

Gülten Özgün<sup>1</sup>, Ayla Açıkgöz<sup>2</sup>

DOI: 10.17942/sted.1370113

Geliş/Received: 02.10.2023  
Kabul/Accepted: 13.12.2024

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada sağlık teknikerliği öğrencilerinde su kullanımı tutum ve davranışları ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi, öğrencilerde su kullanımına yönelik farkındalığın artırılması için verilen eğitimin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Girişimsel türdeki bu araştırma sağlık teknikerliği öğrencilerinde yapılmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan anketler, Su Kullanımı Anketi Tutum-Davranış Ölçeği ve su ayak izi hesaplama yöntemiyle toplanmıştır.

**Bulgular:** Araştırmaya toplam 124 (girişim: 62; kontrol: 62) öğrenci katılmıştır. Araştırmada yapılan eğitim sonrası girişim grubunun hem tutum hem de davranış puan ortalaması kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). İki grup arasında su ayak izi puanı bakımından anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Ancak girişim grubundaki öğrencilerin eğitim sonrası su ayak izi puanının azaldığı görülmüştür ( $p<0,01$ ). Su tasarrufu konusunda duyarlı olan öğrencilerin girişim grubunda daha fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Eğitim sonrası girişim grubunda iklim değişikliği ve suyun önemini kavrayan öğrencilerin oranı daha fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Araştırmanın girişim grubundaki öğrencilerin dönem sonunda su kullanım tutum ve davranışları olumlu olarak değişmiş, su ayak izi miktarı düşmüştür. Çalışmanın sonuçları üniversitelerde uygulanan eğitim programlarına çevre bilinci ve su farkındalığı konularının eklenmesi bakımından yol gösterici olabilir.

**Anahtar Sözcükler:** su kullanımı tutumu; su kullanımı davranışı; su ayak izi; su farkındalığı

### Abstract

**Objective:** This study aims to determine the factors related to water use attitudes and behaviors in health technician students and to determine the effectiveness of the education given to increase awareness of water use in students.

**Method:** This interventional type of research was conducted on health technician students. Data was collected through surveys created by researchers, the Water Use Survey Attitude-Behavior Scale, and the water footprint calculation method.

**Results:** A total of 124 (intervention: 62; control: 62) students participated in the study. After the training in the study, both attitude and behavior mean scores of the intervention group were found to be higher than the control group ( $p<0.05$ ). No significant difference was detected between the two groups in terms of water footprint score ( $p>0.05$ ). However, it was observed that the water footprint score of the students in the intervention group decreased after the training ( $p<0.01$ ). It was found that the number of students who were sensitive about water saving was higher in the intervention group ( $p<0.05$ ). The proportion of students who understood the importance of climate change and water was found to be higher in the post-training intervention group ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** At the end of the semester, the water use attitudes and behaviors of the students in the intervention group of the research changed positively, and the amount of water footprint decreased. The results of the study may be guidance in terms of adding environmental and water awareness to the educational programs implemented at the universities.

**Keywords:** water use attitude; water use behavior; water footprint; water awareness

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu (Orcid no: 0000-0002-6253-410X)

<sup>2</sup> Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu (Orcid no: 0000-0001-7749-705X)

## Giriş

Halk sağlığının önemli konularından biri yeterli ve temiz suya erişimdir (1). Yaklaşık %70'i suyla kaplı olan yeryüzündeki kullanılabilir tatlı su miktarı çok sınırlı olup tüm suyun %1'inden daha azı kullanılabilir durumdadır. Sanayileşmeyle birlikte yaşam standartlarının yükselmesi ve değişen tüketim alışkanlıkları kişi başına harcanan su miktarını giderek artırırken dünyadaki su potansiyeli değişmemektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2025 yılı itibarıyla dünya nüfusunun yarıdan fazlasının su kıtlığı yaşayan bölgelerde yer alacağını öngörmektedir (2). Su kullanımında artış ve sınırlı su sağlanması sonucu ortaya çıkan su kıtlığı, sürdürülebilir kalkınmayı engelleyen küresel bir tehdittir (3-4). Dünya ikliminde gözlenen değişiklikler kuraklığa yol açarak su kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır (3,5). Su kirliliği, su miktarındaki yetersizlikler, kuraklık ve taşkınlar gibi doğal afetler özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin karşı karşıya kaldığı sorunlar arasındadır. 1990'lı yıllarda bu sorunların çözümü için küresel işbirliği ve dayanışmanın sağlanması amacıyla "Dünya Su Konseyi" gibi yeni uluslararası kurumlar ortaya çıkmıştır (5). Temiz su kaynakları ve sanitasyonun dünyanın birçok yerinde önemli bir sorun olmaya devam ettiği ve küresel nüfusun yaklaşık %20'sinin güvenli içme suyuna erişiminin olmadığı belirtilmektedir (3).

