

# SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE İÇİN SU FARKINDALIĞININ VE BİLİNÇLİ SU KULLANIM ALIŞKANLIĞININ GELİŞTİRİLMESİ

*Araştırma Makalesi / Research Article*

Sürdürülebilir Çevre İçin Su Farkındalığının ve Bilinçli Su Kullanım Alışkanlığının Geliştirilmesi  
*Kapadokya Coğrafya Dergisi,*

Geliş Tarihi: 31.07.2021

Kabul Tarihi: 04.08.2021

E-ISSN:

Selda UZUN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Yüksek Lisans  
seldauzunn@gmail.com

ORCID No: 0000-0002-3500-9537

## ÖZET

İnsan içinde bulunduğu çevre ile yaşamını sürdürebilir. Günümüzde küreselleşme, nüfus artışı, sanayileşme ve teknolojinin ilerlemesi ile hızla kirlenen dünyamızda çevre problemleri aynı oranda artmaktadır. Bu problemlerin başında su kaynaklarının bilinçsiz kullanımı ve su kirliliği gelmektedir. Sürdürülebilir bir kalkınma için gelecek nesillere temiz bir çevre ve su kaynakları bırakmak bizim en önemli sorumluluklarımızdandır. Bu araştırmanın amacı "Sürdürülebilir çevre için su farkındalığı ve bilinçli su kullanım alışkanlığının geliştirilmesi" başlığı altında ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin suyu, su kaynaklarını tanıması, su döngüsünü anlaması, su kirliliği ve sebeplerini fark etmesi, bilinçli su kullanımının geliştirilmesi ve sürdürülebilir bir çevre için bilinç oluşturulmasıdır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması tercih edilmiştir. Bu çerçevede 4. Sınıf öğrencilerine su farkındalığı ve suyun bilinçli kullanımına yönelik alternatif etkinlikler uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak, öğrencilerle araştırmanın başında ve sonunda gerçekleştirilecek yarı yapılandırılmış görüşmeler, öğrenci günlükleri, etkinlik görselleri ve araştırmacının gözlem notları kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, Konya ilinde bir ilkokulda 2020-2021 eğitim öğretim yılında 4. Sınıfta öğrenim görmekte olan 5'i erkek 10'u kız olmak üzere toplam 15 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme biçimlerinden kolay ulaşılabılır örneklem tercih edilmiştir. Hazırlanan 10 etkinlik 2 haftalık süreçte uygulanmıştır. Araştırma sonucunda su farkındalığına yönelik yapılan uygulamaların öğrencilerin farkındalık ve bilinç düzeyini geliştirdiği, kavramsal anlayışlarının gelişme gösterdiği, kavram yanlışlarının değiştiği, su ile ilgili bilimsel bir bakış açısı kazandıkları, ayrıca su konulu ifade becerilerinin geliştiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Çevre, Su Farkındalığı, Bilinçli Su Kullanımı.

## DEVELOPING WATER AWARENESS AND CONSCIOUS WATER USE HABITS FOR A SUSTAINABLE ENVIRONMENT

### ABSTRACT

Humans can survive with the environment they live in. Today, environmental problems are increasing at the same rate in our world, which is rapidly polluted by globalization, population growth, industrialization and the advancement of technology. The leading of these problems is the unconscious use of water resources and water pollution. It is one of our most important responsibilities to leave a clean environment and water resources to future generations for a sustainable development. The aim of this research is to make primary school 4th grade students know water and water resources, understand the water cycle, realize water pollution and its causes, develop conscious water use and raise awareness for a sustainable environment, under the title of " Developing Water Awareness And Conscious Water Usage Habits For A Sustainable Environment". In the study, action research, one of the qualitative research methods, was preferred. In this

context, alternative activities for water awareness and conscious use of water were applied to 4th grade students. As a data collection tool, Semi-structured interviews with students at the beginning and end of the research, student diaries, activity visuals and the researcher's observation notes were used. The study group of the research consists of a total of 15 students, 5 boys and 10 girls, who are studying in the 4th grade in a primary school in the province of Konya in the 2020-2021 academic year. In the determination of the study group, an easily accessible sample was preferred among the purposeful sampling methods. The prepared 10 activities were implemented in a 2-week period. As a result of the research, it was determined that the applications for water awareness improved the awareness and consciousness level of the students, their conceptual understanding improved, their misconceptions changed, they gained a scientific perspective on water, and their expression skills on water improved.

**Keywords:** Sustainable Environment, Water Awareness, Conscious Water Use.

## 1. GİRİŞ

Yaşam kaynağımız olan çevrenin sürdürülebilirliği tüm ülkelerinin gelecek planlamalarının temelini oluşturmaktadır. Gün geçtikçe daha çok kalabalıklaşan ve sınırlı kaynakların bilinçsizce tüketildiği dünyamızda temiz ve güvenli bir çevrede yaşamak ve yeterli kaynaklara ulaşabilmek için toplumsal farkındalık ve bilinç kazanmak zorunluluk olmuştur. Bu bilincin en başında da su kaynaklarımızın etkili kullanımı gelmektedir.

Varlığımızın temel unsuru olan su, tüm canlılar ve yaşamın devam etmesi için en büyük hazinemizdir. Yaşamsal, ekonomik, toplumsal, kültürel, ulusal tüm alanlardaki ihtiyaçlarımız ve faaliyetlerimizde su kaynaklarımız vazgeçilmez bir değerdir. Su tükenmez bir kaynak değildir. Dünyamız görüntü itibarıyla suyun bolca bulunduğu mavi gezegen olarak adlandırılrsa da içilebilir su kaynaklarımız sınırlıdır. Dünyadaki mevcut suyun %97,5'i okyanuslarda ve denizlerde tuzlu su olarak, geri kalan %2,5'lik kısım ise nehir, göl, yer altı ve buzullarda tatlı su olarak bulunmaktadır (Ursavaş ve Aytar, 2018).

Sanayi devriminden itibaren artan çevre kirliliği ve buna bağlı olarak gelişen küresel ısınma ekolojik dengeyi bozarak büyük bir tehdit haline gelmiştir. Bu nedenle, 1970'li yıllara kadar dünya ülkelerinin gündeminde "Ekonomik ve Politik sorunlar" bulunurken, bugün "Çevre Problemleri" de yer almaya başlamıştır (Aydın, 2021). Etkilerini her geçen gün daha çok hissettiğimiz kirlilikten en çok etkilenen doğal kaynak sudur. Canlıların yaşamı, ekonomik gelişim ve çevre açısından gerekli olan su kaynakları sınırlıdır ve dıştan gelen olumsuz etkilere açıktır. Nitekim günümüz dünyasında insanoğlunun çeşitli faaliyetleri sonucunda su kaynaklarının büyük bir bölümünün doğal bileşimi bozulmuş yani kirlenmiş durumdadır (Menteşe, 2017).

Birçok ülke su tasarrufuna yönelik etkili tedbirleri hayata geçirmeye devam etmektedir. Örneğin Avustralya su tüketimini yarıya indirmeyi başardı. İsrail atık suların % 80'ini yeniden kullanıma kazandıran tesisler geliştirdi. Birçok ülke deniz suyunu arıtmaya, yağmur suyunu depolayarak sifon suyu olarak kullanmaktadır (Hisamiddin, 2018).

Ülkemiz su kaynakları açısından zengin değildir ve zaman geçtikçe çevremizde kuraklıkla ilgili sıkıntılar artmakta, uzun süreli yağışsız dönemler görülmektedir. Bu noktada, su kaynaklarının etkili kullanımı ve yönetimi önem arz etmektedir. Küresel boyuttaki bu problemi ortadan kaldırmak ancak bilinçli ve sorumluluğunu bilen toplumlarla gerçekleşebilir. Bilinçli bireylerden oluşan toplumların oluşması da etkili bir eğitimin verilmesiyle oluşturulabilir. Bizden sonraki nesillere bırakabileceğimiz temiz suyun devamı için, var olan kaynakların etkili kullanılması, tüketimde bilinçli davranılarak su tasarrufunun yapılması, su kirliliğinin engellenmesi, suyun öneminin fark ettirilmesi büyük önem taşımaktadır (Ursavaş ve Aytar, 2018).

İlkokul dönemi; tüm eğitim sisteminin temelini oluşturan, en önemli eğitim ve öğretim basamağı olarak görülmektedir. Sürdürülebilir çevre için ilkökul çağındaki öğrencilere kazandırılacak olan su bilinci, yarının geleceği olan öğrencilerimizde kalıcı davranışlara dönüşerek suyu tanıyan, suyu etkin şekilde kullanan ve koruyan bireyler olarak yetiştirmenin kapılarını açacaktır. Yaşam biçimi haline dönüşen kalıcı davranışlar erken yaşlarda verilen eğitimlerle kazandırılabilir.

2018 yılında yayınlanan Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçları arasında öğrencilerin “Doğal çevrenin ve kaynakların sınırlılığının farkına varıp çevre duyarlılığı içerisinde doğal kaynakları korumaya çalışmaları ve sürdürülebilir bir çevre anlayışına sahip olmaları” yer almaktadır. Ayrıca öğrenci kazanımları olarak; “Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.” ve “ Yaşadığı bölgedeki doğal afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular” yer almaktadır (MEB, 2018). Bu bağlamda Sosyal Bilgiler dersi kapsamında öğrencilerde su kaynaklarının önemi ve bilinçli kullanımına yönelik beceri ve davranış oluşturmak gereklidir.

Bu araştırmanın amacı 4. Sınıf öğrencilerinin su farkındalığı başlığı altında suyu, su kaynaklarını tanımak, su döngüsünü anlamak, su kirliliği ve sebeplerini fark etmek, bilinçli su kullanımını artırmak, sürdürülebilir bir çevre için bilinç oluşturmaktır.

### **1.1. Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Çevre**

Sürdürülebilirlik, çevre tahribatının problem olarak görülmeye başlaması sonucunda ortaya çıkmış genellikle kalkınma ile ele alınan bir kavramdır ve bu problemlerin çözüme kavuşturulması amacını taşımaktadır. Sürdürülebilirliğin ana koşulunu ise insan ve doğanın birbirinin karşısı değil birbirinin tamamlayıcısı olduğu fikri teşkil etmektedir (Afacan ve Güler, 2011; Menteşe, 2017).

Çevre Kanunu'na göre sürdürülebilir kalkınma “Bugünkü ve gelecek kuşakların, sağlıklı bir çevrede yaşamasını güvence altına alan çevresel, ekonomik ve sosyal hedefler arasında denge kurulması esasına dayalı kalkınma ve gelişmeyi” ifade eder.

Çevrenin sürdürülebilirliği, doğal kaynakların kendini yenileme kapasitesinden daha hızlı bir şekilde tüketilmemesini ve çevresel açıdan zararlı faaliyetler kontrol altına alınması gerektiğini ifade eder (Engin, 2010). Çevre Kanunu sürdürülebilir çevreyi “Gelecek kuşakların ihtiyaç duyacağı kaynakların varlığını ve kalitesini tehlikeye atmadan hem bugünün hem de gelecek kuşakların çevresini oluşturan tüm çevresel değerlerin her alanda (sosyal, ekonomik, fizikî vb.) ıslahı, korunması ve geliştirilmesi süreci” şeklinde ifade eder.

Anayasanın “Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Ödevler” bölümünde 56. Maddesi; “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir” der. Anayasa ve ona paralel olarak çıkartılmış olan 2872 Sayılı Çevre Kanunu da çevrenin korunması ve geliştirilmesi için hem devlete hem bireylere aktif olarak katılmaları gereken bir görev vererek, çevre hakkını birçok gelişmiş ülkede kabul edilen çağdaş bir yaklaşımla ele almaktadır (T.C Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004). Çevre Kanunu'nun ilk maddesinde “Bu Kanunun amacı, bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamaktır.” denilmektedir.

#### **1.2. Sürdürülebilir Çevre Eğitimi**

Çevre eğitimi ile; toplumun tüm kesimlerinde çevre bilinci geliştirilmeli, çevreye duyarlı, kalıcı ve olumlu davranış değişiklikleri kazandırılmalı; doğal, tarihi, kültürel, sosyo-estetik değerler korunmalı, toplumu oluşturan bireylerin aktif olarak katılımı ve sorunların çözümünde görev almaları sağlanmalıdır (Çevre ve Bakanlığı, 2004).

Çevre sorunlarının ortaya çıkmasının temel sebebi insanların çevreye karşı bilinçsiz davranışları, olumsuz tutumları ve bilgisizlikleridir. Bu sorunların önlenmesinde eğitim-öğretimin niteliğinin, okullardaki ders programlarının çevre duyarlılığına sahip bireyler yetiştirmede ve öğretim programı içeriğinde yer alan kavramların yeterli düzeyde verilmesinin önemli olduğu bilinmektedir (Aydın, 2021). Yaşamın ilk yıllarından başlayarak çocuklarda çevre bilinci oluşturmak, çocukların doğal çevre ile olumlu etkileşimlerde bulunmasını sağlamak ve onların doğa ile bağlarını güçlendirmek mümkündür.

