

Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Sürecinde Devlet Su İşleri'nin Rolü ve Görüşleri

Şahin USLU¹, **Renan TUNALIOĞLU^{1*}**

¹ *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Aydın, Türkiye*

Öz: Türkiye'de mevcut yağıştan fazla su tüketiminin olması, Türkiye'nin su zengini bir ülke olmadığını göstermektedir. Küresel iklim değişikliği karşısında, insan yaşamının sürdürülebilir gelişimi, ekolojik dengenin korunması ve tüm canlıların yaşamı için su kaynaklarının gelecekteki ihtiyaçları karşılayabilecek şekilde korunması gerekmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'de kuraklığın en çok yaşandığı Ege bölgesinde, iklim değişikliğine uyum sürecinde, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'ne (DSİ) bağlı 21. Bölge Müdürlüğü'nde (Aydın, Denizli ve Muğla) görev yapan teşkilat yöneticileri ve teknik personelin, DSİ'nin su kaynakları yönetimindeki rolüne yönelik görüşleri ve alınan önlemlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: DSİ, İklim değişikliği, Su kaynakları, Önlemler

Devlet Su İşleri's Role and Opinions in Turkey's Climate Change Adaptation Process

Abstract: The fact that water consumption in Türkiye exceeds the amount of available precipitation indicates that the country cannot be considered water-rich. In the context of global climate change, it is crucial to safeguard water resources to ensure the sustainable development of human life, preserve ecological balance, and secure the continuity of all living organisms. This study aims to analyze the perspectives of administrators and technical personnel working at the 21st Regional Directorate of the Devlet Su İşleri (DSİ) covering the provinces of Aydın, Denizli, and Muğla in the drought-prone Aegean Region regarding DSİ's role in water resources management and the measures implemented within the framework of climate change adaptation.

Keywords: DSİ, Climate change, Water resources, Measures

GİRİŞ

Dünya ülkelerinde iklim değişikliğinin etkisi, su kaynakları, sıcak hava dalgaları, yağışlar, taşkınlar, kuraklık, fırtınalar, içme suyu ve kullanma suyu kaynaklarının azalması, gıda üretimindeki ve tarımsal üretimdeki değişimler gibi farklı şekillerde görülmektedir (Uslu, 2024). Özellikle aşırı yağışlar sonucunda gerçekleşen taşkınlar ya da tam tersi yağışların azalması sonucu görülen kuraklık, toplumlara, sosyal, ekonomik, kültürel, çevresel ve psikolojik olarak etkileyen önemli bir olgudur (Anonim, 2021). İklim değişikliği nedeniyle su kaynaklarının azalması, nüfus artışı ve endüstrinin gelişmesi ile suya olan talebin önemli ölçüde artması, sıcaklığın artmasıyla dünya genelindeki buzullar ve karla kaplı alanların azalması, eriyen buzulların deniz suyuna karışmasıyla temiz su kaynaklarının kaybedilmesi, ısıl genleşmenin etkisiyle yükselen su seviyesi ekosistemleri tehdit etmeye başlamıştır (Kurt, 2020). Türkiye ise, bulunduğu coğrafi konum itibarıyla küresel ısınmanın yıkıcı sonuçları açısından dünyadaki en riskli ülkeler arasında bulunmaktadır (Güner ve Turan, 2017).

Türkiye'deki veriler değerlendirildiğinde; son yıllardaki yağışların bir önceki yıl yağışlarının altında seyrettiği görülmektedir. Başka bir ifadeyle, Türkiye her yıl su zengini bir ülke konumundan daha da uzaklaşarak su stresi yaşayan ülkeler arasına girmektedir. Bu nedenle, Türkiye'de suyun tasarruflu ve optimum şekilde kullanılması gerekmektedir. Dolayısıyla, yaşanan iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkisi dikkate alındığında, sürdürülebilir su kullanımı, mevcut su kaynaklarının durumu, su kaynaklarının korunması, su kaynaklarının yönetimi, yaşanan kuraklığın

etkileri, su kaynaklarının planlanması, yeni yöntemlerin uygulanması gibi politikaların birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir (Karaman ve Gökalp, 2010). Tarım ve Orman Bakanlığı'nca yayınlanan verilere göre, nüfus artışına bağlı olarak artan su ihtiyacına karşılık, mevcutta bulunan uygun kaynak varlığının azlığı tarımsal faaliyetler ve gün geçtikçe gelişen sanayiye paralel olarak ortaya çıkan aşırı su kullanımı, yer altı su rezervlerindeki düşüşler ve kirlilik oluşması nedeniyle yaşanan sorunlar, su ile ilgili uzun vadeli ve havza bazlı bir çalışma yaparak planlamayı zorunlu kılmaktadır (Anonim, 2019).

Nitekim, 2024 yılında Türkiye'nin önemli bir bölümünde değişen şiddetle meteorolojik kuraklığın etkili olduğu bilinmekte, her geçen yılın bir önceki yıla göre daha kurak geçtiği, bölgesel olarak farklılık gösterse de kuraklığın etki alanının giderek genişlediği görülmektedir. Buna ilişkin olarak yapılan projeksiyonlarda, önümüzdeki yıllarda Türkiye'nin önemli bir bölümünde, yağışların %20 hatta daha büyük oranda azalacağı belirtilmektedir (Anonim, 2025).

Bu çalışmada, iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ve su kaynakları ile ilgili politikaların belirlenmesine katkı sağlamak amacıyla, yaşanan sorunlar ve çözüm önerilerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada, DSİ Genel

***Sorumlu Yazar:** osmansahinuslu@gmail.com

Bu çalışma, sorumlu yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Geliş Tarihi: 29 Eylül 2025

Kabul Tarihi: 08 Aralık 2025

Müdürlüğü, Aydın DSİ 21. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı, taşra birimlerinin bulunduğu (Aydın, Denizli ve Muğla) illerde yaşanan su stresi, kuraklık, su kaynaklarının yeterlilik durumu ve afetler, hakkında elde edilen veriler gözlemlenerek, su kaynakları ile ilgili yaşanan olumsuzlukların önüne geçilebilmesi amacıyla sorumluluk alanları ve uygulanması gereken önlemlerin incelenmesine çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyalin/Verilerin toplanmasında kullanılan yöntem

Araştırmanın ana materyal verileri, Ege bölgesinde yer alan, DSİ Genel Müdürlüğü, 21. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı, taşra birimlerinin bulunduğu Aydın, Denizli ve Muğla illerinde görev yapan, yönetici ve teknik personel ile yapılan görüşmelerden, nitel araştırma yöntemine uygun olarak toplanmıştır. Veriler araştırma yöntemine uygun olarak

Çizelge 1. Katılımcılarla yapılan görüşmelerle ilgili bilgiler (dakika/kşi)

Katılımcı	Yönetici	Teknik	Toplam
Kişi (sayı/adet)	5	39	44
Toplam Süre (dakika)	185	771	956
Ortalama Süre (dakika)	37	18	22

Materyalin /Verilerin analizinde kullanılan yöntem

Nitel araştırma yönteminde veriler, yüz yüze görüşmelerden ya da yazılı belgelerden elde edilmekte (Patton, 2005) ve verilerin toplanmasından sonra verilerin işlenmesi için farklı analiz yöntemleri kullanılmaktadır (Çelik ve ark. 2020). Bu araştırmada, derinlemesine görüşme ile elde edilen verilerin içerik analizi ile değerlendirilmesi tercih edilmiştir. Araştırma yöntemi gereğince, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkisi, araştırma problemi olarak belirlenmiş, konuya yönelik kaynak taraması yapıldıktan sonra yarı yapılandırılmış araştırma soruları örneklemdeki kurum personeline yöneltilmiştir. Derinlemesine görüşme yöntemi ile elde edilen veriler, belirli temalar altında düzenlenmiştir. Mülakata katılanların sık tekrarladığı, yoğun olarak vurguladığı olay ve olgular kodlanmış, elde edilen verilerin açıklanması, kodlanması, kategori ve temaların oluşturulması, bulguların tanımlanması ile yorumlanmasına özen gösterilmiştir (Boz Yılmaz ve Tunalıoğlu, 2024). Kodların birbirleriyle olan ilişkileri belirlendikten sonra katılımcılar tarafından tekrarlanan sözcük, sözcük grupları veya cümleler tespit edilmiş ve ortak kodlar belirlenmiştir.

