

Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları ile Su Ayak İzlerinin İncelenmesi

Sait BULUT¹

Gizem ŞAHİN²

Özet

Bu araştırmada, pedagojik formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları belirlenmiş ve su ayak izleri hesaplanmıştır. Tarama deseninin kullanıldığı bu çalışmaya Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde eğitim alan pedagojik formasyon öğrencilerinin tümünden uygun örnekleme yöntemiyle 424 kişi dahil edilmiştir. Öğrencilerin su tüketim davranışlarını belirlemek amacıyla "Su Tüketim Davranışları Ölçeği" kullanılmış ve Cronbach Alfa değeri 0.85 bulunmuştur. Su tüketim davranışları çeşitli değişkenler (bölüm/grup, cinsiyet, sınıf düzeyi, anne eğitimi düzeyi, baba eğitim düzeyi, gelir türü, gelir düzeyi, su ayak izi kavramını duyma durumu, su ayak izini hesaplama durumu) açısından incelenmiştir. Su ayak izinin hesaplanmasında "Genişletilmiş Su Ayak İzi Hesaplayıcısı" kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimleyici istatistikler, bağımsız örneklemler t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda; Öğrencilerin su tüketimleri ile cinsiyet, su ayak izi kavramını duyma durumu, su ayak izini hesaplama durumu değişkenlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Öğrencilerin su ayak izi ortalaması ise küresel ayak izi ortalamasından yüksek çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin suyun yakın bir gelecekte ne durumda olacağına dair görüşlerini almak için yöneltilen sorulara; 31 kişinin yakın bir zamanda suyun elmas kadar değerli olacağı fikrine inanmadıkları, 90 kişinin ise kullanılabilir su kaynaklarının su döngüsü sayesinde tükenmeyeceğine inandığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Su Tüketim Davranışları, Su Ayak İzi, Sürdürülebilir Su Kullanımı, Su Eğitimi, Pedagojik Formasyon Öğrencileri*

Investigation of Pedagogical Formation Students' Water Consumption Behavior and Water Footprints

Abstract

The object of this study was to identify the water consumption behaviors of pedagogical formation students and to calculate water footprints and descriptive method was made. 424 students of Akdeniz University Faculty of Education were included in this study. In order to determine students's the water consumption behaviors, The data of this research was obtained the scale named "Water Consumption Behaviour Scale" Cronbach Alpha value was found to be 0.85. Water consumption behaviors were examined in terms of various variables (department / group, gender, grade level, mother education level, father education level, income type, income level, hearing status of water footprint, status of calculating water footprint). "Extended Water Footprint Calculator" was used in water footprint's calculation. The analyzing of the data was conducted descriptive statistics, independent sample t-test and one-way analysis of variance (ANOVA). As a result of this research; it was found that there was a significant difference between the water consumption and gender, the status of hearing the concept of water footprint and the status of calculating the water footprint. The average water footprint of the students was higher than the global footprint average. Also, the students were asked to get their opinions about the situation

¹ Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi. saitulut@akdeniz.edu.tr

² Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. gizemshin242@gmail.com

of water in the near future; 31 students do not believe that water will be as valuable as diamonds in the near future, while 90 students believe that the water supply will not be exhausted thanks to the water cycle.

Key Words: *Water Consumption Behaviors, Water Footprint, Sustainable Water Use, Water Education, Pedagogical Formation Students.*

Giriş

Doğada canlılar için bir yaşam alanı oluşturan su, canlılık faaliyetlerinin vazgeçilmez bir unsurudur (Akın ve Akın, 2007; DSİ, 2018). Canlıların yaşamsal faaliyetlerinin devamlılığı için tüketilen suyun temiz ve sağlıklı olması şarttır (Aydın, Atakav ve Ceylan, 2016). Suda meydana gelen herhangi bir bozulma ve kirlilik tüm ekosistemi etkilemektedir (World Water Council, 2018). Nüfusun hızla artması, endüstrileşme ve çeşitli kimyasal maddelerin kullanımı gibi sebepler sulara aşırı kirliliğe yol açmakta olup (Akın ve Akın, 2007; Alaş, Tunç, Kışoğlu ve Gürbüz, 2009; Muratoğlu, 2020) kirlilik ve nüfusun hızlı artışına bağlı olarak artan su ihtiyacı giderek kendini hissettirmektedir (Çiner, 2017; Tutar, Kılıç ve Aytakin, 2012). Dünyanın dörtte üçünün denizlerle kaplı olması, kullanılabilir su miktarının çok olduğu anlamına gelmemelidir. Dünyada suların % 97.5'i deniz ve okyanuslarda tuzlu su formundayken sadece % 2.5'lik gibi bir kısmı ise içilebilir su olarak bulunmaktadır. İçilebilir suyun büyük bir bölümü buzullar ve donmuş toprak tabakasıdır (DPT, 2014). Mevcut suyun % 1'den daha az bir miktarı kullanıma uygun olan tatlı su kaynaklarıdır (Muluk vd., 2013). Buna rağmen insanlar, temiz tatlı su kaynaklarını hiç tükenmeyecekmiş gibi bilinçsizce kullanmaktadırlar (İlhan, 2011). İnsanlık tarihine bakıldığında kurulan uygarlıkların neredeyse tamamının su bulunan bölgelerde rastlanması bilinçli bir tercih yaptıklarını gösterir (DPT, 2014). Suyun, hayatları için önemli olduğunu fark etmelerine rağmen sergiledikleri su tüketim davranışları bilinçli tüketim boyutuna ulaşmamaktadır.

İnsanlar suyu biyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için kullanırken toplumların gelişmesiyle birlikte tarım, sanayi ve teknoloji gibi çeşitli alanlarda da su tüketimi artmaktadır (Turan ve Eren, 2008). İnsanların su kullanımında özensiz davranması ve gerektiğinden fazla su kullanımı arz-talep dengesini bozarak su kıtlığına sebebiyet vermektedir. Su kıtlığı genellikle doğal su kaynaklarının yetersiz olması ve yağış azlığından kaynaklanmakta olup doğal su kaynaklarının kötü bir şekilde kullanılması sonucu da birçok kaynak yetersiz hale gelmekte ve zarar görmektedir (Hakyemez, 2019). Geçmişten günümüze su miktarı aynı olsa da su kaynaklarının hızlı bir şekilde kirlenmesi insanlar için kullanılabilir su miktarının azaldığı anlamına gelmektedir (İlhan, 2011). Azalmanın boyutunu gözlemlemek, su kıtlığının derecesini ortaya koymak ve kıtlığa çareler aramak için hem kamusal olarak hem de özel sektörde çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalardan biri olan ve su kıtlığı hakkında bilgi elde etmek için yaygın bir şekilde kullanılan Falkenmark Göstergesi, kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının ölçüsüdür. Falkenmark Göstergesi (1989)'ne göre (Hakyemez, 2019);

Şekil 1. Falkenmark göstergesi düzeyleri

m ³ /kişi/yıl	Düzye
>1700	Stressiz
1000-1700	Su Stresi
500-1000	Kıtlık
500	Kesin Kıtlık