Çevre eğitimi; bilgilendirme, bilinçlendirme, uyarma, dengeleme, geliştirme, koruma vb. süreçleri içermekte ve insanlarda bu yönde davranışlar oluşturmayı amaçlamaktadır(Güler, 2010).

#### **1.3. Su Kaynakları ve Suyun Etkili Kullanımı**

Yaşam için vazgeçilmez doğal kaynak olan ve önemi artarak stratejik kaynak haline gelen su olmadan canlıların hayatlarını devam ettirmeleri olanaksızdır. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin en önemli sonuçlarından olan su kaynaklarının azalması, evrensel etki yanında sürdürülebilir yaşamı engelleyecek boyutlara ulaşmaktadır. Ekolojik dengenin korunması ve insan topluluklarının sürdürülebilir gelişiminin sağlanması için, su kaynaklarının bugün ve gelecekteki gereksinimleri karşılayabilecek en akılcı şekilde kullanılması gerekmektedir (Karaman ve Gökalp, 2010). Su yönetimi, su kaynaklarının planlı bir şekilde geliştirilmesi, dağıtılması ve kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Aküzüm, Çakmak, ve Gökalp, 2010)

Su kaynakları yönetimi, doğal çevrim içerisinde suyun insanlar tarafından gerek nicelik gerekse nitelik olarak en verimli şekilde ekonomik, sosyal ve çevresel faydalar içinde sistematik olarak kullanımı anlamına gelmektedir. Bu yönetim, suyun çok amaçlı kullanımının yanı sıra sürekli olmasını da sağlamalıdır (Teoman Meriç, 2004).

Ülkemizde kentlerin hem sayısının hem de nüfuslarının giderek hızlı bir şekilde artması, oluşan kentlerin su ihtiyaçlarının sadece kaynak ve yeraltı sularından karşılanmasını imkansız hale getirmektedir. Bu nedenle hızla büyüyen kentlerin su ihtiyaçları, kaynak ve yeraltı sularının yanısıra, büyük bir kısmı akarsu, baraj ve göllerden arıtma yapılarak temin edilmeye çalışılmaktadır (Akın ve Akın, 2007). Türkiye yakın gelecekte ciddi su sorunları ile karşılaşmaya aday bir ülkedir. dolayısıyla, Türkiye'nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için kaynaklarını iyi koruyup, akılcı kullanması gerekmektedir. Ülkemizde kişi başına düşen kullanılabilir yıllık su miktarı 2000 yılında 1 652 m<sup>3</sup>, 2009 yılında 1 544 m<sup>3</sup>, 2020 yılında ise 1 346 m<sup>3</sup> olmuştur. Türkiye, kişi başına kullanılabilir su potansiyeline bakıldığında, su baskısı yaşayan ülkeler arasında yer almaktadır. Bu nedenle suyun tasarruflu kullanımı önem arz etmektedir (DSİ, 2020).

Aslında su kaynaklarının ancak bütüncül bir yapı içerisinde korunabilmesi, aynı zamanda doğanın bütünlüğünün bir göstergesi olarak kabul edilmelidir. Çünkü, su kaynaklarının korunması, ormanların ve meraların, kısaca doğanın korunması ile yakından ilişkilidir (Kılıç, 2008). Suyun önemine değinmek için dünya su günü ilan edilmiştir. İlk kez 3-14 Haziran 1992 tarihlerinde Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Rio Konferansında iklim değişikliği ve çölleşmeye karşı temiz su sorununa dikkat çekmek, içilebilir su kaynaklarının korunması ve çoğaltılması konusunda somut adımlar atılmasının sağlanmasında teşvik olması amacıyla 1993 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, 22 Mart tarihini tüm dünyada kutlanması için "Dünya Su Günü" olarak ilan etmiştir (İlgar, 2020).

Su okuryazarlığı eğitimi, yapılmış olan bir projede şu şekilde özetlenmiştir: Temelde, insanın ve doğal hayatın devamı için alternatifi olmayan tek kaynağı, doğal ve kıt bir kaynak olan suyun en iyi şekilde korunması, doğal su kaynaklarının varlığı tehlikeye atılmadan etkin kullanımının sağlanması, tüketiminde sosyal, ekonomik ve çevresel hedefler açısından akılcı paylaşımı (tarım, enerji, sanayi, turizm ve evsel amaçlı kullanımlar arasında), korunması ve su bilincinin erken yaşlarda başlanması tüm yurttaşlara kazandırılması gereken en önemli eğitim unsurudur (Ergin, 2008).

Bir ülkenin su ayak izinin incelenmesi, suyun ekonomik faaliyetlerdeki rolünü izleyerek karar vericilerin ve yatırımcıların ekosisteme yönelik kararlarını oluşturan bilgi zeminini hazırlar. Su ayak izi ilk defa 2003'de Twente Üniversitesinde Arjen Hoekstra insan tüketimi ve suyla ilişkilerini incelemek için formüle edilmiştir (Hoekstra, 2003). Proje kapsamında "Su Ayak İzi Ağı (Water Footprint Network <https://waterfootprint.org/>) ağı oluşturulmuştur (İlgar, 2020). Bir ürünün su ayak izi, ürünün son kullanıcıya gelinceye denk harcanan su içeriği veya ürünün saklı, gölge suyu diye adlandırılır. Bir bakıma sanal sudur.

#### ***1.4. Su Farkındalığı Eğitimi***

Sürdürülebilir gelişme bağlamında toplumların en önemli sorumluluklarından biri, çocuklara çevrelerinin korunmasına yönelik tutum, değer, bilgi ve gerekli olan becerileri

kazandırmaktır (Güler, 2010). Bu kazanımın en etkili verilebileceği yer olan okullar su eğitiminin de temellerinin atılacağı kurumlardır. Su eğitimiyle öğrencilerin suyu tanıyan, suyu etkin şekilde kullanan ve koruyan bireyler olarak yetişmeleri ve birer su okuryazarı olmaları amaçlanmaktadır (Alaş, Tunç, Kışoğlu, ve Gürbüz, 2009).

Sadece kural koyma veya kısıtlamalarla tasarrufta etkin sonuç alınmamaktadır (Keskin ve Aslanbaş, 2019). Bu nedenle öğrencilerin su ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmaları için ilgili derslerde su kavramına daha fazla yer verilmeli ve bireylerin bunu davranışa dönüştürebilmeleri için küçük yaşlardan itibaren eğitim görmeleri gerekmektedir (Ursavaş ve Aytar, 2018).

Bu açıdan en önemli görev, kaynakların tasarruflu kullanılması konusunda öğrencilere küçük yaşlardan itibaren farkındalık oluşturmaktan sorumlu olan öğretmenlere, öğretmen adaylarına ve ailelere düşmektedir (Yüksel, 2020).

### **1.5. İlgili Araştırmalar**

Literatürde su farkındalığı ve suyu etkili kullanmaya yönelik bilimsel çalışmalar daha çok çevre eğitimi başlığı içinde yer almaktadır (Akçay, 2006; Atabek-Yiğit, Balkan-Kıyıcı, ve Yavuz-Topaloğlu, 2019; Gülay ve Öznacar, 2010; Mete, 2006; Özdemir, 2010; Şimşekli, 2004; Uluçınar, Aslan, ve Cansaran, 2008).

Ursavaş ve Aytar (2018), Okul Öncesi öğrencilerine yönelik yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerde genel anlamda bir su farkındalığı olduğu, kavramsal anlayışlarının gelişme gösterdiğini, kafalarındaki kavram yanılgılarının ve imgelerin değiştiğini, su ile ilgili bilimsel bir bakış açısı kazandıklarını, ayrıca su konulu ifade becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir. Şanghay'da bir ilkokulda 7 hafta süren su tasarrufuna yönelik bir eğitim programından sonra, öğrencilerde su bilincinin bilgi, isteklilik, öz yeterlik ve davranış alanlarında gelişme gösterdiği görülmüştür (Zhan, He, ve So, 2019). Kiraz ve Fırat (2014), Asrın Su Projesi: Kuzey Kıbrıs Ortaöğretim Öğrencilerinde Su Tüketimine Ve Çevreye Yönelik Farkındalık isimli araştırmasında ortaokul öğrencilerinin Asrın Su Projesi bölgesinde yaşama ve eğitim alma sebebi ile su tutumlarının yüksek olduğunu göstermiştir. Çankaya (2014), çalışmasında, Fen Bilgisi öğretmen adaylarına verilen su eğitiminin öğretmen adaylarının su bilgi seviyelerine, su kullanım davranışlarına ve su tutumlarına olumlu etkisinin görüldüğünü belirtmişlerdir. Hisamiddin (2018), su okuryazarlığı eğitimin önemini ve bu eğitimin öğrencilere kazandırılmasının gerekliliğini, Keskin ve Aslanbaş (2019) ise eğitim düzeyinin yükselmesinin, su tasarrufuna yönelik her türlü eylem ve çabayı arttırdığı belirlenmiştir.

## **2.YÖNTEM**

### **2.1. Araştırma Modeli**

Çalışmada öğrencilere “su” farkındalığı ve bilinçli su kullanım alışkanlığının geliştirilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması tercih edilmiştir. Eylem araştırmalarında araştırmacının veriye yakın olması, süreci yakından takip etmesi ve yaşaması önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Araştırmacı sınıf öğretmenliğini yaptığı 4. Sınıf öğrencilerinde su farkındalığı ve bilinçli su kullanım alışkanlığı kazandırmayı amaçladığı çalışmasında sürece hakim olabilmek olası problemlerle karşılaşıldığında hızlı çözüm üretebilmek için eylem araştırmasını tercih etmiştir.

Bu çerçevede araştırmacı öğrencilere su kaynaklarına ve kullanımına yönelik bilinç kazanma, su kirliliğinin sebeplerini ve dünya üzerindeki etkilerini fark etme, yaşantımızı ve geleceğimizi nasıl etkileyeceği hakkında bilgi sahibi olma, alınabilecek önlemleri tespit etme, suyu tasarruflu kullanma, su yönetimi ve korunmasına yönelik kurumlar ve vakıfları tanımaya yönelik etkinlikler uygulamıştır. Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlar arasındaki etkileşimini sağlayacak etkinlikler belirlenmiş ve araştırmacı tarafından eylem planı hazırlanmıştır. Bu eylem planı çerçevesinde öncelikle öğrencilerin su farkındalıklarını tespit etmek için onlara açık uçlu soruların yer aldığı yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulamıştır. Ardından konu ile ilgili geliştirilen etkinlikler Sosyal Bilgiler dersi kapsamında uygulanmıştır. Etkinliklerin uygulanması

sürecinde araştırmacı tarafından gözlem yapılmış, öğrencilerden günlük tutmaları istenmiştir. Süreç sonunda açık uçlu soruların olduğu görüşme formu yeniden uygulanarak değerlendirilmiştir.

## 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın alışma grubu, Konya ili Meram ilçesinde bir ilkokulda 2020-2021 eğitim öğretim yılında 4. Sınıfta öğrenim görmekte olan 5'si erkek 10'u kız olmak üzere toplam 15 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubu olarak amaçlı örnekleme biçimlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme tercih edilmiştir. Nitel araştırmalarda çalışmanın geçerliliği ve anlamı örneklemin sayısal büyüklüğü elde edilen bilginin zenginliğine bağlıdır (Patton, 2014). Katılımcılara ait demografik özellikler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo1. Çalışma Grubu Demografik Özellikleri

Öğrenci Demografik Özellikleri	Sayı (N)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	10	66,6
Erkek	5	33,3
Toplam	15	100
<b>Yaş</b>		
9		
10		
Toplam	15	100
<b>Kardeş Sayısı</b>		
Yok	3	20
1	9	60
2	2	13,3
3	1	6,6
Toplam	15	100
<b>Anne Mesleği</b>		
Ev Hanımı	11	73,3
3	4	26,6
İşçi	1	6,6
Toplam	15	100
<b>Baba Mesleği</b>		
İşçi	10	66,6
Öğretmen	2	13,3
şoför	2	13,3
Emlakı	1	6,6
Toplam	15	100

## 2.3. Eylem Araştırması Süreci

Araştırmacı ilk olarak Sosyal Bilgiler dersi kapsamında suyun önemi ve tasarruflu kullanımına yönelik işlenen derslerde öğrencilerde su farkındalığı ve bilinçli su kullanım alışkanlığının yeterli derecede gelişmemiş olduğunu gözlemlemiştir. Sorunu fark etmesi sonucu bu çalışmanın yapılması ihtiyacını hissetmiştir.

İkinci olarak ilgili alanyazın taranarak Sosyal Bilgiler dersi kazanımları çerçevesinde etkinlikler geliştirilmiştir. Etkinliklerin belirlenmesinde bir Eğitim Bilimleri uzmanı, bir Sosyal Bilgiler eğitimcisi ve bir sınıf eğitimcisinden uzman görüşü alınmıştır. Covid 19 pandemisi sürecinde okulların uzaktan eğitime geçmiş olmaları nedeniyle online derslerde uygulanabilecek ve

öğrenci seviyelerine uygun şekilde belirlenmiştir. Çalışma etkinliklerin hangi sırayla nasıl yapılacağı planlanarak uygulamaya geçilmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen etkinlikler sırayla uygulanmıştır.

