

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SU OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİNİN VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF WATER LITERACY LEVELS AND OPINIONS OF FACULTY OF EDUCATION STUDENTS

Araştırma Makalesi

Ferihan YAZICI DOĞAN¹ Nusret KOCA²

Makale gönderim tarihi: 8 Kasım 2022

Makale kabul tarihi : 4 Mayıs 2023

Özet

Bu araştırmanın amacı eğitim fakültesinde öğrenim gören aday öğretmenlerin su okuryazarlığı düzeylerinin ve görüşlerinin incelenmesidir. Bu amaçla karma yöntem araştırmalarından iç içe desen tercih edilmiştir. Araştırmanın nicel verileri 2021-2022 güz eğitim ve öğretim döneminde Google Form aracılığı ile toplanmış, nitel veriler ise araştırmacılar tarafından katılımcılarla birebir görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda aday öğretmenlerin su okuryazarlık düzeylerinin belirlenebilmesi için Sözcü ve Türker (2020) tarafından geliştirilen "Su Okuryazarlığı Düzeyi Belirleme Anketi" kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutu için araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme soruları ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda 159 öğretmen adayı, nitel boyutunda ise 27 öğretmen adayı ile görüşme yapılmıştır. Araştırmada toplanan nitel verilerin analizinde betimsel analiz tercih edilmiştir. Bu araştırmada elde edilen nicel veriler istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Veriler programa girilmiş ve ölçekte ters madde olarak yer alan maddeler farklı puanlandırılmıştır. Araştırma sonucu ulaşılan verilere normallik testi uygulanmıştır. Verilerin analizi sonucunda tüm ölçeklerde çarpıklık -.17 ve .19 arasında, basıklık -.56 ve .38 arasında yer almaktadır. Örneklemdeki öğretmen adayları, ölçeklerin her birine verdikleri cevapların cinsiyet değişkeni için t testi uygulanmıştır. Aynı şekilde her bir ölçek için öğrenim görülen alan, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu değişkenleri için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda kadın öğretmen adayların erkek öğretmen adaylara göre yüksek su okuryazarlığı düzeyine sahip oldukları, anne ve baba eğitim düzeylerinin su okuryazarlığı üzerinde etkili olduğunu ve öğretmen adayları arasında Sosyal Bilgiler Eğitimi ve Sınıf Eğitimi anabilim dalı alanında öğrenim görenlerin diğer öğretmen adaylarına göre daha yüksek su okuryazarlığı seviyesine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adayları, suların bilinçsiz kullanıldığı ve alınabilecek en önemli önlemin toplumun su katılığı konusunda bilinçlendirilmesi gerektiği görüşündedirler.

Anahtar Kelimeler: Su, su okuryazarlığı, aday öğretmen, çevre.

Abstract

Benefiting from this income is used to be evaluated in the Faculty of Education. For this purpose, it was patterned inside the mixed method researches. For this purpose, nested patterns were preferred among mixed method researches. Quantitative data of the research were collected through Google Form in the 2021-2022 fall education period, and qualitative data were collected by the researchers through one-on-one interviews with the participants. In order to select the living water literacy of the candidate in the quantitative scale of the research, the "Water Literacy Level Not Determination Questionnaire" used by Sözcü and Türker (2020) was applied. For the qualitative part of the research, data were collected by interviewing from the top. 159 candidates were interviewed in the fine dimension of the research, and 27 candidates were interviewed in the qualitative dimension. Descriptive analysis was preferred in the analysis of the qualitative data collected in the study. The quantitative health package obtained in this way has been analyzed by the program. The data were entered into the program and the items with the titles were scored differently. The normality reached in the research will not be tested. In general, collisionality at all scales is between -.17 and .19, and kurtosis is between -.56 and .38. Do not t-test the sample so that the scales can answer his tests. For a training plan in terms of training area, study the same training areas to analyze in detail the training areas. The people who have a higher level of female pre-service teachers than the male pre-service teachers of the research are those who have higher education on water literacy of mother and father education students, and education among pre-service teachers, and those who are oriented towards education and classroom students among pre-service teachers. created. They are consciously of the opinion about the scarcity of water, about the most important information that can be learned about the pre-service teachers.

Keywords: Water, water literacy, teacher candidate, environment.

¹ Doktora öğrencisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, ferihanyazici@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-9315-2008

² Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, nkoca@aku.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-1415-9683

GİRİŞ

Yaşamın ana unsuru olan su, en temel ihtiyacımızdır. İnsanın yaşam sürecinin her döneminde beslenme, dolaşım, solunum, boşaltım, üreme gibi yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için su gereklidir. Vücudumuzda yaşamsal olayların sürdürülebilmesi için gerekli olan bir madde olması nedeniyle, susuz hayat düşünülemez. Suyun bulunduğu yerde hayat vardır. Su yaşamın vazgeçilmez kriterlerindedir (Akın ve Akın, 2005). Su yalnızca hayatımızı devam ettirmemiz için gerekli bir madde değildir. Su aynı zamanda medeniyetin ve kalkınmanın kaynağıdır (Yılmaz ve Peker, 2013). Tarih boyunca medeniyetler su kıyılarında ya da su kaynaklarına yakın bölgelerde kurulmuştur.

Yeryüzünün $\frac{3}{4}$ 'ü sularla kaplı olmasına rağmen içilebilir su oranı ancak %0.74 civarındadır (Akın ve Akın, 2007). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nün 2016'da yayınlanan 2010 yılı verilerine göre; su kaynaklarının dünyada %69'u sulama, %19'u sanayi, %12'si kentsel tüketimde kullanılmaktadır. Bir taraftan dünyanın artan nüfusu, suya olan ihtiyacı artırırken, diğer taraftan da iklim değişikliği temiz su kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır. Evlerde, tarımda sanayide kullanılan su miktarı da ihtiyaçların artmasıyla doğru orantılı olarak artmaktadır (DPT, 2001). Son yüzyılda dünya nüfusunun üç kat, su tüketiminin ise yedi kat arttığı rapor edilmiştir (USİAD, 2010; Şahin, 2016). Küresel nüfusun artması, ekosistemler üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır (Bates, vd., 2008; Gezer ve Erdem, 2018). Bununla beraber su kaynaklarının eşit ve dengeli bir şekilde dağılmaması nedeniyle dünya genelinde nüfusun %40'ı arz ettiği su talebine ulaşamamaktadır (USİAD, 2007). Bu fenomen, suyu siyasi ve askeri çatışmaların baş aktörü haline getirmektedir. Bugüne kadar enerji kaynakları ekseninde yaşanan çatışma ve savaşlar, yerini çok daha önemli hale gelecek olan su kaynakları için yaşanacak savaşlara bırakacaktır (Yılmaz, Peker, 2013). Bu nedenle de ülkeler bu durumu göz ardı etmeden kendi su kaynaklarının en uygun şekilde kullanılmasını sağlamalı ve bunun için gerekli su kullanım plan ve programları hazırlamak zorundadırlar.