Çizelge 2. Yönetici görüşme kodları

	İklim Değişikliği	Tanımı
DSİ'nin Rolü	Su Kaynaklarının Korunması	Mevut Durum
	AR-GE	Planlama
	Aidiyet	Teknoloji
		Kurum Kültürü

ortalama 30-35 katılımcı ile görüşme yapılmasının yeterli olduğu (Başkale, 2016), aynı kurumda ve üç farklı ilde çalışan yönetici ve teknik personelden oluşan 44 kişiden, ortalamada 22 dakika, toplamda 956 dakika (15,9 saat) yüz yüze görüşmelerle toplanmıştır. Nitel araştırma yönteminde, görüşülecek kişi sayısı kadar görüşme süreleri de önemlidir. Bu, araştırmacıya alanında uzman olan kişilere ulaşmak, görüşmelerdeki tekrarların önlenmesi ve zamanın etkin kullanılması konusunda esneklik tanımaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Elde edilen veriler (Çizelge 1) 'de gösterilmiştir. Araştırmanın ikincil verileri ise, konu ile ilgili daha önce yapılmış olan bilimsel araştırmalardan (tez, makale, dergi, rapor, vb.) elde edilmiştir. Araştırma öncesinde "Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünden" etik kurul kararı alınmıştır.

Ortak özellik gösteren kategoriler gruplara, onlar da temalara ayrılmış ve elde edilen bulgular tanımlanarak yorumlanmıştır (Baltacı, 2019). Araştırma etiği gereğince, görüşme yapılan kişilerin kişisel bilgileri gizli tutularak, yöneticiler (Y1, Y2...Y5), teknik personel (T1, T2, T3...T39) şeklinde kodlanmıştır.

Araştırma örnekleminde yer alan kişilerin eğitim, mesleki tecrübe ve iş alanlarında teknik gözlem ve yeterliliği olan kişilerden oluşması, araştırmanın etkinliğinde önemli rol oynamıştır. Nitekim görüşme yapılan yönetici ve teknik personelin, Ziraat, İnşaat, Çevre, Jeoloji, Maden, Elektrik, Meteoroloji, Harita ve Malzeme Mühendisi oldukları, teknik bilgi havuzunda tecrübeli ve teknik değerlendirme yapabilecek yeterlilikte kişiler olduğu görülmektedir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma yapılırken elde edilen kodlar ve benzer kodlar literatür bilgileri ile tartışılarak farklılıklar veya benzerlikler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmada, yöneticilerle yapılan görüşmelerden oluşturulan kodlar, Çizelge 2'te teknik personel ile yapılan görüşmelerden oluşturulan kodlar ise Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Teknik personel görüşme kodları

İklim Değişikliği	Nedeni	Beşeri Faktör Çevre Faktörü
	Su Kaynaklarının Korunması	Mevcut Durum
		Kurumsal Yapı
		Mevzuat
	Politikalar	Eğitim Planlama

Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

İklim değişikliğine uyumda su kaynaklarının yönetimi ve Devlet Su İşleri'nin rolü ile ilgili Yönetici görüşleri Çizelge 4'te teknik personel görüşleri ise Çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 4. İklim değişikliğine uyumda su kaynaklarının yönetimi ve Devlet Su İşleri'nin rolü ile ilgili olarak yöneticilerin görüşleri

Yönetici			Tanımlayıcı veriler
I. Kod	II. Kod	III. Kod	
Devlet Su İşleri'nin Rolü	İklim değişikliği	Tanım	"İklim değişikliği dünyamızın dönemsel olarak karşısına çıkan, dünyamızda yaşanan bizim dönemimize denk gelen bir konu aslında. İklimsel değişikliği en çok etkileyen ve diğer şeyleri de etkileyen en büyük faktör suyu etkilemesidir. Çünkü sıcaklık değiştiğinde zaten suyun döngüsü değişiyor. Mesela kışın olması gereken yağış ve sıcaklık, var olması gerektiği gibi olmadığında bu kendi içerisinde iklimlerde kaymalara sebep oluyor. Bölgemizde, Denizli, Muğla ve Aydın'ın yağış rejimi belli" (Y1). "Geçmişten jeoloji olarak ilgilenenler bunu daha iyi açıklarlar. Geçmişte buzul çağlar da buzlar erimiş, sonra tekrar buzul çağı yaşamışız. Fosillerden bunu görebiliyoruz. Alışkanlıklarımızın iklime etkisi var su kaynakları yönüyle var, çevreyi kirlenme yönüyle var, karbon salınımı yönüyle var" (Y2). "İklim değişikliğini tüm canlı hayatı etkileyen bir durum olarak görüyorum. Sadece yağış anlamında değil mevsimlerin kayması anlamında da büyük sıkıntı var" (Y4). "İklim değişikliği sadece kuraklık değil aslında yağış rejiminin değişmesi ya da şiddetli yağmurların bir anda başlaması diyebiliriz" (Y5).
	Su Kaynaklarının Korunması	Mevcut Durum	"İçme suyu kaynaklarında azalma var. Yüzeysel sular da azalma var. Yeraltı suyu aslında yeraltı suları ile iklim değişikliği ile alakalı şöyle dolaylı olarak etkileyen bir durum var. İklim değişikliğinden dolayı su ihtiyacımızı yeraltı kaynaklarından karşılamaya çalışıyoruz ve yer altındaki rezerv sularımızın tükenmesine sebep oluyoruz iklim değişikliğinin etkisi bu şekilde oluyor" (Y2). "Burası genelde çok kıyı bir bölge, DSİ'nin önemli bölgelerinden biri ama su kaynakları yönüyle de yaklaşık %75'ini suluyoruz şu anda bizim ekonomik olarak sulanacak sahamız 360.000-370.000 ha civarı ekonomik olarak sulanan, sulansa ekonomik olarak faydaya dönecek olanın %75'ini 260.000 ha falan şu an işletmede zaman içerisinde 2003' ten sonra biz sulama sahalarında kapalı sisteme geçiş çalışmalarımız oldu. Bizim su kaynaklarımız havza bazında çalışan bir kurumuz havza bazında çalışan ender bölgelerden biriyiz yani biz şimdi Denizli'yle Aydın'ın entegre bir şekilde işletmesini yapıyoruz" (Y3). "Öncelik sırasına bakılırsa aslında biz dört sektörde iş yapıyoruz; tarım, enerji, hizmet ve çevre yani Devlet Su İşleri'nin görev sahasında dört sektör var şimdi bunlar hep birbirine entegre aslında birbirinden ayırmak mümkün değil" (Y3).