WWDR (2018)'e göre; yüksek su stresi yaşayan ülkelerde 2 milyardan fazla insan yaşamaktadır. Küresel ortalama su stresi verilere göre % 11 olmasına rağmen, 31 ülke minimum su stresi eşiği olan % 25 seviyesinde, 22 ülke ise % 70 oranında ciddi su stresi ile karşı karşıyadır (UN-WWAP, 2019). Örneğin; Güney Afrika'da bulunan Cape Town şehrinde şiddetli su kıtlığı yaşanmakta olup 2018 yılında her bir birey başına kullanabilecek yalnızca 25 litre su verilebilmiştir. Türkiye'de de benzer bir durum yaşanabilir (Yarının Suyu, t.y.). Falkenmark Göstergesi'ne göre; ülkemiz de su stresi yaşayan bölgeler arasında yer almaktadır (Köle, 2017). Türkiye'deki durum değerlendirildiğinde; 2015 yılında birey başına düşen su miktarı 1422 m³ olarak hesaplanırken, 2017 yılında bu miktar 1386 m³ olarak hesaplanmıştır (Hakyemez, 2019). Türkiye su zengini bir ülke olmayıp, 2030 yılında su sıkıntısı yaşayan bir ülke konumuna gireceği tahmin edilmektedir (WWF-Türkiye, 2014). Su kıtlığına yönelik yapılan çalışmaların bulgularına göre Türkiye'yi yakın bir zamanda su kıtlığı tehdit edecektir (Altınbilek ve Hatipoğlu, 2020). Su stresinin artması, su kaynaklarının büyük bir ölçüde kullanıldığının bir göstergesi olup suyun sürdürülebilirliğinin olumsuz etkilenmesine neden olacaktır (UN-WWAP, 2019). Bu yüzden su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı önem arz etmektedir (WWF-Türkiye, 2014).

İnsanların su kaynaklarını ne ölçüde kullandıkları konusunda yapılan araştırmalarla birlikte bu ölçünün "su ayak izi" kavramı ile gösterilebileceği kabul görmüştür. Su ayak izi kavramı 2002 yılında Arjen Hoekstra adındaki araştırmacı tarafından ortaya atılmıştır (Su Tema, t.y.). Su ayak izi, bir bireyin tükettiği su miktarını temsil ederken ülke bazında bakıldığında ise ülke vatandaşlarının tükettiği mal ve aldığı hizmetlerin üretimi/oluşturulması için gereken su hacmi olarak ifade edilebilir (Hoekstra ve Chapagain, 2006). Bireylerin su tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak su içme, temizlik ve hijyen ihtiyacından dolayı su harcanırken ayrıca ihtiyaç duydukları yiyecek, giyecek, kullandıkları, satın aldıkları, sattıkları her bir araç-gereç için tarımsal ve endüstriyel boyutta çok daha büyük miktarlarda su harcanmaktadır (Ayboğa, 2010; Water Footprint Network, t.y.). Dünya çapında her bir bireyin gereksinimleri için harcanan tonlarca su miktarı düşünüldüğünde; suyun verimli bir şekilde nasıl kullanılacağı, sürdürülebilirliği ve adil bir şekilde nasıl paylaşılacağı üzerinde durulması gereken konulardır (UNEP, 2018).

Şimdiye kadar verilen bilgilerden yola çıkıldığında, bireylerin su kaynakları konusunda gereken duyarlılığı göstermesi gerektiği anlaşılmaktadır (Koca ve Çatak, 2011). Su hakkında yeterince bilgi sahibi olmak, birey ve toplum boyutunda alınan kararlara yön vereceği için suyun geleceğini etkiler (Covitt, Gunckel ve Anderson, 2009). Sadece bugünü değil, geleceği de kurtarmak için koruma faaliyetlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve toplumun tüm fertlerinin de bu fikri özümsemesi gerekmektedir. Bunun için de bireyler sorunun farkına varmalı, farkında olan bireyler de yeterince önem vermelidir (Akpınar vd., 2011; Türkman, 2000). Yaşanan bu çevre sorunu uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde herkesi ilgilendiren bir konu olduğu için ilgili tüm kurum ve kuruluşların suyun sürdürülebilirliğini sağlamak adına birlik olarak çalışmasını gerektirir (UNEP, 2018). Çevre ile ilgili olumlu tutum ve davranışlara sahip, duyarlı, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak yaşamını sürdüren bireylerin yetişmesiyle çevre ve kaynaklarının sürdürülebilirliği sağlanabilir (Teksöz, Şahin ve Ertepinar, 2010). Bu da bireylerin düşünce ve davranışlarında değişimler meydana getirebileceği düşünülen eğitim faktörü ile gerçekleştirilebilecek olup (Özdemir, 2007) bireylere verilecek olan su ile ilgili eğitimlerin ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Dervişoğlu ve

Kılıç, 2013; Çakmak, Çakmak ve Topal, 2018). Çevreye yönelik istenilen özelliklere sahip bireylerin yetişmesinde eğitim sisteminin önemli bir parçası olan öğretmenlerin görevi çok büyüktür (Güven ve Aydoğdu, 2012). Aynı şekilde mesleklerini icra etmeye başladıkları zaman alacakları bu sorumluluk göz önünde bulundurulduğunda öğretmen adaylarının da üzerinde çalışılması gereken bir kitle olduğu anlaşılmaktadır. Çevre, çevre sorunları, çevre eğitimi ile ilgili olan literatürlere bakıldığında çeşitli eğitim kademelerindeki öğrencilerin dışında genellikle öğretmenler ve öğretmen adayları üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada ise eğitimci kimliğine sahip olacak pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin hem dünyanın bir ferdi olarak hem de öğretmen adayı kimliğiyle su tüketim davranışları ve dünyaya bıraktıkları su ayak izleri sorgulanmıştır. Bu sebeple araştırmanın amacı pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin su tüketim davranışları ve su ayak izlerini belirlemek olup araştırmanın problemi “Pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin çeşitli değişkenlere (bölüm/grup, cinsiyet, sınıf düzeyi, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, gelir türü, gelir düzeyi, su ayak izi kavramını duyma durumu, su ayak izini hesaplama durumu) göre su tüketim davranışları ve su ayak izleri ne düzeydedir?” şeklindedir. Alt problemler ise şöyledir:

1. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile bölüm/grup değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
2. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
3. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
4. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile anne eğitim düzeyi değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
5. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile baba eğitim düzeyi değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
6. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile gelir türü değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
7. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile gelir düzeyi değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
8. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile su ayak izi kavramını duyma durumu arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
9. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları puanları ile su ayak izini hesaplama durumu arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
10. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları ölçeğindeki maddelere vermiş olduğu yanıtlar ne şekildedir?
11. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin suyun yakın bir gelecekte ne durumda olacağına dair yöneltilen sorulara verdiği yanıtlar ne şekildedir?
12. Pedagojik Formasyon öğrencilerinin su ayak izleri ne düzeydedir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Pedagojik formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışlarını belirlemeyi ve su ayak izlerini ölçmeyi amaçlayan bu çalışmada tarama (betimsel) modeli kullanılmıştır. Tarama modeli ile özellikleri araştırılan ve oldukça çok bireyden oluşan örneklemden bilgi elde edilir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018, s. 15).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim öğretim yılı Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde çeşitli bölüm ve sayıdan oluşan pedagojik formasyon eğitimi alan öğrenciler, örnekleme ise uygun örnekleme yöntemiyle seçilen pedagojik formasyon öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaya dâhil olan bölümler fakültenin yapmış olduğu gruplandırmalar dikkate alınarak sınıflandırılmıştır. Her bir bölümün gruplara dağılımları 1. grupta Fizik, Kimya, Biyoloji; 2. grupta İngiliz, Alman, Türk Dili ve Edebiyatı; 3. grupta Matematik, Muhasebe ve Finansman, Bilişim Teknolojileri; 4. grupta Tarih, Coğrafya, Felsefe, Sosyoloji; 5. grupta Beden Eğitimi; 6. grupta Güzel Sanatlar bölümü olarak belirlenmiştir. Örneklemin demografik değişken bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Gruplara Ait Betimsel İstatistik Tablosu

	Değişkenler	f	%
Grup	1. Grup	22	5.19
	2. Grup	147	34.67
	3. Grup	65	15.33
	4. Grup	102	24.06
	5. Grup	44	10.38
	6. Grup	28	6.60
	Belirtilmemiş	16	3.77
Cinsiyet	Kız	298	70.28
	Erkek	126	29.72
Sınıf Düzeyi	2. Sınıf	33	7.78
	3. Sınıf	104	24.53
	4. Sınıf	118	27.83
	Mezun	169	39.86
Anne Eğitimi Düzeyi	Okuryazar Değil	20	4.72
	Okuryazar	23	5.42
	İlkokul Mezunu	140	33.02
	Ortaokul Mezunu	84	19.81
	Lise Mezunu	102	24.06
	Üniversite Mezunu	49	11.56
Belirtilmemiş	6	1.42	
Baba Eğitimi Düzeyi	Okuryazar Değil	3	0.71
	Okuryazar	16	3.77
	İlkokul Mezunu	114	26.89
	Ortaokul Mezunu	79	18.63
	Lise Mezunu	123	29.01
	Üniversite Mezunu	86	20.28
Belirtilmemiş	3	0.71	
Gelir Türü	Kendime Ait	111	26.18
	Aileme Ait	297	70.05
	Belirtilmemiş	16	3.77
Gelir Düzeyi	1000-2000 TL	99	23.35
	2001-3000 TL	103	24.29
	3001-4000 TL	56	13.21
	4001-5000 TL	44	10.38
	Daha Fazla	43	10.14
	Belirtilmemiş	79	18.63
Toplam		424	100.00

Tablo 1'e bakıldığında pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin 6 gruba ayrıldığı görülmektedir. Bu gruplar çeşitli bölümleri kapsamakta olup örnekleme ait demografik değişkenler cinsiyet, sınıf düzeyi, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, gelir türü ve gelir düzeyidir. Bölüm/grup değişkenine göz atıldığında % 5.1 (N=22) ile en az mevcuda sahip 1. grup iken % 34.67 (N=147) ile en az mevcuda 2. grubun sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca % 3.77 (N=16) kişi ise bölümlerini belirtmemişlerdir. Örneklemin % 70.28'sini (N=298) kız öğrenciler, % 29.72'sini (N=126) erkek öğrenciler oluşturmaktadır. % 7.78 (N=33) ile en az 2. sınıf, % 39.86 (N=169) ile en fazla mezun öğrenci bulunmaktadır. Anne eğitim düzeyi değişkeninde % 4.72 (N=20) ile en az "okuryazar değil" seçeneği, % 33.02 (N=140) ile en fazla "ilkokul mezunu" seçeneği işaretlenmiştir. Ayrıca % 1.42 (N=6) kişi anne eğitim düzeyini belirtmemişlerdir. Baba eğitim düzeyi değişkeninde % 0.7 (N=3) ile en az "okuryazar değil" seçeneği, % 29.01 (N=123) ile en fazla "lise mezunu" seçeneği işaretlenmiştir. Ayrıca % 0.71 (N=3) kişi baba eğitim düzeyini belirtmemişlerdir. Gelir türü değişkene bakıldığında % 26.18 ile (N=111) kişi "kendime ait", % 70.05 ile (N=297) kişi "aileme ait" seçeneklerini işaretlenmiş olup % 3.77 (N=16) kişi gelir türünü belirtmemişlerdir. Gelir düzeyi değişkeninde % 24.29 (N=103) ile en fazla "2001-3000 TL" seçeneği, % 10.14 (N=43) ile en az "daha fazla" seçeneği işaretlenmiştir. Ayrıca % 18.63 (N=79) kişi gelir miktarlarını belirtmek istememişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı, Çankaya ve Filik-İşçen (2014) tarafından geliştirilen "Su Tüketim Davranışları Ölçeği" 16 maddeden oluşmaktadır. Ölçek; su tüketim, su bilinci, su kirliliği, evde su yönetimi, kişisel ve toplumsal sorumluluk taşıma olmak üzere 5 alt boyuta sahiptir. Bu ölçeğin puanlaması ise; "5=Her Zaman, 4=Sıkça, 3=Ara Sıra," 2=Nadiren, 1=Hiçbir Zaman" şeklinde derecelendirilerek yapılmıştır. Bu çalışmanın Cronbach Alfa değeri 0.85 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca veri toplama aracı olarak, UNESCO-IHE araştırmacıları tarafından geliştirilen ve su ayak izi kavramını dünyaya ilk kez tanıtan Hoekstra (2002) ile Chapagain ve Mekonnen'in telif hakkına sahip (2005) "Water Footprint Network" un sunduğu "Genişletilmiş Su Ayak İzi Hesaplayıcısı" kullanılmıştır. Gıda tüketimi, evsel su kullanımı (iç-dış mekanlarda) ve endüstriyel ürünlerin tüketimi olmak üzere üç ana boyutta su ayak izinin hesaplandığı ankette 29 madde bulunmaktadır. Anketin dili İngilizce olup Türkçe'ye araştırmacılar tarafından çevrilmiş ve yapılan çevirinin literatürde var olan Türkçe'ye çevrilmiş hallerine bakılarak maddeler kıyaslanmıştır (Çelikbaş 2016; Dursun, 2019).

Verilerin Analizi

Araştırmada değişkenler ile su tüketim davranışları puanlarının arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına karar vermek için nicel verilerinin analizlerinde bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmadan önce ölçek maddeleri arasında kayıp veri analizi yapılmıştır. Daha sonra normallik testi yapılarak gruplardaki mevcuda göre normallik testlerine (Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilks), skewness, kurtosis değerleri ve Q-Q plots grafiklerine bakılmıştır. Bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA analizinde sonuçlar p manidarlık düzeyi 0.05 olacak şekilde yorumlanmıştır. Yapılan betimsel analizlerle de öğrencilerin görüşleri frekansla değerlendirilmiştir. Öğrencilerden elde edilen verilerle Water Footprint Network'un sağladığı genişletilmiş su ayak izi hesaplayıcısı ile her bir öğrencinin su ayak izleri hesaplanmıştır. 392 kişinin verileri hesaplayıcıya girilerek ülke bazındaki toplam su ayak izleri yıl başına m³ cinsinden hesaplanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde su tüketim davranışları ölçeği ve su ayak izi hesaplayıcısı veri toplama araçlarından elde edilen verilere değinilmiştir.