Türkiye, denizlerle çevrili bir ülke olmasına rağmen, kullanılabilir su kaynakları açısından yeterli olmayan bir bölgededir ve komşularının da su kaynakları sınırlıdır. Bu durum, su kaynaklı problemlerde Türkiye'nin uluslararası alanda hem ekonomik hem de siyasi olarak önemli bir aktör olması zorunluluğunu getirmektedir. Türkiye'de 2018 itibarıyla suların %71,5'i tarımsal sulamada, %17,8'i sanayide, %10,7'i içme ve kullanma suyu olarak kullanılmıştır. Bu yüzden su kaynaklarının korunması için önemlerin alınması gerekmektedir.

TÜİK (2020) verilerine göre Türkiye çevre koruma harcamalarının en düşük paya (%3,2) sahip olanı "Toprak, yeraltı ve yüzey sularının korunması ve kalitesinin iyileştirilmesi"dir. TÜİK verileri göstermektedir ki, biz su kaynaklarının korunması ve kalitesinin iyileştirilebilmesi için gerekli çabayı göstermemekteyiz. Bu nedenle suyun kullanımı, korunması ve gelecek nesillere suyun sürdürülebilirliğinin kazandırılabilmesi için su okuryazarlığının gündemde yer alması gerekmektedir. Su hakkında temel bilgilere sahip, suya karşı olumlu tutum sergileyen ve onu bir yaşam biçimi haline getiren bireylere ve topluma ihtiyaç vardır. Gelecek nesillerin bu bilinçte yetiştirilebilmesi için en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Su ile ilgili toplumsal bilincin kalıcı hale gelmesinin ilköğretim seviyesinde elde edilen kazanımların ilerleyen sınıf seviyelerinde de devam etmesiyle daha etkili olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, bireylerde su okuryazarlığının geliştirilmesi, okuryazarlığın alt boyutları ile ilgili yapılacak çalışmalarla mümkündür (Ursavaş, Aytar ve Alpay, 2020).

Yarının öğretmenleri olarak nitelendirilen öğretmen adaylarının meslek hayatlarında öğrencilere bu bilincin kazandırılabilmesi için öncelikle kendilerinin bu bilince sahip olmaları gerekmektedir. Alan yazın incelendiğinde öğretmen adaylarının su okuryazarlığı düzeylerini ve tutumlarını incelemeye yönelik bir araştırma tespit edilmemiştir. Alan yazında böyle bir çalışmanın bulunmaması araştırmanın önemini oluşturmaktadır. Bu amaçla öğretmen adaylarına yönelik aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

Öğretmen adaylarının su okuryazarlık düzeyleri nedir?

Öğretmen adaylarının su okuryazarlığı ölçeği ve alt boyutlarına verdikleri cevaplar cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve öğrenim görülen üniversitede öğrenim görülen bölüm değişkenleri açısından farklılaşmakta mıdır?

Öğretmen adaylarının su kaynaklarımıza dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının su kıtlığı tanımına dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının günümüzdeki su sıkıntılarının nedenlerine dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının gelecekte su sıkıntısı yaşanma sebepleri ve sonuçlarına dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının suyun kalitesine verdikleri öneme dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının yağmur sularının yer altı sularına ulaşabilmesi için yapılabilecekler dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının su kirliliğinin kendini en çok kendini gösterdiği alanlara dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının su kirliliğini önlemek için alınabilecek önlemlere dair görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının insanlara su tasarrufu bilincinin kazandırılabilmesi için yapılabilecekler dair görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmada eğitim fakültesinde öğretmen adaylarının su okuryazarlık düzeylerinin ve tutumlarının incelenmesi için karma yöntem araştırması tercih edilmiştir. Bu çalışmada Greene, Krayder ve Mayer'in (2005) sosyal bilimlerde amaçlı olarak iki ya da daha fazla analiz veya veri toplama yolunun aynı araştırmada kullanılmasına ad olarak verdikleri karma yöntem yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmada karma yöntem araştırmaları desenlerinden iç içe desen kullanılmıştır. İç içe desen benimseyen karma yöntem araştırmacıları nicel ve nitel verileri eş zamanlı toplar ve analiz edilir (Baki ve Gökçek, 2012, s.10).

Araştırma ve Yayın Etiği

Afyon Kocatepe Üniversitesi Etik Kurulu'nun 19.11.2021 ve 60619 sayılı yazısı ile etik açıdan uygun görülmüştür.

Örneklem / Çalışma grubu

Evren Örneklem: Araştırmanın evrenini Türkiye'de eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan aday öğretmenler oluşturmaktadır. Nicel Boyutun Örneklemi: Araştırmanın nicel boyutunda örneklem grubu Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrenim görmekte olan 159 öğretmen adayından oluşmaktadır. Nitel Boyutun Örneklemi: Araştırmanın nicel boyutunda örneklem grubu Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrenim görmekte olan 27 öğretmen adayından oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Nicel Boyut: Eğitim fakültesi öğrencilerinin su okuryazarlık düzeylerinin belirlenebilmesi için Sözcü ve Türker (2020) tarafından geliştirilen "Su Okuryazarlığı Düzeyi Belirleme Anketi" kullanılmıştır. Ölçek 5'li likert tipindedir. Ölçekteki maddeler "Kesinlikle katılıyorum (4.20-5)", "Katılıyorum (3.40-4.19)", "Kararsızım (2.60-3.39)", "Katılmıyorum (1.80-2.59)" ve Kesinlikle katılmıyorum (1-1.79)"

şeklinde puanlanmıştır. Sözcü ve Türker (2020) tarafından ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .90 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada iç tutarlılık katsayısı .87 olarak tespit edilmiştir. Kalaycı (2009) yüksek güvenilirlik sınırını .80'in üzeri olarak önermektedir. Bu öneriye göre çalışmanın yüksek güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir.

Nitel Boyut: Eğitim fakültesi öğrencilerinin su okuryazarlığına dair tutumlarının incelenmesi için araştırmacılar tarafından oluşturulmuş görüşme sorularıyla görüşmeler yapılmıştır.

Verilerin Toplanması: Çalışmanın nicel ve nitel veri ayrı ayrı toplanmıştır.

Nicel Verilerin Toplanması: Çalışmanın nicel verileri 2021-2022 güz eğitim ve öğretim döneminde Google Form aracılığı ile toplanmıştır.

Nitel Verilerin Toplanması: Çalışmanın nitel verileri araştırmacılar tarafından katılımcılarla birebir görüşmeler yapılarak toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Nitel Veri Analizi: Örneklemde yer alan katılımcıların su okuryazarlığına dair görüşlerini toplamaya yönelik öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmacı tarafından gerçekleştirilen görüşmeler kağıda aktarılmıştır. Görüşmelerin analizinde betimsel analiz tercih edilmiştir. Betimsel analizde amaç görüşme ve gözlem sonucu elde edilen verilerin düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya sunulmasıdır. Veriler daha önceden belirlenmiş temalara göre sınıflandırılır, özetlenir ve yorumlanır. Bulgular arasında neden-sonuç ilişkisi kurulur ve gerekirse olgular arasında karşılaştırmalar yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Bu çalışmada elde edilen veriler istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Veriler programa girilmiş ve ölçekte ters madde olarak yer alan maddeler farklı puanlandırılmıştır. Çalışma sonucu ulaşılan verilere normallik testi uygulanmıştır. George ve Mallery (2010)'e göre çarpıklık ve basıklık katsayılarının ∓ 2.00 değerleri arasında kalması normalliğin sağlandığını göstermektedir. Verilerin analizi sonucunda tüm ölçeklerde çarpıklık -.17 ve .19 arasında, basıklık -.56 ve .38 arasında yer almaktadır. Bu da göstermektedir ki çalışmadan elde edilen veriler normal dağılıma sahiptir.