Çizelge 4. İklim değişikliğine uyumda su kaynaklarının yönetimi ve Devlet Su İşleri'nin rolü ile ilgili olarak yöneticilerin görüşleri /devamı

Yönetici			Tanımlayıcı veriler
I. Kod	II. Kod	III. Kod	
Devlet Su İşleri' nin Rolü	AR-GE	Teknoloji	"Türkiye'de 25-26 tane havza var. Büyük Menderes havzası bu havzaların içinde ve kendi içinde özel bir havza. Kuraklıktan da en çok etkilenen havzalardan biri. O yüzden işletme faaliyetleri DSİ'nin yürüttüğü hem yapım işleri, tesislerin yapılması, modernizasyonunun yapılması yahut kapalı sulama sisteminde yapılması, eski tesislerin yenilenmesi, direk kapalıya çevrilmesi, işte yani kapalı sistem olması da yetmiyor. Bir sayaç bağlanması tek başına yeterli değil bunlardan otomasyona geçmek gerekiyor biz Denizli ve Muğla'da yaptık iki tane AR-GE çalışması yaptık. Bilgisayarı açtığımda Menderes'in hangi noktasında ne kadar su var burada görebiliyorum bunları yaptırdık. Havza bazında online takip sistemi ile 2017-2018 de bu kuraklıklardan dolayı yaptık. İşte su kaynaklarından itibaren sulama sahasındaki seyri de dahil olmak üzere hepsini online olarak izleyebiliyorum" (Y1). "İçme suyu için söylüyorum size, şu an örnek veriyorum, su kayıp kaçaklarının kontrolü ile alakalı giren su miktarını ölçüyoruz, dijitalleşme aslında bizim kayıp kaçağımızı kontrol etmekteki en büyük programımız" (Y2). "Kurak arazilerde sadece modern sulama yetmedi. Uygulamada bunları yani teknolojiyi de kullanmamız gerekti. Yani Devlet Su İşleri, bu işleri paralel olarak dijital tarıma, dijital sulama planlamasına başladı" (Y1).
	Aidiyet	Kurum Kültürü	"Durmak gibi bir lüksümüz yok mesela Devlet Su İşlerinde bir alışkanlık vardır. Bu alışkanlık çalışarak devam eder" (Y1). "Su vazgeçilebilecek bir şey değil, her geçen gün kıymeti artıyor. İleride su savaşları olacak belki. İçinde su adı geçen ve taşra teşkilatı olan tek kurum. Taşra teşkilatından kastım şu: Biz rasadımızı kendimiz yaparız geçmişe dönük 40-50 yıllık 60 yıllık su ölçümü yaptığımız yerler var Meteorolojik verilerle sürekli içli dışlıyız yani biz verilerimizi sürekli kendimiz alıyoruz. Sahadayız. Derede, nerede ne sıkıntımız var biliyoruz. Nerede ne dere var biliyoruz, nerede ne kaynak var biliyoruz, yani kısaca bütün sahada biz varız. Yani havza bizden soruluyor diyebiliriz" (Y2). "Devlet Su İşleri her şeye hazırlıklı devam ediyor kurum olarak bir sıkıntımız yok. İnsan faktöründen kaynaklanan sıkıntılar var. Ama teknik altyapı olarak, teknik bilgi olarak, her zaman hazırsınız. Teknik olarak zaten biz teknik bir kurumuz" (Y3). "Ülkenin su politikasını oluşturan Devlet Su İşleri'dir. Yani bu tür baraj ve gölet yapımı ile ilgili birinci dereceden havza bazında baktığımızda Devlet Su İşleri esas yüklenicisi, lokomotif, çekicisi konumundadır" (Y5).

Çizelge 4. İklim değişikliğine uyumda su kaynaklarının yönetimi ve Devlet Su İşleri'nin rolü ile ilgili olarak yöneticilerin görüşleri /devamı

Yönetici			Tanımlayıcı veriler
I. Kod	II. Kod	III. Kod	
Devlet Su İşleri' nin Rolü	Su Kaynaklarının Korunması	Planlama	"Bizim burada yaptığımız şey ne kadarlık bir alanda ekim yapılmış ve bu ekilen bitki türleri nelerdir, onları çıkartıp bitkinin su ihtiyacını belirleyip bu sulamada şebekenin ihtiyacı olan su bütçesini belirlemek. Havza'da tüm sulama tesisleri birleştiğinde havzanın sulama suyu bütçesi çıkıyor. Mevcut bütçemizle ihtiyacı karşılaştırıp tabi 3-4 yıldır %40-45 oranında eksiklik var, oturup bu planlamada %40-45 kısıtlamayı nasıl yapabilirim, nasıl sulamaya girmeliyim, nasıl bitirmeliyim, işte sulamanın pik döneminde nasıl varyasyonlar yapabilirim veya sezonu bu suyla nasıl kayıpsız bitirebilirim gibi" (Y1). "Bizim burada, Büyük Menderes nehri Işıklı Gölünden doğuyor, Didim'de denize dökülen yere kadar olan mesafesi 550 km. Şimdi Büyük Menderes nehri sulama da ana kanal gibi kullanılıyor. Üzerinde altı tane regülatör var. Su kesilir sağlıklı sollu kanallara alınır. Esas ana artel Menderes'in kendisidir. Şimdi burada online olarak sürekli suyu izleyebilmek, müdahale var mı, yok mu, nerede var, mesela Sarayköy sulamasıyla ilk sulamaya başlayıp, burada online olarak onu görebiliyorum. Şimdi kapalı sulama sistemleri biraz daha maliyetli sistemler. Tabi bunu biraz daha ileri taşıdığımızda, işte otomasyonlu olsun, yazılımda olsun, akıllı sulama sistemi olsun, işte elektronik su yönetimi olsun, işin içine katarsanız biraz daha maliyet artar. Ama şimdi su öyle bir şey ki su, paha biçilemez bir şey yani suyu alamazsınız parayla. Suyu alabilecek bir para yok" (Y1). "DSİ artık baraj ya da inşasından ziyade sulama işletme anlamındaki sulama tesislerini güncellemesi, buna belki evrilecek ki biraz da öyle görünüyor kurum olarak, kurum politikası olarak herhalde buna dönecek bununla ilgili sulama sistemlerinde kapalı sisteme ya da modern hale getirmek için uğraşıyor" (Y5). "Bize Devlet Su İşleri olarak zaman zaman ilave işler geldi. Mesela sulama tesisleri, taşkın tesisleri inşa edilmesi, işletilmesi işlerini biz zaten yapıyorduk. Sonra dediler ki içme suyunu da siz yapın, içme sularında biz yapmaya başladık. Daha sonra dediler ki toplulaştırmayı da siz yapın. Mesela temel faaliyetler şimdi bize deseler ki arıtmayı da siz yapın, mesela sulama sistemlerinin yapılması yetmiyor bunun otomasyonu, kontrolü bunun işte su takip sistemleri gibi, aslında özüne baktığımızda biz kendi işimizden bize, havzadan sıkıntı gelmesin derdindeyiz bunu yaparken bizi şartlar zorluyor çünkü bir çözüm bulamıyorsunuz. Su gelecek mi gelmeyecek mi ne yapmam lazım bu suyu düzgün kullanmam lazım. Çünkü kuraklık gittikçe artan şiddette devam ediyor. Dolayısıyla kendinizi sürekli geliştirmeniz lazım" (Y1). "Kapalı sistem sulama neden her yerde uygulanmaz kapalı sisteme geçişe nasıl karar veriliyor onu anlatayım. Basınçlandırabiliyorsanız kapalı sistem yapabiliyorsunuz. Ama açık sistemde sürekli bir eğime ihtiyaç var. Yani kapalı sistemde öyle bir şeyimiz yok. Başlangıç kotu yukarıdaysa tekrar yukarı çıkabilir ama açık sistemde su indikten sonra bir daha yukarı çıkaramazsınız. Mesela Söke Ovası'nda basınçlı sulama yapamıyorsunuz. O su kaynağı için çok fazla eğim gerekiyor. Yakında bir kaynağınız varsa mecburen açık kanal sulama yapmalısınız" (Y2). "Bizim taşkın korumalarımız, yukarı havzalarda tersip bendi dediğimiz yapılarımız var. Bunun yapılmasının ana nedenlerinden bir tanesi de yukardan gelecek olan malzemeyi aşağıya intikal ettirmemek. İşte bu yapıya tersip bendi deniyor. Bunlarda bizim işlerimiz. Bunları biz dağlarda yaptığımız için vatandaşlar bunları pek görmüyor" (Y4). "İlk önce suyun yönetimi ile ilgili baraj ve gölet yaptı ve belli bir doyuma ulaştı bence bundan sonraki artık ilk iş sulama sistemlerinin en az kaçak ile sulama randımanını sulama sistemlerinin kurulması. Artık damlama/yağmurlama basınçlı daha farklı yöntemler de geliştirilebilir" (Y5).