Tablo 2. *Gruplara Ait Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Sonuçları*

Varyans Kaynağı	SS	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	207.419	5	41.484	0.362	0.875
Gruplar İçi	46110.559	402	114.703		
Toplam	46317.978	407			

*p<.05

Tablo 2 incelendiğinde grup değişkenine ait olan su tüketim davranışları puanlarının karşılaştırıldığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucuna bakıldığında; gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p=0.875; p>0.05).

Tablo 3. *Gruplara Ait Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı Betimsel İstatistik Tablosu*

Gruplar	n	\bar{X}	SS
1. Grup	22	61.09	11.11
2. Grup	147	58.51	11.07
3. Grup	65	58.42	10.86
4. Grup	102	57.79	9.63
5. Grup	44	58.68	12.16
6. Grup	28	59.00	9.34

Tablo 3 incelendiğinde (\bar{X} :61.09) puanla 1. grubun en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülürken (\bar{X} :57.79) puanla 4. grubun en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4. *Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Cinsiyet Değişkeni Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları*

Cinsiyet	n	\bar{X}	SS	F	P	t	p
Kız	298	59.38	10.33	1.811	0.179	2.389	0.017*
Erkek	126	56.68	11.33				

*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde cinsiyet değişkenine ait olan su tüketim davranışları puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna bakıldığında; kız öğrenciler lehine (\bar{X} :59.38) anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p=0.017; p<0.05).

Tablo 5. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Sınıf Düzeyi Değişkeni Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Sonuçları

Varyans Kaynağı	SS	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	706.938	3	235.646	2.076	0.103
Gruplar İçi	47684.335	420	113.534		
Toplam	48391.274	423			

*p<.05

Tablo 5 incelendiğinde sınıf düzeyine ait su tüketim davranışları puanlarının karşılaştırıldığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucuna bakıldığında; sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p=0.103; p>0.05).

Tablo 6: Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Sınıf Düzeyi Değişkeni Betimsel İstatistik Tablosu

Sınıf Düzeyi	n	\bar{X}	SS
2. Sınıf	33	58.21	9.28
3. Sınıf	104	56.40	11.72
4. Sınıf	118	59.17	10.63
Mezun	169	59.58	10.22

Tablo 6'ya bakıldığında (\bar{X} :59.58) puanla mezun öğrencilerin en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülürken (\bar{X} :56.40) puanla 3. sınıf öğrencilerinin en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Anne Eğitim Düzeyi Değişkeni Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Sonuçları

Varyans Kaynağı	SS	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	1081.425	5	216.285	1.910	0.092
Gruplar İçi	46658.211	412	113.248		
Toplam	47739.636	417			

*p<.05

Tablo 7 incelendiğinde anne eğitim düzeyine ait su tüketim davranışları puanlarını karşılaştırmak için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucuna bakıldığında; anne eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p=0.092; p>0.05).

Tablo 8. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Anne Eğitim Düzeyi Değişkeni Betimsel İstatistik Tablosu

Anne Eğitim Düzeyi	n	\bar{X}	SS
Okuryazar Değil	20	61.55	9.59
Okuryazar	23	60.09	12.07
İlkokul Mezunu	140	58.34	10.53
Ortaokul Mezunu	84	56.37	9.72
Lise Mezunu	102	60.37	10.84
Üniversite Mezunu	49	57.10	11.70

Tablo 8 incelendiğinde “okuryazar değil” seçeneğine ait puanın (\bar{X} :61.55) en yüksek olduğu görülürken “ortaokul mezunu” seçeneğine ait puanın (\bar{X} :56.37) en düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Baba Eğitim Düzeyi Değişkeni Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Sonuçları

Varyans Kaynağı	SS	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	105.522	5	21.104	0.182	0.969
Gruplar İçi	48091.467	415	115.883		
Toplam	48196.988	420			

*p<.05

Tablo 9 incelendiğinde baba eğitim düzeyine ait su tüketim davranışları puanlarını karşılaştırmak için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucuna bakıldığında; baba eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p=0.969; p>0.05).

Tablo 10. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Baba Eğitim Düzeyi Değişkeni Betimsel İstatistik Tablosu

Baba Eğitim Düzeyi	n	\bar{X}	SS
Okuryazar Değil	3	54.33	12.06
Okuryazar	16	58.81	11.69
İlkokul Mezunu	114	58.61	11.04
Ortaokul Mezunu	79	57.87	10.26
Lise Mezunu	123	58.63	10.47
Üniversite Mezunu	86	58.95	11.06

Tablo 10 incelendiğinde “üniversite mezunu” seçeneğine ait puanın (\bar{X} :58.95) en yüksek olduğu görülürken “okuryazar değil” seçeneğine ait puanın (\bar{X} :54.33) en düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 11. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Gelir Türü Değişkeni Bağımsız Örneklem T-Testi

Gelir Türü	n	\bar{X}	SS	F	P	t	p
Kendime ait	111	59.26	10.76	.251	.617	.962	.337
Aileme ait	297	58.11	10.69				

*p<.05

Tablo 11 incelendiğinde gelir türüne ait su tüketim davranışları puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna bakıldığında; gelir türleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p=0.337; p>0.05).

Tablo 12. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Gelir Düzeyi Değişkeni Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Sonuçları

Varyans Kaynağı	SS	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	891.873	4	222.968	1.950	0.102
Gruplar İçi	38879.101	340	114.350		
Toplam	39770.974	344			

*p<.05

Tablo 12 incelendiğinde gelir düzeyine ait su tüketim davranışları puanlarını karşılaştırmak için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucuna bakıldığında; gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p=0.102; p>0.05).

Tablo 13. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Gelir Düzeyi Değişkeni Betimsel İstatistik Tablosu

Gelir Düzeyi	n	\bar{X}	SS
1000-2000 TL	99	57.69	10.49
2001-3000 TL	103	59.59	10.57
3001-4000 TL	56	61.73	11.49
4001-5000 TL	44	57.32	12.17
Daha Fazla	43	57.07	8.53

Tablo 13 incelendiğinde “3001-4000 TL” seçeneğine ait puanın (\bar{X} :61.73) en yüksek olduğu görülürken “daha fazla” seçeneğine ait puanın (\bar{X} :57.07) en düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 14. Pedagogik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Su Ayak İzi Kavramını Duyma Durumu Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Su ayak izi kavramını daha önceden duymuş muydunuz?	n	\bar{X}	SS	F	P	t	p
Evet	99	60.59	9.49	8.198	0.004	-2.323	0.021*
Hayır	325	57.97	10.98				

*p<.05

Tablo 14 incelendiğinde su ayak izi kavramını duyma durumlarına ait olan su tüketim davranışları puanlarını kıyaslamak için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna bakıldığında; su ayak izi kavramını daha önceden duyanların lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p=0.021; p<0.05).