Günümüzde su yalnızca mühendislik alanının çalışma alanı değil, aynı zamanda ekonomi, çevrebilim ve halk sağlığı gibi bilim dallarının da konusu haline gelmiştir (1). Yüzeysel suların dışkıyla kirlenmesiyle ortaya çıkan su kaynaklı hastalıklar özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde günümüzde de önemli bir sağlık sorunu olarak gündemde yer almaktadır (3). Son yıllarda, su kaynaklarının doğru bir şekilde yönetilmesi giderek önem kazanan bir konudur (6). Tatlı su kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle bu kaynakların sürdürülebilir kullanımı dünya için yaşamsal düzeyde önemlidir (1,4). Var olan temiz suyun kirlenmesinin önlenmesi, bireysel su tüketiminde gereksiz kullanımların azaltılması insan ve çevre sağlığı için oldukça önemlidir (7). Gelişmiş ülkeler su kullanımındaki yanlışlıkları önlemek amacıyla uzun zamandır eğitim ve farkındalığı artırmaya yönelik çabalarını sürdürmektedir (2-4). Su kullanımına yönelik farkındalığı artırmak amacıyla 2002 yılında

Hoekstra çevresel ayak izi ailesine dahil edilen "su ayak izi" kavramını ileri sürmüştür (4). Su ayak izi, kullanılan mal ve hizmetlerin üretiminde kullanılan su miktarını hesaplayan bir değerlendirme aracıdır ve bu hesaplamalar aslında düşündüğümüzden daha fazla suyu kullandığımızı ortaya çıkarmıştır (4,8). Bireysel olarak su ayak izinin hesaplanması, insanlar tarafından çeşitli amaçlarla suyun kullanımına ilişkin bilgi verebilmektedir (9-11).

Ülkemizde farklı öğrenci gruplarında yapılan çalışmalarda su bilinci ve su kullanımı tutum ve davranışlarının yeterli düzeyde olmadığı belirtilmektedir (10,12-14). Gelecekte sağlık sektörünün farklı alanlarında çalışacak, topluma ve kendinden sonraki kuşaklara rol-model olacak olan sağlık teknikeri adaylarının su kullanımı hakkındaki duyarlılıklarını belirlemek önemlidir. Çevre sorunlarına neden olan etkenleri tanıyan ve bunların yaratacağı etkileri bilen öğrencilerin çevrelerindeki kişilere de doğa ve çevre bilincini yansıtan örnek bireyler olmaları beklenmektedir (15). Çocukluk çağına erken yaşlarda verilen eğitimlerle kazanılan kalıcı davranışlar yaşam biçimi haline dönüşebilir (9). Geç kalınmış fırsatları değerlendirebilmek adına üniversite öğrenimi sırasında öğrencilerde çevre ve su bilinci geliştirecek derslerin ya da sosyal sorumluluk projelerinin eğitim programlarında yer alması önemli bir konudur. Öğrencilere su bilincinin kazandırılması, geleceğin anne-babalarında kalıcı davranışa dönüşerek suyu verimli şekilde kullanan, koruyan ve çevresini bilgilendiren bireyler olmalarını sağlayabilecektir (16).

Bu araştırmada sağlık teknikerliği öğrencilerinde su kullanımı tutum ve davranışları ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi, öğrencilerde su kullanımına yönelik farkındalığın artırılması için verilen eğitimin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Girişimsel türde bir araştırma olan bu çalışma bir kamu üniversitesinin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda (SHMYO) yapılmıştır. Araştırmanın girişim grubun SHMYO'nun "Doğa ve Çevre Bilinci" dersine katılan öğrenciler oluşturmuştur. Bu ders okulun eğitim öğretim programında birinci sınıflar için seçmeli ders olarak okutulmakta olup, her programdan isteyen öğrenci bu dersi seçerek katılabilmektedir. 2021-2022 Öğretim Dönemi Bahar yarıyılında bu derse

67 öğrenci katılmıştır. Ancak derse sürekli olarak devam eden 62 öğrenci araştırmanın girişim grubuna alınmıştır.

Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı birinci sınıfta öğrenimine devam eden "Sağlık Hizmetlerinde Halkla İlişkiler" dersini alan 62 öğrenci araştırmanın kontrol grubunu oluşturmuştur. Bu derste doğa, çevre bilinci ve çevre sağlığı konularında herhangi bir içerik bulunmamaktadır. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler araştırmaya alınmıştır. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce SHMYO yönetiminden ve Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (15/03/2021 karar no: 2021/09-08). Bu çalışmada Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uyulmuştur. Veriler literatürden yararlanarak (1-4,8-14) araştırmacılar tarafından oluşturulmuş olan anketler (Veri Kayıt Formu Ön Anket, Veri Kayıt Formu Son Anket) ve Su Kullanımı Anketi Tutum-Davranış Ölçeği ile toplanmıştır.

#### **Veri Toplama Araçları ve Değişkenler**

**Veri Kayıt Formu-Ön Anket:** Bu anket 17 sorudan oluşmaktadır. Anket, öğrencilerin sosyodemografik, bireysel ve ailesel özelliklerini, bireysel ve ailesel su tasarrufu yapma alışkanlığını, çevre, küresel iklim değişikliği ile ilgili bilgi ve görüşlerini belirlemeye yönelik soruları içermektedir.

**Veri Kayıt Formu-Son Anket:** Bu anket Veri Kayıt Formu-Ön Anket'te bulunan çevre, küresel iklim değişikliğiyle ilgili öğrencilerin bilgi ve görüşlerini belirlemeye yönelik sorular ve ayrıca girişim grubunda dersin değerlendirilmesine ilişkin sorulardan oluşmaktadır.