Tablo1. Normallik testi analiz sonuçları

Ölçek	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Skewness	Kurtosis
	p	p		
Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları Ölçeği	.02	.08	.19	.38

Örneklemin ölçeklerin her birine verdikleri cevapların cinsiyet değişkeni için t testi uygulanmıştır. Aynı şekilde her bir ölçek için öğrenim görülen alan, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu değişkenleri için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonucunda anlamlı farklılık tespit edildiğinde, farkın kaynağını tespit etmek amacıyla Tukey testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Nicel Bulgular

Katılımcıların su okuryazarlığı ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarına ait betimleyici değerler Tablo2'de gösterilmektedir.

Tablo2. Su okuryazarlığı ölçeğine verilen cevapların ortalamalarına ait betimleyici değerler

	n	En az	En çok	\bar{X}	ss
Su Okuryazarlığı	159	3.03	5.00	4.21	.40

Katılımcıların su okuryazarlığı ölçeğine verdikleri en düşük cevap $\bar{X}=3.03$ ve en yüksek cevap $\bar{X}=5.00$ 'dır. Katılımcıların verdikleri cevapların ortalamaları 4.21'dir. Bu da göstermektedir ki örneklemdaki katılımcıların su okuryazarlığı ölçeğine katılıyorum düzeyinde cevap vermişlerdir. Araştırmaya katılan katılımcıların su okuryazarlığı düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Su okuryazarlığı ölçeğinin cinsiyet değişkenine ilişkin analizleri tablo3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Su okuryazarlığı ölçeğinin cinsiyet değişkenine ilişkin analizleri

Boyut	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Su Tasarrufu	Kadın	129	4.65	.32	157	2.82	.00
	Erkek	30	4.45	.43			
Su Bilinci	Kadın	129	3.85	.67	157	1.41	.15
	Erkek	30	3.66	.60			
Su Duyarlılığı	Kadın	129	4.12	.89	157	.87	.38
	Erkek	30	3.96	.82			
Ölçek Geneli	Kadın	129	4.24	.40	157	2.35	.02
	Erkek	30	4.06	.36			

*p<0.05

Cinsiyetin su okuryazarlığı düzeyleri üzerindeki etkileri Tablo 3'te gösterilmiştir. Su okuryazarlığı ölçeğinin ölçek geneli incelendiğinde kadın öğrencilerin ortalaması $\bar{X}=4.24$ ve erkek öğrencilerin ortalaması $\bar{X}=4.06$ 'dır. Kadın öğrencilerin verdikleri cevapların ortalaması kesinlikle katılıyorum düzeyindeyken erkek öğrencilerin verdikleri cevapların ortalaması katılıyorum düzeyinde gerçekleşmiştir. Ortalamalar arasındaki fark yapılan t sınavına göre anlamlıdır (T(157)=2.35; p<.05). Ölçeğin alt boyutlarından su bilinci (T(157)= 1.41; p>.05) ve su duyarlılığı (T(157)= .87; p>.05) alt boyutlarında fark tespit edilmezken, su tasarrufu (T(157)= 2.82; p<.05) alt boyutunda anlamlı fark tespit edilmiştir. Örnekleme yer alan kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre su tasarrufu düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Bu da göstermektedir ki kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre su tasarrufu ve ölçek geneli yani su okuryazarlığı düzeyleri daha yüksektir. Su okuryazarlığı ölçeğinin anne eğitim düzeyi değişkenine ilişkin analizleri tablo4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Su okuryazarlığı ölçeğinin anne eğitim düzeyi değişkenine ilişkin analizleri

Boyut	AED	N	\bar{X}	S	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Su Tasarrufu	İlkokul	93	4.65	.29	Gruplar Arası	.941	3	.31	2.51	.06
	Ortaokul	35	4.48	.39	Gruplar İçi	19.184	154	.12		
	Lise	21	4.63	.41	Toplam	20.125	157			
	Lisans	9	4.75	.52						
Su Bilinci	İlkokul	93	3.87	.64	Gruplar Arası	2.809	3	.93	2.18	.09
	Ortaokul	35	3.62	.77	Gruplar İçi	66.043	154	.42		
	Lise	21	3.77	.56	Toplam	68.852	157			
	Lisans	9	4.16	.36						
Su Duyarlılığı	İlkokul	93	4.11	.87	Gruplar Arası	1.89	3	.63	.81	.49
	Ortaokul	35	3.90	1.02	Gruplar İçi	120.388	154	.78		
	Lise	21	4.20	.65	Toplam	122.288	157			
	Lisans	9	4.31	.86						
Ölçek Geneli	İlkokul	93	4.25	.38	Gruplar Arası	1.656	3	.55	3.59	.01

Ortaokul	35	4.04	.42	Gruplar İçi	23.682	154	.15
Lise	21	4.21	.38	Toplam	25.338	157	
Lisans	9	4.44	.36				

*p<0.05

Tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış test sonucunda ölçek geneli boyutuna göre; anne eğitim durumu ilkököl olanların ortalaması $\bar{X}=4.65$, ortaokul olanların ortalaması $\bar{X}=4.48$, lise olanların ortalaması $\bar{X}=4.63$ ve lisans olanların ortalaması $\bar{X}=4.75$ 'tir. Değişkenin ortaokul alt kategorisi katılıyorum düzeyinde diğer tüm alt kategorilerine verilen cevapların ortalaması kesinlikle katılıyorum düzeyindedir. Ölçek geneline yapılan yapılan Tukey çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre ortalamalar arası anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($F(3-154)=.00$; $p<.05$). Anne eğitim düzeyinin ortalamaları incelendiğinde; su tasarrufu ($F(3-154)=$; $p>.05$), su bilinci ($F(3-154)=.81$; $p>.05$) ve su duyarlılığı ($F(3-154)=.01$; $p<.05$) alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu da göstermektedir ki katılımcılardan anne eğitim düzeyi ortaokul olanların su okuryazarlığı düzeyleri ilkököl, lise ve lisans olanlardan daha düşüktür. Su okuryazarlığı ölçeğinin baba eğitim düzeyi değişkenine ilişkin analizleri tablo5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Su okuryazarlığı ölçeğinin baba eğitim düzeyi değişkenine ilişkin analizleri

Boyut	BED	N	\bar{X}	S	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Su Tasarrufu	İlkökököl	54	4.58	.33	Gruplar Arası	1.581	3	.52	4.40	.00
	Ortaokul	36	4.49	.39	Gruplar İçi	18.544	155	.12		
	Lise	38	4.77	.23	Toplam	20.125	158			
	Lisans	31	4.64	.40						
Su Bilinci	İlkökököl	54	3.73	.62	Gruplar Arası	.763	3	.25	.57	.63
	Ortaokul	36	3.81	.65	Gruplar İçi	68.328	155	.44		
	Lise	38	3.87	.76	Toplam	69.091	158			
	Lisans	31	3.91	.59						
Su Duyarlılığı	İlkökököl	54	4.24	.64	Gruplar Arası	3.621	3	1.20	1.57	.19
	Ortaokul	36	4.18	.79	Gruplar İçi	118.761	155	.76		
	Lise	38	3.86	1.13	Toplam	122.382	158			
	Lisans	31	4.00	.94						
Ölçek Geneli	İlkökököl	54	4.18	.39	Gruplar Arası	.236	3	.07	.48	.69
	Ortaokul	36	4.16	.44	Gruplar İçi	25.124	155	.16		
	Lise	38	4.26	.36	Toplam	25.360	158			
	Lisans	31	4.24	.39						