Araştırmacı çalışmaya başlamadan önce araştırmanın amacını ve yapılacak uygulamaların nasıl olacağını öğrencilerle paylaşarak, süreç hakkında bilgilendirmiştir. Ayrıca zoom platformu üzerinden veli toplantısı yapılarak veliler de bilgilendirilmiş, soruları cevaplanarak süreçle ilgili aydınlatılmışlardır. Düzenlenen onam formu ile çalışmaya öğrencilerin katılımları için onayları alınmıştır. Bu sayede uygulamalar süresince veliler ve öğrencilerle ilgili herhangi bir sıkıntı yaşanmamıştır.

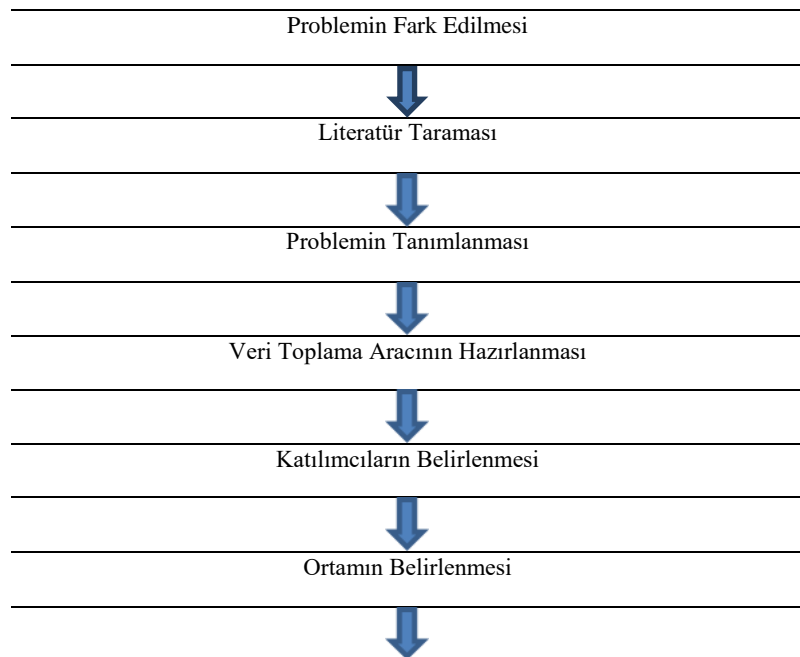
Uygulama 3 aşamada gerçekleştirilmiştir:

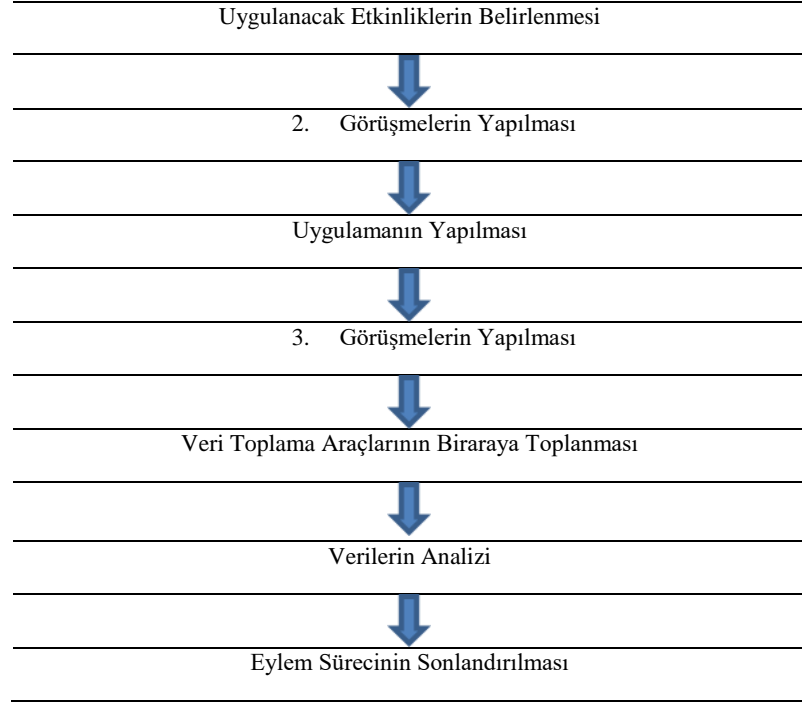
Birinci aşamada, öğrencilere 20 dakikalık süreyi içeren su bilinci hakkında açık uçlu soruların bulunduğu yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme sorularının belirlenmesinde bir Sosyal Bilgiler Eğitimi uzmanı, bir sınıf öğretmeni ve bir Türkçe öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. 3 öğrenci üzerinde pilot uygulama yapılmış, sorularda anlaşılmayan ve uygun görülmeyen ifadeler değiştirilmiştir. Görüşmeler zoom platformu üzerinden görüntülü olarak gerçekleştirilmiş olup yaklaşık 15- 20 dk sürmüştür. Veri kaybı yaşanmaması için telefona da ses kaydı yapılmıştır. Görüşme verileri bilgisayarda birebir şekilde yazıya dökülmüş ve ham veri olarak depolanmıştır.

İkinci aşamada etkinlikler 17-28 Mayıs tarihleri arasında her gün 30 dakika olacak şekilde ders esnasında uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğretmen kısa gözlem notları almış, ders bitiminde verileri kaydetmiştir. Her etkinlik bitiminde öğrencilerden duygu ve düşüncelerini ifade etmeleri için günlük tutmaları istenmiştir ve günlüklerin fotoğrafları aynı gün içinde araştırmacı tarafından değerlendirilmiş, depolanmıştır. Ayrıca yapılan etkinliklere ait görseller de fotoğraf olarak kaydedilmiştir.

Uygulamaların bitiminde açık uçlu soruların yer aldığı yarı yapılandırılmış görüşme formuna ilk uygulamada yer verilmemiş olan etkinlik uygulamalarına yönelik de sorular eklenerek yeniden uygulanmıştır. Görüşmeler yine Zoom platformu üzerinden görüntülü olarak gerçekleştirilmiş olup bu kez 20-25 dk aralığında sürmüştür. İkinci görüşme ile öğrencilerin araştırma sürecindeki kazanımlarını, uygulamalara yönelik duygu ve düşüncelerini kendi ifadeleri ile ortaya koymak mümkün olmuştur.

**Tablo2. Eylem Planı**





### 3.4. Veri Toplama Araçları

Gerçekleştirilen eylem araştırmasında kullanılan veri toplama araçları; öğrencilerle araştırmanın başında ve sonunda gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler, öğrenci günlükleri, gerçekleştirilen etkinlikler, araştırmacının gözlem notlarından oluşmaktadır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken uzman görüşü alınmıştır ve 3 öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır. Gerekli düzeltmeler sonucunda yeniden değerlendirilerek uygulamaya konulmuştur.

Öğrencilere günlük tutma yönergesi verilerek günlüklerde nelerden bahsetmeleri gerektiği hakkında yol gösterilmiştir. Geliştirilen etkinlikler, araştırmanın amacı doğrultusunda öğrencilerin su farkındalıkları ve bilinçli su kullanım alışkanlığını geliştirmesinin yanı sıra veri toplama aracı olarak da kullanılmıştır.

Araştırmacı tarafından geliştirilen etkinlikler sırayla uygulanmıştır ve veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bu etkinlikler şunlardır;

- “Su Döngüsü” Draması
- “Su Hayattır” çizgi filmi izleme
- “Suyu Boşa Harcama” Şarkısı
- “Su Kirliliği” Öykü Çözümleme
- Su Ayak İzimizi Hesaplama
- Su Kaynaklarımız belgeseli izleme
- “Su Tasarrufu” Resim/ Afiş hazırlama
- 25 Litre Belgeseli
- “Atık Suyun Geri Dönüşümü” Animasyonu izlenmesi
- Su ile İlgili Kurum ve Vakıflar

### 3.5. Verilerin Toplanması

Veriler pandemi süreci nedeniyle uzaktan eğitim uygulamaları dahilinde online olarak görüntülü görüşmelerle toplanmıştır ve ses kaydı alınmıştır. Süreçteki uygulamalar ve etkinlikler de



online ders esnasında yapılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu katılımcıların uygun bulunduğu zamanda randevulaşarak yapılmıştır. Sorular sırayla sorulmuş, katılımcının düşünmesi için gerekli zaman verilmiştir. İlk görüşmelerden sonra etkinlik uygulamaları 2 haftalık süreçte uygulanmış, uygulamaların bitiminden sonra da ikinci görüşmeler yapılmıştır.

### 3.6. Verilerin Yorumlanması

Nitel çalışmada veri analizi için en çok tercih edilen yol veri analizini veri toplamayla eş zamanlı olarak yapmaktır (Merriam, 2013). Araştırmada toplanan veriler günü gününe kayıt altına alınmış, analize dahil edilmiştir. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar, etkinlik uygulamaları, öğrenci günlükleri, öğretmen gözlem notları tek bir veri havuzunda toplanmıştır. Yapılan görüşmelerden ses kaydı ile elde edilen ham veriler bilgisayar ortamında yazılı hale getirilmiştir. Konu dışında kalan veriler analize dahil edilmemiştir. Yazılı veriler ilgili katılımcılara gönderilerek katılımcı teyidi gerçekleştirilmiştir. Eylem araştırmasında ortaya çıkan verilerin analizinde tümevarımcı yaklaşım benimsenmiştir. Çünkü temaların oluşma süreci bunu gerektirir. Ayrıca verilerin kodlanması, kategoriler ve temaların oluşturulmasında çalışma yöntemini bilen bağımsız bir uzman görüşü alınmış tutarlılık sağlanmıştır. Bu çalışmada verilerin yorumlanmasında içerik analizi, elde edilen verilerin derinlemesine incelenmek istenmesi, birbirine benzeyen belirli kavramlar ve temaları bir araya getirerek, bunları okuyucuların anlayabileceği şekilde yorumlanabilmesi (Karataş, 2015) amacıyla tercih edilmiştir. Analiz sürecinde katılımcılar “Ö1,Ö2,...” şeklinde kodlanmıştır. Bulgular, katılımcılardan bire bir alınan ifadelerle desteklenmiş; alt problemlere uygun olarak sunulmuştur.

### 3.7. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Nitel yaklaşıma dayalı mevcut çalışmada iç geçerliğin sağlanmasında verilerin farklı kaynaklardan toplanması yoluna, veri çeşitlenmesine gidilmiştir. Gözlem, görüşme, doküman analizi ve öğrenci günlükleri ile çeşitleme sağlanmıştır. Ayrıca doğrudan alıntılar ile veriler desteklenmiştir. Nitel araştırmalar genelleme kaygısı gütmedikleri için bu çalışmalarda güvenilirlikten ziyade tutarlık ön plandadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Araştırmacı katılımcıların 4 yıllık sınıf öğretmenidir ve eylem planını bizzat uygulamıştır. Bu durum araştırmacıyı yakından tanıyan katılımcıların kendilerini daha rahat ve güvende hissetmelerini sağlamış, görüşmelerin samimi bir ortamda gerçekleşmesi mümkün olmuştur. Ayrıca araştırmacının öğrencileri yakından tanınması, uzun süreli gözlem yapabilmesi ve empatik tutumu da süreci olumlu etkilemiştir. Görüşme metinleri okunurken araştırmacı bilgi, düşünce, ön yargı ve değerlerini askıya alarak verilerin analizini etkilememesine gayret etmiştir. Veri toplama aracının oluşturulmasında uzman görüşleri alınmış ve teyit alınmıştır. Araştırmanın tüm aşamaları ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Bu çalışmada kullanılan veri toplama aracı uzman görüşü ile teyit edildikten sonra çalışma grubu dışında 3 öğrenciye pilot uygulama yapılmış ve gerekli düzeltmelerden sonra tekrar uzman görüşüne başvurulmuş teyit alınmıştır. Güvenirliği sağlamak için veri toplam aşamasında kullanılan görüşme kayıtları, bilgisayarda depolanmış ve yedek dosyalar oluşturulmuştur. Görüşmelerde birden fazla ses kayıt cihazı kullanılarak veri kaybının önüne geçilmiş, daha sonra ses kayıtları dinlenerek transkript edilmiştir. Toplanan veriler Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen (Güvenirlik=Görüş Birliği/ (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)) formülü ile analiz edilmiştir. Araştırmacılar arasında uyum güvenirliği .92 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu güvenirlik değeri bilimsel çalışmalar için kabul edilebilir düzeyde olduğu varsayılmaktadır (Miles ve Huberman, 1994).