Devlet Su İşleri'nin rolü - İklim değişikliği – Tanım

İklim değişikliği yerel iklimleri, bölgesel iklimleri ve küresel iklimleri tanımlayan ortalama hava modellerindeki uzun vadeli değişiklik olarak tanımlanabilir. Geçmiş on, yirmi, otuz yıl veya daha uzun süre devam eden sıcaklık artışları ve düşüşlerinin yanı sıra yağıştaki değişiklikleri, hava olaylarının değişen risklerini ve iklim sisteminin diğer özelliklerindeki değişiklikleri kapsar. Beklenenden hızlı şekilde gerçekleşen iklim değişikliği, iklim krizi olarak nitelendirilmektedir (Şansever ve Yavuz, 2023). Nitekim araştırmada da daha önce yapılmış olan bilimsel çalışmalardan farklı alışılagelmişin dışında bakış açıları ile tanımlamışlardır.

“Mesela Denizli'nin yıllık yağış ortalaması 350-400 milimetredir. Kayıtlara baktığınızda bunu görürsünüz. Aydın'ın 700 - 750 milimetredir. Muğla'nın da 950-1.000 milimetredir. Ama bunlar böyle gerçekleşmemeye başladı” (Y1).

“Ama iklim değişikliği olacak bu bir süreç ve biz bunu hızlandırıyoruz. Yani bu olacaktı 100 senede olacak şeyi belki biz 10 senede olmasına sebep oluyoruz” (Y2).

Su kaynaklarının korunması - Mevcut durum

Su kaynaklarının gün geçtikçe kısıtlı hale gelmesi endişe yaratmaktadır. İklim değişikliklerinin etkisiyle yaşanan bu durum daha da zorlu bir süreçte girmektedir. İklimin etkisiyle azalan ve su kaynaklarının yetersizliğinin sonucu olarak artan kuraklık ve orman alanlarının da tahrip edilmesi, bu alanlarda yangın tehlikesini arttırmakta ve yangınlarla birlikte doğal bitki örtüsü bozulmaktadır. Yaşanan bu iklimlerdeki değişiklik, topraktaki yapının bozulması, yağışların azalması ile yüzey sularının azalması, kuraklık ve erozyon su kaynaklarını tehdit etmektedir (Akin, 2021). Araştırmada, yağışlardaki düzensizliğin kuraklığa neden olduğu bilimsel çalışmalara benzer şekilde ortaya konulmuştur.

“Yılda 700 mm 800 mm yağış alan bir yere yılın tamamında yağmamış bir iki ay içerisinde yağıyor. Kalan kısımlarda kuraklığı yaşıyorsun. Bazı dönemlerde şu anda olduğu gibi 300 mm yağıyor bir sonraki sene 700 mm veya daha fazlasını alıyoruz yani dengesiz bir rejim. Yağış rejiminde bir dengesizlik var” (Y2).

“Kurak bir bölgedeyiz belki ülkemizin en kurak bölgesi burası” (Y3).

“Büyük Menderes havzası bu havzaların içinde ve kendi içinde özel bir havza. Kuraklıktan da en çok etkilenen havzalardan biri” (Y1).

Planlama

Türkiye (2024-2030) yılları arasında İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planını kapsayan süreçte, erozyonla mücadele ve çölleşmeye odaklanarak

arazilerdeki tahribatın önlenmesi ve ekosistemlerin restorasyonunu hedeflemektedir. Havza yönetimi ve doğa temelli çözümler ile toprak karbon stoklarının korunması konuları iklim değişikliğine uyum çalışmalarının temel konuları olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, orman alanları ve tarım alanlarında uygulanmakta olan entegre havza yönetimi, toprağın ve suyun muhafaza edilmesi projeleri, rüzgâr erozyonunu önlemek amacıyla yapılan rüzgar perdelerinin oluşturulması gibi faaliyetler öne çıkmaktadır (Ayturan ve ark., 2024). Araştırmadaki gibi benzer yönde DSİ'nin de gelecek planları yaptığı ortaya konulmuştur.

“Planlama bize yol gösteren önümüzde fener ışık olan bir şeydi bu planlama konusu çok büyük sıkıntıya girdi şimdi planlama planla-ma oluyor. Maalesef öyle hiyerarşi tamamen darbe yemiş durumda, liyakat çok önemli” “Devlet Su İşleri'nin sürekli kuraklık eylem planı vardır. Toplantılar aşamasında valilik kararı çıkarılıyor. Siyaset üstü yani” (Y3).

AR-GE- Teknoloji

Akıllı tarım, dijital tarım, robotik tarım, hassas tarım, tarım 4.0 gibi çok sayıda kavramın kullanıldığı bir dönemde, kurumlar arası iş birliğinin sağlanması ve iş bölümüne ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Türkiye de ise, uzun, orta ve kısa vadeli stratejiler belirlenerek tarım bakanlığı, üniversiteler ve TÜBİTAK gibi kurumlar arası iş bölümü yapılmaktadır (Şahin, 2022). Dünyada yaşanan teknolojik gelişmelere paralel olarak sulama ve su yönetimi alanlarında yaşanan gelişmelerin, iklim değişikliğine uyum sürecindeki politikalara AR-GE çalışmaları ve teknoloji kullanımının entegre edilmesi gerekliliği yapılan araştırmalar ile ortaya konulmuştur. “Devlet Su İşleri, bu işlere paralel olarak dijital tarıma, dijital sulama planlamasına başladı” (Y1).

Aidiyet - Kurum kültürü

Kurum kültürü, kurumda genel olarak kabul gören ve aynı zamanda işlerin yapılma sürecinde işi yapanlar tarafından benimsenip takip edilen belirli tutumlar, fikirler ve değerlerin bütünüdür. Kültür miras alınmaz, öğrenilir. Kişinin genlerinden değil, sosyal çevresinden kaynaklanmaktadır (Türk ve ark., 2022). Yapılan çalışmalarda kurum kültüründe var olan aidiyet bağının çevresel etki ile öğrenildiği vurgulanırken paydaşlar kurum kültürünün teknik alanda çalışma ve beşeri sermaye ile oluştuğunu vurgulamışlardır.

“Teknik daireye alışan kopamaz. Bir kurum kültürümüz var” (Y3).

“Nerede ne dere var biliyoruz, nerede ne kaynak var biliyoruz, yani kısaca bütün sahada biz varız. Yani havza bizden soruluyor diyebiliriz” (Y2).

Çizelge 5. İklim değişikliğine uyumda su kaynaklarının yönetimi ve Devlet Su İşleri'nin rolü ile ilgili teknik personelin görüşleri.