*p<0.05

Tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış test sonucunda ölçek geneli boyutuna göre; baba eğitim durumu ilkököl olanların ortalaması $\bar{X}=4.18$, ortaokul olanların ortalaması $\bar{X}=4.16$, lise olanların ortalaması $\bar{X}=4.26$ ve lisans olanların ortalaması $\bar{X}=4.24$ 'tür. Değişkenin ilkököl ve ortaokul alt kategorilerinin cevaplarının ortalamaları katılıyorum düzeyinde diğer tüm alt kategorilerine verilen cevapların ortalaması kesinlikle katılıyorum düzeyindedir. Ölçek geneline yapılan Tukey çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre ortalamalar arası anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($F(3-154)=.48$; $p>.69$). Baba eğitim düzeyinin ortalamaları incelendiğinde; su tasarrufu ($F(3-154)=4.40$; $p<.05$) alt kategorisinde anlamlı farklılık tespit edilirken, su bilinci ($F(3-154)=.57$; $p>.05$) ve su duyarlılığı ($F(3-154)=1.57$; $p<.05$) alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Su tasarrufu alt boyutunda tespit edilen farklılık baba eğitim düzeyi lise ve lisans üstü olanların lehinedir. Bu da göstermektedir ki baba eğitim düzeyi lise ve lisans olanların su tasarrufu

düzeyleri ilkökul ve ortaokul olanlara göre daha yüksektir. Su okuryazarlığı ölçeğinin öğrenim görülen alan değişkenine ilişkin analizler tablo’da gösterilmektedir.

Tablo 6. Su okuryazarlığı ölçeğinin öğrenim görülen alan değişkenine ilişkin analizleri

Boyut	ÖGA	N	\bar{X}	S	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Su Tasarrufu	Sosyal	32	4.74	.26	Gruplar Arası	.720	4	.18	1.42	.22
	Sınıf	24	4.61	.36	Gruplar İçi	19.405	154	.12		
	Okul Ö	34	4.62	.33	Toplam	20.125	158			
	Matemati k	24	4.56	.43						
	Türkçe	45	4.56	.37						
Su Bilinci	Sosyal	32	4.16	.62	Gruplar Arası	5.340	4	1.33	3.22	.01
	Sınıf	24	3.86	.57	Gruplar İçi	63.751	154	.41		
	Okul Ö	34	3.68	.68	Toplam	69.091	158			
	Matemati k	24	3.67	.67						
	Türkçe	45	3.73	.64						
Su Duyarlılığı	Sosyal	32	4.08	1.05	Gruplar Arası	1.406	4	.35	.44	.77
	Sınıf	24	4.11	.97	Gruplar İçi	120.976	154	.78		
	Okul Ö	34	4.07	.85	Toplam	122.382	158			
	Matemati k	24	4.29	.69						
	Türkçe	45	3.99	.81						
Ölçek Geneli	Sosyal	32	4.40	.34	Gruplar Arası	1.601	4	.40	2.59	.03
	Sınıf	24	4.23	.41	Gruplar İçi	23.759	154	.15		
	Okul Ö	34	4.15	.38	Toplam	25.360	158			
	Matemati k	24	4.16	.47						
	Türkçe	45	4.13	.37						

*p<0.05

Tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış test sonucunda ölçek geneli boyutuna göre; Sosyal Bilgiler Eğitimi alanında öğrenim görenlerin ortalaması \bar{X} =4.40, Sınıf Eğitimi alanında öğrenim görenlerin ortalaması \bar{X} =4.23, Okul Öncesi Eğitimi alanında öğrenim görenlerin ortalaması 4.15, Matematik Eğitimi alanında öğrenim görenlerin ortalaması \bar{X} =4.16 ve Türkçe Eğitimi alanında öğrenim görenlerin ortalaması \bar{X} =4.13’tür. Ölçek geneline yapılan Tukey çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre ortalamalar arası anlamlı farklılık tespit edilmiştir (F(3-154)=2.59; p<.05). Öğrenim görülen alan değişkeninin ortalamaları incelendiğinde; su tasarrufu (F(3-154)=1.42; p>.05) ve duyarlılığı (F(3-154)=.44; p>.05) alt boyutlarında farklılık tespit edilmezken, su bilinci (F(3-154)=3.22; p<.05) ve ölçek geneli (F(3-154)=2.59; p<.05) boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Söz konusu fark su bilinci alt boyutunda Sosyal Bilgiler Eğitimi alanında öğrenim görenlerin lehineyken, ölçek genelinde Sosyal Bilgiler Eğitimi ve Sınıf Eğitimi alanında öğrenim görenlerin lehinedir.

Nitel Bulgular

Katılımcıların su kaynaklarımıza dair görüşleri tablo7’de gösterilmektedir.

Tablo 7. Su kaynaklarımız

	f
Göller	21
Yer altı suları	14
Deniz	13
Akarsu	10
Okyanus	7
Kaplıca	6
Maden suyu	5
Nehir	4
Yağmur suları	4
Şelale	4
Baraj	3
Pınar	1
Kar suları	1

Tablo 7’de görüldüğü üzere katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde “su kaynaklarımız nelerdir?” sorusuna en çok verilen cevap “göller” olmuştur. Katılımcılardan Ayten bu durumu “en çok göller, kaplıca ve denizler” şeklinde ifade ederken, katılımcı Ramazan “göl, nehir ve şelale” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılar tarafından en az tercih edilen cevaplar ise pınar ve kar suları olmuştur. Katılımcıların su kıtlığına yönelik görüşleri aşağıda tablo8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Su kıtlığı tanımı

	f
Suyun yetmemesi	11
Suyun az olması	4
Suların nüfusa yetmemesi	4
Suların temel ihtiyaçlara yetmemesi	3
Suların tamamen bitmesi	3
Bilinçsiz kullanım	2
Suya ulaşım güçlüğü	1

Tablo 8’de görüldüğü üzere katılımcıların su kıtlığı tanımlarına bakıldığında en çok “su yetmezliği” tanımını kullandıkları görülmektedir. Katılımcılardan Işıl bu durumu “suyun yetmemesi” olarak ifade ederken, katılımcı Vahdettin bu durumu “yeterli suya sahip olmamak” ve katılımcı Zekeriya bu durumu “suyun bize yetmemesi” olarak ifade etmiştir. Katılımcılar arasında en az tercih edilen tanımlar ise “suya ulaşım” güçlüğüdür. Bu durumu katılımcı Üzeyir “suya ulaşım güçlüğü çekmek” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcıların günümüz su sıkıntılarının nedenlerine dair görüşleri tablo9’da gösterilmektedir.