**Su Kullanımı Anketi Tutum-Davranış Ölçeği:** Araştırmada, öğrencilerin suyla ilgili tutum ve davranışlarının ölçülmesi amacıyla Su Kullanımı Anketi (SKA) Tutum-Davranış Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, yetişkinlerin su kullanımına yönelik tutum ve davranışlarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. SKA-Tutum alt ölçeği 12, SKA-Davranış alt ölçeği 13 sorudan oluşmaktadır. Ölçek beşli Likert tipinde hazırlanmış olup, SKA-Tutum ölçeğinde her bir madde için 'tamamen katılıyorum' 5 puan - 'kesinlikle katılmıyorum' 1 puan olarak değerlendirilmektedir. SKA-

Davranış ölçeğinde ise her bir madde için 'çok sık' 5 puan - 'hiçbir zaman' 1 puan olarak değerlendirilmektedir. Tutum alt ölçeğinden en az 12, en çok 60 puan; davranış alt ölçeğinden en az 13 en fazla 65 puan alınmaktadır. Ölçek puan hesabı yapılan işaretlemeye karşılık gelen sayı değerleri toplanarak yapılır. Ölçekten alınan yüksek puanlar bireyin su kullanımına yönelik tutum ve davranışlarının olumlu olduğunu göstermektedir. SKA-Tutum alt ölçeğinin iç tutarlılık katsayısı 0,82, SKA-Davranış alt ölçeğinin iç tutarlılık katsayısı 0,87 olarak bulunmuştur (17).

**Su Ayak İzinin Hesaplanması:** Öğrenciler cep telefonları aracılığı ile internet ortamında bulunan Su Ayak İzi Hesaplayıcısı'nı (18) kullanarak bireysel olarak su ayak izini hesaplamışlar ve çıkan sonucu ankete eklemişlerdir.

**Araştırmanın Değişkenleri:** Öğrencilerin su kullanımı tutum ve davranışları ile su ayak izi sonucu araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmaktadır. Bağımsız değişkenler şunlardır: öğrencilerin sosyodemografik ve bireysel özellikleri (yaş, cinsiyet, yaşadığı yer), aile öyküsü (anne-babanın öğrenimi, ailenin ekonomik durumu algısı, evde yaşayan kişi sayısı), su kullanımı özellikleri (su tasarrufu yapma davranışı, çevre, küresel iklim değişikliği ve su tasarrufu ile ilgili görüş ve alışkanlıkları).

**İstatistiksel Analiz:** Veriler SPSS 22,0 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmanın sürekli değişkenleri ortalama±standart sapmayla, sınıflanmış değişkenler sayı ve yüzde ile sunulmuştur. Çözümlemede Pearson ki-kare testi, bağımsız gruplarda t testi, Varyans analizi (One-Way ANOVA) ve bağımlı gruplarda t testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

#### **Bulgular**

Araştırmaya toplam 124 (girişim: 62, kontrol: 62) öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin yaş ortalaması  $20,0 \pm 1,2$ 'dir. Kontrol ve girişim gruplarının SKA-Tutum Ölçeği, SKA-Davranış Ölçeği ve Su Ayak İzi puan ortalamaları Tablo 1'de sunulmuştur. Kontrol ve girişim gruplarının SKA-Tutum Ölçeği puan ortalamaları arasında araştırmanın başlangıcında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Yapılan eğitim sonrası girişim grubunun SKA-Tutum Ölçeği

**Tablo 1.** Girişim ve kontrol grubunun su kullanımı tutumu, davranışı ve su ayak izi puanlarının karşılaştırılması

		Girişim Grubu (n=62) Ortalama±SD	Kontrol Grubu (n=62) Ortalama±SD	p*
Su kullanımı tutumu	Ön anket	49,48±4,38	49,69±5,46	0,814
	Son anket	51,14±4,10	49,32±5,89	<b>0,048</b>
	p*	0,822	0,070	
Su kullanımı davranışı	Ön anket	32,85±7,39	37,54±8,39	<b>0,001</b>
	Son anket	41,17±8,49	37,80±8,60	<b>0,030</b>
	p*	<0,001	0,895	
Su ayak izi puanı	Ön anket	3436,98±921,80	3280,77±1618,18	0,510
	Son anket	2842,56±463,61	3048,60±1529,99	0,312
	p†	<0,001	0,317	

\*Bağımsız gruplarda t testi; †Bağımlı gruplarda t testi

**Tablo 2.** Girişim grubunun sosyodemografik ve ailesel özellikleri ile su kullanımı tutumu arasındaki ilişki

Özellikler (n=62)		Girişim Grubu Su Kullanımı Tutum Ölçek Puanı			
		Eğitim öncesi Ortalama±S	p	Eğitim sonrası Ortalama±S	p
Yaş	≤20	49,87±2,77	0,682*	51,93±4,79	0,632*
	≥21	49,34±4,83		50,86±3,85	
Cinsiyet	Kadın	50,52±3,32	0,006*	51,09±3,77	0,891*
	Erkek	47,30±5,50		51,25±4,82	
Babanın öğrenimi	≤Orta	48,77±4,08	0,146*	51,17±4,07	0,955*
	≥Lise	50,40±4,65		51,11±4,21	
Annenin öğrenimi	≤Orta	49,23±4,14	0,460*	51,45±4,34	0,315*
	≥Lise	50,18±5,08		50,25±3,25	
Çocuklukta yaşanan yer	İl	49,12±4,49	0,791†	50,90±3,91	0,749†
	İlçe	50,00±4,48		51,05±4,86	
	Köy	49,54±4,15		52,00±3,31	
Ailesinin ekonomik durumu algısı	İyi	52,37±3,02	0,121†	51,12±3,64	0,339†
	Orta	48,93±4,21		50,77±4,30	
	Kötü	49,66±5,52		53,00±3,24	
Evde kaç kişi yaşıyorsunuz?	2	51,01±4,03	0,717†	51,62±2,32	0,877†
	3	48,95±4,29		50,76±4,72	
	4	49,25±4,99		50,75±4,89	
	5	50,62±3,37		52,37±2,66	
	6	48,40±4,82		51,60±2,07	

\* Bağımsız gruplarda t testi; † Varyans Analizi



puan ortalaması artmış olmakla birlikte bu artış anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Araştırma sonunda yapılan anketlerde girişim grubunun SKA-Tutum Ölçeği puan ortalaması kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Araştırmanın başlangıcında yapılan anketlerde kontrol grubunun SKA-Davranış Ölçeği puan ortalaması girişim grubundan daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yapılan eğitim sonrası girişim grubunun SKA-Davranış Ölçeği puan ortalaması anlamlı olarak artmış ( $p<0,05$ ) ve kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol ve girişim gruplarının Su Ayak İzi puan ortalamaları arasında araştırmanın başlangıcında ve sonunda anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Ancak yapılan eğitim sonrası girişim grubunun Su Ayak İzi puan ortalaması anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0,01$ ). Girişim grubundaki öğrencilerin tümü çevre sağlığı, küresel iklim değişikliği ve su ayak izi konusunda almış olduğu

eğitimin çok faydalı olduğunu belirtmiştir.

Girişim grubunun sosyodemografik ve ailesel özellikleri ile su kullanımı tutumu arasındaki ilişki Tablo 2'de gösterilmiştir. Girişim grubunda eğitim öncesi kız öğrencilerin su kullanımı tutum ortalamasının daha yüksek olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diğer özellikler ile su kullanımı tutumu arasında hem eğitim öncesi ve hem de sonrası istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Girişim grubunun sosyodemografik ve ailesel özellikleri ile su kullanımı davranışı arasında eğitim öncesi ve sonrası istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ , Tablo 3). Kontrol grubunun sosyodemografik ve ailesel özellikleri ile hem su kullanımı tutumu hem de su kullanımı davranışı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p>0,05$ , Tablo 4).

Özellikler (n=62)		Girişim Grubu Su Kullanımı Davranış Ölçek Puanı			
		Eğitim öncesi Ortalama±S	p	Eğitim sonrası Ortalama±S	p
Yaş	≤20	32,37±8,67	0,766*	40,50±8,29	0,714*
	≥21	33,02±6,99		41,41±8,63	
Cinsiyet	Kadın	34,07±7,59	0,060*	41,66±7,98	0,516*
	Erkek	30,30±6,39		40,15±9,60	
Babanın öğrenimi	≤Orta	32,91±7,33	0,943*	41,08±9,15	0,924*
	≥Lise	32,77±7,61		41,29±7,71	
Annenin öğrenimi	≤Orta	33,28±6,89	0,444*	41,52±8,08	0,593*
	≥Lise	31,62±8,81		40,18±9,79	
Çocuklukta yaşanan yer	İl	31,67±7,63	0,414†	40,35±7,68	0,229†
	İlçe	34,50±7,43		40,25±8,60	
	Köy	33,18±6,63		45,18±10,02	
Ailesinin ekonomik durumu algısı	İyi	34,87±7,07	0,603†	45,00±10,52	0,390†
	Orta	32,28±6,87		40,73±7,54	
	Kötü	33,88±10,31		40,00±11,06	
Evde kaç kişi yaşıyorsunuz?	2	32,25±7,20	0,728†	42,37±8,05	0,440†
	3	33,42±8,68		43,66±11,29	
	4	31,15±6,62		39,90±5,89	
	5	33,50±6,56		38,50±5,58	
	6	32,40±7,30		38,20±7,79	

\* Bağımsız gruplarda t testi; † Varyans Analizi

**Tablo 4.** Kontrol grubunun sosyodemografik ve ailesel özellikleriyle su kullanımı tutum ve davranışı arasındaki ilişki (Son anket)

Özellikler (n=62)		Kontrol Grubu Su Kullanımı Tutum ve Davranışı			
		Tutum Ölçek Puanı Ortalama±S	p	Davranış Ölçek Puanı Ortalama±S	p
Yaş	≤20	49,12±6,05	0,826*	38,00±9,82	0,886*
	≥21	49,45±5,87		37,67±7,80	
Cinsiyet	Kadın	49,81±5,60	0,328*	38,58±7,83	0,290*
	Erkek	48,21±6,53		36,05±10,14	
Babanın öğrenimi	≤Orta	48,88±5,67	0,419*	38,80±8,93	0,304*
	≥Lise	49,88±6,24		36,51±8,13	
Annenin öğrenimi	≤Orta	48,98±6,03	0,355*	37,64±8,52	0,773*
	≥Lise	50,75±5,25		38,50±9,25	
Çocuklukta yaşanan yer	İl	50,37±5,92	0,400†	39,00±8,44	0,356†
	İlçe	48,57±5,91		35,96±8,90	
	Köy	47,71±5,76		39,71±7,97	
Ailesinin ekonomik durumu algısı	İyi	51,25±3,61	0,521†	33,87±8,77	0,366†
	Orta	48,92±6,00		38,49±8,66	
	Kötü	51,00±9,53		36,66±5,77	
Evde kaç kişi yaşıyorsunuz?	2	52,33±6,80	0,311†	34,33±12,09	0,964†
	3	48,00±5,21		37,92±9,25	
	4	49,72±6,38		37,68±8,35	
	5	47,66±5,71		38,58±9,03	
	6	53,75±1,70		38,50±8,34	

\* Bağımsız gruplarda t testi; † Varyans Analizi

**Tablo 5.** Girişim ve kontrol gruplarının su tüketim alışkanlıkları ve görüşlerine göre dağılımı (Ön anket)

Özellikler		Girişim (n=62)	Kontrol (n=62)	p*
		n (%)	n (%)	
Evinizde içme suyu olarak ne kullanıyorsunuz?	Hazır su	33 (50,8)	32 (49,2)	0,120
	Şebeke suyu	7 (31,8)	15 (68,2)	
	Aritma cihazında arıtılan	22 (59,5)	15 (40,5)	
Aileniz su tasarrufu yapıyor mu?	Evet	51 (50,5)	50 (49,5)	0,817
	Hayır	11 (47,8)	12 (52,2)	
Genel olarak su tasarrufu konusunda duyarlı mısınız?	Evet	49 (59,8)	33 (40,2)	0,002
	Hayır	13 (31,0)	29 (69,0)	
Daha önce su ayak izinizi hesapladınız mı?	Evet	27 (67,5)	13 (32,5)	0,007
	Hayır	35 (41,7)	49 (58,3)	
Genel olarak toplumumuzun su tüketimi bilinci nasıldır?	Fikrim yok	22 (55,0)	18 (45,0)	0,442
	Bilinçsiz bir toplumuz	40 (47,6)	44 (52,4)	

\* Pearson ki-kare testi

**Tablo 6.** Girişim ve kontrol gruplarının küresel iklim değişikliği ve suyun değeri hakkındaki bilgi/görüşlerine göre dağılımı

Bilgi ve görüşler		Eğitim öncesi			Eğitim sonrası		
		Girişim (n=62)	Kontrol (n=62)	p*	Girişim (n=62)	Kontrol (n=62)	p*
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Küresel iklim değişikliğinde insan faaliyetlerinin rol oynadığını düşünüyorum	Evet	60 (96,8)	60 (96,8)	1,000	60 (96,8)	57 (91,9)	0,243
	Hayır	2 (3,2)	2 (3,2)		2 (3,2)	5 (8,1)	
Küresel iklim değişikliğinde insanlar tarafından fosil yakıtların kullanılması en büyük etkindir	Evet	55 (88,7)	55 (88,7)	1,000	62 (100,0)	57 (91,9)	0,022
	Hayır	7 (11,3)	7 (11,3)		0 (0,0)	5 (8,1)	
Küresel iklim değişikliğinin etkileri arasında tatlı su kaynaklarının azalması vardır	Evet	55 (88,7)	60 (96,8)	0,084	59 (95,2)	55 (88,7)	0,187
	Hayır	7 (11,3)	2 (3,2)		3 (4,8)	7 (11,3)	
Küresel iklim değişikliği konusunda yeterince bilginiz olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	21 (33,9)	17 (27,4)	0,436	55 (88,7)	24 (38,7)	<0,001
	Hayır	41 (66,1)	45 (72,6)		7 (11,3)	38 (61,3)	
Yakın zamanda suyun elmas kadar değerli olacağına inanıyor musunuz?	Evet	51 (82,3)	55 (88,7)	0,308	62 (100,0)	57 (91,9)	0,022
	Hayır	11 (17,7)	7 (11,3)		0 (0,0)	5 (8,1)	

\* Pearson ki-kare testi

Genel olarak su tasarrufu konusunda duyarlı olduğunu belirten ve daha önce su ayak izini hesaplayan öğrencilerin girişim grubunda daha fazla olduğu bulunmuştur ( $p < 0,05$ , Tablo 5).

Öğrencilere küresel iklim değişikliği ve suyun değeri hakkındaki bilgi ve görüşleri sorulmuştur. Eğitim öncesi öğrencilerin bilgi ve görüşleri iki grup arasında benzer bulunmuştur ( $p > 0,05$ , Tablo 6). Eğitim sonrası kontrol grubuna göre girişim grubunda olan öğrencilerin "iklim değişikliğinde insanlar tarafından fosil yakıtların kullanılması en büyük etken" olduğunu, "küresel iklim değişikliği konusunda yeterince bilgi sahibi" olduğunu, "yakın zamanda suyun elmas kadar değerli olacağına inandığını" belirtenlerin daha fazla olduğu saptanmıştır ( $p < 0,05$ , Tablo 6).

## Tartışma

Küresel iklim değişikliği ve çevre bilinci konusunda tüm insanların duyarlı olması toplum ve çevre sağlığı bakımından önemli bir konudur (7). Bu araştırma erişkinlik döneminin başlangıcında olan üniversite öğrencilerinde su kullanımı tutum ve davranışları ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada eğitim sonrası girişim grubunun davranış puanı ortalaması eğitim öncesine göre daha yüksek, su ayak izi puanı ortalaması ise eğitim öncesine göre daha düşük bulunmuştur. Girişim grubunda eğitim öncesi kız öğrencilerin su kullanımı tutumu konusunda daha duyarlı olduğu, girişim grubunun su ayak izi ve su tasarrufu konusunda daha duyarlı olduğu görülmüştür.

Araştırmamızda eğitim sonrası girişim grubunun

SKA-Tutum Ölçeği puan ortalaması kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamıza katılan her iki gruptaki öğrencilerin su kullanım tutum puanı ortalaması tıp fakültesi birinci ve altıncı sınıf öğrencilerinde yapılan bir çalışmada elde edilen ortalamalardan çok daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Tıp fakültesindeki her iki sınıftaki davranış puanı ortalaması bizim çalışmamızdaki kontrol grubuyla aynı düzeydedir (11). Toplumun sağlık eğitiminde rol-model olacak olan hekim adaylarının su kullanımı tutum ve davranışlarının yeterince yüksek olmaması nedeniyle araştırmacılar tarafından bu konuda çalışmaların yapılmasının önemi vurgulanmıştır (11).

Sanayileşme ile birlikte bireylerin yaşam standartları artmış, tüketim alışkanlıkları değişmiştir (6). Bireylerin endüstriyel mal tüketimi ve evsel su kullanımındaki artışla birlikte kişi başına düşen su miktarı git gide artarken dünyadaki su potansiyeli sabit kalmaktadır. DSÖ önümüzdeki yıllarda dünya nüfusunun yarıdan fazlasının su sıkıntısı yaşayacağını öngörmektedir. Özellikle hızlı nüfus artışı ve tüketim kültürünün etkisiyle birlikte artan tüketim oranları doğal kaynakların git gide azalmasına neden olmaktadır (2). Araştırmamızda eğitim sonrası girişim grubunun SKA-Davranış Ölçeği puan ortalaması kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Literatür taramasında üniversite öğrencilerinde su kullanımı tutum ve davranışına yönelik yapılmış girişim çalışmasına rastlanmamıştır. Ancak bireylerin yaşam alışkanlıkları ve beslenme tarzı ile su tüketimi arasında ilişki olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (9,19). Araştırmamızda girişim grubunun eğitim sonrası SKA-Davranış Ölçeği puanı ortalaması eğitim öncesine göre daha yüksektir. Aynı zamanda olumlu bir bulgu olarak girişim grubunun eğitim sonrası su ayak izi puanı ortalaması eğitim öncesine göre daha düşük bulunmuştur. Eğitim fakültesi öğrencilerde yapılan çalışmada daha önceden su ayak izi kavramını duyan ve su ayak izini hesaplayan öğrencilerin su tüketim davranışı konusunda daha duyarlı oldukları ortaya konmuştur (13). Çamur ve ark. (12) tarafından üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada öğrencilerin yaklaşık yarısının 'Su Ayak İzi' kavramını daha önce duymuş olduğu ve bu kavramı bilen öğrencilerin su farkındalığı konusundaki tutum ve davranışlarının daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar bu

sonucun öğrencilerin çevre konusunda aldıkları eğitimden kaynaklanabileceğini, toplumsal farkındalığı artırmaya yönelik eğitimlerin yararlı olabileceğini vurgulamışlardır (12). Güler ve ark. (20) tarafından üniversitede alınan eğitimin çevre duyarlılığı konusunda oldukça faydalı olduğu ortaya konmuştur. Çevre mühendisliğinde okuyan öğrencilerin ekolojik ayak izi ortalaması Türkiye'nin ortalamasından daha düşük olduğu belirlenmiştir (20). Üniversitelerde su ayak izi konusunda farkındalığın artırılması için çalışanların ve öğrencilerin su ayak izinin hesaplanması ve farklı alanlarda kullanılan su miktarını azaltmaya yönelik girişim çalışmaları önerilmektedir (10). Toplam su ayak izinin azaltılması için bireylerin beslenme alışkanlıklarında yapılacak değişikliklerin yanı sıra, evsel su kullanımında su tasarrufunu alışkanlık haline getirmek gerekmektedir (7,19). Bireylerin su ayak izleri ölçülmeli ve bunun su kaynakları üzerindeki etkileri konusunda bireyler bilinçlendirilmelidir (6). Bu bilgiler birlikte değerlendirildiğinde öğrencilerde su kullanımına yönelik farkındalığın artırılması için verilen eğitimin etkili olduğu görülmektedir. Çalışmamızda girişim grubundaki öğrenciler öncelikle su konusunda teorik bir eğitim almış ve su ayak izi kavramını öğrenerek su ayak izlerini hesaplamışlardır. Daha sonra öğrencilere "25 Litre Belgeseli" izletilmiş ve sonrasında tekrar su ayak izleri hesaplatılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonrasında öğrencilerin su ayak izi miktarının düştüğü, su kullanım tutum ve davranışlarının olumlu yönde değiştiği görülmüştür. Sağlıklı bir yaşamın sağlıklı bir çevreden geçtiğini ortaya koyan genel çevre eğitiminin eğitim müfredatlarında yer almasının çevre konusunda farkındalık sahibi ve duyarlı öğrenciler yetiştirilmesi konusunda önemli olduğunu söyleyebiliriz. Bulgularımızı destekler nitelikte araştırmamızda girişim grubundaki öğrencilerin tümü çevre sağlığı, küresel iklim değişikliği ve su ayak izi konusunda almış olduğu eğitimin çok faydalı olduğunu belirtmiştir. Tüm dünyada etkisini gözlemlediğimiz küresel iklim değişikliğinin sağlık üzerine etkisini kavrayan, ortaya çıkan sorunlarla nasıl başa çıkabileceğini bilen sağlık personeline gereksinim vardır. Türkiye'deki tıp fakültelerinin müfredatlarının içerik analizi sonucunda küresel iklim değişikliği ve sağlık etkileri konularının hiçbir fakülte tarafından eklenmediği saptanmıştır (16). Son yıllarda insan ve sağlık üzerine etkilerini daha fazla gördüğümüz



küresel iklim değişikliği konusunda zorunlu ders olarak fakültelerin müfredatlarına eklenmesi önerilmektedir (16). Su ayak izinin azaltılmasında tüm toplumun sürdürülebilir bir yaşam biçimine sahip olması gerekmektedir (7).

Çalışmamıza katılan girişim grubundaki kız öğrencilerin eğitimden önce su kullanımı tutumu konusunda erkek öğrencilerden daha duyarlı oldukları belirlendi. Eğitim sonrası ise erkek öğrencilerin tutumları kız öğrencilere benzer düzeye geldiği görüldü. Su farkındalığı ve su tüketim davranışlarını inceleyen çalışmalarda, genel olarak erkeklere göre kadınların çevre konusunda daha olumlu tutuma sahip oldukları belirtilmektedir (13-15,19,21). Literatürde su farkındalığı konusunda cinsiyetin etkisinin olmadığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (11, 22). Çalışmaların sonuçlarını değerlendirirken farklı alanlarda okuyan gençlerin olması ve farklı kültürel yapıdaki toplumda çalışmaların yapılmış olması dikkate alınmalıdır.

Yapılan çalışmaların bazılarında gençlerin su kullanımı tutum ve davranışları ile ailenin eğitiminin yüksek olması ve sosyoekonomik özellikleri arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (11,14,23). Literatürde ilişki saptanmayan çalışmalar da bulunmaktadır (13,21). Ülkemizde tıp fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada annenin lisans ve lisansüstü düzeyde eğitimi olması öğrencilerin su kullanım tutumunu olumlu olarak etkilediği ortaya konmuştur (11). Bizim çalışmamızda ailenin sosyoekonomik özellikleri ile öğrencilerin su kullanımı tutum ve davranışları arasında ilişki saptanmamıştır. Öğrencilerin ailelerinin su tasarrufu yapma konusundaki tutumu her iki grupta da benzer bulunmuştur. Ancak eğitim öncesinde girişim grubundaki öğrenciler arasında su tasarrufu konusunda duyarlı olanlar ve su ayak izini daha önce hesaplayanların daha fazla olduğu gözlenmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde üç farklı üniversite kampüsünde yapılan çalışmada öğrencilere su ayak izi konusunda seminerler verilmiştir. Seminere katılan öğrencilerde et ve şekerli içecek tüketimi azalırken, sebze ve meyve tüketiminin arttığı, diyet karbon ayak izinin azaldığı ve çevre konusunda daha duyarlı davrandıkları, küresel iklim değişikliğinin sağlık üzerine etkileri konusunda daha bilgili oldukları saptanmıştır (15). Literatürde Türkiye’de üniversite öğrencilerinde

su farkındalığı konusunda yapılmış girişim-kontrol çalışmasına rastlanmadığı için bu bulguların karşılaştırmasını yapamıyoruz. Araştırmamızda saptanan bulgular çevre ve su tüketimi konusunda daha duyarlı olan öğrencilerin “Doğa ve Çevre Bilinci” dersini seçmiş olabileceğini düşündürmektedir.

Eğitim öncesinde araştırmamıza katılan öğrencilerin küresel iklim değişikliği ve suyun değeri hakkındaki bilgi ve görüşleri iki grup arasında benzerdi. Eğitim sorası girişim grubunda olan öğrencilerin “iklim değişikliğinde insanlar tarafından fosil yakıtların kullanılması en büyük etken” olduğunu, “küresel iklim değişikliği konusunda yeterince bilgi sahibi” olduğunu, “yakın zamanda suyun elmas kadar değerli olacağına inandığını” belirtenlerin daha fazla olduğu saptanmıştır. Eğitim fakültesi öğrencilerde yapılan çalışmada su duyarlılığı konusunda özel bir eğitim verilmediği halde öğrencilerin çoğunluğu “suyun yakın zamanda elmas kadar değerli olacağına inanıyorum” yanıtını vermiştir (13). Üniversitenin farklı bölümlerinde okuyan öğrencilerde yapılan bir çalışmada öğrencilerin %95’i dünyadaki su kaynaklarının sınırlı olduğunu düşünmesine rağmen, yaklaşık üçte ikisinin su kaynakları sınırlı olduğu için tükettiği su miktarı konusunda dikkatli davrandığı belirlenmiştir. Çamur ve ark. tarafından saptanan bu durum öğrencilerin sahip olduğu bilgilerin davranışa dönüşmediğini göstermektedir. (12). Bu nedenle bilgilerin davranışa yansımaları ve daha sonra alışkanlık haline gelerek sürdürülmesi önemlidir.

### **Sonuç ve Öneriler**

Sonuç olarak bu çalışmada Doğa ve Çevre Bilinci dersi alan öğrencilerin su kullanımına ve su israfına yönelik tutum ve davranışlarında olumlu değişimlerin olduğu görülmüştür. Ders kapsamında çevre sağlığı eğitimi verilirken teorik materyallerin yanı sıra dijital eğitim materyallerinden de yararlanılmıştır. Eğitim hedeflerinden biri öğrencilerde su farkındalığı yaratmak ve suyu bilinçli kullanarak israf etmemeleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda öğrenciler öncelikle su konusunda teorik bir eğitim almış ve su ayak izi kavramını öğrenerek su ayak izlerini hesaplamışlardır. Eğitimin belgesel, kamu spotları, film gibi görsel materyal içermesi öğrencileri gerçeklerle yüzleştirmekte ve gençler üzerinde

farkındalık yaratmaktadır. Üniversitelerde Doğa ve Çevre Bilinci dersi gibi derslerin eğitim müfredatlarında yer alması ve öğrencilere teorik eğitimin yanı sıra kitle iletişim araçlarından yararlanılarak uygulamalı eğitimlerin verilmesi, öğrencilerin bireysel olarak su ayak izlerinin ölçülmesi ve bunun su kaynaklarına etkileri konusunda bilinçlendirilmesi önerilir.

## Teşekkür

Araştırmamıza katılan tüm öğrencilerimize teşekkür ederiz.

**İletişim:** Gülten Özgün

**E-Posta:** gulten.ozgun@deu.edu.tr

## Kaynaklar

1. Burigato Costa CMS, Marques LS, Kaufmann Almeida A, Leite IR, Kaufmann de Almeida I. Applicability of water quality models around the World-a review. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2019;26:36141–62.
2. World Health Organization. Drinking-water. Accessed September 20, 2023 at <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
3. United Nation Environment Programme. Wastewater – Turning Problem to Solution. A UNEP Rapid Response Assessment. Nairobi, Kenya. Accessed September 20, 2023 at <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/43142>
4. Hoekstra AY, Chapagain AK, Aldaya MM, Mekonnen MM. The water footprint assessment manual: setting the global standard. Accessed September 19, 2023 at [https://waterfootprint.org/resources/TheWaterFootprintAssessmentManual\\_English.pdf](https://waterfootprint.org/resources/TheWaterFootprintAssessmentManual_English.pdf)
5. World Water Council. Water security. Accessed September 20, 2023 at <https://www.worldwatercouncil.org/en/water-security>
6. Ilgar R. Su okuryazarlığı ve su ayak izi üzerine yaklaşımlar. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2020;73:294-307.
7. Mızık ET, Yiğit Avdan Z. Sürdürülebilirliğin temel taşı: Ekolojik ayak izi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*. 2020;6: 451-67.
8. Water Footprint Network. What is a water footprint? Accessed September 20, 2023 at <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/>
9. Vencute M, Moreira de Silva M, Figueiredo M. Education as a tool to reduce the water footprint of young people. *Millenium*. 2017;2:101-11.
10. Dursun N. Ardahan Üniversitesi Yenisey Kampüsü'nde görev yapan personel ve öğrenim gören öğrencilerin su ayak izinin belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2019;12:1526-36.
11. Aydın N, Demirel C, Bülbül E. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi 1. ve 6. sınıf öğrencilerinin su kullanımı tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2020;77(EK4: Su ve Sağlık):159-64.
12. Çamur D, Konyaloğlu FS, Ketrez G, Güneş İS, Hasde M. Bir üniversitenin bazı fakültelerinde okuyan öğrencilerin su tüketimi konusundaki bilgi, tutum ve davranışları. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2020;77(EK4: Su ve Sağlık):165-78.
13. Bulut S, Şahin G. Pedagojik formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları ile su ayak izlerinin incelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2020;3:53-70.
14. Gezer A, Erdem A. Su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu hakkında halkın farkındalığının belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi örnek çalışması. *Doğ Afet Çev Derg*, 2018;4:113-22.
15. Malan H, Amsler Challamel G, Silverstein D, Hoffs C, Spang E, Pace SA, et al. Impact of a scalable, multi-campus "Foodprint" seminar on college students' dietary intake and dietary carbon footprint. *Nutrients*. 2020;12:2890. doi:10.3390/nu12092890
16. Özmen A, Evcı Kiraz ED. Sağlıkta iklim değişikliği müfredatı: Türkiye Tıp Fakülteleri içerik analizi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 2022;31:388-400.
17. Feyzioğlu E, Akpınar E, Ünal Çoban G, Capellarro E, Ergin Ö. Yetişkinlere Yönelik Su Kullanımı Anketi'nin geliştirilmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*. 2010;22:91-104.
18. Türkiye'nin Suyunu Birlikte Koruyalım Platformu. Su Ayak İzi Hesaplama. Accessed September 18, 2023 at <https://www.yarininsuyu.com/>
19. Karaçıl Ermumcu MŞ, Çıtar Dazıroğlu ME, Erdoğan Gövez N, Acar Tek N. Evaluation

- of personal water footprint components in Turkey: Factors associated with obesity and food consumption, *Int J Environ Health Res.* 2022;1-11. doi:10.1080/09603123.2022.2153806
20. Güler ÜA, Küçük M, Gök G. Çevre mühendisliği öğrencilerinin ekolojik ayak izlerinin belirlenmesi: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi örneği. *Teknik Meslek Yüksekokulları Akademik Araştırma Dergisi.* 2022;1:9-17.
21. Pehlivan E, Mete B, Bektaş D, Bayat S, Kart A. Malatya ilinde yaşayan genç yetişkinlerin su tüketim davranışlarının değerlendirilmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi.* 2017;74(EK-1):135-42.
22. Seelen LMS, Flaim G, Jennings E, De Senerpont Domis LN. Saving water for the future: Public awareness of water usage and water quality. *J Environ Manage.* 2019;242:246-57.
23. Yazıcı N, Koçer N. Su kullanım bilincinin değerlendirilmesi: Kırklareli örneği. *Türkiye Ormanlık Dergisi.* 2020;21:231-42.