Teknik personel			Tanımlayıcı veriler
I. Kod	II. Kod	III. Kod	
İklim Değişikliği	Nedeni	Beşeri	“İklim değişikliği insanların doğaya müdahalesinden kaynaklanan bir olay. Çünkü insanlar dünyada yer işgal ettikleri sürece ihtiyaçları da çoğaldığı müddetçe dünyayı tahrip ediyorlar, tahrip ettikleri müddetçe de bütün denge bozuluyor, suları kirletiyoruz, suların geri dönüşümüne engel oluyoruz, büyük bir sirkülasyon var buharlaşma, denize dökülme tekrar yağış bu düzeni bozacak faaliyetlerde bulunuyoruz, kentleşmeler yapıyoruz, rüzgar perdeleri oluşturuyoruz, hava akımlarını etkiliyoruz, yağışların başka yerlere yağmasına neden oluyoruz, havzaları değiştiriyoruz, hepsinde insanların müdahalesi var, bu müdahaleler neticesinde de iklimler değişiyor, Büyükşehirlerde ısı adaları oluşuyor, ısı adaları oluşunca da buralarda aşırı buharlaşmalar oluyor, aşırı su tüketimleri oluyor, aynı şekilde hava kirliliği ve sanayileşmeden dolayı da karbon dengesi bozuluyor, havalar ısınıyor yani bunların hepsinin etkileri var” (T11).
		Çevre	“Baraj ve göletlerin yüzey sularının buharlaşması ile iklime bir etkisi muhakkak oluyordur. Çünkü siz suyun yüzey alanını ne kadar geniş tutarsanız iklime negatif ya da pozitif olarak bir katkısı muhakkak olacaktır” (T15). “Bence bu bir dünya döngüsü. Çünkü dünya buzul çağı atlatmış ve başka çağlara geçmiş. Jeoloji mühendisi olduğum için dünyada değişimler yaşanmış biliyorum. Bu bir döngü insan faktörü bu döngüyü daha da hızlandırıyor bence” (T29).
	Su Kaynaklarının Korunması		“Türkiye su fakiri bir ülkedir, yani Türkiye su zengini bir ülke değil, bunun sebebi de nüfusa oranla su kaynaklarımızın kısıtlı olması, buna rağmen yine de akılcı müdahalelerle biz maksimum şekilde, rantabl olarak mevcut suyu kullanmaya çalışıyoruz. Aydın'da su fakiri çünkü yağın yağıştan daha fazla buharlaşma var” (T11).
		Mevcut Durum	“Yeraltı suyu Aydın'da neden olmaz çünkü Jeolojik olarak zeminler adlandırılıyor bunlar bizim gnays dediğimiz kayalar. Bir zeytinliğin içine girdiğin zaman böyle büyük büyük kayalar var ya, o kayaların tamamı gnaystır. Gnayslar da ortalama 65 milyon yıl önce aslında buralar hep granitti. Bu granit ısı, basınç ve atmosfer şartlarıyla çözüldü. Bir kısmı site dönüştü, site dönüşürken bir kısmı büyük Menderes'in marifetiyle gelip Aydın havzasını oluşturdu. Gnaysların bir özelliği kesinlikle bünyesinde yeraltı suyu depolayamazlar, yağmur yağar olduğu gibi aşağı iner dolayısıyla Aydın'a baktığımız zaman hem yeraltı, yer üstü su itibari ile su yoksunu bir şehirdir” (T13).

Çizelge 5. İklim değişikliğine uyumda su kaynaklarının yönetimi ve Devlet Su İşleri'nin rolü ile ilgili teknik personelin görüşleri / devamı

Teknik personel			Tanımlayıcı veriler
I. Kod	II. Kod	III. Kod	
İklim Değişikliği	Su Kaynaklarının Korunması	Kurumsal Yapı	"Burada da küresel alınan kararlara uymak gerekir. Küresel alınan kararlara uymadıkça, Devlet Su İşleri istediği kadar yani, tek başına ise yapabileceği hiçbir şey yok. Yani biz elimizdekini korumaya çalışıyoruz, yani akan bir suyu bir yerde depolayıp vatandaşın kullanımına açıyoruz" (T26). "Biz suyun faydalarından yararlanmak için gerekli yapısal tesisleri inşa ediyoruz, depolamalı tesisler gibi mesela, ayrıyeten ÇED görüşleri kapsamında diğer kurumlarla ilgili projeleri değerlendiriyoruz. Bunların yeraltı sularına veya yüzeysel sulara etkisini, görüşler vererek olumsuz taraflarını minimize ediyoruz" (T35). "Biz bir karar alıyoruz ama bu kararı diğer kurumlar uygulamadığı sürece bizim aldığımız kararlar askıda kalır yani diğer kurumlarla koordineli uygulamaya geçmeliyiz yani uygulamanın da ortak olması lazım" (T32). "Tarım Bakanlığı, İl Tarım Müdürlüğü, kooperatifler, çok sayıda sulama kooperatifleri var bu kurumlar paydaş kurum" (T31).
			"DSİ'nin iklim değişikliğine karşı yasal olarak elinde bir yetki yok. Yani iklim değişikliği ile ilgili yapacak bir şey yok. Su kaynakları üzerinde ise yapacağımız şey şudur, yağmurlama ve damlama, yani modern sulama sistemine geçilmesi gerekiyor" (T13). "Örnek veriyorum bu küçük göletler normalde Özel idarelerin yapması gereken bir işti. Onlar bize geçti, onlar yapamayınca biz yapıyoruz zaten bir İl Özel İdaresi var küçük çapta vatandaşın ihtiyacını gören, büyük çaplı olarak da Devlet Su İşleri var su kaynaklarının geliştirilmesi ile ilgili başkada büyük bir kurum yok yani" (T1). "Belediyelerin siyasi müdahalelerden uzak bilimsel olarak çalışma yapması lazım" (T11).
			"Kamu Spotu anlamında Su Elçileri diye bir çizgi film yapılıyor. TRT'de yayınlanan bunu çocukluktan aşılabiliriz gerekiyor. İnsanlara suyun önemini anlatabilmek projeli tesislerin can ve mal güvenliği açısından çocukları bilinçlendirmek için şirin bir çizgi film yapılmış, tavsiye ederim izlenmesi açısından, yani Kamu Spotu olsun, afişler olsun, tüm bunlar eğitime giriyor" (T17). "Eğitim konusu da bir insana bir şey ne kadar anlatabilirsin ki, bir yaptırım olmadan olmayacağını düşünüyorum. Biz eskiden Dünya Su gününde ilkokullara bilinçlendirme amaçlı seminerler yapıyorduk. Birkaç sene gitmişliğim var" (T22). "Çocuklarımızın aslında Türkiye'nin su zengini bir ülke olmadığını bilerek büyümeleri geleceği daha iyi programlama açısından önemlidir" (T23).
	Politika	Eğitim	"Denizden suyu arıtma işleri yapan bir şirket. Suyu süzerek filtreden geçirmek için Mebran kullanıyorlar. Deniz suyunu arıtmanın ilk yatırım maliyeti çok düşüktür. Bir bina yapıyorsunuz içerisinde cihazları var onları temin ediyorsunuz ama işletme maliyetleri çok yüksek. İki adet işletme maliyeti çıkıyor. Bunlardan biri enerji maliyeti, çünkü basınçla yani onu ters ozmoz sistemi ile arıtmaya çalışıyorsunuz. İkincisi de, mebran enerjisi. Her yerde ihtiyaç duyulur ama mebran konusunda Türkiye'nin kendisini geliştirip iyileştirmesi gerekiyor. Günümüzde mebranlar ithal edildiği için on yıl önceki mebranların maliyetleri ile şimdiki mebranların maliyetleri karşılaştırıldığında çok düşük ama yine de maliyetlerin düşürülmesi gerekmektedir" (T1).
			"Yeşil enerjiye geçişin hızlandırılması gerekiyor, karbon kaynaklı olan fosil yakıtlardan kademeli olarak vazgeçilmesi gerekiyor, toprağın içerisinde çözülebilen ve kirliliğe neden olamayan ambalajların zorunlu olması gerekiyor, nüfus planlaması yapılmalı, Nitrat Direktifine uyulmalı, doğasever nesiller yetiştirilmeli, orman varlığı artırılmalıdır" (T25). "İklim değişikliği konusunun dünya genelinde ele alınması gerekmektedir. Türkiye bu konuda her işi tek başına mükemmel bir şekilde yaptığında ortadan kalkabilecek bir sorun değil. Sorunu daha da erteleyebilmek adına kaynaklarımızın israf edilmemesi gerekmektedir. Yeraltı suları ile ilgili açılan kuyular hakkında daha belirgin bir şekilde mücadele edilebilir" (T23).
			"Denizden suyu arıtma işleri yapan bir şirket. Suyu süzerek filtreden geçirmek için Mebran kullanıyorlar. Deniz suyunu arıtmanın ilk yatırım maliyeti çok düşüktür. Bir bina yapıyorsunuz içerisinde cihazları var onları temin ediyorsunuz ama işletme maliyetleri çok yüksek. İki adet işletme maliyeti çıkıyor. Bunlardan biri enerji maliyeti, çünkü basınçla yani onu ters ozmoz sistemi ile arıtmaya çalışıyorsunuz. İkincisi de, mebran enerjisi. Her yerde ihtiyaç duyulur ama mebran konusunda Türkiye'nin kendisini geliştirip iyileştirmesi gerekiyor. Günümüzde mebranlar ithal edildiği için on yıl önceki mebranların maliyetleri ile şimdiki mebranların maliyetleri karşılaştırıldığında çok düşük ama yine de maliyetlerin düşürülmesi gerekmektedir" (T1).