## 4.BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin su bilgisi, su tasarrufu ve su farkındalıklarına yönelik bulgular uygulama öncesi ve sonrası şeklinde paylaşılacaktır.

### 3.1.Uygulamalar Öncesinde Öğrencilerin Su Farkındalık Düzeyleri

Tablo3. Uygulama Öncesi Su Kavramsal Bilgi Düzeyleri

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
SU BİLGİSİ	Su Kaynakları	Dere	Ö1,Ö2,Ö4,Ö6,Ö10,Ö12	7
		Nehir	Ö3,Ö7,KÖ9,Ö11,Ö15	5
		Göl	Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö7,Ö10,Ö13,Ö15	8
		Deniz	Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	14
		Barajlar	Ö1,Ö5,Ö12,Ö13,Ö15	5
		Yeraltı Suları	Ö4,Ö5,Ö11,Ö13,Ö14	5
		Okyanuslar	Ö15	1
		Buzullar	Ö14	1
		Yağmur	Ö1,Ö13,Ö14	3
		İrmak	Ö9	1
		Şelale	Ö4,Ö7	2
		Musluk, Çeşme, Boru, Havuz	Ö6,Ö7,Ö8,Ö10,Ö12	5
		Su Döngüsü	Yağmurla düşen suyun tekrar dönüşümü	Ö11,Ö13,Ö14
	Erime		Ö1	1
	Bilmiyorum		Ö3,Ö4,Ö5,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö12, Ö15	9
	Türkiye'nin Su Kaynakları Düzeyi	Suyun temizlenmesi	Ö2,Ö6	2
		Zengin	Ö15	1
		Orta	Ö2,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11,Ö12,Ö13	11
		Fakir	Ö1,Ö3,Ö14	3
	Su Ayak İzi	İsraf etmek	Ö9	1
Suyu kullanma şeklimiz		Ö10	1	
Bilmiyorum		Ö1,Ö2,Ö4,Ö6,Ö8,Ö11,Ö12,Ö13,Ö15	10	
Suyun önemi		Ö3,Ö5, Ö14	2	
Sudaki ayak izimiz		Ö7	1	
Yeraltı Sularının Oluşumu	Yağmurun topraktan süzülmesi	Ö1,Ö2,Ö3,Ö6, Ö10,Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	9	
	Barajlarda birikmesi	Ö4, Ö7	2	
	Bilmiyorum	Ö8,Ö9,Ö11	3	
	Toprağın sulanmasıyla	Ö5	1	

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin su ile ilgili kavramsal bilgilerini görmekteyiz. “Su kaynakları nelerdir?” sorusuna daha çok deniz ( $f=14$ ), göl ( $f=8$ ), dere ( $f=7$ ), nehir ( $f=5$ ), yeraltı suları ( $f=14$ ), cevabını verirken, sadece birer öğrenci okyanus (Ö15), buzul (Ö14), ırmak (Ö9), kodlarını kullanmıştır. Ayrıca barajlar( $f=5$ ), yağmur( $f=3$ ), şelale( $f=2$ ), musluk, çeşme, boru, havuz( $f=5$ ) kodlarını kullanan öğrenciler olduğu görülmüştür.

“Su döngüsü nedir?” sorusuna yönelik olarak öğrencilerin cevapları, Yağmurla düşen suyun tekrar dönüşümü ( $f=3$ ), Erime ( $f=1$ ), Bilmiyorum ( $f=9$ ), Suyun temizlenmesi ( $f=2$ ) kodları ile belirlenmiştir.

“Türkiye'nin su kaynakları ne düzeydedir?” sorusuna yönelik olarak öğrencilerin cevapları, Zengin ( $f=1$ ), orta ( $f=11$ ), fakir ( $f=3$ ) şeklinde olmuştur.

“Su ayak izi nedir?” sorusuna yönelik olarak öğrencilerin cevapları, israf etmek ( $f=1$ ), Suyu kullanma şeklimiz ( $f=1$ ), bilmiyorum ( $f=10$ ), suyun önemi ( $f=2$ ), sudaki ayak izimiz ( $f=1$ ), şeklinde olmuştur.

“Yeraltı suları nasıl oluşmaktadır?” sorusuna yönelik olarak öğrencilerin cevapları, Yağmurun topraktan süzülmesi ( $f=1$ ), Suyun barajlarda birikmesi ( $f=2$ ), Bilmiyorum ( $f=3$ ), Toprağın sulanmasıyla ( $f=1$ ) şeklinde olmuştur.

Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö2 : “Dünyanın dörtte üçü su. Ama hepsi kullanılamaz. Göller, dereler de var. Denizler tuzlu su. İçemeyiz.”

Ö2: “Yerin altındaki sular, dereler, şelaleler, deniz, göller. Bazıları kirli olabilir, deniz suyu tuzludur içilmez.”

Ö14: “Yağmur, yeraltı suları, kuzey ve güney kutbundaki buzullar, denizler var.”

Ö1: “Son zamanlarda suyu kötü kullandığımız için suyumuz azaldı. Tüm dünyada da azaldı. Bu nedenle dikkatli kullanmalıyız.”

Ö13: “Yeraltı sularını kullanmasak iyi olurdu. Orta seviyedeyiz. Suyun da sonu var.”

Ö15: “Zenginiz ama tasarruflu olmalıyız.”

Ö3: “ Su döngüsünü hatırlamıyorum.”

Ö6: “Su döngüsünde su denizlerden alınır, temizlenir, sonra da çeşmelere aktarılır.”

Ö11: “Yağmur yağıyor, sonra denizlerden buhar oluyor, sonra tekrar yağmur oluyor.”

Ö8: “Yeraltı sularının nasıl oluştuğunu bilmiyorum.”

Ö10: “Yağmurlar toprağın altına düşüyor. Sonra barajlarda birikiyor.”

Ö12: “Sular yağmurdan topraktan iniyor ve süzülüyor. Yerin altında oluşuyor.”

Ö5: “Su ayak izi suyun önemli olduğunu anlatır.”

Ö7: “Tahminim yağmur yağınca ayağımızı basıp kuru bir yere basınca olur.”

Ö9: “Su ayak izi suyu israf etmek demek.”

**Tablo2. Uygulama Öncesi Su Kirliliği Bilgi Düzeyleri**

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
<b>SU KİRLİLİĞİ</b>	Suyu Kirleten Unsurlar	Çöpler	Ö1,Ö2,Ö3,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11, Ö12,Ö14,Ö15	13
		Fabrika atıkları	Ö1,Ö4,Ö5,Ö6,Ö11,Ö13,Ö14	7
		Kimyasal atıklar	Ö1,Ö5,Ö14	4
		Kanalizasyon atıkları	Ö2,Ö13	1
		Kızartma Yağları	Ö12,Ö13	2
		Plastik Atıklar	Ö3,Ö12	2
		Yemek Atıkları	Ö10	1
		Denize atılan piller	Ö12	1
	Balıklar	Ö7	1	

Tablo 2 incelendiğinde, “Suyu kirleten unsurlar nelerdir?” sorusuna yönelik olarak öğrenciler daha çok Çöpler ( $f=13$ ), Fabrika atıkları ( $f=7$ ), Kimyasal atıklar ( $f=4$ ) cevaplarını verirken daha az sayıda Kanalizasyon atıkları ( $f=1$ ), Kızartma Yağları ( $f=2$ ), Plastik Atıklar ( $f=2$ ), Yemek Atıkları ( $f=1$ ), Denize atılan piller ( $f=1$ ), Balıklar ( $f=1$ ), kodlarını kullanmışlardır.

Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö3: “İnsanlar yediği çikolata paketlerini yerlere, nehirlere, denizlere çöp atınca tıkanıyor, gelmiyor. Plastik tekerlekler gibi denize atıyorlar.”

Ö8: “İnsanlar çöplerini atıyor sular kirleniyor.”

Ö10: “Bizim kullanmamız, yemeğin kiri lavabodan suları kirletiyor. Çöpler denizlere atılınca kirleniyor.”

Ö11: “İnsanlar duyarsız olduğu için çöplerini sulara atıyor, balıklar zarar görüyor. Fabrikalarda tatlı suya dönüşmesi zor oluyor. Fabrikaların atıkları kirletiyor.”

Ö12: “Çöpler, mesela denize pil atıyorlar 4 bin yıl kalıyor, pet şişeler atıyorlar, piknik yapıyorlar toprağa, suya çöp atıyorlar. Çeşmeye yağ dökersek suya giden yerler kirleniyor.”

Ö13: “Bulaşık makinesinden kirli su çıkıyor. Fabrikalarda kirli suları, kanalizasyonlardaki atıklar, banyo olduğumuz için su kirleniyor. Yağları lavaboya dökersek kirleniyor.”

Ö14: “Fabrikadaki atıklar, denizlere çöp attığımızda kirleniyor. Kimyasal atıklar kirletiyor.”

**Tablo3.Uygulama Öncesi Sorumluluklarımız Farkındalıkları**

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
SORUMLULUKLARIMIZ	Temiz Kaynakların Korunması	Temiz Tutmak	Ö1,Ö2,Ö5,Ö10,Ö11,Ö14,Ö15	7
		Kirletmemek	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	13
		Temizlemek	Ö3,Ö5,Ö6,Ö7	4
		Bilinçlendirmek	Ö6,Ö9,Ö12,Ö14	4
	Su Tasarrufu	Suyu Yeterli Miktarda Kullanmak	Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12	9
		İsraf Etmemek	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	15
		Yeniden Değerlendirmek	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	13
		Bilinçlendirmek	Ö1,Ö3,Ö9,Ö12	4
		Uyarmak	Ö8,Ö9,Ö10,Ö12	4
		Bulaşık ve Çamaşır Makinesi Kullanmak	Ö3,Ö4,Ö13	3
		Tamirat (Su Kaçakları)	Ö15	1
		Açma Kapama Musluk	Ö11,Ö4	2

Tablo 3 incelendiğinde, “ Su kaynaklarımızı korumaya yönelik sorumluluklarımız nelerdir?” sorusuna yönelik olarak öğrenciler, Temiz kaynakların korunmasına yönelik Temiz Tutmak (f=7), Kirletmemek (f=13), Temizlemek (f=4), Bilinçlendirmek (f=4) şeklinde cevap vermişlerdir. Su tasarrufu kategorisine yönelik ise Suyu Yeterli Miktarda Kullanmak (f=9), İsraf Etmemek (f=15), Yeniden Değerlendirmek (f=13), Bilinçlendirmek (f=4), Uyarmak (f=4), Bulaşık ve Çamaşır Makinesi Kullanmak (f=3), Tamirat (Su Kaçakları) (f=1), Açma Kapama Musluk Tercihi (f=2) cevaplarını vermişlerdir.

Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö6: “Dereleri, su kaynaklarını temizleyebiliriz. İnsanları pankartlar yapıp uyarabiliriz.”

Ö8: “Çöp atmamalıyız. Çöpleri toplayabiliriz, onları uyarabiliriz.”

Ö11: “Bozuk musluklar tamir edilebilir. Su deposuna çadır kurabiliriz, kirli hava girmesin.”

Ö15: “Denizlere çöp atmayarak, kirletmeyerek. Deniz canlıları da hayatını kaybediyor. Çöp yerlerini, kutularını sahillerde fazlalaştırılmıyız.”

Ö1: “Afişler asılabilir. İnternette bir site kurulabilir, kitap hazırlayabilirim. Elimi yıkarken az açıyorum. Evdekileri açık bırakırsa uyarıyorum. Su kapanmıyorsa kova koyabiliriz.”

Ö4: “Diş fırçalararken bardak kullanabiliriz. Bulaşıkları elde yıkamamalı, bulaşık makinesinde yıkamalıyız. Döndürmeli yerine açma kapamalı musluk kullanmalıyız. Sıcak su gelene kadar kovaya doldurup hayvanlara verebiliriz.”

Ö5: “Dişlerimi fırçalararken suyu kapatıyorum. Bardağıma su koyup onunla temizliyorum. Dış yaparken, sebzeleri yıkarken tasarruflu kullanacağız. Sıcak su gelene kadar soğuk suyu bahçedeki çiçekleri suluyoruz. Ellerimizi yıkarken boşa akıtmamalıyız.”

Tablo 4. Uygulama Öncesi Su ile İlgili Kurumlar ve Vakıflar Bilgisi

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
İLGİLİ KURUM VE VAKIFALAR	Kurumlar	DSİ	Ö1,Ö6,Ö13,Ö14	4
		KOSKİ	Ö15	1
		Belediye	Ö5	1
		Devlet	Ö7	1
		Su Tesisleri	Ö6	1
	Vakıf ve Dernekler	TEMA	Ö8	1
		Su Koruma Derneği	Ö12	1

Tablo 4 incelendiğinde, “ Su ile ilgili faaliyet gösteren kurumlar ve vakıflardan hangilerini biliyorsunuz?” sorusuna yönelik olarak öğrenciler, kurumlar olarak DSİ (f=4), KOSKİ (f=1), Belediye (f=1), Devlet (f=1), Su Tesisleri (f=1) cevaplarını verirken, vakıf ve dernekler kategorisinde TEMA (f=1), Su Koruma Derneği (f=1) cevaplarını vermişlerdir.

Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö1: “Bilmiyorum. Çocuklar internette afişler hazırlıyor. DSİ olabilir.”

Ö6: “DSİ, Su Tesisleri var.”

Ö7: “Bilmiyorum ama suyu devlet sağlar”

Ö8: “TEMA var.”

Ö11: “Hiç bilmiyorum.”

Ö12: “Su elçileri çizgi filmi var. Su Koruma Derneği olabilir.”

Ö14: “DSİ var, başka bilmiyorum.”

### 3.2. Uygulamalar Sonrasında Öğrencilerin Su Farkındalık Düzeyleri

Tablo5. Uygulama Sonrası Su Kavramsal Bilgi Düzeyleri

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f		
	Su Kaynakları	Dere	Ö2,Ö12,Ö14	3		
		Akarsu/Nehir	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9, Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	14		
		Göl	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7, Ö8, Ö9,Ö10,Ö11,Ö13,Ö14,Ö15	14		
		Deniz	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7,Ö8, Ö9,Ö10,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	14		
		Barajlar	Ö3	1		
		Yeraltı Suları	Ö1, Ö2,Ö6,Ö9,Ö10,Ö11, Ö12, Ö13, Ö14,Ö15	10		
		Okyanuslar	Ö6,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö14,Ö15	7		

SU BİLGİSİ				
Su Döngüsü	Buzullar	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	14	
	Gölet	Ö1	1	
	Irmak	Ö4, Ö5	2	
	Kar	Ö3, Ö10, Ö13	3	
	Musluk, Çeşme, Boru, Havuz	Ö7	1	
	Yağmurla düşen suyun buharlaşıp tekrar yağmur, kar veya doluya dönüşmesi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	15	
	Türkiye'nin Su Kaynakları Düzeyi	Kuraklık	Ö1, Ö4, Ö12	3
		Su Kıtılığı Çekiyor	Ö2, Ö3, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö14, Ö15	9
		Orta	Ö13	1
		Su sıkıntısı	Ö6, Ö7	2
Su Ayak İzi	Suyun kullanım miktarı	Ö1	1	
	Su türleri	Ö13	1	
	Bir ürün bize gelene kadar harcanan su	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15	11	
	Kıyafetimizdeki sular	Ö7	1	
	Kullandığımız su	Ö3	1	
Yeraltı Sularının Oluşumu	Yağmurun topraktan süzülmesi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	13	
	Borularla olur	Ö7	1	
	Bilmiyorum	Ö4	1	

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin su ile ilgili kavramsal bilgilerindeki farklılaşmaları, daha bilinçli ve farkında cevaplar verdiklerini, kavram yanılgılarının azaldığını görmekteyiz.

“Su kaynakları nelerdir?” sorusuna öğrenciler daha çok akarsu ( $f=14$ ), deniz ( $f=14$ ), göl ( $f=14$ ), buzullar ( $f=14$ ), yeraltı suları ( $f=10$ ), okyanus ( $f=7$ ), dere ( $f=10$ ) cevabını verirken, ırmak ( $f=2$ ), barajlar ( $f=1$ ), kar ( $f=3$ ), gölet ( $f=1$ ), çeşme ( $f=1$ ) kodlarını kullanan öğrenciler olduğu görülmüştür.

“Su döngüsü nedir?” sorusuna yönelik olarak tüm öğrenciler Yağmurla düşen suyun buharlaşıp tekrar yağmur, kar veya dolu olarak yağması ( $f=15$ ) cevabını vermişlerdir.

“Türkiye'nin su kaynakları ne düzeydedir?” sorusuna yönelik olarak öğrencilerin cevapları, Su kıtlığı çekiyor ( $f=9$ ), kuraklık düzeyinde ( $f=3$ ), su sıkıntısı yaşıyoruz ( $f=2$ ) orta düzeyde ( $f=1$ ) şeklinde olmuştur.

“Su ayak izi nedir?” sorusuna yönelik olarak öğrencilerin çoğunluğu Bir ürün bize gelene kadar harcanan su ( $f=11$ ) cevabını verirken, kullandığımız su ( $f=1$ ), kıyafetlerimizdeki su ( $f=1$ ), su türleri ( $f=1$ ), su kullanım miktarı ( $f=1$ ) şeklinde olmuştur.

“Yeraltı suları nasıl oluşmaktadır?” sorusuna yönelik olarak öğrencilerin cevapları, Yağmurun topraktan süzülmesi ( $f=13$ ), borularla ( $f=1$ ), Yeraltından ( $f=1$ ) şeklinde olmuştur.

Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö4: “Göller, nehirler, ırmaklar, denizler, buzullar.”

Ö10: “Okyanuslar, kar ve buzullar, yeraltı suları, denizler, göller, akarsulardır.”

Ö11: “Göller, akarsular, nehirler, okyanuslar, kar ve buzullar, yeraltı suları.”

Ö1: “Ülkemizin su kaynakları kötü bir düzeyde, kuraklığa gidiyor.”

Ö8: “Su kıtlığı çeken ülkeyiz.”

Ö14: “Fakir değiliz ama su kıtlığı yaşıyoruz.”

Ö2: “Su döngüsünde, sular buharlaşıyor, sonra yağmur oluyordu, dağlara denizlere düşüyordu.”

Ö3: “İlk önce yağmur oluyordu, sonra yere iniyordu, buhar oluyordu, en sonunda da yeniden yağmura dönüşüyordu.”

Ö12: “Yağmur yağıyor, su buharlaşıyor. Soğuklara göre yağmur, kar ya da doluya dönüşüp tekrar yağıyor.”

Ö5: “İlk önce yağmur yağıyor, toprak emiyor ve yeraltı suları oluşuyor.”

Ö7: “Su boruları ile olur.”

Ö9: “Yağan yağmur çatılara düşüyor, sonra toprağa düşüyor toprak onu emiyor. Yeraltı suları oluşuyor.”

Ö6: “Yeşil su yağmur suları, mavisu denizlerdeki temiz sular, gri su da kullandığımız kirlenen sular. Nasıl anlatayım mesela kazaklar pamukla mı yapıyor bilmiyorum ama bize gelene kadar ona harcanan su.”

Ö13: “Su türleri, kirli su, temiz su diye ayrılıyor.”

Ö15: “Elbisemiz, kitap, diğer ürünler, hepsi için bize gelene kadar harcanan sudur.”

Tablo 6.Uygulama Sonrası Su Kirliliği Bilgi Düzeyleri

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
SU KİRLİLİĞİ	Suyu Kirleten Unsurlar	Çöpler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö10, Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	14
		Fabrika atıkları	Ö1,Ö2,Ö4,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	12
		Deterjanlar	Ö1, Ö2, Ö5,Ö6,Ö8,Ö14,Ö15	7
		Piller	Ö2, Ö4,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö14	7
		Kızartma Yağları	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	14
		Plastik Atıklar	Ö2,Ö6,Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	10
		Yemek Atıkları	Ö3	1
		Kağıt,cam	Ö9	1
		Lavaboya dökülen ilaçlar	Ö1, Ö4, Ö5,Ö8,Ö9,Ö10,Ö12,Ö13	8
		Çiftçilerin kullandığı ilaçlar	Ö2, Ö4, Ö5,Ö6,Ö11,Ö13	6
		Petroller	Ö13,Ö14	2

Tablo 6 incelendiğinde, “Suyu kirleten unsurlar nelerdir?” sorusuna yönelik olarak öğrenciler daha çok Çöpler ( $f=14$ ), Fabrika atıkları ( $f=12$ ), Kızartma yağları ( $f=14$ ), Plastik Atıklar ( $f=10$ ), Lavaboya dökülen ilaçlar ( $f=8$ ), cevaplarını verirken daha az sayıda Deterjanlar ( $f=7$ ), Piller ( $f=7$ ), Çiftçilerin kullandığı ilaçlar ( $f=6$ ), Petrol ( $f=2$ ), Yemek atıkları( $f=1$ ), Kağıtlar ve camlar ( $f=1$ ), kodlarını kullanmışlardır.

Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö2: “İnsanların attığı çöpler, piller, fabrika atıkları, dumanları, yağlar, doğal olmayan deterjanlar döküldüğünde, geri dönüşüme gidecek plastik, çiftçilerin kullandığı ilaçlar hem toprağı kirletiyor hem de suyu.”

Ö4: “Fabrikalar, sonra piller, çöpler denizlere atılıyor, balıklara zara veriyor. Yağlar lavaboya dökülüyor, ilaçlar.”

Ö5: “Çöpler kirletir, denizlere atılıyor, ilaçlar, şuruplar, deterjanlar var lavaboya dökünce kirletiyor. Çiftçiler ilaçlıyor, suyu kirletiyor.”

Ö6: “Fabrika atıkları, insanların çöpleri, balıklarda atıklardan ölüyor. Mesela yağlar lavaboya dökülüyor, deterjanlar, şuruplar, çiftçilerin kattığı hormon gibi ilaçlar. Plastikler de kirletiyor.

Ö8: “İnsan kirletiyor, çöpler atıyorlar, sonrasında pilleri atıyoruz, fabrika atıkları, yağlar ilaçlar lavaboya dökülüyor, deterjanlar kirletiyor.”

Ö14: “Fabrika atıkları, ilaçları lavaboya dökersek, deterjanlar, gemilerin atıkları, plastik bardaklar, piller atıyorlar denizlere. Fabrikalar atıkları yüzünden asit yağmurları da yeraltı sularını, denizleri kirletiyor. Yağlar da dökülmemeli.”

Ö15: “Plastikler, çöpler, yağlar ,piller kirletir. Deterjanlar da doğal değilse kirletir. Fabrikalar da.”

**Tablo7.Uygulama Sonrası Sorumluluklarımız Farkındalıkları**

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
SORUMLULUK LARIMIZ	Temiz Kaynakların Korunması	Temiz Tutmak	Ö1, Ö3,	2
		Korumak	Ö5, Ö8	2
		Kirletmemek	Ö1,Ö2, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11,Ö12,Ö13,Ö14	13
		Arıtmak	Ö2, Ö3,Ö12,Ö14	4
		Geri dönüşüm	Ö7,Ö8,Ö9,Ö13,Ö14	5
		Uyarmak	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11,Ö12,Ö15	12
		Bilinçlendirmek	Ö1, Ö3,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12	6
	Su Tasarrufu	Suyu yeteri miktarda kullanmak	Ö1,Ö2, Ö3, Ö4 Ö5,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11, Ö12,Ö14,Ö15	13
		Duş başlıklarını küçültmek	Ö1, Ö3, Ö4,Ö6,Ö12,Ö13,Ö14	7
		Duş süresini kısaltmak	Ö6,Ö10	2
		Sifona su şişesi koymak	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4,Ö8,Ö10,Ö12,Ö14	8
		Açma kapama musluk tercih etmek	Ö1, Ö2,Ö8,Ö9,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14	8
		Yağmur sularını depolamak	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4,Ö13,Ö14,Ö15	7
		İsraf Etmemek	Ö1, Ö5	2
		Yeniden Değerlendirmek	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9, Ö10, Ö11,Ö12,Ö13,Ö14	14
		Bilinçlendirmek	Ö4,Ö12,Ö14	3
		Uyarmak	Ö10,Ö12,Ö14	3
		Damla sulama	Ö2,Ö6,Ö10,Ö14	4
		Atık sular arıtılıp kullanılması	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6,Ö8,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö1 5	12
		Bulaşık ve Çamaşır Makinesi Kullanmak	Ö1, Ö2, Ö4,Ö11,Ö12,Ö13,Ö15	7
Tamirat (Su Kaçakları)	Ö3,Ö6,Ö9,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	8		
Ağaçları artırmak	Ö1	1		

Tablo 7 incelendiğinde, “ Su kaynaklarımızı korumaya yönelik sorumluluklarımız nelerdir?” sorusuna yönelik olarak öğrenciler, Temiz kaynakların korunmasına yönelik Temiz Tutmak (f=2), Kirletmemek (f=13), Korumak (f=2), Uyarmak (f=12), Bilinçlendirmek (f=6), Geri dönüşüme önem vermek (f=5), Arıtmak (f=4), şeklinde cevap vermişlerdir. Su tasarrufu kategorisine yönelik ise Suyu Yeterli Miktarda Kullanmak (f=13), İsraf Etmemek (f=15), Yeniden Değerlendirmek (f=14), Bilinçlendirmek (f=3), Uyarmak (f=3), Bulaşık ve Çamaşır Makinesi Kullanmak (f=7), Tamirat (Su Kaçakları) (f=8), Açma Kapama Musluk Tercihi (f=8), Duş başlıklarını küçültmek (f=7), Duş süresini kısaltmak (f=2), Sifona su şişesi koymak (f=8), Yağmur sularını depolamak (f=7), İsraf Etmemek (f=2), Atık sular arıtılıp kullanılması (f=12), Damla sulama (f=4), Ağaçları artırmak (f=1) cevaplarını vermişlerdir.



Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö3: “Evlere yağmur depoları yapabiliriz. Yardım kuruluşu ile anlaşıp sular temizletilmeli, çöp atmamalıyız. Yağları, yemek artıklarını dökmeyeceğiz. İnsanları uyarmalı ve uyarıcı pankartlar asabiliriz. Resimlerle de anlatabiliriz.”

Ö9: “Afişler asabilir, uyarabiliriz insanları. Çöplerimizi atmayacağız. Çöp kutularına atacağız. Geri dönüşüm malzemelerini geri dönüşüm kutularına atacağız. Yağları şurupları lavaboya dökmeyeceğiz. Fabrikalar atıklarını atmayacaklar.”

Ö11: “İnsanları uyarak, reklamlar yaparak. Sularımızı kirletmeyin yok oluyor diyebiliriz. Çöp atmamalıyız.”

Ö1: “Suyu temiz ve dikkatli kullanacağız, boşa harcamayacağız. 25 litre belgeselindeki gibi yapabiliriz. Ağaçları artırabiliriz. Kovaya koyduğum su ile yıkıyorum ya da çiçek suluyorum. Sebzeleri leğende suda bekletip kullanırız. Sifona şişe koyabiliriz. Dış fırçalarken suyu kapatırız. Yağmur suları depolayabiliriz. Duş başlıklarını küçültebilir, muslukları açma kapama yapabiliriz. Damlayan musluklar tamir edebiliriz. Elde yıkama çok su harcıyor, bulaşık makinesi kullanmalıyız.”

Ö10: “Duş alırken daha kısa sürede almalyız. Dışlerimizi fırçalarken boşa akıtmayız. Klozetin sifonuna şişe koyabiliriz. Hortum yerine damla sulama kullanabiliriz. Meyve sebzeleri yıkadığımız suyu başka şekilde kullanabiliriz. İnsanları uyarabiliriz. Kirli suları belediyeler arıtıyorlar, çimler sulanıyor.”

Ö12: “Çeşme yerine makinelerde ve tam dolunca yıkayacağız. Yağları dökmeyeceğiz, Fıskiyelerin başlıklarını küçülteceğiz. Sifona pet şişeler koyacağız. Su kaçaklarını tamir edeceğiz. Banyoda soğuk suyu biriktirip temizlikte kullanabiliriz. Muslukları aç kapa yapacağız. Boşa harcayanları uyaracağız.”

Tablo 8. Uygulama Sonrası Su ile İlgili Kurumlar ve Vakıflar Bilgisi

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
İLGİLİ KURUM VE VAKIFALAR	Kurumlar	DSİ	Ö1, Ö2, Ö4 Ö5,Ö6,Ö7, Ö8,Ö10,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15	12
		KOSKİ	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7, Ö9,Ö11,Ö14,Ö15	11
		Su Yönetimi Md.	Ö1	1
		Doğa Koruma Md.	Ö1,Ö10	2
		Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Ö5,Ö6,Ö8,Ö10,Ö13,Ö14	6
	Vakıf ve Dernekler	TEMA	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5,Ö6,Ö7,Ö8, Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14	12
		Su Vakfı	Ö1,Ö8,Ö9,Ö10,Ö14	5
		Turmepa	Ö1, Ö2 Ö5,Ö6,Ö9,Ö10,Ö14	7
		Dernekler	Ö3,Ö12	2

Tablo 8 incelendiğinde, “ Su ile ilgili faaliyet gösteren kurumlar ve vakıflardan hangilerini biliyorsunuz?” sorusuna yönelik olarak öğrenciler, kurumlar olarak DSİ (f=12), KOSKİ (f=11), Su Yönetimi Müdürlüğü (f=1), Doğa Koruma Müdürlüğü (f=2), Orman ve Su İşleri Bakanlığı (f=6) cevaplarını verirken, vakıf ve dernekler kategorisinde TEMA (f=12), Su Vakfı (f=5), Turmepa (f=7), Dernekler (f=2) cevaplarını vermişlerdir.

Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö1: “Su Yönetimi Müdürlüğü, Doğa Koruma Müdürlüğü, DSİ, KOSKİ, Turmepa, TEMA, Su vakfı vardı.”

Ö2: “Tema, Turmepa, KOSKİ, DSİ var.”

Ö4: “KOSKİ, Tema, DSİ, Çevre ve Orman Koruma.”

Ö5: “Turmepa, DSİ, TEMA, Orman ve Su İşleri vardı.”

Ö7: “DSİ, KOSKİ, TEMA var.”

Ö10. “DSİ, Doğa Koruma ve Milli Parklar, Orman ve Su işleri, Su vakfı, Denizleri Koruma Vakfı, TEMA”

Ö13. “Orman ve Su İşleri, DSİ, TEMASU vardı.”

### 3.3. Su Farkındalığı Etkinlik Uygulamalarına Yönelik Bulgular

Tablo 9. Uygulamaya Yönelik Öğrenci Düşünceleri

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar	f
SU FARKINDALIĞI UYGULAMALARI	Etkinliklerin Katkısı	Suyun önemini anladım.	Ö1, Ö3, Ö5,Ö7,Ö8,Ö10,Ö13, Ö14, Ö15	9
		Yeni şeyler öğrendim	Ö6,Ö12	2
		Tasarruflu olmayı öğrendim	Ö1,Ö5,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10, Ö11, Ö12,Ö15	9
	Etkinliklerle İlgili Duygular	Bilinçlendim	Ö2, Ö4, Ö5,Ö11,Ö12,Ö13, Ö14	7
		Sevdim,	Ö1, Ö3, Ö4,Ö6,Ö8,Ö12, Ö13, Ö15	8
		Eğlendim	Ö1,Ö6,Ö7,Ö8,Ö12,Ö13,Ö14	7
		Yeni şeyler öğrendiğim için mutlu oldum	Ö3 Ö5,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12, Ö15	7
		Şaşırdım ve merak ettim.	Ö2, Ö4,Ö14,Ö15	4
		Çok hoşlandım	Ö13,Ö14	2
	Alışkanlık değişimi	Daha tasarruflu kullanıyorum	Ö3, Ö4, Ö5,Ö7,Ö9,Ö10, Ö11, Ö14	8
		Suyu dikkatli kullanmaya başladım.	Ö1, Ö2,Ö6,Ö8,Ö12,Ö13,Ö15	7
		Daha temiz tutuyorum	Ö1	1
		Daha bilinçli davranıyorum	Ö4,Ö11,Ö12,Ö13	4
		Kardeşimi uyarıyorum	Ö11,Ö12,Ö13	3

Tablo 9 incelendiğinde öğrencilerin yapılan Su Farkındalığı ve Bilinçli Su Kullanımı uygulamalarına yönelik etkinliklerin kendilerine katkısına dair düşünceleri Suyun önemini anladım (f= 9), Yeni şeyler öğrendim (f= 2), Tasarruflu olmayı öğrendim (f= 9), Bilinçlendim (f= 7) şeklinde olurken, etkinliklerle ilgili duyguları Sevdim (f= 8), Eğlendim (f= 7), Yeni şeyler öğrendiğim için mutlu oldum (f= 7), Merak ettim (f= 4), Çok hoşlandım(f= 2) kodları ile ortaya konulmuştur. Alışkanlıklarında meydana gelen değişimlerine yönelik düşünceleri ise Daha tasarruflu kullanıyorum (f= 8), Suyu dikkatli kullanmaya başladım (f= 7), Daha temiz tutuyorum (f= 1), Daha bilinçli davranıyorum (f= 4), Kardeşimi uyarıyorum (f= 3) şeklinde tespit edilmiştir. Aşağıda öğrencilerin ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Ö4: “Bilmediğim şeyleri, suyun nasıl arıtıldığını öğrendim. Bunları anneme de anlatıyorum O da bilinçleniyor... Su ayak izini çok sevdim. Tişörtlerimde nasıl su harcandığı, ette bile nasıl su olduğunu öğrendim. Hiç aklıma gelmezdi. Çok şaşırdım ve merak ettim... Ben ilaçları lavaboya döküyordum, şimdi dökmüyorum, önceden suyu bilinçsiz kullanıyordu. Tasarruflu kullanmayı öğrendim.”

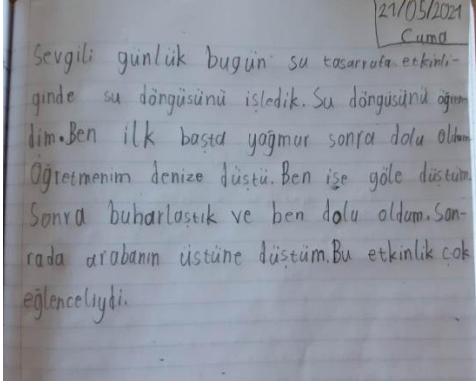
Ö8: “Eskiden suları düzenli kullanmıyordum şimdi daha dikkat ediyorum. Suyun öneminin farkına vardım... Su döngüsü dramasını çok sevdim, bir de Mete ve Neşenin Animasyonunu sevdim. İkisi de çok eğlenceliydi, güzel anlatılıyordu... Önceden suları çok açıyordum. Artık az açıyorum, dişlerimi fırçalarken açık bırakıyordum şimdi bırakmıyorum.”

Ö12: “Su konusunda daha çok bilinçlendim. Suyu boşa harcamamayı öğrendim. Boşa harcayanları uyarmayı öğrendim. Yağları, ilaçları lavaboya dökmeyeceğimi öğrendim .... Su Damlası çizgi filmi sevdim. Çünkü hem öğretici hem de eğlenceliydi, ayrıca günlük tutmayı da sevdim... Suyu boşa harcamıyorum, duşu daha kısa alıyorum. Kardeşim Meryem’ i de uyarıyorum.”

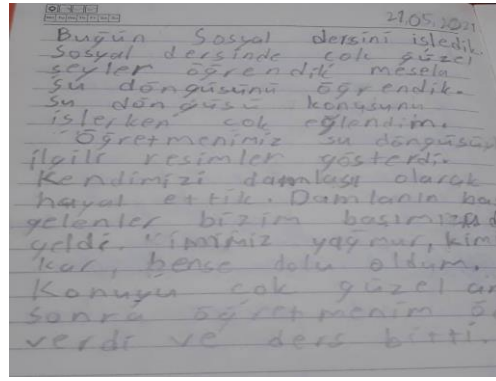
Ö13: “Su şarkısı çok eğlenceliydi. 25 litre belgeseli çok güzeldi. Yeni şeyler öğrendiğim için mutlu oldum... Banyoda kova koyup soğuk suyu boşa harcamıyorum. Hatta annem çiçeklere bu kadar su gerekmiyor dedi. Ablam abdest alırken suyu kapattırıyorum. Boşa akıyor.”

Öğrenci günlükleri ve öğretmen gözlem notları da bulguları desteklemektedir. Aşağıda örnekleri paylaşılmıştır.

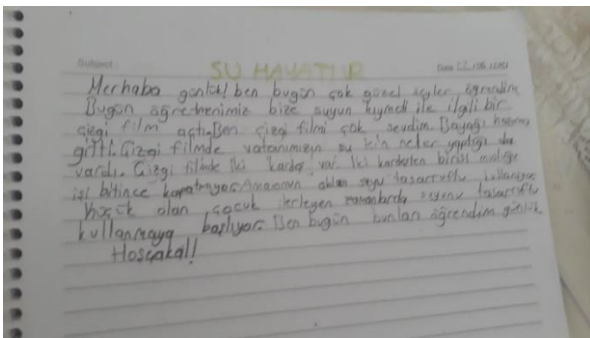
### 3.3.1. Öğrenci Günlüğü ve Öğretmen Gözlem Notları Örnekleri