Tablo 15. Pedagogik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeği Toplam Puanı – Su Ayak İzi Hesaplama Durumu Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Su ayak izinizi daha önceden hesapladınız mı?	n	\bar{X}	SS	F	P	t	p
Evet	17	65.06	9.02	0.866	0.353	-2.566	0.011*
Hayır	407	58.31	10.68				

*p<.05

Tablo 15 incelendiğinde su ayak izini hesaplama durumlarına ait olan su tüketim davranışları puanlarını kıyaslamak için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna bakıldığında; su ayak izini daha önceden hesaplayanların lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p=0.011; p<0.05).

Tablo 16. Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin Su Tüketim Davranışları Ölçeğine Vermiş Olduğu Yanıtların Betimsel İstatistik Tablosu

Su Tüketim Davranışları Ölçeği	Hiçbir Zaman	Nadiren	Ara Sıra	Sıkça	Her Zaman
1. Dışlerimi fırçalararken musluğu kapatırım.	11 (% 2.55)	20 (% 4.62)	44 (% 10.19)	76 (% 17.59)	281 (% 65.05)
2. Etrafımdaki diğer insanları su tasarrufu yapmaları konusunda teşvik ederim.	18 (% 4.17)	51 (% 11.81)	116 (% 26.85)	96 (% 22.22)	151 (% 34.95)
3. Banyoda suyun ısınmasını veya soğumasını beklerken akan suyu değerlendiririm.	54 (% 12.50)	83 (% 19.21)	110 (% 25.46)	58 (% 13.43)	127 (% 29.40)
4. Çamaşır makinesini tam olarak dolmadan çalıştırmam.	12 (% 2.78)	43 (% 9.95)	80 (% 18.52)	102 (% 23.61)	195 (% 45.14)
5. Fosfat içermeyen deterjanlar kullanmaya özen gösteririm.	119 (% 27.55)	98 (% 22.69)	101 (% 23.38)	48 (% 11.10)	66 (% 15.28)
6. Az kirletilmiş suları balkon, teras, tuvalet temizlemek için kullanırım.	79 (% 18.29)	63 (% 14.58)	95 (% 21.99)	79 (% 18.29)	116 (% 26.85)
7. Evimdeki su sızıntılarını ve kaçakları kontrol ederim.	23 (% 5.32)	44 (% 10.19)	76 (% 17.59)	82 (% 18.98)	207 (% 47.92)
8. Lavaboya bilinmeyen kimyasallar veya zehirli maddeler dökmekten kaçınırım.	24 (% 5.56)	49 (% 11.34)	72 (% 16.67)	93 (% 21.53)	194 (% 44.90)
9. Suyun kullanımı ve su kaynakları ile ilgili yazılı basını takip ederim.	52 (% 12.04)	86 (% 19.91)	147 (% 34.03)	62 (% 14.35)	85 (% 19.67)
10. Açık kalmış bir musluk gördüğümde kapatırım.	4 (% 0.93)	5 (% 1.16)	27 (% 6.25)	55 (% 12.73)	341 (% 78.94)
11. Çevremde gördüğüm kaçak su kullanımlarını yetkililere bildiririm.	69 (% 15.97)	68 (% 15.74)	92 (% 21.29)	64 (% 14.82)	139 (% 32.18)
12. Çevremde su israf eden birini gördüğümde uyarırım.	9 (% 2.10)	24 (% 5.55)	77 (% 17.82)	104 (% 24.07)	218 (% 50.46)
13. Damlayan muslukları hemen tamir ederim/ettiririm.	11 (% 2.55)	35 (% 8.10)	60 (% 13.89)	104 (% 24.07)	222 (% 51.39)
14. Suyun bilinçli kullanımı ve korunmasına yönelik düzenlenen etkinliklere katılırım (konferans, kongre).	120 (% 27.79)	121 (% 28.01)	91 (% 21.06)	37 (% 8.56)	63 (% 14.58)
15. Televizyonda su ile ilgili programları izlerim.	59 (% 13.66)	107 (% 24.77)	116 (% 26.85)	63 (% 14.58)	87 (% 20.14)
16. Evsel kullanımla oluşan katı ve sıvı atıkları lavaboya dökmekten kaçınırım.	20 (% 4.63)	36 (% 8.33)	74 (% 17.13)	96 (% 22.22)	206 (% 47.69)

Tablo 16 incelendiğinde ölçek maddelerinin her birine öğrencilerin vermiş olduğu yanıtlar gözlemlenmektedir. Bu ölçeğin puanlaması; “5=Her Zaman, 4=Sıkça, 3=Ara Sıra,” 2=Nadiren, 1=Hiçbir Zaman” şeklinde derecelendirilerek yapılmış olup her bir seçenekteki en fazla frekansa sahip olan maddelere göz atıldığında; “Suyun bilinçli kullanımı ve korunmasına yönelik düzenlenen etkinliklere katılıyorum (konferans, kongre).” maddesini 120 kişinin (% 27.79) “Hiçbir Zaman”, 121 kişinin (% 28.01) “Nadiren” seçeneğini işaretlediği, “Suyun kullanımı ve su kaynakları ile ilgili yazılı basını takip ederim.” maddesini 147 kişinin (% 34.03) “Ara Sıra” seçeneğini işaretlediği, “Çevremde su israf eden birini gördüğümde uyarırım.” ve “Damlayan muslukları hemen tamir ederim/ettiririm.” maddelerini 104 kişinin (% 24.07) “Sıkça” olarak işaretlediği, “Açık kalmış bir musluk gördüğümde kapatırım.” maddesini ise 341 kişinin (% 78.94) “Her Zaman” seçeneğini işaretlediği görülmektedir.

Tablo 17 ve 18’de formasyon öğrencilerinin suyun yakın bir gelecekte ne durumda olacağına dair görüşlerini almak için yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar görülmektedir.

Tablo 17. *Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin “Suyun yakın bir zamanda elmas kadar değerli olacağına.....” Sorusuna Yönelik Görüşleri*

Suyun yakın bir zamanda elmas kadar değerli olacağına.....	f	%
İnanıyorum	391	92.22
İnanmıyorum	31	7.31
Belirtilmemiş	2	0.47

Tablo 17 incelendiğinde “Suyun yakın bir zamanda elmas kadar değerli olacağına.....” sorusuna yönelik cevapların frekansına bakıldığında öğrencilerin % 92.22’si (N=391) “inanıyorum” yanıtı verirken, % 7.31’i (N=31) “inanmıyorum” yanıtı vermiştir. Geriye kalan % 0.47’si (N=2) yanıtı vermemiştir.