İklim değişikliği – Nedeni - Beşeri

Ekonomik, sosyal, tarım, su kaynakları, enerji ve sanayi alanındaki insan faaliyetlerinde enerji kaynağı olarak ihtiyaç duyulan fosil kökenli enerji kaynaklarının kullanılması sonucunda metan gazı ve karbondioksit gibi sera gazları atmosfere salınınca atmosferin alt tabakası olan troposferin kimyasal bileşenleri değişmekte buna bağlı olarak iklim değişikliği ortaya çıkmaktadır (Şen, 2022). Yapılan çalışmalarda insan faktörü ile doğa olaylarının iklim değişikliğine neden olduğu belirtilirken, görüşme yapılan paydaşlar iklim değişikliği nedenlerinden insan faktörünün en büyük etken olduğunu vurgulamışlardır.

“İklim değişikliği, insanın doğada yarattığı tahribatın sonucu olduğunu düşünüyorum. Bu sistemi bozan tek faktör insan faktörüdür. Yani tamamıyla insan faktörü. İnsandan başka ekosistemi bozan, ekolojiyi bozan ekosisteme zarar veren başka bir canlı varlık yok” (T37).

Çevre

Dünyanın ısı dengesini düzenleyen doğal sürece sera etkisi denilmektedir. Bu etkiye neden olan temel, karbondioksit, su buharı, sera gazları, ozon, metan ve diğer endüstriyel bazlı gazlardır (Doğan ve Tüzer, 2011). Atmosferin ortalama kalınlığı 10 km kadar olan alt tabakası troposferdeki su buharı yani nemlilik, metan gazları ve karbondioksidin çok düşük yüzdelerde bulunmasına karşılık, canlıların hayatında en etkin rolü bu tabaka oynamakta ve atmosferin bu alt tabakasının değişik insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan kirletici unsurları zaman içinde bir dengesizlik yaratmaktadır. Yaşanan bu dengesizliklerle çevreyi ve doğayı rahatsız eden etkiler ortaya çıkmaktadır (Şen, 2022). Daha önce yapılmış çalışmalara bakıldığında araştırmada da çevre faktörlerinin iklim değişikliği üzerindeki olumsuz etkileri ortaya konulmuştur.

“İklim değişikliğinin en büyük nedeni, mevcut insan faktörlerinin yani bizlerin karbondioksit salınımları, sera gazı salınımları, sanayileşme ve bu durumlara karşı tedbir almamamızdan kaynaklı olduğunu yani iklim değişikliğinin en büyük etkeninin bunlar olduğunu düşünüyorum” (T20).

“Kullanılan bazı kimyasallarla atmosfere vermiş olduğumuz zarardan dolayı iklim değişikliğine neden olabiliyoruz. İnsanoğlunun doğayı yanlış kullanmasından kaynaklı, iklim değişikliği nedeniyle de yağış rejimi değişiyor, yağışlar değişiyor, ani bir biçimde yağışlar meydana geliyor ya da çok ciddi kuraklık oluyor özellikle kuraklığın bizim bölgeye çok

tesiri oluyor bizim havzalarımızda suyumuz çok azaldı” (T2).

Su kaynaklarının korunması - Mevcut durum

Küresel çapta yaşanan iklim değişikliği, Türkiye’de de su kaynakları üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Artan sıcaklıklar ve değişen yağış rejimleri, su kaynaklarında kısıt yaratarak azalmasına ve su stresinin yaşanmasına yol açmaktadır (Kurnaz, 2023). Dünyada ülkelerin su fakirlik indeksine göre yapılan bir araştırmada, Türkiye’nin 147 ülke arasından 78. sırada yer aldığı görülmektedir. Türkiye’nin tüketilebilir toplam su potansiyeli yıllık ortalama toplam 112 milyar m³ olup, bunun 44 milyar m³’ü kullanılmaktadır (Çapar, 2019). Araştırmada bilimsel çalışmalar doğrultusunda, mevcut su kaynaklarının durumu değerlendirilken Türkiye’nin yarı kurak iklim özelliklerini taşıdığı ortaya konulmuştur.

“Denizli’de Çivril Batman havzasında %50 alan kapatmamız var, yani tüm sulama alanının %50’sini devlet suluyor kalan %50’sinde kuru tarım yapıyor” (T22).

“Bizlerin suyu arttırma ya da azaltma imkânımız yok. Ancak şöyle olur israfı azaltabilirsiniz.” (T13).

“Türkiye su fakiri bir ülke, üç tarafı denizlerle çevrili su zengini gibi görünüyoruz ama su fakiriyiz” (T10).

Kurumsal yapı

Su kaynaklarının yönetilmesi, planlanması, geliştirilmesinden ve işletilmesinden sorumlu olan, Merkezi Yönetim Bütçesine bağlı özel bütçeli yatırımcı bir kuruluştur. Türkiye de akarsu havzaları üzerinde yapılandırılmış, 26 DSİ Bölge Müdürlüğü (ikisi geçici olmak üzere) bulunmaktadır. Bölge Müdürlükleri, işletmeye alınan tesisleri idare etmekten sorumlu şube müdürlükleri ile baş mühendisliklerden oluşmaktadır (DSİ, 2023). Araştırmada, DSİ’nin mevcut kurumsal yapısı araştırılarak DSİ’nin kurumsal çerçevesi ortaya konulmuştur.

“DSİ’nin görevine baktığımızda, su kaynaklarının planlanması ve yönetimi ile ilgili zaten bütün su kaynaklarının planlanması yönetimi geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu özel bütçeli, kamu yönetimi mali bütçesine tabi yatırımcı bir kuruluş. Dolayısıyla DSİ’nin Bölge Müdürlüklerinin kurulma yapısına baktığınızda havza bazlı kurulmuştur” (T24).