Tablo 9. Günümüzdeki su sıkıntılarının nedenleri

	f
Bilinçsiz kullanım	23
Bilinçsiz tarımsal sulama	9
Çevre kirliliği	4
Nüfus artışı	4
Hava kirliliği	1
Yağmurun yağmaması	1

Katılımcıların günümüzdeki su sıkıntılarının nedenlerine dair verdikleri cevaplar tabloda görüldüğü üzere en çok bilinçsiz kullanımın olması yönündedir. Katılımcı Şevket bu durumu “insanların suları gereksiz yere kullanması, muslukları açık bırakması” şeklinde ifade ederken, katılımcı Mustafa “dış fırçalarken, banyo yaparken suyun fazla harcanmasıdır” şeklinde ifade etmiştir. Günümüz su

sıkıntılarının nedenlerine verilen cevaplardan en az tercih edilenler “hava kirliliği” ve “yağmurun yağmaması”dır. Katılımcı Tuğçe bu durumu “aşırı su kullanılması, yağmurun yağmaması” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcıların gelecekte su sıkıntısı yaşanma sebepleri ve sonuçlarına dair görüşleri tablo10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Gelecekte su sıkıntısı yaşanma sebepleri ve sonuçları

		f
Sebepler	Bilinçsiz tüketim	11
	Nüfus artışı	4
	Küresel ısınma	4
Sonuç	Suların tükenmesi	4
	Göllerin kuruması	3
	Su ihtiyacı artışı	2

Katılımcılara göre gelecekte su sıkıntısının yaşanmasına en büyük sebep bilinçsiz tüketimdir. Bu durumu katılımcı Işıl “günümüzde su çok bilinçsiz ve tasarruvsuz bir şekilde kullanılıyor” şeklinde ifade ederken, katılımcı Beste bu durumu “gelecekte su sıkıntısının yaşanması kaçınılmaz çünkü insanlar suyu bilinçsizce kullanıyor” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılar tarafından gelecekte su sıkıntısının yaşanmasının sonuçlarına dair görüşlerinde en çok tercih edilen cevap suların tükenmesi yönündedir. Bu durumu katılımcı Vahdettin bu durumu “fazla kullanım sonucunda sular tükenebilir” şeklinde ifade ederken katılımcı Ufuk bu durumu “yeterince düzgün kullanılmayan su kaynakları bir gün mutlaka bitecek” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcıların içilebilir suyun kalitesinin önemine dair görüşleri tablo11’de gösterilmektedir.

Tablo 11. İçilebilir suyun kalitesinin önemi

	f
Sağlık	13
Ph	7
Mineral	4
Temiz su	4
Tat	1

Katılımcılara göre içilebilir suyun kalitesi en çok sağlık açısından önem arz etmektedir. Bu durumu katılımcı Ayten bu durumu “sağlık için önemlidir” şeklinde ifade ederken katılımcı Nuray bu durumu “tabi ki de önemlidir çünkü vücudumuza giren su sağlığımızı ve yaşamımızı etkilemektedir” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılar arasında içilebilir suyun kalitesinin öneminin tat açısından olduğunu düşünen bir katılımcı vardır. Bu durumu katılımcı Üzeyir bu durumu “önemlidir bunun sebebi tadından tutun çeşitli sağlık sorunlarına kadar gidebilir” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcıların yağmur sularının yeraltı sularına ulaşabilmesi için yapılabilecekler dair görüşleri tablo12’de gösterilmektedir.

Tablo 12. Yağmur sularının yeraltı sularına ulaşabilmesi için yapılabilecekler

	f
Boru hattı	5
Su kanalları	5
Betonlaşmayı azaltmak	4
Asfalt azaltmak	3
Yer altı tünelleri	2
Baraj sayısı artışı	2

Su depoları	1
Mazgal deliklerinde artış	1
Yağmur suyu geçiren asfalt kullanımı	1
Sondaj sistemlerinin geri dönüşümü	1

Katılımcılara göre yağmur sularının yeraltı sularına ulaşabilmesi için boru hatları ve su kanallarının yapılabilir. Katılımcı Ömer bu durumu “boru hatları döşenebilir” şeklinde ifade ederken, katılımcı Nuray “boru hattı yapılabilir” ve katılımcı Esra “kanallar açılabilir” şeklinde ifade etmiştir. Farklı öneriler olarak katılımcılardan Ceyda “suyun yeraltına ulaşımını sağlayan asfaltların yapılabilir” şeklinde öneri sunarken, katılımcı Göktuğ “sondaj sistemlerinin geri dönüşümü yapılması” şeklinde öneride bulunmuştur. Katılımcıların su kirliliğinin en çok kendini gösterdiği alanlara dair görüşleri tablo13’te gösterilmektedir.

Tablo 13. Su kirliliğinin kendini en çok gösterdiği alanlar

		f
Beşeri	Fabrika	10
	Sanayi	6
	Kanallar	1
Doğal	Deniz	10
	Göl	6
	Tarım alanları	4
	Okyanus	1
	Irmak	1
	Akarsu	1

Katılımcılara göre su kirliliği kendini iki farklı alanda kendini göstermektedir. Bunlardan ilki olan beşeri alanlardan en çok su kirliliği kendini fabrikalarda göstermektedir şeklinde görüş alınmıştır. Katılımcı Esra bu durumu “fabrika atıklarıyla” şeklinde ifade ederken katılımcı Jale “fabrika atıklarının sulara boşaltılmasında” şeklinde ifade etmiştir. Beşeri alanlar arasında en az tercih edilen cevap kanallardır. Bu durumu katılımcı Nuray “kanallarda göstermektedir” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılara göre su kirliliğinin doğal alanlarda en çok görüldüğü yer denizlerdir. Katılımcı Pınar “denizlerde göstermektedir çünkü denizlere çöpler atılıyor” şeklinde ifade ederken, katılımcı Selim “çöpler denize dökülüyor o yüzden denizler” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcıların su kirliliğini önlemeye yönelik alınabilecek önlemlere dair önerileri tablo14’te gösterilmektedir.

Tablo 14. Su kirliliği önlemek için alınabilecek önlemler

	f
Halka bilinçlendirme eğitimi	10
Atık atmama	10
Bilinçsiz tüketimi azaltma	2
Tarımda ilaç kullanımını azaltma	2
Geri dönüşüm	2
Kademeli musluk kullanımı	1
Doğal ürün kullanımı	1
Sanayileşmeyi azaltmak	1
Yasalarla	1
Afişlerle	1
Tüm dünyayı 1 gün susuz bırakarak	

Katılımcılar arasında su kirliliğini önlemek için alınabilecek en önemli önlem halka bilinçlendirme eğitiminin verilmesidir. Katılımcı Beste bu durumu “halka bilinçlendirme eğitimi verilebilir” şeklinde ifade ederken, katılımcı Göktuğ “insanlara baraj, göl, akarsu ve denizlerin kirlenme nedenleri

açıklanarak kirlenme nedenlerine dair eğitim verilebilir” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılar arasında en az tercih edilen öneriler ise “kademeli musluk kullanımı, doğal ürün kullanımı, sanayileşmeyi azaltmak, yasalarla, afişlerle ve tüm dünyayı 1 gün susuz bırakarak” şeklindedir. Katılımcıların insanlara su tasarrufu bilincinin kazandırılabilmesi için yapılabilecekler için önerileri tablo5’te gösterilmektedir.