Tablo 18. *Pedagojik Formasyon Öğrencilerinin “Kullanabileceğimiz su kaynaklarının dünyada var olan su döngüsü sayesinde tükenmeyeceğine.....” Sorusuna Yönelik Görüşleri*

Kullanabileceğimiz su kaynaklarının dünyada var olan su döngüsü sayesinde tükenmeyeceğine.....	f	%
İnanıyorum	90	21.23
İnanmıyorum	330	77.83
Belirtilmemiş	4	0.94

Tablo 18 incelendiğinde “Kullanabileceğimiz su kaynaklarının dünyada var olan su döngüsü sayesinde tükenmeyeceğine.....” sorusuna yönelik cevapların frekansına bakıldığında öğrencilerin % 21.23’ü (N=90) “inanıyorum” yanıtı verirken, % 77.83’ü (N=330) “inanmıyorum” yanıtı vermiştir. Geriye kalan % 0.94’ü (N=4) yanıtı vermemiştir.

Tablo 19: Su Ayak İzi Betimsel İstatistik Tablosu

Seçili Değer	f	\bar{X}	%
Su ayak izi < 1243	148	938.73	37.76
Su ayak izi >= 1243	244	2107.93	62.24
Toplam	392	1666.49	100.00

Tablo 19 incelendiğinde hesaplanan su ayak izi verileri küresel ortalamanın (1243 m³/yıl) altında-üstünde olacak şekilde filtrelenmiştir. Öğrencilerin % 37.76'sının (N=148) su ayak izi küresel ortalama değerinin altında iken % 62.24'ünün (N=244) su ayak izi küresel ortalamanın üstünde olarak hesaplanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin çeşitli değişkenlere (bölüm/grup, cinsiyet, sınıf düzeyi, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, gelir türü, gelir düzeyi, su ayak izi kavramını duyma durumu, su ayak izini hesaplama durumu) göre su tüketim davranışları araştırılmış ve çalışmada bölüm/grup değişkenine ait olan su tüketim davranışları puanları karşılaştırıldığında gruplar arası anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumdan da görüldüğü üzere bölüm değişkeni su tüketim davranışlarını açıklamada yetersiz kalmıştır. Benzer olarak; Alaş, Tunç, Kışoğlu ve Gürbüz (2009)'un öğretmen adaylarının su tüketim davranışlarını inceledikleri çalışmalarında Fizik, Kimya, Biyoloji öğretmenliği bölümleri karşılaştırılmış olup bölüm değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Cinsiyet değişkeni ile su tüketim davranışları puanları karşılaştırıldığında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre su tüketiminde daha temkinli oldukları sonucuna ulaşılabilir. Benzer olarak; Gezer ve Erdem (2018)'in su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu hakkında halkın farkındalığını belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında cinsiyet değişkeni bakımından kadınların erkeklere kıyasla daha duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda Ülger (2011)'in ilköğretim öğrencilerinin suya yönelik tutumlarını incelediği tez çalışmasında cinsiyet değişkeni bakımından kızlar lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aksine Alaş vd. (2009)'un çalışmalarındaki gibi Pınaroğlu (2009)'un ailelerde su tüketimine yönelik tutum ve davranışları incelediği tez çalışmasında cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Aynı zamanda Dervişoğlu ve Kılıç (2013)'ün sosyodemografik değişkenlere göre ortaöğretim öğrencilerinin su tasarrufu davranışlarını inceledikleri çalışmalarında da cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Sınıf düzeyleri, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, gelir türü, gelir düzeyi değişkenleri ile su tüketim davranışları puanları karşılaştırıldığında hiçbir değişkende puanlar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Dolayısıyla bireylerin bulunduğu sınıf düzeylerinin, anne-baba eğitim düzeylerinin, gelir türleri ve düzeylerinin bireylerin su tüketimini açıklamada üzerinde çalışılan örneklemin yetersiz kaldığı görülmektedir. Eğitim düzeyi değişkeni ile benzer olarak; Pınaroğlu (2009)'un çalışmasında ailelerin eğitim düzeyi değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Aynı zamanda Dervişoğlu ve Kılıç (2013)'ün çalışmalarında da anne-baba eğitim düzeyi bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Aksine Ülger (2011)'in çalışmasında anne-baba eğitim düzeyi bakımından annesi lise, önlisans ve lisans mezunu lehine, babası lise ve lisans mezunu lehine anlamlı farklılıklar

tespit edilmiştir. Anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerinde elde edilen bulgularla dikkat çekilecek bir hususa değinildiğinde; Baba eğitim düzeyinde “üniversite mezunu” seçeneğine ait ortalamanın beklendiği üzere “okuryazar değil” seçeneğine ait ortalamadan daha yüksek olduğu görülmekte olup anne eğitim düzeyinde bu durum tam tersidir. Dolayısıyla anne eğitim düzeyinde eğitim faktörünün öğrencinin su tüketiminde beklenenin tam tersi çıkması istendik yönde davranış değişikliği oluşturduğu çeşitli araştırmalarla (Atasoy ve Ertürk, 2008; Güven ve Aydoğdu, 2012; Özdemir, 2007; Uzun ve Sağlam, 2006; Yeşilyurt, Gül ve Demir, 2013) desteklenen eğitim unsurunun etkisini zayıflatmaktadır. Elde edilen bu sonuçla bireylerdeki su tüketim davranışlarının örgün eğitim dışında başka değişkenlerden de etkilenebileceği fikrini de akla getirmektedir. Gelir düzeyi değişkeni ile benzer olarak; Pınaroğlu (2009)’un çalışmasında ailelerin gelir düzeyi değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Aksine Gezer ve Erdem (2018)’in çalışmalarında gelir düzeyi değişkeni bakımından gelir düzeyi arttıkça su kullanımına yönelik duyarlılığın arttığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda Ülger (2011)’in çalışmasında 0-800 TL ile karşılaştırıldığında ailesinin aylık geliri 800-1500 TL ile 1500 TL ve üstü olanların lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca sınıf düzeyi bakımından Ülger (2011)’in çalışmasında 6. sınıflarla karşılaştırıldığında 7. ve 8. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Su ayak izi kavramını duyma durumları ile su tüketim davranışları puanları karşılaştırıldığında su ayak izi kavramını daha önceden duyanların lehine anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmiştir. Su ayak izini hesaplama durumları ile su tüketim davranışları puanları karşılaştırıldığında su ayak izini daha önceden hesaplayanların lehine anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla su ayak izi kavramını önceden duyanların lehine bir sonuç elde edilmesi, ortalamaları yüksek olan bireylerin bu kavramı daha önceden duyup da farkında olduğu ve buna bağlı olarak da tüketim davranışına yansıtıldığı, benzer şekilde; su ayak izini önceden hesaplayanların lehine bir sonuç elde edilmesi ile ortalamaları yüksek olan bireylerin su ayak izini ölçtükten sonra ortaya çıkan izi azaltmak adına tüketim davranışlarını olumlu yönde etkilediği yorumu yapılabilir. Çünkü bireylerin çevreye yönelik davranışlarında değişikliklerin meydana gelebilmesi için var olan durumun kavranması ve sorunun farkına varılması gerekir (Ünal, Mançuhan ve Sayar, 2001, s. 5-6).

Ayrıca su tüketim davranışları ölçeğinde “hiçbir zaman” seçeneğini işaretleyen öğrencilere odaklanılırsa bazı öğrencilerin suyu gereksiz yere harcadıkları, su tasarrufuna yanaşmadıkları, çeşitli kimyasal ve atık maddelerin suya dökülmesine aldırmaz etmedikleri, konuyla ilgili program veya bilimsel çalışmaları takip etmedikleri görülmekte olup bu davranışları sergileyen bireylerin de başka insanları doğru olan davranışlara teşvik etmesi ve davranışlarının insanlara iyi bir örnek olması beklenemez.

Öğrencilerin suyun yakın bir gelecekte ne durumda olacağına dair görüşleri yorumlandığında; 424 öğrenciden 31’i suyun yakın bir zamanda elmas kadar değerli olacağına inanmadığını belirtirken, 90’ı kullanabileceğimiz su kaynaklarının dünyada var olan su döngüsü sayesinde tükenmeyeceğine inandığını belirtmiştir. Öğrencilerin genelinin insanların gözünde suyun değerinin artacağına ve kullanılabilir su kaynaklarının tükenmeyeceğine dair fikre sahip oldukları görülmekte iken suyun değerinin artmayacağı ve kullanılabilir su kaynaklarının tükenmeyeceğine dair inanışların olması su kaynaklarının durumunu araştıran ve anlatan çalışmalara (Altınbilek ve Hatipoğlu, 2020; WWF-Türkiye, 2014) ters düşmektedir.

Öğrencilerin su ayak izleri yorumlandığında; 148 öğrencinin su ayak izi küresel ortalama değerin (1243 m³/yıl) altında iken 244 öğrencinin su ayak izi küresel ortalamanın üstünde olarak hesaplanmıştır. Tüm öğrencilerin su ayak izi ortalaması 1666.49 m³/yıl olarak hesaplanıp küresel ortalama değerin

üzerinde çıkmıştır. 1996-2005 yılları arası verilerine bakıldığında, Türkiye’de birey başına düşen su ayak izi 1642 m³/yıl iken küresel ortalama 1385 m³/yıl olarak; 2006-2011 yılları verilerine bakıldığında Türkiye’de birey başına düşen su ayak izi ortalaması 1977 m³/yıl olarak hesaplanmıştır. Görüldüğü üzere elde edilen verilerin yıldan yıla değişkenlik gösterdiği, bu durumun bireysel ve küresel boyuttaki tüketim alışkanlıkları ve artış gösteren üretim faaliyetleri ile meydana geldiği ortaya çıkmaktadır (WWF-Türkiye, 2014). Su ayak izi hesaplama ile ilgili Çankaya (2014)’ün Fen Bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kullanıma dair farkındalıklarının geliştirilmesine yönelik yaptığı tez çalışmasının 4. haftasında öğrencilere su ayak izleri hesaplatılmış (www.waterfootprint.org) olup öğrencilerin kavramı daha iyi kavramalarını ve günlük hayattaki su kullanım alışkanlıklarını değiştirebileceklerinin farkına varmalarını amaçlamıştır. Çelikbaş (2016)’nın sürdürülebilirliği konu alan çevre eğitiminin ortaokul kademesindeki öğrencilerin çevresel davranışları ve sürdürülebilir çevre tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçladığı tez çalışmasında 7. sınıf öğrencilerinin su ayak izleri eğitim öncesi ve eğitim sonrasında hesaplatılmış (www.waterfootprint.org) olup sırasıyla elde edilen sonuçlar 2299.00 m³/yıl ve 1420.13 m³/yıl olarak belirtilmiştir. Dursun (2019)’un Ardahan Üniversitesi Yenisey Kampüsü’nde görev yapan personel ve öğrenim gören öğrencilerin su ayak izini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında, 320 kişinin ayak izi (www.waterfootprint.org) hesaplanmıştır. Personelin ayak izi ortalaması 1420.4 m³/yıl olarak öğrencilerin ayak izi ortalaması 1490.1 m³/yıl, toplam ayak izi ortalaması ise 1455.2 m³/yıl olarak hesaplanmıştır. Ayrıca bu çalışmada elde edilen, tüm öğrencilerin su ayak izi ortalaması (1666.49 m³/yıl) Çelikbaş (2016)’nın üzerinde çalıştığı 7. sınıf öğrencilerinin eğitim öncesinde ortaya çıkan su ayak izleri ile karşılaştırıldığında daha az çıkarken Dursun (2019)’un elde ettiği toplam ayak izi ortalamasının da üzerinde çıktığı görülmektedir.

Araştırmada çeşitli değişkenlere göre su tüketim davranışı ele alınmış ve etkileri araştırılmış olup bireylerin dünyaya bıraktıkları su ayak izleri ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgularda su ayak izi kavramını duyanların ve daha önce su ayak izini hesaplayanların yüksek puan almaları daha önceden bireyin o konu hakkında belli bir bilgi ve farkındalığa sahip olmasının tutum ve davranışlarına olumlu yönde etki edebildiğini fikrini ortaya koymaktadır. Bu durum, bireylerin çevre konularıyla ilgili olarak bilinçlendirilmesinde ve olumlu davranış boyutuna ulaşılabilmesinde ön koşul olma niteliğindedir. Anlaşılan şu ki; bireylerde su ayak izi farkındalığının oluşturması ve bireylerin dünyaya bıraktıkları su ayak izlerinin büyüklüğünü bilip etkilerini görebilmesi için teşvik edilmesi çevre sürdürülebilirliğinin sağlanmasında etkili bir yol olabileceği düşünülebilir. Bu çalışma da dâhil olmak üzere literatürde çevreye yönelik yapılan tüm çalışmaların, bireylerdeki özellikler-nitelikler ne olursa olsun çevreci davranışların gerçekleştirilmesi ve devamlılığının sağlanması konusunda teşvik etmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmanın ana unsuru olan suyun önlem alınmazsa karşılaşılabilecek tehlike boyutunu ele aldığımızda ise insanlara olumlu tüketim alışkanlıklarının kazandırılması kaçınılmaz zorunluluktur. Ulusal ve uluslararası alanda yapılan çeşitli araştırmalar göstermektedir ki eğer olumsuz tüketim alışkanlıklarına bir çözüm bulunamazsa büyük su kıtlıkları yaşanacak ve suya olan talep arttıkça su için yakın bir gelecekte savaşılacaktır. Yapmamız gereken; yol yakinken tüketim alışkanlıklarımızı olumlu yönde düzenlemek ve bunun eğitimini topyekûn olarak üstlenip tüm toplumlara ulaşabilmektir.

Araştırma sonuçlarına bağlı olarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Her bir bölüm daha büyük örneklerle ayrı ayrı ya da gruplandırılmış bilim dallarıyla kıyaslanabilir.

- Su tüketim davranışlarına ne gibi faktörlerin etki ettiği yönünde yapılacak çalışmalar farklı örneklemeler üzerinde aynı değişkenleri de dâhil ederek çeşitlendirilebilir.
- Ölçek maddelerinde belirtilen her bir davranışın üzerinde daha ayrıntılı çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Bireyler su ayak izlerinin hesaplanması konusunda teşvik edilebilir.
- Çevreye yönelik kamu spotları artırılabilir.
- Her ilde toplumun tüm fertlerinin imkânları doğrultusunda, ulaşabileceği çevreye yönelik çeşitli bilimsel faaliyetler düzenlenebilir.

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*, 47(2), 105-118.
- Akpınar, E., Küçükankurtaran, E., Ünal-Çoban G., Yıldız, E., Öztürk C., Yılmaz, Y., Karadeniz, A. ve Ergin, Ö. (2011). Su okulu: Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinde su farkındalığı oluşturmaya yönelik bir uygulama. *Milli Eğitim Dergisi*, 41(192), 174-192.
- Alaş, A., Tunç, T., Kışoğlu, M. ve Gürbüz, H. (2009). Öğretmen adaylarının bilinçli su tüketimi davranışları üzerine bir araştırma: Atatürk Üniversitesi örneği. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi* 11(2), 37-49.
- Altınbilek D. ve Hatipoğlu M.A. (2020). *Water Resources Development*. In: Harmancıoğlu N., Altınbilek D. (eds) *Water Resources of Turkey*. World Water Resources, vol 2. Springer, Cham.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Ayboğa, E. (2010). *Yaşam hakkı olarak su*. Sosyal Değişim Derneği, İstanbul. <http://www.suhakki.org/wp-content/uploads/2010/11/EA-suyasamdir.pdf> [Erişim 9 Ocak 2020].
- Aydın, R., Atakav, Y. ve Ceylan, S. (2016). Temiz suya ulaşmada bina içi su yapıları üzerine halktaki farkındalık ve bilincin ölçülmesi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 31(ÖS2), 251-258.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Covitt, B. A., Gunckel, K. L. ve Anderson, C. W. (2009). Students' developing understanding of water in environmental systems. *The Journal of Environmental Education*, 40(3), 37-51.
- Çakmak, M., Çakmak, R. ve Topal, G. (2018). Öğretmen adaylarının su hakkındaki bilgi düzeyleri ve kavram yanılgıları. *Electronic Turkish Studies*, 13(27), 385-404.
- Çankaya, C. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir su kullanımına yönelik farkındalıklarının geliştirilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Çankaya, C. ve Filik-İşcen, C. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik su davranış ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Education Sciences*, 9(3), 341-352.
- Çelikbaş, A. (2016). *Sürdürülebilirliği temel alan çevre eğitiminin ortaokul öğrencilerinin çevresel davranışlarına ve sürdürülebilir çevre tutumlarına etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Çiner, F. (2017). Su kullanımında tüketici davranışları ve farkındalık-Niğde örneğinde bir alan araştırması. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 23(9), 1019-1026.
- Dervişoğlu, S. ve Kılıç, D. S. (2013). Sosyodemografik değişkenlere göre öğrencilerin su tasarrufu davranışları ve bunları etkileyen faktörler. *Sırt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (1), 1-12.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı). (2014). *Su kaynakları yönetimi ve güvenliği*. Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Ankara.
- DSİ (Devlet Su İşleri). (2018). *Biyolojik AVM’ler: Sulak alanlar*. Su Dünyası, (171), 38-52.
- Dursun, N. (2019). Ardahan Üniversitesi Yenisey Kampüsü’nde görev yapan personel ve öğrenim gören öğrencilerin su ayak izinin belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(3), 1526-1536.
- Gezer, A. ve 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.

- Güven, E. ve Aydoğdu, M. (2012). Çevre sorunlarına yönelik davranış ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının davranış düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 573-589.
- Hakyemez, C. (2019). *Su: yeni elmas*. TSKB Ekonomik Araştırmalar. http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/TSKBBAkis_SUYeniElmas_Subat2019.pdf [Erişim 22 Kasım 2019].
- Hoekstra, A. Y. and Chapagain, A. K. (2007). Water footprints of nations: water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resour Manage*, 21, 35-38.
- İlhan, A. (2011). *Yeni bir su politikasına doğru*. Sosyal Değişim Derneği, İstanbul. <https://www.suhakki.org/wp-content/uploads/2012/02/yenibirsupolitikasi.pdf> [Erişim 9 Ocak 2020].
- Koca, N. ve Çatak, M. (2011). Sosyal bilgiler öğretiminde su kaynaklarının görsel materyal olarak kullanımı. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(2), 167-181.
- Köle, M. M. (2017). 1954–2016 dönemi Türkiye sınıraşan sular politikası. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (35), 122-133.
- Muluk, Ç.B., Kurt, B., Turak, A., Türker, A., Çalışkan M.A., Balkız, Ö., Gümrükçü, S., Sarıgül, G. ve Zeydanlı, U. (2013). Türkiye’de Suyun Durumu ve Su Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar: Çevresel Perspektif. İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği - Doğa Koruma Merkezi. http://www.dkm.org.tr/dosyalar/yayindosya_rnf27jq.pdf [Erişim 9 Ocak 2020].
- Muratoğlu, A. (2020). Üretimin su ayak izinin incelenmesi: Diyarbakır ili için bir vaka çalışması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 35(2), 845-858.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: “Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim”. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 23-38.
- Pınaroğlu, Z. (2009). *Ailelerin su tüketimine yönelik tutum ve davranışları ve bunları etkileyen faktörler*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Su Tema. (t.y.). Su Ayak İzi. (2020, 9 Şubat). Erişim adresi: <https://sutema.org/>
- Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (39), 307-320.
- Turan, T. ve Eren, Z. (2008). *Türkiye’de su kaynakları ve su politikası*. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi 20-22 Mart, Ankara.
- Tutar, F., Kılıç, N. ve AYTEKİN, S. (2012). Türkiye’de Suyun Ekonomik Analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 231-246.
- Türkman, A. (2000). *Yaşanabilir bir çevre için*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.
- UNEP (United Nations Environment Programme). (2018). *Sustainable Development Goal 6: Synthesis Report 2018 on Water and Sanitation*, United Nations.
- UN-WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme). (2019). *Leaving No One Behind*. The United Nations World Water Development Report 2019: Paris, UNESCO. <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/> [Erişim 10 Ocak 2020].
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 240-250.
- Ülger, A. Ö. (2011). *Günümüzde su eğitimi ve ilköğretim öğrencilerinin su ile ilgili tutumlarının araştırılması (Muğla ili örneği)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Ünal, S., Mançuhan E. ve Sayar A. A. (2001). *Çevre bilinci, bilgisi ve eğitimi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Water Footprint Network (t.y.). Water Footprint. (2019, 22 Kasım). Erişim adresi: <https://waterfootprint.org/en/>
- World Water Council. (2018). *8th world water forum*, 18-23 March, Brazil. https://www.worldwatercouncil.org/sites/default/files/2018-11/Outcomes-of-8th-WWForum_WEB.pdf [Erişim 11 Ocak 2020].
- WWF-Türkiye (2014). Türkiye’nin su ayak izi raporu: Su, üretim ve uluslararası ticaret ilişkisi.
- Yarının Suyu (t.y.). Su Ayak İzi. (2020, 10 Şubat). Erişim adresi: <https://yarininsuyu.com/>
- Yeşilyurt, S., Gül, Ş. ve Demir, Y. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığı: Ölçek geliştirme çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(25), 38-54.