Mevzuat

Çoğu ülkenin su yasasında bulunan ve Türkiye’de de Devlet Planlama Teşkilatının 2001 yılında Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı kapsamında hazırlanan "Su

Havzaları Kullanımı ve Yönetimi özel ihtisas Komisyonu Raporu'nda belirtildiği gibi mevcut potansiyelin paylaştırılmasında kullanım önceliğine bakıldığında ilk olarak içme ve kullanma suyu ihtiyacıdır. Sonrasında hayvanlar ve doğal hayatın devamı için gerekli su ihtiyacıdır. Daha sonra tarımsal sulama suyu ihtiyacı bulunmaktadır. Hemen akabinde enerji ve sanayi suyu ihtiyacı, ticaret, turizm, balıkçılık su ihtiyacı gelmektedir. (Meriç, 2004). Su kaynakları yönetiminin temelini oluşturan başlıca yasalar 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, 831 sayılı Sular Hakkında Kanun, 2872 sayılı Çevre Kanunu, 3621 sayılı Kıyı Kanunu, 7478 sayılı Köylerin İçme ve Kullanma Suları Hakkında Kanun, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunlarıdır. (Aküzüm ve ark., 2010). Araştırmada Türkiye'de uygulanan hukuk sisteminde suyun yönetilmesi konusunda mevzuattaki ilgili çalışmalar incelenmiş ve paydaşların bu konudaki görüşleri ortaya konulmuştur. "6200 sayılı yasa DSI'ye iklim değişikliği konusunda bir şey yüklememiş" (T24).

"Bizlerin en büyük eksikliği aslında ülke olarak bir su kanunumuzun olmaması. Bununla ilgili taslak çalışmalar yapıldı, su ile ilgili herhangi bir kanun yok, suyun yönetimi ile ilgili temizliği ile ilgili paylaşımıyla ilgili, hakkı ile ilgili herhangi bir yaptırım veya yönlendirici bir kanunumuz yok" (T3).

Politika - Eğitim

Çevre eğitiminin genel amacı, toplumun yaşam sürecinde çevresini korumaya yönelik davranışlar sergilemesini sağlamaktır. Bu amaç ve çabalar sadece belli bir yaş grubunu değil, tüm toplum katmanlarındaki herkesi kapsar ve tüm toplum kesimlerinin doğa, çevre ve ekolojik bilincini artırmaya yöneliktir (Kızıroğlu, 2023). Suyun tüketilmesi hakkında tam anlamında bilinçli bir toplum olduğumuz söylenemez ama bilinçsiz bir toplum olduğumuzda söylenemez. Eğitim düzeyimizin artması toplum bilinci ve kişisel bilincin de artması hem kendi geleceğimiz hem yeni gelecek nesillerin çevreye duyarlı davranabilmesi konularında suyun tasarrufuna gidilmesi beklenmektedir (Yazıcı ve Koçer, 2020). Araştırmaya benzer şekilde çevre konusunda eğitimin önemi ve suyun kullanılması hususunda izlenmesi gereken yol hakkında çalışanların görüşleri irdelenmiştir.

"İnsanlığın su konusunda bilinçlendirilmesi gerekiyor, suyun kullanımı ve tasarrufu konusunda

bilinçlendirmek gerekiyor. Tasarruf bir kere en başta geliyor" (T28).

"Bizlerin eskilerden kalma örf ve adetler var. Yani yazılı olmayan kurallarımız var. Toplumumuzda, bu değerlerimizin yok olması var örnek vereyim eski zamanlarda Ahilik vardı. Ahilik sadece ticaret ve esnafılık olayı değil bir kültür meselesiydi, bunları yeniden hayata geçirmek gerekiyor toplum olarak yozlaşıyoruz" (T32).

Planlama

Suyun yönetiminde, uygulanan yanlış politikalar, iklimlerde meydana gelen küresel ısınma etkileri ve artan nüfusla birlikte suya olan talebin artması, çeşitli su sorunlarına neden olmakta bu sebeplerle günümüzde Türkiye de birçok kaynak gibi su kaynaklarına dair kıtlığı yaşayan ülkeler arasında yer almaktadır. Suyun geri kazanılması konusunda ekonomik, sosyal ve çevresel katma değer yaratması, su muhasebesi ve sürdürülebilir su yönetimi konuları giderek önem kazanmaktadır (Karcioğlu ve Öztürk, 2023). Araştırma ile suyun gelecek planlarıyla ilgili kurum tarafından yapılan ve yapılması gerekenlerin literatüre benzerlik gösterdiği ortaya konulmuştur.

"Suya hayat vermek, suyu değerlendirmek, suyun zararlarından korumak, halkın faydalanmasını sağlamak, en büyük güncel çalışmalarımızdır" (T32).

"Daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç olduğunu düşünüyorum" (T31).

"Tarımsal sulamayı değerlendireceksek su stresi yaşamaktayız. Bu konuda çok sayıda önlemler alınabilir. Açık cazibe sulama sistemleri modernize edilip kapalı cazibe sulama sistemi haline getirilebilir. Bu modernize sistemlerin zorunlu olması, bireysel yapılan sulamalarda damla, yağmurlama vb. gibi tarımsal sulamada sarfiyattaki tasarruf sağlanması gerekiyor" (T25).

SONUÇ

İklim değişikliği, hâlen Dünyada ve Türkiye'de önemli bir sorundur. Bu konuda, Türkiye'de en yetkili resmi kurum, Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'dür. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), iklim değişikliğinde özellikle su kaynaklarının korunmasına yönelik alınacak olan önlemlerde planlayıcı ve uygulayıcı bir kurumdur. Bu araştırma sonucunda, DSİ'nin, Türkiye'deki mevcut suyun korunmasında, baraj ve gölet yaparak, depolanabilir ve yönetilebilir hale getirilmesinde ciddi

önlemler aldığı, olası sorunlar için çözüm arayışı içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Su kaynaklarının faydalı hale dönüşmesi konusunda, DSİ tarafından geliştirilen projeler ve kurulan sistemler, dünyada uygulanan ve uygulanmaya devam eden projeler kıyaslandığında, Türkiye'nin suyu yönetme konusunda dünyadan geride olmadığı görülmektedir. DSİ'nin sadece iklim değişikliği için değil, suyun tarımda kullanılması ve ülke ekonomisine faydalı bir şekilde değerlendirilebilmesi için de uzun süredir çok sayıda yatırım gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

Diğer yandan, Türkiye'de yağışlardan daha fazla su tüketiminin olması ve Türkiye'nin artık su zengini bir ülke olmadığıdır. Nitekim DSİ, uyguladığı politikalar ve müdahalelerle, Türkiye'de nüfusa oranla kısıtlı su kaynağı olmasına rağmen, suyu maksimum kullanma çabasıdır. Bu nedenle ilgili kurumlar tarafından, tarımda aşırı kimyasal gübre ve aşırı tarımsal ilaç kullanımı ile kirlenilen suların, sanayide kullanılması ya da kirlenilen suların ve evsel atık suların ileri biyolojik ve kimyasal arıtımlarının sağlanarak geri dönüşümle kazandırılması gerekmektedir.

Yüzey sularının haricindeki yeraltında bulunan sular jeostratejik sulardır. Diğer yönüyle, yeraltında bulunan sular rezerv su kaynaklarıdır. Yaşanılması muhtemel ciddi bir kuraklık durumunda, kullanması gereken sular olmasına rağmen, yeraltı sularını sulama sistemi olarak kullanılması yerine DSİ tarafından yeraltı suyu kuyuları için verilen ruhsatların denetime tabi tutulması ve kontrolsüz sulamanın önüne geçilmesi gerekmektedir.