Tablo 15. Su tasarrufu bilincinin kazandırılabilmesi için yapılabilecekler

	f
Halka bilinçlendirme eğitimi	10
Seminer	6
TV haberlerinde kurak yerleri göstererek	4
Okullarda çocuklara su tasarrufu eğitimi vererek	4
Su kıtlığına yönelik videolar izleterek	3
Konferans	3
Reklamlarla	3
Broşür dağıtarak	1
1 gün boyunca tüm ülkede suyu keserek	1
Başlarına gelmesini beklemek	1

Katılımcılar tarafından insanlara su tasarrufu bilincinin kazandırılabilmesi için en çok halka bilinçlendirme eğitimi verilmesi önerisi verilmiştir. Katılımcılardan Göktuğ bu durumu “gelecekte yaşanacak su sorunları değişik şekillerde insanlara eğitim verilerek anlatılabilir, suyun önemi açıklanır” şeklinde ifade ederken, katılımcı Ceyda “halka eğitim verilerek” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılar tarafından en az tercih edilen öneriler “1 gün boyunca tüm ülkede suyu keserek, broşür dağıtarak ve başlarına gelmesini bekleyerek” şeklindedir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Eğitim Fakültesinde öğrenim gören aday öğretmenlerin su okuryazarlığı düzeylerini ve görüşlerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada karma yöntem araştırmalarından iç içe desen tercih edilmiştir.

Nicel Verilerin Sonuç ve Tartışması

Su okuryazarlığı ölçeğine uygulanan betimsel analiz sonucunda öğretmen adaylarının su okuryazarlık düzeylerinin ($\bar{x}=4.21$) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının su okuryazarlık düzeylerinin yüksek olması meslek hayatlarında öğrencilerin su okuryazarlık düzeylerinin arttırılmasında etkili olacağı söylenebilir. Fettahlıoğlu (2018) öğretmen adaylarının algılanan çevresel sorunların çevre okuryazarlık düzeyleri incelediğinde çevre okuryazarlığı yüksek olan öğretmen adaylarının en fazla evsel atıklardan, bunun sonucunda oluşan deniz kirliliğinden, deniz kirliliği sonucunda oluşan türlerin yok olması durumunda, küresel ısınmadan etkilendiklerini tespit etmiştir.

Cinsiyet değişkeninin su okuryazarlığı düzeyi ilişkisini tespit etmek amacıyla ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına t testi uygulanmıştır. Uygulanan t testi sonucunda su tasarrufu alt boyutunda ve ölçek genelinde kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek su okuryazarlığı düzeylerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010) öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı düzeylerini inceledikleri çalışmalarında kadın öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anne eğitim durumu değişkeninin su okuryazarlığı düzeyi ilişkisini tespit etmek amacıyla ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Tek yönlü varyans analizinde oluşan farkın tespitine yönelik ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına Tukey testi

uygulanmıştır. Yapılan Tukey testi sonucunda ölçek genelinde anne eğitim durumu ortaokul olanların anne eğitim durumu ilkökul, lise ve lisans olanlardan daha düşük su okuryazarlığı düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir. Baba eğitim durumu değişkeninin su okuryazarlığı düzeyi ilişkisini tespit etmek amacıyla ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Tek yönlü varyans analizinde oluşan farkın tespitine yönelik ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına Tukey testi uygulanmıştır. Yapılan Tukey testi sonucunda su tasarrufu alt boyutunda baba eğitim durumu ortaokul olanların baba eğitim durumu ilkökul, lise ve lisans olanlardan daha düşük su tasarrufu düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Öğrenim görülen alan değişkeninin su okuryazarlığı düzeyi ilişkisini tespit etmek amacıyla ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Tek yönlü varyans analizinde oluşan farkın tespitine yönelik ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına Tukey testi uygulanmıştır. Yapılan Tukey testi sonucunda su bilinci alt boyutunda Sosyal Bilgiler Eğitimi alanında öğrenim gören öğretmen adaylarının diğer alanlarda eğitim gören öğretmen adaylarından daha yüksek su bilincine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca ölçek geneline uygulanan Tukey testi sonucunda Sosyal Bilgiler Eğitimi alanında öğrenim gören öğretmen adayları ve Sınıf Eğitimi alanında öğrenim gören öğretmen adaylarının diğer alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek su okuryazarlığı düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmen adaylarının öğrenim süreleri içerisinde aldıkları çevre dersleri gösterilebilir. Öğretmen adaylarında alınan derslerin etkili olduğu ve öğretmen adaylarında bu bilincin oluştuğu söylenebilir.

Nitel Verilerin Sonuç ve Tartışması

Araştırmanın nitel boyutunda elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarının “su kaynaklarımız nelerdir?” sorusuna yönelik cevapları incelendiğinde en çok “göl” cevabını verdikleri tespit edilmiştir. Ursavaş ve Genç (2021) çalışmalarında ortaokul öğrencilerine su kaynakları sorulduğunda araştırmamızın sonucuna benzer olarak en çok göl cevabı alınmıştır.

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarının günümüz su sıkıntılarının nedenlerine yönelik görüşleri incelendiğinde neden olarak en çok “bilinçsiz kullanım” cevabını kullandıkları tespit edilmiştir. Örnekleme yer alan öğretmen adaylarının su kıtlığına yönelik tanımları incelendiğinde en çok “suyun yetmemesi” tanımını kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca örnekleme yer alan öğretmen adaylarına gelecekte yaşanabilecek su sıkıntılarının sebepleri sorulduğunda en çok “bilinçsiz tüketim” cevabı alınırken, yaşanabilecek sıkıntıların sonucu olarak da en çok “suların tükenmesi” cevabı alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine benzer olarak Ilgar (2020) 2050 yılında dünya nüfusu 9,4 milyara ulaşarak, bu nüfusun 3,76 milyarlık bir kısmının su sorunuyla karşılaşabileceğini söylemektedir. 21. YY. dünyada en büyük sorun, artan nüfusun su talebinin sınırlı su kaynaklarıyla karşılanmasıdır (Çakmak ve Gökalp, 2011). Dünya nüfusunun hızlı artışına bağlı olarak artan ihtiyaçların karşılanması için sanayileşme ve tarım gibi insan faaliyetlerindeki artış, hava kirliliği, atıklar, küresel ısınma gibi çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuş ve dünyadaki su kaynaklarının aşırı tüketilmesinin yanında aynı zamanda kirlenmesine ve temiz su kaynaklarının üzerindeki baskının her geçen gün daha da artmasına yol açmaktadır (Bilir ve Gündüz, 2012). Bu durum dikkatlerin su kaynakları üzerine yoğunlaşmasına neden olmuştur (Tomanbay, 2008). Dünyanın %70’i suyla kaplı ve suyun miktarı 1,386,109 km³. Bu suyun %97,5’i tuzlu su olduğundan insan tüketimine uygun değildir. Kalan suyun %80’i buzullarda saklıdır. Geriye kalan yeraltı ve yerüstü sularının sadece %25’i yeryüzündeki kullanılabilir suları oluşturmaktadır. İnsanların payına düşen bu miktarın 8 milyarda biridir. Hem dünya nüfusu hem de ortalama sıcaklık sürekli arttığı için tatlı su sorunu yaşanmaktadır (Dinç, 2018).

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarının içilebilir suyun kalitesinde en çok dikkat edilen konunun “sağlık” olduğu tespit edilmiştir. Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010) çalışmalarında öğretmen adaylarının en fazla ilgi gösterdikleri çevre sorununun kalitesiz su içme suyu sorunu olduğunu tespit etmişlerdir. Netice olarak her varlık için suyun içerik özellikleri önemlidir (Ursavaş, tarihsiz).

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarına “yağmur sularının yer altı sularına ulaşabilmesi için oluşturulabilecek en etkili yöntem neler olabilir?” sorusuna yönelik verilen cevaplar incelendiğinde “yağmur sularının yer altına ulaşabilmesi için boru hatlarının döşenebilmesi” ve “su kanallarının oluşturulabilmesi” cevapları alınmıştır. Dünyada akifer adında pekişmemiş kumlar ve çakıllar, kum taşları, konglomeralar, kireç taşları, dolomitler, bazalt akıntıları, çatlaklı plütonik ve metaforik kayalardan meydana gelen önemli miktarda suyu depolayabilen hızlı geçirimli jeolojik birimler bulunmaktadır. Fakat günümüzde önemli su depolarımız olan akiferler yeterince beslenemediği için giderek küçülmektedir. Dünyanın en büyük 37 akiferinden 21’i giderek küçülmektedir. Hindistan’daki Ganj Havzası’nda yeraltı su seviyesi aşırı nüfus artışı ve sulama nedeniyle yılda 6,31 cm düşüş göstermektedir. Eski gök yatakları üzerinde kurulu olan Mexico City şehri ise bazı bölgelerde yılda 22 cm çökmektedir. Yetkililer kuraklığı su sorununu yoğun yağışlarla suyun sel olup hızla akmasına bağlamaktadır (BBC Türkçe, 2017 akt. Dinç, 2018).

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarına göre su kirliliği kendini en çok fabrikalarda göstermektedir fabrikalardan gelen atıklar ise en çok denize dökülmektedir. Denizler atıklarının büyük çoğunluğunun döküldüğü alandır. Özellikle plastik atıklar denizlerdeki çöplerin kaynağını oluşturmaktadır. Atıklar tüm dünyadaki doğal kaynakları tehdit ettikleri gibi aynı zamanda dünyanın kendisini yenilemesi için gerçekleştirdiği döngüleri de olumsuz etkilemektedir. Atıkların sulara karışması su döngüsünü doğrudan etkileyeceği için diğer döngülerle kıyaslandığında daha büyük tehlike arz etmektedir (Ursavaş, tarihsiz). Fettahlıoğlu’nun (2018) öğretmen adaylarının algılanan çevresel sorunların çevre okuryazarlık düzeyine göre analizi çalışmasında öğretmen adaylarının akarsu ve deniz kirliliğine en temel neden olarak arıtılmamış evsel, sanayi ve tarımsal atık sularını belirttikleri ve öğretmen adaylarının çevre sorunları arasında en çok susuzluk sorunuyla ilgilendikleri de tespit edilmiştir. Ayrıca su kirliliğinin kendini gösterdiği beşeri alanlarda en çok fabrikalardaki sıvı atıkların örnek olarak verilmesi çalışmamızı destekler niteliktedir.

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarına göre su kıtlığının önlenmesi için alınabilecek en etkili yöntemler topluma bilinçlendirme eğitimi verilmesi ve atık atmaması şeklindedir. Yerel su sıkıntılarının ve krizlerden korunmak ve olumsuz etkilerini azaltmak için mevcut kaynakları verimli şekilde kullanılmalıdır. Bunun sağlanması için hem tasarruf önlemlerine hayat geçirmeli hem de atık suların arıtıldıktan sonra yeniden kullanılmasına gayret edilmelidir (Taş, vd., 2011). Artan su talebinin karşılanması, çevrenin korunması ve kaynakların etkin kullanımı açısından önem kazanmaktadır (Çakmak ve Gökalp, 2011). Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının kirlenmeden önce korunması sağlanmalı ve atık suların arıtıldıktan sonra tarım ve sanayide kullanılması özendirilmelidir (Aküzüm, Çakmak ve Çakmak, 2010). Gelecek nesillere temiz ve içilebilir su bırakılabilmesi için su kaynaklarının iyi korunması ve etkili bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir Bu düşünceyi gerçekleştirebilme yolunun ise bilinçli bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Ursavaş, Aytar ve Alpay, 2020). Eğitim kanalıyla bu bilincin oluşturulması daha etkili ve kalıcı olmasını sağlayacaktır. Su eğitiminin amacı bireylere, su kaynakları, su kullanımı, su kirliliği, suyun korunması ve yönetimi gibi konularda bilgi, tutum ve davranışlar kazandırmak; su kaynaklarının korunması ve kirliliğin azaltılması üzerine kişisel ve toplumsal sorumluluk kazandırmak ve bireylerin suyun sürdürülebilirliği ile ilgili etkinliklere katılımını sağlamak şeklinde ifade edilebilir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programına baktığımızda sürdürülebilir kalkınma amaçları içerisinde su ile ilgili “Temiz su ve sanitasyon” ile “Sudaki yaşam” şeklinde doğrudan iki, dolaylı olarak Sağlık ve kaliteli yaşam, erişilebilir ve temiz enerji gibi beş amacın yer aldığı görülmektedir. Bu da suyun eğitimde yerini almasının ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermektedir (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, 2016).

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarına göre insanlarda su tasarrufu bilincinin kazandırılabilmesi için topluma bilinçlendirme eğitimi verilmelidir. Ilgar’a (2020) göre geleneksel eğitim müfredatımızda yer alan su ile ilgili konular bireylere teorik sunulmaktadır. Su konusundaki her kazanımın öğrencilerin günlük aşamanın bir parçası olabilmelerini sağlamak için öğrencilerin okul dışında gerçekleştirebilecekleri görevleri de kapsamaması gerekmektedir. Çevreye duyarlı bireylerin ve dolayısıyla suya duyarlı bireylerin küçük yaşlarda edinecekleri bilgileri zamanla yaşama biçimine dönüştürmeleri, farkındalık ve toplumsal bilince sahip özellikle suyu tanıyan, suyu etkin bir şekilde

kullanan ve koruyan bireyler yetiştirmenin kapılarını açacaktır (Ergin, 2008). Öğretmen, dünyasına iyi davranacak nesiller yetiştirmelidir. Etkili bir çevre eğitiminin yollarından birisi sınıf duvarları dışına çıkmaktan geçmektedir. Ayrıca her fırsatta doğaya çıkılması ve bunun için fırsatlar yaratılması ile doğanın tanıtılmasının ve sevdirebileceğini söylenebilir (Altın ve Oruç, 2008). Küresel çevre bilincinin yerelinde ve temiz su özelinde daha çok işlenmesi gerekmektedir. Çünkü alarm daha çok bireysel kullanımda çalmaktadır. Özellikle henüz su sıkıntısının baş göstermediği bölgelerde çevre ve su bilincinin oldukça zayıf olduğu bilinmektedir (Dinç, 2018).