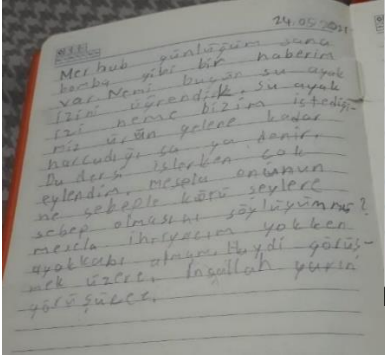
Fotoğraf 1. Öğrenci Günlüğü



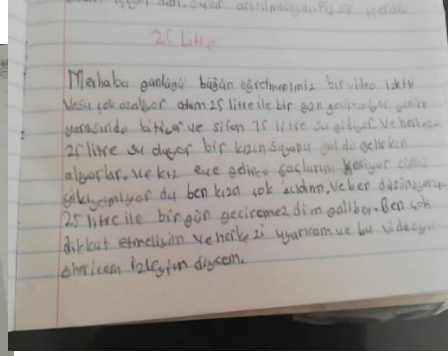
Fotoğraf 2. Öğrenci Günlüğü



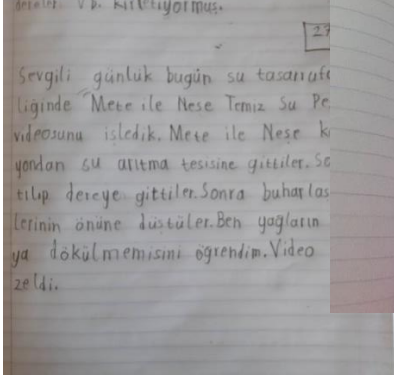
Fotoğraf 3. Öğrenci Günlüğü



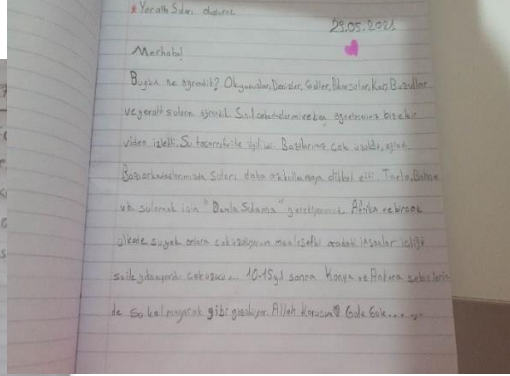
Fotoğraf 4.Öğrenci Günlüğü



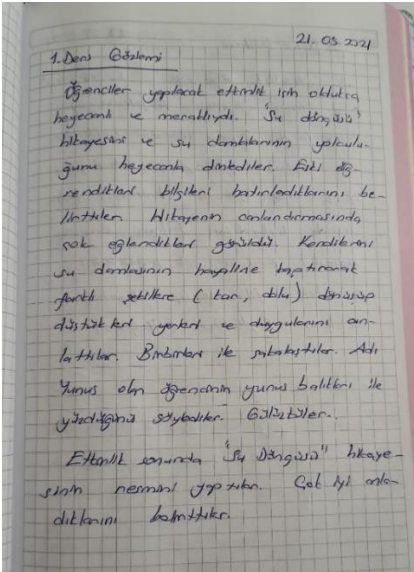
Fotoğraf 5. Öğrenci Günlüğü



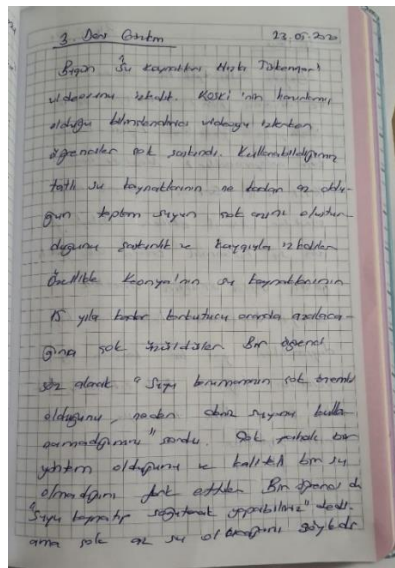
Fotoğraf 6.Öğrenci Günlüğü



Fotoğraf 7.Öğrenci Günlüğü



Fotoğraf 8.Öğretmen Gözlem Notu

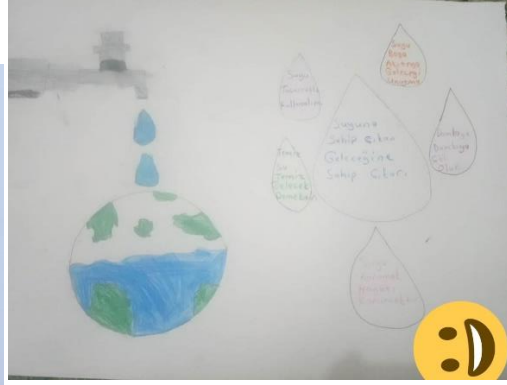


Fotoğraf 9.Öğretmen Gözlem Notu

### 3.3.2. Su Tasarrufu Afif Çalışmaları Örnekleri



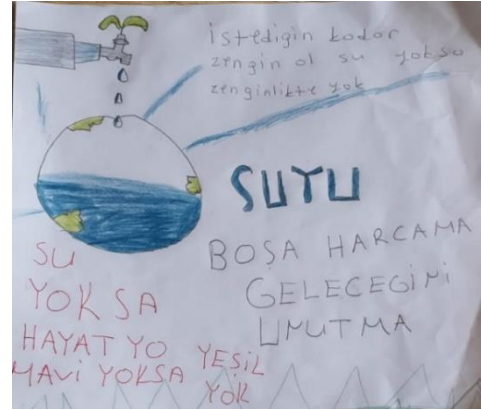
Fotoğraf 11. Afif etkinliği



Fotoğraf 12. Afif etkinliği



Fotoğraf 13. Afif etkinliği



Fotoğraf 14. Afif etkinliği

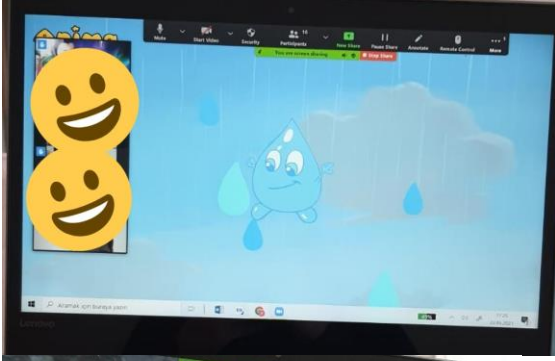


Fotoğraf 15. Afif etkinliği

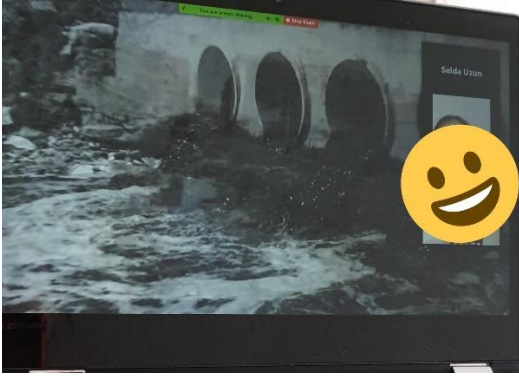


Fotoğraf 16. Afif etkinliği

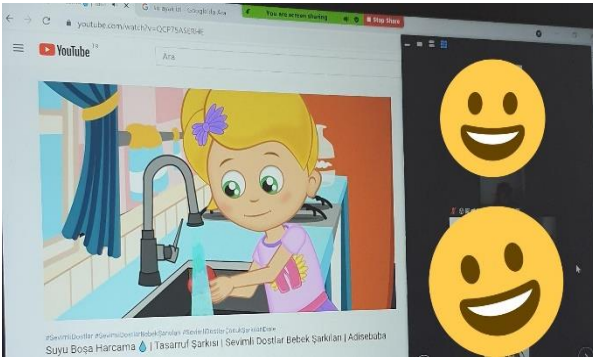
### 3.3.3. Yapılan Uygulamaların Örnekleri



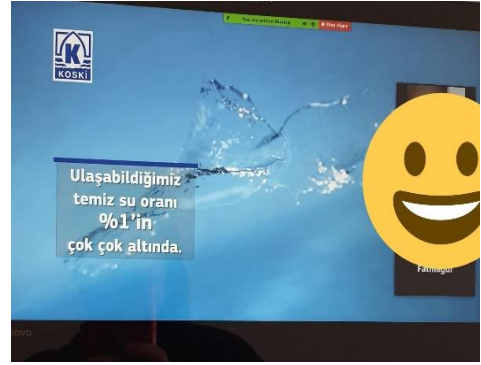
Fotoğraf 17. Su Döngüsü



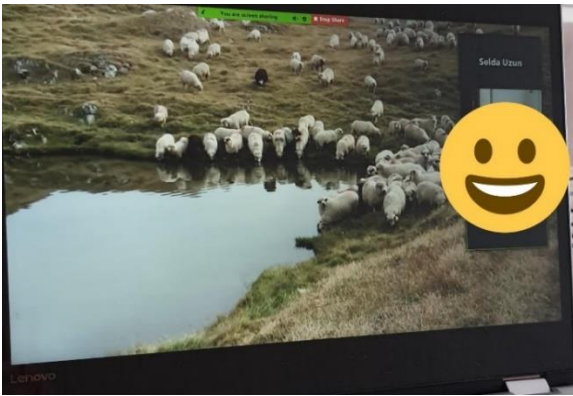
Fotoğraf 18. Su Kirliliği



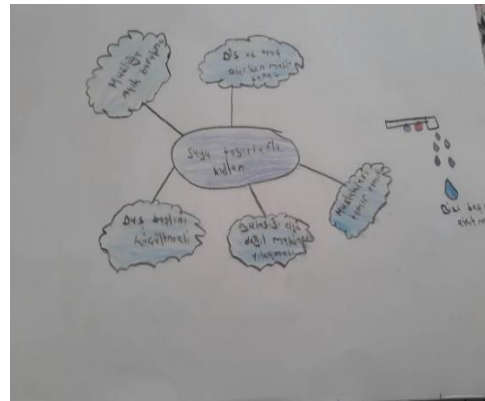
Fotoğraf 19. Suyu Boşa Harcama Şarkısı



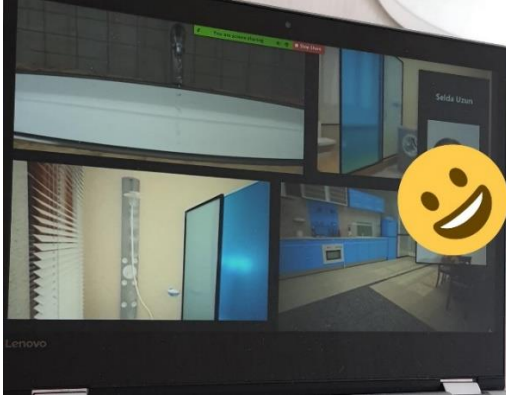
Fotoğraf 20. Su Kaynaklarımız belgesi



Fotoğraf 21. Su Kaynaklarımız



Fotoğraf 22. Su Tasarrufu Afiş



Fotoğraf 23. Su Kirliliği Öykü



Fotoğraf 24. Atık Suyun Geri Dönüşümü



Fotoğraf 25. "Su Hayattır" çizgi filmi

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, öğrencilerde su farkındalığı başlığı altında suyu, su kaynaklarını tanımak, su döngüsünü anlamak, su kirliliği ve sebeplerini fark etmek, bilinçli su kullanım alışkanlığı kazandırmak, sürdürülebilir bir çevre için bilinç oluşturmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin su farkındalık düzeyleri ve uygulanan etkinliklerin etkililiği araştırılmıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilere görüşme formu uygulanmış ve edinilen bulgular sonucu Su Farkındalığına yönelik Su Bilgisi, Su Kirliliği, Sorumluluklarımız ve İlgili Kurumlar olarak 4 tema belirlenmiştir.

Öğrenciler uygulama öncesinde yapılan görüşmede Su Bilgisi temasında su kaynakları kategorisinde kavramsal bilgi düzeylerine yönelik sorulara verdikleri cevaplarda 12 kod ( $f=57$ ) kullanırken, uygulama sonrasında da 12 kod kullanılmış fakat frekansı 84 olmuştur. Öğrenciler daha fazla sayıda fikir belirtmişlerdir. Ayrıca ilk görüşmelere göre daha bilinçli, kendinden emin ve doğru cevaplar verdikleri, kavram yanlışlarının azaldığı görülmektedir. Su döngüsüne yönelik olarak ilk görüşmede sadece 3 öğrenciden tam ve doğru cevap alınabilmişken uygulama sonrasındaki ikinci görüşmede tüm öğrenciler su döngüsünü doğru şekilde açıklamışlardır. Türkiye'nin su kaynakları düzeyine yönelik olarak öğrenciler ilk görüşmede genel olarak orta koduyla ifade ederken uygulama sonrasında daha çok su kıtlığı çekiyor, su sıkıntısı ve kuraklık kodlarını kullanmışlardır. Su ayak izi kavramına yönelik ilk görüşmede öğrencilerin çoğunluğu bilmediğini belirtmiş ve diğerleri de yanlış kavramlarla ifade etmiştir. İkinci görüşmede ise 11 öğrenci tam olarak ifade ederken 4 öğrenci de yakın cevaplar vermişlerdir. Yeraltı sularının oluşumuna yönelik olarak ilk görüşmede öğrencilerin 9 tanesi doğru kodlarla ifade ederken uygulama sonrası 13 öğrenci doğru ifadelerle açıklamada bulunmuştur.

Bu sonuçlar Su Bilgisi'ne yönelik yapılan uygulamaların öğrencilerin kavramsal bilgi düzeylerini geliştirdiğini, kavram yanlışlarının değiştiğini, su ile ilgili bilimsel bir bakış açısı kazandıklarını göstermektedir. Öğrenci günlüklerinden edinilen veriler de bu sonucu

desteklemektedir. Ursavaş ve Aytar (2018), Okul Öncesi öğrencilerine yönelik yaptıkları çalışmalarında, benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

Su Kirliliği temasına yönelik olarak öğrenciler, suyu kirleten unsurlara dair cevaplarında ilk görüşmede 9 kod kullanırken ve frekans sayısı 32 iken, uygulama sonrasında 11 farklı kod kullanmış, frekans da 82 ye çıkmıştır. Ayrıca ilk görüşmede öğrenciler genel olarak çöpler ve fabrika atıkları ile sınırlı görüşler belirtirken ikinci görüşmede daha geniş bir bakış açısı sergilemiştir. Cevaplarına ilk görüşmede yer almayan deterjanlar, lavaboya dökülen ilaçlar, çiftçilerin kullandığı tarım ilaçları, petrol atıklarını da eklemişlerdir. Bu durum da yapılan etkinliklerin öğrencilerdeki farkındalık düzeyinin gelişmesindeki etkisini göstermektedir. Su Eğitimi İçin Öğretim Materyali Geliştirme Projesi'nde Su Okulu İşlik çalışmasının 2. kademe öğrencilerinde suyu kavrama, su kirliliği ve su tasarrufu ile ilgili kavramları öğrenmelerinde etkili olduğu sonucuna ulaşan (Ergin, 2008)'in çalışması, Kiraz ve Fırat (2014)'ın Kuzey Kıbrıs ortaöğretim öğrencilerine yönelik çalışması da sonuçlarımızı desteklemektedir.

Sorumluluklarımız temasına yönelik olarak öğrenciler, Temiz kaynakların korunması kategorisinde uygulama öncesi görüşmede 4 kod kullanırken ( $f=28$ ), uygulama sonrasında 7 kod ( $f=38$ ) kullanmışlardır. İlk görüşmede kullandıkları temizletmek kodu ikinci görüşmede artırmak olarak değişmiştir. Ayrıca ilk uygulamadan farklı olarak geri dönüşümün daha az üretim ve su kaynaklarının korunmasında önemli olduğunu belirtmişlerdir. Su tasarrufu kategorisinde ise öğrenciler, ilk görüşmede 8 kod ( $f=51$ ), kullanırken uygulanan etkinlikler sonrasında 15 kod ( $f=99$ ), kullanmışlardır. İlk görüşmeden farklı olarak duş başlıklarını küçültmek, duş süresini kısaltmak, sifon içine su şişeleri koyarak daha az su harcamak, yağmur sularını depolamak, damla sulama kullanmak, ağaçları artırmak şeklinde farklı fikirler öne sürmüşlerdir. Bu durum yapılan etkinlik ve uygulamaların öğrencilerdeki farkındalık, bilinç düzeyinin geliştiğini, ifade yeteneklerinin arttığını göstermektedir. Şanghay'da bir ilkokulda su tasarrufuna yönelik bir eğitim programından sonra, öğrencilerde su bilincinin bilgi, isteklilik, öz yeterlik ve davranış alanlarında gelişme gösterdiği görülmüştür (Zhan et al., 2019).

İlgili Kurum ve Vakıflar temasında ise öğrenciler ilk görüşmede 7 kod ( $f=11$ ) kullanmış ve emin olmadıklarını belirtmişlerdir. İkinci görüşmede ise 9 kod ( $f=62$ ) kullanmışlar ve bunların 60 tanesi bilinçli ve özgüvenli şekilde söyledikleri cevaplar olmuşlardır. Bu sonuç da öğrencilerin uygulamalar sonucunda su ile ilgili kurum, vakıf ve derneklere yönelik bilinç düzeylerinin geliştiğini göstermektedir. Çankaya (2014) da çalışmasında verilen su eğitiminin öğretmen adaylarının su bilgi düzeylerine, su tüketim davranışlarına ve su tutumlarına olumlu etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Süreç içinde yapılan Su farkındalığı uygulamalarına yönelik olarak ise öğrenciler, etkinliklerin kendilerine katkısına yönelik, suyun önemini anladıklarını söylerken, yapılan etkinlikleri sevdiklerini ve eğlendiklerini belirtmişlerdir. Alışkanlıklarında ise uygulama öncesine oranla daha tasarruflu olduklarını ve suyu dikkatli kullanmaya başladıklarını belirtmişlerdir. Hatta kardeşlerini de uyardıklarını söylemişlerdir. Bu durum öğrencilerin sevdikleri ve eğlendikleri uygulama ve etkinliklerle su farkındalığı ve bilinçli su kullanım alışkanlığını geliştirme yönünde başarılı sonuçlar alabildiğimizi göstermiştir. Yapılan ders gözlemleri ve öğrenci günlüklerinden edinilen veriler de bu sonuçları desteklemektedir. Çankaya (2014), çalışmasında, öğrenciler tarafından zevkle ve eğlenerek yapılan etkinliklerin eğitim ve davranış kazandırmada daha etkin olduğunu ve kalıcılığı artırdığını göstermiştir. Akpınar (2011) çalışmasında, ülkemizde su kıtlığına karşı su tasarrufu yapılması ve su kaynaklarının korunması konusunda ilköğretimde su eğitiminin yapılmasının önemli olduğunu belirtmiştir. Su okuryazarlığının başlı başına bir farkındalık ve sorumluluk dersi olduğunu belirten Hisamiddin (2018), bu dönüşümü erken yaşlarda sağlamanın yetkin öğretmenlerin sorumluluğunda eğitimle gerçekleşebileceğini belirtmektedir. Demir (2009) çalışmasında, öğrencilerin konuya ait ilgi ve dikkatlerinin çekilmesinde ve konuya ait hassasiyetlerinin oluşumunda her tür medya aracının öğrencilerin dikkatini çektiği ve bu araçların konu açısından ne kadar önemli olduğu tespit edilmiştir. Bu durum çalışmamızda yer alan belgesel ve etkinliklerin etkililiğini desteklemektedir.



Su farkındalığına yönelik etkinliklerin öğrencilerde farkındalık ve bilinç düzeyini geliştirdiği, kavramsal anlayışlarının gelişme gösterdiği, kavram yanlışlarının değiştiği, su ile ilgili bilimsel bir bakış açısı kazandıkları, ayrıca su konulu ifade becerilerinin geliştiği tespit edilmiştir. Yapılan ders gözlemleri ve öğrencilerin tuttuğu günlüklerden edinilen veriler de bu sonuçları desteklemektedir. Araştırmacının gözlem notları öğrencilerin etkinlikleri heyecan, merakla takip ettiklerini, uygulamalarda eğlendiklerini, düşüncelerini özgüvenle ifade ettiklerini göstermektedir. Öğrenciler de günlüklerinde öğrendikleri yeni bilgilerin onlar için ne ifade ettiğini, yeni şeyler öğrenmekten mutlu olduklarını, suyu artık daha tasarruflu kullanacaklarını ve bu bilgileri aile bireyleri ile paylaştıklarını yazmışlardır.

Bu anlamda çalışmamızın su farkındalığı kazandırma ve bilinçli su kullanım alışkanlığını artırdığı söylenebilir. Bu doğrultuda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Su farkındalığına yönelik, suyun önemi, dünya ve ülkemizde su kaynakları düzeyi, su kirliliğine neden olan unsurlar, su ayak izi, su tasarruflu kullanmak konularına 4. Sınıf Sosyal Bilgiler dersi içeriklerinde daha fazla yer verilebilir.
- Suyu tasarruflu kullanma ve bilinçli su kullanım alışkanlığını geliştirmeye yönelik uygulamalı etkinliklere yer verilmesi, su kaynaklarını, doğal yaşamı, su arıtma tesislerini gözlemleyebilecekleri geziler düzenlenmesi ve projeler hazırlanması, sosyal medya araçlarından faydalanılması kalıcılığa katkı sağlayacaktır.
- Yerel yönetimlerin de içinde yer aldığı projelerle su ile ilgili çalışan kurum ve vakıfların faaliyetlerine yönelik bilinçlendirici çalışmalar, geziler ve etkinlikler düzenlenebilir.
- Öğrenciler çevrelerindeki insanları su farkındalığı ve suyu tasarruflu kullanmaya yönelik projeler üreterek bilinçlendirme için toplum hizmeti çalışmaları yapabilir.

## 5. KAYNAKÇA

- Afacan, Ö., & Güler, M. P. D. (2011). *Sürdürülebilir çevre eğitimi kapsamında tutum ölçeği geliştirme çalışması*. Paper presented at the 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications.
- Akçay, İ. (2006). *Farklı ülkelerde okul öncesi öğrencilerine yönelik çevre eğitimi*. Uludağ Üniversitesi,
- Akın, M., & Akın, G. (2007). Suyun önemi, Türkiye’de su potansiyeli, su havzaları ve su kirliliği.
- Akpınar, E. (2011). Su okulu: fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinde su farkındalığı oluşturmaya yönelik bir uygulama. *Milli Eğitim Dergisi*, 41(192), 174-192.
- Aküzüm, T., Çakmak, B., & Gökalp, Z. (2010). Türkiye’de su kaynakları yönetiminin değerlendirilmesi. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 3(1), 67-74.
- Alaş, A., Tunç, T., Kışoğlu, M., & Gürbüz, H. (2009). Öğretmen adaylarının bilinçli su tüketimi davranışları üzerine bir araştırma: Atatürk Üniversitesi örneği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 37-49.
- Atabek-Yiğit, E., Balkan-Kıyıcı, F., & Yavuz-Topaloğlu, M. (2019). İlkokul öğrencilerinin çevre sorunları ile ilgili kavramlara yönelik algılarının belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 732-744.
- Aydın, E. (2021). *Ortaokul öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevre tutumları ile öğrencilerin çevre konularına ilişkin öğrenme düzeylerinin belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çankaya, C. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir su kullanımına yönelik farkındalıklarının geliştirilmesi*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

- Çevre, T., & Bakanlığı, O. (2004). Türkiye çevre atlası. *ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Ankara.*
- Demir, M. (2009). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde su bilinci* (Yayınlanmamış Y.Lisans Tezi). Kafkas Üniversitesi,
- DSİ. (2020). <http://www.dsi.gov.tr>.
- Engin, H. (2010). *Coğrafya Eğitiminde Sürdürülebilir Kalkınma, Sürdürülebilirlik Eğitimi ve Çevre Eğitimi Konularının Kazandırılması*. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ergin, Ö. (2008). Su farkındalığı üzerine bir eğitim projesi. *TMMOB, 2*, 531-540.
- Gülay, H., & Özncar, M. D. (2010). Okul öncesi dönem çocukları için çevre eğitimi etkinlikleri. In: Ankara.
- Güler, T. (2010). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim, 34*(151).
- Hisamiddin, D. (2018). Su okuryazarlığı eğitiminin gerekliliği ve etki gücü üzerine bir deneme. *Anadolu Öğretmen Dergisi, 2*(2), 169-176.
- Hoekstra, A. (2003). Virtual water: An introduction. *Virtual water trade, 13*, 108.
- İlgar, R. (2020). Su okuryazarlığı ve su ayak izi üzerine yaklaşımlar. *Journal of International Social Research, 13*(73).
- Karaman, S., & Gökalp, Z. (2010). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences, 3*(1), 59-66.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi, 1*(1), 62-80.
- Keskin, M., & Aslanbaş, T. (2019). Su tasarrufunda kitle iletişim araçlarının etkisi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 7*(4), 819-824.
- Kılıç, S. (2008). Küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*(39), 161-186.
- Kiraz, A., & Fırat, A. (2014). Asrın su projesi: Kuzey Kıbrıs ortaöğretim öğrencilerinde su tüketimine ve çevreye yönelik farkındalık. *ICEMST 2014*, 297.
- MEB. (2018). Sosyal Bilgiler Programı.
- Menteşe, S. (2017). Çevresel sürdürülebilirlik açısından toprak, su ve hava kirliliği: teorik bir inceleme. *Journal of International Social Research, 10*(53).
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Trans.). Ankara: Nobel.
- Mete, A. (2006). Avrupa birliği üyelik sürecinde Türkiye’de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 14*(2), 599-616.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*: sage.
- Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelere yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*(27), 125-138.
- Patton, M. Q. (2014). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (Çev Edt: Bütün, M. ve Demir, S. B). *Ankara: Pegem Akademi Yayınları*.
- Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(1), 83-92.
- Teoman Meriç, B. (2004). Su kaynakları yönetimi ve Türkiye. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 28*(1), 27-38.
- Uluçınar, Ş. S., Aslan, O., & Cansaran, A. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi.
- Ursavaş, N., & Aytaç, A. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin su farkındalığı ve su okuryazarlıklarındaki gelişimin incelenmesi: Proje tabanlı bir araştırma. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi, 3*(1), 19-45.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

- Yüksel, İ. (2020). Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'ndaki Öğretmen Adaylarının Kaynakların Tasarruflu Kullanımı Hakkındaki Görüşleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(22), 1015-1030.
- Zhan, Y., He, R., & So, W. (2019). Developing elementary school children's water conversation action competence: a case study in China. *International Journal of Early Years Education*, 27(3), 287-305.