Diğer yandan, su kaynaklarının korunması için DSİ tarafından baraj, gölet ve kanallardaki buharlaşmanın engellenmesine çalışılmaktadır. Buharlaşma, bir su kaybı durumudur ve Türkiye'de her yörede açık sulama

kanalları bulunmaktadır. Bu nedenle baraj ve göletlerin yüzey alanlarının buharlaşmayı önleyecek şekilde kapatılması ve açık sistem olan sulama kanallarından kapalı sistem sulamaya geçilmesi gerekmektedir. Nitekim son yıllarda DSİ'nin bu sorunlarla ilgili olarak iyileştirme ve yenileme çalışmalarına yöneldiği tespit edilmiştir. Eski sulama tesislerinin yenilenmesi, sulama kanallarının büyütülerek pompaj sulamaya geçilmesi, kanalet sistem pompaj sulamalarının kapalı sistem sulamalara dönüştürülmesi çalışmalarına başlanıldığı görülmektedir.

Diğer bir husus ise mevcut su kaynaklarının azalmakta olduğu ve yetersiz kalmasıdır. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla, modern sulama tekniklerinin kullanılması ve su kaynaklarının korunması konusunda yeni bir politika belirlenerek, toplumdaki her bireyin bilinçlendirilmesi hatta eğitimde müfredata konulması gerekmektedir. Suyun israfı ve tasarrufu konularında halkın bilinçlendirilmesi ve gerekli durumlarda eğitimler verilmesinin kesinlikle teşvik kapsamına alınması gerekmektedir.

Türkiye'nin iklim değişikliğine uyumunda, su kaynakları yönetiminde Devlet Su İşleri'nin birinci derecede sorumlu ve yetkin bir kurum olduğu hususunda şüphe yoktur. Devlet Su İşleri kurum olarak, bu bilinç ile hareket etmekte, özellikle teknik personel ve yönetici kadrosunu bilgi, proje ve tecrübe hususundaki yeterliliklerine dahası bu hususun teknik ve teknolojik yatırımlar ile ilişkilendirilmesine özen göstermektedir. Devlet Su İşleri'nin bu sorumluluklarını layıkıyla yerine getirebilmesi için konu ile birebir ilgili sektörlerin (tarım, sanayi, hizmet) yerel, bölgesel ve ulusal paydaşlarının ve Sivil Toplum Kuruluşlarının her anlamda bu kuruma bizzat destek olması şarttır.

KAYNAKLAR

- Akın, İ. (2021). Su, Toprak ve İklim Değişikliğinin Güvenli Gıdanın Sürdürülebilirliği Üzerine Etkileri ve Bazı Tespitler. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* / *Rahva Journal of Technical and Social Studies* Cilt: 1, Sayı:1, s. 13-23
- Aküzüm, T., Çakmak, B., Gökalp, Z. (2010). Türkiye'de Su Kaynakları Yönetiminin Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, Cilt: 3 Sayı:1, s. 67-74, 2010 ISSN: 1308-3945, E-ISSN: 1308-027X.
- Anonim (2019). On Birinci Kalkınma Planı https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf (Erişim Tarihi: 24.03.2025).

- Anonim (2021). İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi ve Uyum Grubu Çalışma Belgesi. Tarım ve Orman Bakanlığı 1. Su Şurası, Ağustos 2021.
- Anonim (2025). Aydın Valilik Kararı, "Tarım Dünyası", <https://www.tarimdunyasi.net/haber/aydin-valiligidinden-su-yok-kuru-tarim-yapin-karari/> (Erişim Tarihi: 24.03.2025).
- Ayturan, Z.C., Dinçbaş, T., Hasar, H. (2024). Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Çalışmalarının Paris Anlaşması Taahhütleri ve Net Sıfır Emisyon 2053 Hedefleri Bakımından Değerlendirilmesi. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*, 2024 /Özel Sayı, s.32-48.
- Baltacı, A. (2019). "Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır?", *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), s.368-388.

- Taşkale, H. (2016). Nitel Araştırmalarda Geçerlik, Güvenirlik ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi E-Dergi, Cilt: 9, Sayı: 1, s. 23-28.
- Boz Yılmaz, E., Tunalioglu, R. (2024). Akıllı tarım uygulamalarında akademi ve özel sektörün rolü. Tarım Ekonomisi Dergisi, 30(2), s.111-120. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.1511288>
- Çapar, G. (2019). Su Kaynakları Yönetimi ve İklim Değişikliği <http://suyonetimi.ankara.edu.tr/wpcontent/uploads/sites/88/2019/10/%C4%B0klım%C4%B0N-Projesi-E%C4%9Fitim-Serisi-Mod%C3%BCI-8.pdf> [Erişim Tarihi:10/06/2022].
- Çelik, H., Baykal, N.B., Memur, H. N. K. (2020), Nitel Veri Analizi ve Temel İlkeleri. Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 8(1), s.379-406.
- Doğan, S., Tüzer, M. (2011). Küresel İklim Değişikliği ve Potansiyel Etkileri. C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:12, Sayı:1.
- DSİ, 2023 Yılı Faaliyet Raporu.
- Güner, E. D., Turan, E. S. (2017). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Küresel İklim Değişikliği Üzerine Etkisi. Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi. Ocak 2017. Cilt:3, s.48-55.
- Karaman, S., Gökalp, Z. (2010). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi. 2010, Cilt:3, Sayı:1, s.59-66.
- Karçioğlu, R., Öztürk, S. (2023). Sürdürülebilir Su Yönetimi ve Muhasebesi: Bibliyometrik Yöntemlerle Bir Analiz. Muhasebe ve Denetim Bakış, 23(69), s.45-66. <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1204113>
- Kızıroğlu, İ. (2023). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Tabiat ve İnsan Dergisi, 2(193), s. 5-17.
- Kurnaz, M.L. (2023). İklim Değişikliği ve Uyum Süreçlerinde Türkiye. Dirençlilik Dergisi Cilt:7, Sayı:1, s.199-208, ISSN: 2602-4667 DOI: 10.32569/resilience.1312684.
- Kurt, D. (2020). İklim Değişikliğinin Çukurova Bölgesi Su Kaynakları Üzerine Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Meriç, B. (2004). Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye. Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 28(1), s. 27-38.
- Patton, MQ., (2005). Qualitative Research. Encyclopedia of statistics in behavioral science <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/0470013192.bsa514>. (Erişim Tarihi: 15.12.2023).
- Şahin, H. (2022). Dijital Tarım, Tarım 4.0, Akıllı Tarım, Robotik Uygulamalar ve Otonom Sistemler. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 18(2), s. 68-83.
- Şanver, T.M., Yavuz C.I. (2023). İklim Krizi ve Çalışan Sağlığı. Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Sayı (77-78), s.65
- Şen, Z. (2022). İklim Değişikliği ve Türkiye. Çevre Şehir ve İklim Dergisi, 1(1), s.1-19.
- Türk, M.S., Işık, U., Koz, K.A. (2022). Kurumsal İletişim ve Sosyal Medya, Konya, Eğitim Yayınevi. Kasım 2022.
- Uslu, Ş. (2024) İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Olası Etkisinde Devlet Su İşleri'nin Rolü. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
- Yazıcı, N., Koçer N. (2020). Su Kullanım Bilincinin Değerlendirilmesi Kırklareli Örneği. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi. Türkiye Ormancılık Dergisi. 2020, Cilt:21, Sayı:3, s. 231-242. DOI: 10.18182/tjf.767146.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2016), Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, (10. Basım), Seçkin Yayıncılık Ankara.