Öneri; Bu çalışmaya şu öneriler getirilebilir:

Eğitim fakültesinde öğrenim gören tüm öğretmen adaylarına çevre dersleri verilebilir.

Toplumu bilinçlendirmede en önemli unsur olan öğretmenlerde sürdürülebilir çevre bilincinin oluşturulabilmesi için, öğretmen yetiştirme programında çevreye dair derslerin sayısı artırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akın, M. ve Akın, G. (2007), "Suyun Önemi, Türkiye'de Su Potansiyeli, Su Havzaları ve Su Kirliliği", *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 107.
- Aküzüm, T., Çakmak, B., ve Gökalp, Z. (2010). Türkiye'de Su Kaynakları Yönetiminin Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*. 3(1), 67-74.
- Altın, B.N. ve Oruç, S. (2008). Çocukluk Döneminde Doğa Sporlarının Çevre Eğitiminde Kullanımı , *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(35), 10-18.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2012). Karma Yöntem Araştırmalarına Genel Bir Bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı. (UNDP) (2016). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları. <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainabledevelopment-goals.html>. 18.01.2022 tarihinde adresinden erişilmiştir.
- Çakmak, B., ve Gökalp, Z. (2011). İklim Değişikliği Ve Etkin Su Kullanımı. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 4(1), 87-95.
- Dinç, H. (2018). Su okuryazarlığı eğitiminin gerekliliği ve etki gücü üzerine bir deneme, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 169-176
- Ergin, Ö. (2008). "Su Farkındalığı" Üzerine Bir Eğitim Projesi. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi. Ankara, 20-22 Mart 2008.
- Fettahloğlu, P. (2018). Algılanan çevresel sorunların çevre okuryazarlık düzeyine göre analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 404-425.
- Gezer, A., & Erdem, A. (2018). Su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu hakkında halkın farkındalığının belirlenmesi: *Akdeniz Üniversitesi örnek çalışması. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4(2), 113-122.
- Green, J. C., Krayder, H., ve Mayer, E. (2005). Combining qualitative and quantitative methods in social inquiry. In B. Somekh & C. Lewin (Eds.). *Research methods in the social sciences* (pp. 275-282). London: Sage.
- Kalaycı, Ş. (2009). *Spss Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. ;(4. Baskı). Asil Yayın Dağıtım: Ankara
- Ilgar, R. (2020). Su Okuryazarlığı ve Su Ayak İzi Üzerine Yaklaşımlar. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 13 (73), 294-307.
- Sözcü, U., ve Türker, A. (2020). Su Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Third Sector Social Economic Review*, 55(2), 1155-1168.
- Şahin B., (2016), Küresel Bir Sorun, Su kıtlığı ve Sanal Su Ticareti, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 128ss, Çorum.
- Taş, İ., Gökalp, Z., Özkay, F., Yıldırım, Y., E., Kodal, S., Tüzün, M. ve Akgül, S. (2011). Tarımsal Sulamalarda Su Tasarrufu. GAP VI. Tarım Kongresi, Şanlıurfa. 9(12) 557-562.
- Teksöz, G., Şahin, E., ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 307-320.
- Teşkilatı, D. P. (2001). Uzun vadeli strateji ve sekizinci beş yıllık kalkınma planı 2001-2005. (Çevrim içi: <https://dSPACE.ceid.org.tr/xmlui/bitstream/handle/1/245/ekutuphane3.4.6.20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

- TÜİK (2020). Çevre Koruma Harcama İstatistikleri, 2020. (Çevrim içi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cevre-Koruma-Harcama-Istatistikleri-2020-37195>)
- Ursavaş, N. (tarihsiz). Çevresel Atık Farkındalığı ve Su Okuryazarlığı. Bölüm 37.
- Ursavaş, N., Aytar, A. ve Alpay, E. (2020). Farklı öğretim programlarının su ile ilişkili kazanımlar açısından incelenmesi, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(1), 98-113.
- Ursavaş, N. ve Genç, O. (2021). "İnanılmaz Yolculuk" Eğitsel Oyunu İle Ortaokul Öğrencilerinin Su Döngüsü İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Geliştirilmesi. *FEAD Fen Bilimler Öğretimi Dergisi*. 9(1), 38-57
- USİAD, (2007), *Su Raporu, Ulusal Su Politikası İhtiyacımız*, Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği (USİAD), (Ed. Dursun Yıldız) Ankara, 162ss.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık Ankara
- Yılmaz, M. L., ve Peker, H. S. (2013). Su kaynaklarının Türkiye açısından ekono-politik önemi ekseninde olası bir tehlike: Su savaşları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 57-74.

EXTENDED SUMMARY

Benefiting from this income is used to be evaluated in the Faculty of Education. For this purpose, it was patterned inside the mixed method researches. Quantitative data of the research were collected through Google Form in the 2021/22 fall academic year and were collected with the same goals as those who had received training. In order to select the living water literacy of the candidate in the quantitative scale of the research, the "Water Literacy Level Not Determination Questionnaire" used by Sözcü and Türker (2020) was applied. For the qualitative part of the research, data were collected by interviewing from the top. 159 candidates were interviewed in the quantitative dimension of the research, and 27 candidates were interviewed in the qualitative dimension. Descriptive analysis was preferred in the analysis of the qualitative data collected in the study. The quantitative health package obtained in this way has been analyzed by the program. The data were entered into the program and the items with the titles were scored differently. The normality reached in the research will not be tested. In general, collisionality at all scales is between -.17 and .19, and kurtosis is between -.56 and .38. Do not t-test the sample so that the scales can answer his tests. For a training plan in terms of training area, study the same training areas to analyze in detail the training areas. The people who have a higher level of female pre-service teachers than the male pre-service teachers of the research are those who have higher education on water literacy of mother and father education students, and education among pre-service teachers, and those who are oriented towards education and classroom students among pre-service teachers. created. They are consciously of the opinion about the scarcity of water, about the most important information that can be learned about the pre-service teachers

According to the pre-service teachers in the sample, awareness training should be given to the society in order to raise the awareness of water saving in people. According to Ilgar (2020), subjects related to water in our traditional education curriculum are presented to individuals theoretically. In order to ensure that every achievement on water can be a part of the students' daily life, it should also cover the tasks that students can perform outside of school. Transforming the knowledge they will acquire at a young age into a way of life in time, will open the doors to raising individuals who have awareness and social consciousness, especially recognize water, use and protect water effectively (Ergin, 2008). The teacher should raise generations who will treat his world well. One of the ways of effective environmental education is to go outside the classroom walls. In addition, it can be said that nature can be promoted and loved by going out to nature at every opportunity and creating opportunities for it (Altın and Oruç, 2008). Global environmental awareness needs to be processed more locally and specifically for clean water. Because the alarm rings more in individual use. It is known that environmental and water awareness is quite weak, especially in regions where water shortage has not yet occurred (Dinç, 2018).

Proposal; The following recommendations can be made for this study:

1. Environmental lessons can be given to all teacher candidates studying at the faculty of education.
2. In order to create sustainable environmental awareness among teachers, which is the most important factor in raising public awareness, the number of courses on the environment can be increased in the teacher training program.