ve akademik yeterliliği iyi bireyler yetiştirmek için fenin ne kadar önemli olduğu bilinci aşılmalı, fenin sadece derslerde değil günlük yaşamda da sürekli karşılaşılabilecekleri bir alan olduğu kavratılıp “zor bir derstir” algısının yıkılması gerekir.
- Öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinde fenin ve fen okuryazarlığının nasıl ilişkilendirileceği anlatılabilir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, İ. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji pedagoji alan bilgisi gelişimlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bacanak, A. (2002). *Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlıkları ile fen teknoloji-toplum dersinin uygulanışını değerlendirmeye yönelik bir çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem
- Canbazoglu, S. B. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi ve öz yeterlikleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2nd ed.), Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Coşkun, Ü. (2016). *Bilim uygulamaları dersinin fen okuryazarlığı-fene yönelik tutumlarına etkisi ve öğretmenlerin ders hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Çepni, S., Ayvaci, H. Ş. ve Bacanak, A. (2006). *Fen eğitimine yeni bir bakış: Fen-Teknoloji- Toplum*. Ankara: Pegem.
- Çepni, S., Bayrakçıkan, S., Yılmaz, A., Yücel, C., Semerci, Ç., Köse, E., Sezgin, F., Demircioğlu, G ve Gündoğdu, K. (2008). *Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli H. (2006). Fen-Teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (3), 17-287
- Kaya Y. G. (2018). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin etkileyen faktörlerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun
- Kaya, M. ve Bacanak, A. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının düşünceleri: Fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 209-228.
- Kocabaş, Ö. (2004). *Fen bilgisi öğretmen adaylarına fen teknoloji toplum dersinin etkisi ve öğretmen adaylarının derse karşı tutumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kocaoğlu, G. (2011). *Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. Ve 4. Sınıf Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Başarıları, Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları, Üniversite Giriş Başarıları ve Not Ortalamaları Arasındaki İlişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Kubiszyn, Tand Borich, G. (2003). *Education Testing and Measurement*. (7th ed.), Hoboken: John Wiley
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx>.
- Miles, M. B and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Özdemir, O. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığı durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7 (3), 42-56.
- Özgülven, İ.E. (1998). *Psikolojik testler*, Ankara: PDREM Yayınları
- Özkan, Ö. Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (2002). Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz-yeterlik inançları. *V. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
- Soysal, M. (2011). *Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarıları ile fen okuryazarlığı düzeylerinin karşılaştırılması ve öğretmenlerin fen okuryazarlığı ile ilgili görüşlerinin incelenmesine yönelik bir çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana
- Tuzcu, D. (2011), *Fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli
- Yakar, A. (2010). *Türkiye'nin bazı üniversitelerinin eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan fen bilgisi (fen ve teknoloji) öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla
- Yetişir, M. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği birinci sınıfında okuyan öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (7. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Yolagiden, C. (2017). *Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş