

Dünyada ve Türkiye’de havza yönetimleri

Water basin managements in the World and Türkiye

Fatih Kızıltoprak^{1*} • Cemile Arıkoğlu Ündücü²

¹ İzmir Valiliği 35220 Konak, İzmir, Türkiye

² Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 22030, Edirne, Türkiye

 <https://orcid.org/0000-0002-6759-8604>

 <https://orcid.org/0000-0002-7415-2459>

*Corresponding author: fatihkiziltoprak@yahoo.com

Received date: 15.03.2022

Accepted date: 18.04.2022

How to cite this paper:

Kızıltoprak, F., & Arıkoğlu Ündücü, C.A. (2022). Water basin managements in the World and Türkiye. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 39(4), 349-357. DOI: [10.12714/egejfas.39.4.12](https://doi.org/10.12714/egejfas.39.4.12)

Öz: Çevre ekonomisinin önemli bir yönünü oluşturan su ve havza yönetimi, içme ve kullanma amaçları yanı sıra enerji üretimi, kalkınma ve ekosistem bütünlüğü yönleriyle de önemlidir. Küresel ısınma ve kıtlığın etkileriyle “Su Çerçeve Direktifi” kapsamında su kaynaklarının korunması, endüstriyel amaçlı su temini, su kalitesinin artırılması ve havza yönetimi hususları Türkiye’de gündeme gelmiştir. Bu çalışmada, dünyadaki havza yönetimi örnekleri incelenerek Türkiye’deki mevcut havza yönetimi anlayışıyla karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çevre kirliliği, su yönetimi, havza yönetimi, su çerçeve direktifi

Abstract: Water and basin management, which is an important aspect of the environmental economy, is significant in terms of energy production, development, and ecosystem integrity as well as drinking and usage purposes. Besides global warming and famine effects, the protection of water resources, industrial water supply, water quality improvement, and basin management issues have been emphasized in Türkiye within the “Water Framework Directive” scope. In this study, the examples of basin management in the world were investigated and compared their approaches with the current understanding of basin management in Türkiye.

Keywords: Environmental pollution, water management, basin management, water framework directive

GİRİŞ

Su, insanlar ve diğer tüm canlıların yaşamlarını sürdürmeleri amacıyla ihtiyaç duyulan vazgeçilmez bir kaynaktır. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için su kaynaklarının korunması ve ihtiyaca göre kullanılması, arazi kullanımında planlama yapılması, bütüncül, sistematik ve kapsamlı politikaların ortaya konulması gerekmektedir. Dolayısıyla su kaynaklarının ekonomik, çevresel ve sosyal kullanımlar açısından ortak kullanımı için havza bazında planlama ve yönetimin sağlanması şarttır (Öztürk vd., 2014). Su kaynakları yönetiminin havza düzeyinde incelenmesi 1950’li yıllarda başlamıştır. Sanayi toplumunun yükselişi ile arazi kullanımı, su tüketimi ve planlama arasındaki ilişkiler belirgin hale gelmiştir. 2000 yılında AB Su Çerçeve Direktifi sayesinde nehirlerde havza yönetimi önem kazanmıştır (Öztürk, 2011).

Günümüzde su kaynaklarının yönetiminin ölçek bazında incelenmesi sonucunda farklılıklar ortaya çıkmıştır. Geçmişteki sorunların niteliği yerellik arz ederken, günümüzde alanların değişkenlikleri önem kazanmıştır. Kısacası, su kaynaklarına ilişkin büyüklüklerin belirli bir noktada zamana göre değişimini incelemek artık yetersiz kalmakta, alansal değişikliklerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Harmancıoğlu vd.,

2002). Bu nedenle kaynak yönetiminin doğal kaynaklarla bütünleşmiş ve havza bazında ele alınması önem kazanmıştır.

Havzalar, genel olarak, “doğal sınırları içinde, iklim, jeoloji, topografya, toprak, flora ve faunanın sular ile etkileşim içinde olduğu, suyun ayırım çizgisinden denize aktığı noktaya, kapalı havzalarda ise suyun toplandığı nihai noktaya göre suyun toplanma alanı” şeklinde tanımlanabilir (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014). Bu alanlarda havzaların belirli işlevleri bulunmakta ve bu işlevlerin toplumsal fayda sağlayacak şekilde sürdürülebilir olarak kullanımı için sistematik bir havza yönetimi gerekmektedir (Kahraman vd., 2018).

Bu çalışmada, dünyadaki havza yönetimi örnekleri incelenerek, Türkiye’deki mevcut havza yönetimi ile karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır.

Su ve Havza Yönetimi Anlayışının Gelişimi

Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu ile 1951’de temelleri atılan ve 1991 Maastricht Antlaşması ile kurulan Avrupa Birliği’nde su kaynaklarının korunması ve yönetimine ilişkin mevzuat AB mevzuatı içerisinde çok önemli bir yer tutmakta olup bu alanda yirmiyi aşkın direktif bulunmaktadır. Bu direktifler arasında en önemlisi ise 23 Ekim 2000 tarihli ve

2000/60/EC sayılı "Su Çerçeve Direktifi"dir. Su Çerçeve Direktifi (SÇD)'nin asıl amacı iç yüzeysel suların, geçiş sularının, kıyı sularının ve yeraltı sularının korunması için bir çerçeve oluşturmaktır (Akkaya vd., 2006). Direktifin 7. maddesi, içme suyu temini için kullanılan sularla ilgilidir. Üye devletler, içme suyu üretiminde gerekli arıtma seviyesini azaltmak ve su kalitesinde bozulmayı önlemek amacıyla tanımlanan su kaynakları için gerekli korumayı sağlamaktadırlar (Official Journal, 2000).

SÇD, ortak bir yaklaşımla yeraltı ve yüzey sularının korunmasını ve çevresel düzenlemeler yapılmasını sağlamaktadır. Direktif, ortak bir çerçeve ve çevresel hedefler sunarken, ayrıca aktörlere, ulusal, bölgesel ve havza ölçeğinde bu amaçlara ulaşmada farklı yollar izleme özgürlüğünü de sunmaktadır. Bu direktif, özellikle her nehir havzası bölgesi için yapılması gereken stratejik yönetim planlarını talep etmektedir. Bu planlar, nehir havza yönetim planları olarak da bilinmektedir (Evrin-Maden, 2015).

AB uyum sürecinde SÇD'nin uygulanması açısından Türkiye'de su çerçeve mevzuatının benimsenmesi, özellikle su kalitesi müktesebatı uyumlaştırmaya ilgili mevzuatın uygulanmaya başlaması, nehir havzalarını koruma eylem planlarının oluşturulması hedeflenmiştir. Ayrıca, Avrupa Komisyonu, Türkiye'ye ilişkin ilerleme raporlarında sınır aşan sularla ilgili olarak diğer üye ülkelerle iş birliği yapılmasını vurgulamaktadır (Tuğaç, 2013). 2000 yılında SÇD'nin yayınlanmasının ardından "Implementation of the Water Framework Directive in Turkey Project (MATO1/ TR/9/3)" projesi ve daha sonra Türkiye'de Su Sektöründe Kapasitenin Güçlendirilmesi Projesi (Project No: TR 06 03) ortaya konmuştur. İlk proje, Hollanda'dan gelen uzmanlar tarafından MATRA programı (Türkiye-Hollanda hükümeti ikili işbirliği programı) kapsamında yürütülürken, ikinci proje ise 2007-2009 yılları arasında Türkiye Çevre ve Orman Bakanlığı, Hollanda Tarım, Orman ve Gıda Kalitesi Bakanlığı, İngiltere Çevre Ajansı ve Slovakya Su Araştırma Enstitüsü işbirliğiyle yürütülmüştür (Moroğlu vd., 2008).

Türkiye'de tarihsel açıdan su politikalarının önceliğini su kaynaklarını geliştirmek oluşturmuştur. Ayrıca Türkiye'nin içme suyu, enerji ve tarımsal su ihtiyaçlarını karşılamak bakımından su kaynaklarının gelişimi faaliyetleri de tamamlanmamıştır (Sümer, 2013). Bu nedenle su yönetimi açısından gelişmekte olan ülke konumundaki Türkiye'nin SÇD'ye uyumu, Avrupa ülkelerine kıyasla daha yavaş ilerlemektedir. Türkiye'nin sınır aşan sulara sahip olması ve SÇD'ye göre nehir havzalarının temel birimler olarak kabul edilmesi, ülkemizin uygulamada karşılaştığı diğer sorunlar arasındadır.

SÇD ile gelen yeniliklerden en önemlisi nehir havzası yönetimidir. Nehir havzaları doğal sınırlara göre ayrılarak yönetilmekte ve farklı bölgeler ya da ülkelerin ortak çalışmalarını gerektirmektedir. SÇD'ye göre Türkiye'de nehir havza planlaması tüm havzaların özelliklerinin analizi, koruma önlemlerinin tespiti ve havza yönetim planlarının oluşturulması öngörülmüştür (Aydın-Coşkun, 2010). SÇD'ye uyum sağlamak

için 2012 yılında hazırlanan Su Kanun Tasarısı'nın yalnızca genel sorunlara değinmesi nedeniyle güncellemeye ihtiyaç duymaktadır. Burada su yönetiminde kurumlar arası işbirliği ve koordinasyonun yetersizliği en büyük sorun olarak göze çarpmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesindeki DSİ'nin yanı sıra SÇD'nin etkisiyle Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) ve Su Enstitüsü kurulmuştur. SYGM, su yönetiminde AB uyum çalışmaları ile ilgilenirken, Su Enstitüsü su politikalarının geliştirilmesini, küresel su stratejileri ve araştırmaları ortaya koymayı amaçlamaktadır (Bulut vd., 2019).

Havza Yönetiminde Etkili Kurumsal Yapılar

Havza yönetimine katılım, dünya çapında çevre yönetimine kesinlik kazandırmıştır. Tanımlar farklılık gösterse de bu bağlamdaki katılımcı yönetim; devlet ve devlet dışı aktörlerin, bu aktörlerin geçmişte rutin olarak bu tür kararlara dahil olmadığı politika oluşturma sürecine katılımını ifade etmektedir (Benson vd., 2014). Su yönetiminde yer alan katılımcılar genellikle paydaş olarak nitelendirilirken, bu paydaşların kamu kurum ve kuruluşlarının yanı sıra pek çok farklı organizasyondan meydana geldiği bilinmektedir. Bu katılım yapısı, ülkeler ve bölgeler arasında farklılıklar göstermektedir.

Son yıllarda benimsenen bütünlümlü ve katılımcı havza yönetimi yaklaşımı, kamu kurumları ve yerel topluluklar arasında yeni kurumsal düzenlemelere yol açmıştır. Kurumların entegrasyonu ve işbirliği kapsamında yerel yönetim, teknik ajanslar ve toplum kuruluşları arasındaki etkileşim dikkatli bir şekilde tanımlanmalı, yönetilmeli ve her düzeyde kapasite geliştirme esas alınmalıdır. Yerel düzeydeki katılımcı yaklaşımlar, teknik işlevlerin insan merkeziliğini gerektirmektedir (Darghouth vd., 2008). Entegre ve sürdürülebilir su kaynakları yönetimini uygulayan ülkelerde, su yönetiminden sorumlu devlet idareleri nehir havzaları düzeyinde organize olan, çeşitli sektörlerden kullanıcıların yanı sıra ilgili idareler ve yerel makamlardır. "Suyu kullanıcı/kirleten öder" ilkesinin uygulanmasıyla elde edilen belirli bütçe kaynaklarına sahiptirler (Neveu, 2003).

Havza yönetiminde, Dünya Bankası, Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Uluslararası Su Yönetimi Enstitüsü (IWMI) gibi uluslararası kuruluşlar tarafından üretilen çözümler ön plana çıkmaktadır (Erdoğan, 2016). Su kaynaklarının yönetimi ve geliştirilmesi, Dünya Bankası'nın sürdürülebilir ekonomik büyüme ve yoksulluğun azaltılmasına yönelik stratejik hedefleri için kritik öneme sahiptir. Dünya Bankası'nın misyonu, yoksulluğun azaltılmasıdır. Dünya Bankası su kaynakları yönetimini yoksul insanlara doğrudan fayda sağlayacak şekilde iyileştirmek, yoksullar da dahil olmak üzere herkese fayda sağlayan su hizmetlerinin performansını iyileştirmek, su ve sanitasyon, sulama ve hidroelektrik hizmetleri sağlamaktadır (The World Bank, 2004).

Birleşmiş Milletlerin uzmanlaşmış bir kuruluşu olan IFAD, gelişmekte olan ülkelerde kırsal yoksulluğu ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. IFAD, gıda güvenliğinin artırılması ve daha iyi

geçim kaynakları sağlamaya yönelik toprak ve su yönetimindeki değişikliklere ilişkin faaliyetler sürdürmektedir (Erdoğan, 2016). FAO, gıda güvenliğini sağlamak yanı sıra aktif ve sağlıklı bir yaşam sürdürülmesi amacıyla yeterli ve yüksek kaliteli gıdaya düzenli şekilde erişim sunmak için faaliyetler yürütmektedir (FAO, 2017). Ayrıca FAO, üye ülkelere sulama sistemlerinin tasarlanması ve uygulanmasının yanında su tasarrufu için teknik yardım sunarken, arıtılmış atık suyun tarımda yeniden kullanılması için çalışmalar yürütmektedir (Yılmaz, 2021). IWMI gıda, geçim ve çevreye yönelik toprak ve su kaynakları yönetimini geliştirmek yönünde faaliyetler sürdürmektedir. IWMI'nın temel faaliyet alanları su durumu ve erişim, verimli su kullanımı, su kalitesi, sağlık ve çevre, su ve toplumdur (Kanber, 2015).

STK'ların küresel, ulusal ve yerel çevre yönetimi üzerindeki etkisi ve kapasitesi 1990'lardan itibaren nicelik ve nitelik olarak artmıştır. Bu argümanların birkaç nedeni bulunmaktadır; örneğin, Gemmill ve Bamidele-Izu (2002) STK'ların çevresel yönetişime katılımının bilgi alışverişi, politika geliştirme ve uygulama, değerlendirme, izleme ve çevresel adaletin sağlanması gibi ciddi teşvikler sağladığını iddia etmektedirler. STK'ların çıkar grupları arasındaki anlaşmazlık nedeniyle çevre koruma politikalarının yapımında ciddi ikilemlere yol açması eleştirilse de demokratik değerlerin kurumsallaşması, neden-sonuç çıkmazının ortadan kaldırılması, geliştirilmesi ve uygulanması nedeniyle kamu politikalarının etkin bir şekilde uygulanması için sivil toplumun katılımı gerekli görülmektedir (Bernauer vd., 2016).

Havza su kaynaklarının yapısı fark etmeksizin, bunları yönetmek için bir havza organizasyonu oluşturulmalıdır. Bu organizasyona başkanlık edecek bir havza heyeti, komisyonu veya havza konseyi oluşturulmalıdır. Havza komitesinin temel rolü, duruma göre farklı işlevlerle havzada su kaynakları yönetimine ilişkin kararlar almaktır. Havza heyeti veya komitesi, havzadaki su kaynakları yönetimine paydaşların ve kullanıcı temsilcilerinin etkin ve resmi katılımını geliştirmek açısından ayrıcalıklı bir oluşumdur. (INBO, 2018). Havza organizasyonları yasal karar alma ve/veya danışma organları, yönetim organları, kalkınma kurumları ve düzenleyici kurumlar gibi farklı şekillerde kurulabilmektedir. Bu organizasyonlar genellikle diğer devlet kurumları ve idari organlarla birlikte çalışmaktadırlar (INBO, 2009).

Diğer havza yönetimi paydaşları arasında ajanslar, özel sektör, meslek odaları ve basın gibi paydaşlar yer almaktadır. Ajanslar, nehir havzaları düzeyinde entegre ve sürdürülebilir su kaynakları yönetimiyle ilgili faaliyetleri destekleyen ikili ve çok taraflı işbirliği ajanslarıdır (Neveu, 2003). Özel sektör, havza organizasyonlarının yayılmasında yer alan önemli bir politika girişimini temsil etmektedir. Özel sektör genellikle suyun özelleştirilmesi ve tam fiyatlandırma gibi ekonomik çıkarlara fayda sağlamak için geliştirilen söylemlerle ilişkilendirilmiştir. Ulus ötesi temsilciler olarak nitelendirilen çevre ve mühendislik danışmanları, su altyapısı geliştirme ve planlamasındaki faaliyetlerin yaygınlaştırılması ve SÇD uygulamaları açısından önemli bir rol oynamaktadırlar (Mukhtarov vd., 2013).

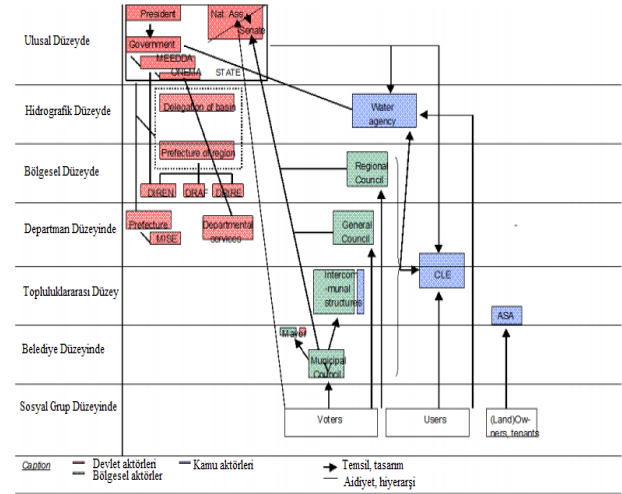
Dünya'da ve Türkiye'de Havza Yönetimi Örnekleri Dünyada Havza Yönetimi

Dünyada su yönetimiyle ilgili örnekler incelendiğinde, ön plana çıkan belli başlı ülkeler bulunmaktadır. Bu çalışmada su yönetiminde ele alınan örnekler arasında Fransa, İspanya, İngiltere, Çin ve İsrail yer almaktadır. Bu ülkeler, literatürde öncelikli örnek model olarak gösterilen ülkelerdir. Öte yandan Fransa'nın idari yapılanmasının Türkiye'ye benzer olması, İspanya ve Türkiye'de havza sayılarının benzerliği, İngiltere'de kamusal hizmetlerin özel sektör eliyle yürütülmesi, Çin'in dünyanın en büyük ekonomilerinden biri olması bu ülkelerin seçilmesinde rol oynamıştır.

Fransa

Günümüzde Fransa'nın su kaynakları yönetimi altı temel ilkeye dayanmaktadır. Bunlar nehir havzaları düzeyinde merkezi olmayan yönetim, entegre yaklaşım, kurumlar arası diyalog organizasyonu ve eylem koordinasyonu, finansal kaynak seferberliği, çok yıllık planlama ve belediye içme suyu temini ile sanitasyon hizmetlerinin yönetimi için kamu-özel operatör sorumluluklarının belirgin dağılımıdır (Noël, 2009).

Fransa'da havza yönetiminde kamu paydaşları, özel ve ortak paydaşlar, karmaşık ve çok yönlü etkileşimlerle kamusal faaliyetler için karar verme sürecine dâhil olmaktadır. Fransa'da su yönetim ağına dâhil olan ana paydaşlar Şekil 1'de sunulmuştur.



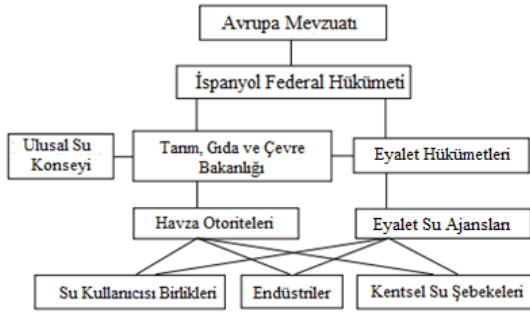
Kısaltmalar (Şekil 1): CLE (Commission Locale de l'Eau)-Yerel Su Komisyonu; ASA (Associations Syndicales Autorisées)-Özel Mülk Sahipleri Dernekleri; MISE (Mission inter-services pour l'eau)-Hizmet içi su görevleri; ONEMA (Office national de l'eau et des milieux aquatiques)-Tatlı Sular Ulusal Ofisi; DIREN (directions régionales de l'environnement)-Çevre Bölge Müdürlükleri; DRIRE (des directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement)-Sanayi, Araştırma ve Çevre Bölge Müdürlükleri; MEEDDAT (ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du développement durable et de l'Aménagement du territoire): Ekoloji, Enerji, Sürdürülebilir Kalkınma ve Planlama Bakanlığı.

Şekil 1. Fransa'da su politikalarında rol oynayan aktörler (Richard vd., 2010).

Figure 1. Actors play a role in water policies in France (Richard et al., 2010).

İspanya

Su yönetiminin kurumsal organizasyonu (Şekil 2), Avrupa, İspanya federal ve eyalet hükümet seviyeleri arasındaki etkileşimden kaynaklanmaktadır (Varela-Ortega vd., 2010). Avrupa hükümeti, üye ülkeler tarafından geliştirilen genel su politikaları oluşturmaktadır. İspanya'daki su idaresi, federal ve eyalet hükümetleri arasında bölünmüştür. Federal yönetim, birden fazla eyaleti kapsayan nehir havzalarını ve eyaletlerin kendi eyalet sınırları içindeki havzaları yönetmesini üstlenmektedir (Albiac vd., 2012).



Şekil 2. İspanya'da Su Yönetiminin Kurumsal Organizasyonu (Albiac vd., 2012).

Figure 2. Institutional Organization of Water Management in Spain. (Albiac et al., 2012).

1985 yılında yürürlüğe giren İspanya Su Yasasını ve bu yasanın 1999 reformunu pekiştiren 2001 Su Yasası ve tüzükleri, Nehir Havzası Yetkililerinin örgütsel yapısını belirlemektedir. Söz konusu mevzuata göre otoritelerin rolü havza yönetim planlarını geliştirmek, izlemek ve revize etmek, su ve ilgili kamu kaynaklarını yönetmek ve misyonlarını geliştirmek için gerekli kamu altyapı çalışmalarını geliştirmek hedeflenmektedir (Varela-Ortega vd., 2010). Yönetim Konseyi (Junta de Gobierno), kurum için eylem planlarını ve bütçeleri onaylamaktan sorumludur. Kullanıcı Meclisi (Asamblea de Usuarios), havza genelinde hidrolik işlerin ve su kaynaklarının yönetimini koordine etmektedir. Kullanıcı Yönetim Konseyleri (Juntas de Explotación), yalnızca kullanımların özellikle birbiriyle ilişkili olduğu havza bölümlerinde Kullanıcı Meclisi ile aynı sorumluluklara sahiptir. Baraj Tahliye Komisyonu (Comisión de Desembalses), havzadaki çeşitli barajlardan su tahliye rejimleri sunmaktan sorumludur. Kullanıcı dernekleri, Tarım ve Sanayi Bakanlıkları ve Ulusal Elektrik Konsorsiyumu temsilcilerinden oluşmaktadır. Bayındırlık Konseyleri (Juntas de Obras), yapım işlerindeki ilerleme hakkında bilgilendirmek amacıyla önerilen bir hidrolik altyapının gelecekteki kullanıcılarının talebi üzerine oluşturulmaktadır. Nehir Havzası Su Konseyi (Consejo del Agua), havza yetkililerinin planlama koludur. Görevleri Havza Hidrolojik Planını ve periyodik gözden geçirmelerini tartışmak ve onaylamaktır. Anlatılan temel kurumlar dışında su yönetiminde merkezi düzeyde rol oynayan diğer organizasyonlar SEPRONA (çevre koruma için sivil

muhafızlar-ulusal polis), Tarım Bakanlığı Planlama ve Kırsal Kalkınma Genel Müdürlüğü, Ulusal Coğrafya Enstitüsü, İspanya Jeo-Madencilik Teknoloji Enstitüsü, Hidrografik Araştırmalar Merkezi ve Tragsatee, sulama birlikleri, belediyeler ve kamu-özel ortaklıklarıdır (Maestu vd., 2003).

İngiltere

2000'li yılların başından itibaren Birleşik Krallıkta su kalitesine yönelik birçok iyileştirme, çevresel planlama ve düzenlemeye yönelik bir nehir havzası yönetimi yaklaşımı izlemiştir. Bu yaklaşım, su ortamını ve toplumun gereksinim duyduğu su kullanımlarını korumak için gerekli kalite hedeflerini belirlemeye odaklanmıştır. Kalite hedefleri içme suyu kaynaklarının korunmasını, rekreasyonel kullanımları, endüstriyel ve tarımsal su çıkarma ve deşarjı kapsamaktadır. Suyun çıkarılması ve artılmış atık suların deşarjı için gerekli izinler, nehir havzasının ihtiyaçlarını yansıtacak şekilde belirlenmektedir (Griffiths, 2002).

Çevre Ajansı, İngiltere Hükümeti tarafından desteklenen ve İngiltere'de çevreyi koruma ve iyileştirme sorumluluğuna sahip, bakanlığa bağlı olmayan bir kamu kuruluşudur. Çevre Ajansı, Su Çerçeve Direktifinin uygulanması için yetkili makamdır. Çevre Ajansı, önemli paydaş kuruluşların İngiltere ve Galler'deki çevresel baskılardaki olası değişiklikleri keşfetmelerine yardımcı olmak için temel sosyo-ekonomik senaryolar üretmek, strateji ve politikaların gözden geçirilmesini sağlamaktadır. (Henriques vd., 2015)

Su şirketleri veya Liman İdaresi gibi bazı kuruluşlar, su kaynaklarını yönetme sorumluluklarını paylaşmaktadırlar. Diğer kuruluşlar ise, su çıkarma veya rekreasyon için ya da su kaynaklarının durumundan etkilendikleri için su ortamının kullanıcıları olarak çıkarılara sahiptirler. İngiltere'de su ve havza yönetiminde paydaşlarla çalışmalar planlanırken paydaş düzenleyiciler, profesyonel paydaş kuruluşları, yerel paydaş kuruluşları ve halk olmak üzere dört farklı paydaş kategorisi ortaya atılmıştır (Tablo 1). Bu kategorilerdeki paydaşlar, kapsamlı ve karmaşık bir organizasyon veya birey gruplarıyla su yönetimi planlaması yapılmasına yardımcı olmaktadır (Orr vd., 2007).

Çin

Çin'in merkezi hükümeti, Çin'deki su kaynaklarını düzenlemekte ve yönetmektedir. 1970'lerden günümüze kadar toprak ve su koruma, içme suyu standartları, tarımsal sulama, atık su deşarjı ve çevre koruma dâhil olmak üzere Çin'in su kaynaklarını yönetmek ve korumak için bir dizi ulusal düzenleme oluşturulmuştur. 1950'ler ve 1970'ler arasında küçük ve orta ölçekli barajların inşası ve sulanan arazilerin hızla genişletilmesi teşvik edilmiştir. 1980'lerin başından 20. yüzyılın sonuna kadar suyun korunması, ulusal ekonominin hızlı büyümesini desteklemek için önemli bir temel ve koruma olarak kabul edilmiştir (Liu vd., 2013).

Tablo 1: İngiltere'de nehir havzası planlaması ve yönetiminde paydaşlar (Orr vd., 2007).**Table 1:** Stakeholders in river basin planning and management in the UK. (Orr et al., 2007)

Paydaşlar	Tanım	Açıklama
Eş-dağıtımçılar	Ajanslar ve kurumlar	Nehir Havzası Yönetim Planlarını sunmak için gereken temel önlemleri uygulamak için yasal yetkiye sahip tüm kuruluşlar.
Profesyonel paydaş kuruluşları	Meslek kuruluşları	Kamu ve özel sektör kuruluşları, profesyonel gönüllü kuruluşlar ve STK'lar. Bu kategori akademisyenleri, endüstriyi, sigortacılığı, işletmeyi ve ücretli profesyonel kadrosu olan koruma kuruluşlarını içerebilir. Su kaynağı kullanan ve faaliyetleri üzerinde etkisi olan tüm meslek kuruluşları veya profesyonel kapasitede hareket eden bireyler.
Yerel paydaş kuruluşları	Yerel gruplar: bölgesel/yerel düzeyde faaliyet gösteren profesyonel olmayan organize kuruluşlar	Bölge sakinleri ve sosyal yardım demekleri, bölge eylem grupları gibi yerel merkezli topluluklar ve çiftçiler, balıkçılar, kuş gözlemcileri gibi çıkar odaklı gruplar
Vatandaşlar	Meslek grupları yerine kendilerini temsil eden bireyler	Bireysel sakinler, kullanıcılar, bölgedeki işçiler, işletme sahipleri, arazi sahipleri, çiftçiler, dışarıdan gelen ziyaretçiler.

1990 ve 2010 yılları arasında Çin, "hard path" yaklaşımından "soft path" yaklaşımına geçiş yapmıştır. Su yönetiminde 1990 yılından önce Çin'in su tasarrufuna ilişkin tercih ettiği "hard-path" yaklaşımı, büyük altyapı inşaatları ve su teminindeki artışın ön planda olduğu uygulamaları kapsamaktadır. Bu dönemde suyun korunması, ulusal ekonominin hızlı büyümesini desteklemek için önemli bir strateji olarak kabul edilmiştir (Liu vd., 2013). Gleick (2002) tarafından tanımlanan "Soft path" kavramının "hard path" karşısında farklı ve daha geniş hedefleri vardır. "Soft path" yaklaşımı su kaynaklarını yönetmek ve su kullanım verimliliğini artırmak için ekonomik ve kurumsal önlemleri vurgulamaktadır. Soft path yaklaşımı, sonsuz yeni tedarik kaynakları aramak yerine, su kullanımının genel verimliliğini artırmaya çalışmaktadır. Yerel ve topluluk ölçeğinde su kullanıcılarıyla birlikte çalışmakta ve suyun sağladığı besin döngüsü, taşkın koruması, su habitatu, atık seyreltme ve uzaklaştırma gibi kritik ekolojik hizmetleri korumayı amaçlamaktadır. Bu geçişin temel nedeni, ülkedeki artan su kıtlığı ve su kirliliği olmuştur. Bu dönemde Su ve Toprağın Korunması Kanunu (1991), Su Kirliliğinin Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun (1996), Taşkın Kontrolü Kanunu (1997), Su Kanunu (2002 revize edilmiştir) gibi su ile ilgili birçok kanun ve yönetmelik çıkarılmıştır.

Çin'in su tasarrufu, sürekli ekonomik kalkınmayı destekleme talebini karşılamak için giderek daha zor hale gelmiştir (Liu vd., 2013). Bu nedenle Çin hükümeti 2011 yılında su kaynaklarının yönetme konusunda bir güncelleme yapmıştır. Çin, nehirlerinin ve göllerinin kaynaklarını kullanmak ve ülkeyi sel ve kuraklık tehditlerinden koruyabilecek bir su sistemi kurmak için gelecek on yıl içinde (2010-2020) su tasarrufuna 618,8 milyar ABD doları yatırım yapmayı planlamıştır (Liu ve Yang, 2012).

Çin'de ülkenin su kaynaklarının yönetiminde yaklaşık 20 merkezi hükümet kurumu yer almaktadır. Temel kurumlar arasında büyük su işlerinin yapımını, bakımını ve su kaynaklarının tahsisini denetleyen Su Kaynakları Bakanlığı, ülkenin ekosistemlerinin ve su kaynaklarının kalitesinin yönetiminden ve korunmasından sorumlu olan Ekoloji ve Çevre Bakanlığı, tarımsal sulama ve üretim ile kırsal kalkınmayı yöneten Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı bulunmaktadır.

Ancak bu kurumların çoğu zaman belirsiz ve birbiriyle benzer sorumlulukları vardır ve koordinasyondan yoksundurlar. Bu durum işlem maliyetlerinin artmasına, politika geliştirme ve uygulamada gecikmelere yol açmaktadır (He vd., 2020).

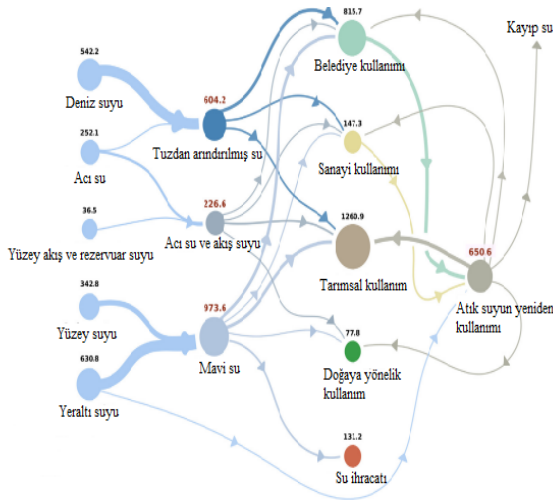
İsrail

İsrail'de önemli su reformlarına yönelik atılımlar, birkaç büyük kuraklık sonrasında su sektöründeki değişimin büyük ölçüde su krizinden kaynaklanmasına dikkat çekmiştir. 1998 yılında meydana gelen kuraklık, ilk kez İsrail'in büyük şehirlerinde kıtlık ve yetersiz su dağıtımıyla sonuçlanmış ve hükümetin geniş kapsamlı kurumsal reformlara başlaması için yeterli kamuoyu tepkisine yol açmıştır. 2001 yılında belediye su hizmetlerinin korunmasını gerektiren bir yasa çıkarılmıştır. 2002 yılında su sektörü için bir Parlamento Soruşturma Komisyonu kurulmuştur.

İsrail'de su reformunun dönüm noktası, 2007 yılında İsrail Su Otoritesinin (IWA) içme suyu ve sanitasyon, sulama, su kaynakları yönetimi için planlama ve düzenleme sorumluluklarını birleştiren özerk bir devlet kurumu olarak kurulmasıdır. Bu kurum, İsrail'in politika belirlemeden sorumlu olan siyasilere ile su sektörünü yöneten profesyoneller arasında bir çizgi çizmesini sağlamıştır. Su ve kanalizasyon sektörlerindeki tüm düzenleyici kurumlar, birkaç yıl içinde kademeli olarak IWA'ya devredilmiştir (Marin vd., 2017).

İsrail devletinde su yönetimine ilişkin yasal ve kurumsal teşkilatlanmada Enerji ve Su Bakanlığı, İsrail Su Otoritesi, Mekorot Su Şirketi, belediyeler ve bölgesel su kuruluşları, drenaj ve havza otoriteleri bulunmaktadır. Enerji ve Su Bakanlığı ulusal çapta su politikaları ortaya koyarken, İsrail Su Otoritesi tüm su kullanımları için planlama, kaynak tahsisi ve tarife düzenlemelerinden sorumludur. Mekorot Su Şirketi yine ulusal çapta faaliyet gösteren ve kullanma suyunun üretimi ve dağıtımından sorumlu olan kuruluştur. Bu şirketin akiferlerden yer altı suyunun çekilmesi ve su tesisleri, deniz suyunun tuzunun arındırılması, ulusal su ağının yönetimi gibi görevleri mevcuttur. Belediyeler ve bölgesel kuruluşlar, evsel ve endüstriyel su kullanıcılarına içme suyu dağıtımı, kanalizasyon toplama ve atık su arıtma yükümlülüklerine sahiptir (Marin vd., 2017).

Şekil 3'teki gibi İsrail'in su tedariki, suyun kullanım alanlarına göre değişmektedir. Mavi su (yeraltı suyu ve yüzey tatlı suyu), farklı kullanım kategorilerinin su temininde önemli bir rol oynamasına rağmen, herhangi bir birincil kullanım kategorisinin ana su kaynağı değildir. Tarım sektörü, yeniden kullanılmış atık suların %45'ini, mavi suların %32'sini ve acı suların %13'ünü kullanmaktadır. Tuzdan arındırılmış deniz suyu (%52) ve mavi su (%44) belediye sektöründe egemen olan su türüdür. Sanayi sektörü acı su (%38), mavi su (%35) ve tuzdan arındırılmış deniz suyu (%25) kullanmaktadır. Endüstriyel acı su kullanımının yaklaşık yarısının, tuzdan arındırma tesislerinden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Doğaya yönelik kullanımlardaki su ise, mavi ve acı su karışımı ve ayrıca nehirlere atılmış atık su deşarjıdır. İhraç edilen su, yalnızca mavi sudan oluşmaktadır (Fridman vd., 2021).



Şekil 3: İsrail'de su kaynaklarından sektörlere doğru su akış şeması (Fridman vd., 2021)

Figure 3: Water flow chart from water sources to sectors in Israel. (Fridman et al, 2021)

İsrail'in su yönetiminde başarılı olduğu diğer bir husus, suyun geri dönüşümü ve yeniden kullanımınıdır. Su tasarrufu ve geri dönüşüm yoluyla çevresel ihtiyaçları karşılayabilir ve yine de sürdürülebilir kalkınma ve uygulanabilir bir ekonomiye sahip olabilir (Anderson, 2003).

Türkiye'de Havza Yönetimi

Cumhuriyet döneminde 1925 yılında "Su İdarelerinin Taksimat, Teşkilat ve Vezaifi Hakkında Talimat" adlı Kanun yürürlüğe girmiştir. Ancak su yönetiminde kurumsallaşma çabaları ve finansman bulma ihtiyacı 1939 yılından sonra hızlanmıştır. 1932-1939 yılları arası ekonomide devlet müdahalesinin yoğun olduğu devletçilik anlayışını yansıtmıştır (Yıldız, 2014).

1930'lu yıllardan başlayarak yabancı işletmelerin imtiyazlarının alınarak bunların belediyelere verilmesi ve şehir hizmetlerini yürütmek amacıyla kurulan şirketlerin belediyeler bünyesinde işletmelere dönüştürülmesi sağlanmıştır. 1980'li yıllara kadar bu belediyeleştirme politikası, su yönetiminde

kamusal örgütlenmenin şekillenmesinde rol oynamıştır (Yıldız, 2014).

1950'lerde Türkiye'deki su kaynaklarının yönetiminden sorumlu olan kurum, Bayındırlık Bakanlığı'na bağlı Sular Umum Müdürlüğü'dür. Havza planlaması ve su yönetimine ilişkin yaklaşım, 1954'te "DSİ Umum Müdürlüğü Teşkilat ve Vazifeleri Hakkında Kanun" ile başlamıştır. Bu faaliyetlerle ilgili teknik kurumların başında Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı İller Bankası, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına bağlı Elektrik İşler Etüt İdaresi (Yenilenebilir Enerji İşleri Genel Müdürlüğü), İl Özel İdaresi Yerel Yönetimi ile Orman ve Su Bakanlığı (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı)'na bağlı DSİ'dir. Yasal düzenlemelerle ilişkili izleyici ve denetleyici kurumların en önemlileri Orman ve Su Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Kalkınma Bakanlığı'dır (Öztürk, 2011).

Ülkemizde havza yönetim çalışmaları, hidrolojik havzaların alt havzalara bölünmesi suretiyle gerçekleştirilmektedir. Su kaynaklarının mevcut su kalitesinin iyileştirilmesi ve korunması kapsamında AB Su Çerçeve Direktifi oluşturulmuş, ayrıca bu direktife bağlı olarak havza yönetimi yaklaşımı ile Havza Koruma Eylem Planları 2014 yılında hazırlanmaya başlanmış ve 2014-2023 yılı Ulusal Havza Yönetim Strateji (UHYS) vizyon hedefleri oluşturulmuştur (HKEPHP, 2014). Türkiye'de bu kapsam dahilinde 25 hidrolojik havza belirlenmiş, bu havzalara ve alt havzalarına yönelik olarak bütüncül havza yönetimi için Havza Koruma Eylem Planları hazırlanmıştır (Memişoğlu vd., 2017).

Türkiye'de havza yönetimine ilişkin ilk kapsamlı düzenleme, 17/10/2012 tarihli ve 28444 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği'dir. Bu yönetmelik; yer altı ve yer üstü sularına bütüncül yaklaşımla havza temelinde fiziksel, kimyasal ve ekolojik kalite ölçütlerinin ve miktarının iyi olmasının sürdürülebilirliğini sağlamak, bozulan kaliteyi iyi hale getirmek, ihtiyaçları belirleyerek uygun kaynak tahsisi yapmak, ulusal su planı ve havza temelli yönetim planları hazırlamak, uygulamak ve takibini yapmak konularında usul ve esasları düzenlemektedir.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan 18 Ocak 2019 tarihli ve 30659 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Havza Yönetimi Merkez Kurulu, Havza Yönetim Heyetleri ve İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurullarının Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ" yürürlüğe girmiştir. Tebliğ kapsamında havzaların yönetim planlarının hazırlanması, uygulanması ve uygulamaların takip edilmesi hedeflenmiştir. Bu süreçte kurumlar arası koordinasyonu sağlamak için Havza Yönetimi Merkez Kurulu, Havza Yönetim Heyetleri ve İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurullarının kurularak faaliyet göstermesi esasları düzenlenmiştir.

SONUÇ

AB üye devletleri su politikası ve yönetiminde reform yapmak amacıyla 2000 yılında Su Çerçeve Direktifini

hazırlayarak Entegre Nehir Havzası Yönetimi paradigmasının uygulanması için önemli bir yapılanma adımı atmışlardır. AB su politikaları, 1970'li yıllardan 80'lerin sonuna kadar su kalitesi standartlarına ve belirli su kaynaklarının korunmasına öncelik vererek halk sağlığına odaklanmıştır. 1990'lı yıllarda ise AB su mevzuatı, kentsel atık sular ve tarımsal atıklardan kaynaklanan kirliliği ele almıştır. Ancak Avrupa'da su yönetimine ilişkin sorunlarda entegrasyon, koordinasyon ve sistem düzeyinde karar verme ihtiyacı giderek daha açık hale gelmiş ve Avrupa'nın çevre standartlarına ulaşmak için yeni düzenleyici tedbirlerin alınması ihtiyacı doğmuştur. Böylece birçok ülke tarafından kabul edilen Su Çerçeve Direktifinin temelleri atılmıştır. Bu direktif aracılığıyla dünyadaki su yönetiminin entegre su yönetimi ve paydaşların katılımı ile yürütülmesi hedeflenmiştir. Havza bazında su yönetimiyle gerek ajanslar gerek yerel yönetimin sürece katılımı sağlanmış ve küresel anlamda da uluslararası örgütlerin çevreyi korumaya yönelik projeleri ve işbirlikleri artmıştır.

Dünyada su yönetimi açısından ülkelere bakıldığında, her ülkenin idari yapılanmasına uygun gerek merkezden gerek yerelden örgütler oluşturulmuştur. Türkiye'ye benzer bir kamu örgütlenmesine sahip Fransa'da su yönetimi çoğunlukta devlet eliyle yürütülmektedir. Kamunun yanında entegre su yönetimine özel ve ortak paydaşlar dahildir. Belediyeler, su ajansları, ONEMA ve bazı yerel siyasi gruplar su yönetiminde etkili diğer paydaşlardır. Diğer örneklerde İspanya'da yerel yönetimler, İsrail'de merkez kontrolünden özel şirket otoritesi, Çin'de aşırı merkezi yönetim, İngiltere'de hükümet tarafından desteklenen Çevre Ajansı gibi yapılar etkindir. İngiltere'de ajanslar ve kurumlar yanı sıra meslek kuruluşları, profesyonel olmayan organize kuruluşlar ve yerel düzeyde vatandaşların da su yönetimi sürecinde rol oynamaları, merkezden yerele entegre havza yönetiminin iyi örnekleri arasındadır.

Türkiye'de su yönetimiyle ilgili çalışmalar 2. Dünya Savaşı sonrasında hız kazansa da 1954 yılında DSİ kurulduktan sonra kurumsal merkezi bir yapılanma ilk kez ortaya çıkmıştır. GAP İdaresi'nin 1989 yılında Güney Doğu Anadolu bölgesine özgü faaliyetlere başlamasına rağmen tamamen merkeze bağlı hareket ettiği gözlemlenmiştir. Türkiye'de de havza yönetiminde Avrupa Su Çerçeve Direktifinin yerel ve bölgesel yapılanma gerekliliğinden yola çıkılarak 2012 yılında mevzuatta düzenlemeler yapılmıştır. 2012 yılında yürürlüğe giren Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği ile Havza Yönetimi Merkez Kurulu, Havza Yönetim Heyeti ve İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu gibi yapılanmalar ortaya konulmuştur.

Yönetmelikte yeraltı ve yerüstü sularının kalitesinin iyileştirilmesi ve havza yönetim planları yapılmasının öngörülmesi, Türkiye'nin Su Çerçeve Direktifine uyum sağlama girişimleridir. 2019 yılında çıkarılan tebliğ ile bu heyetlerin çalışma esasları detaylı biçimde düzenlenmiştir. Dünyada hükümetlerin yanı sıra su otoriteleri ve havza organizasyonları etkin olduğu görülürken, Türkiye'de bunlara karşılık gelen kuruluşların henüz çok yeni olduğu söylenebilir. Avrupa'da yerel ve bölgesel otoriteler daha çok aaktifken, Türkiye'de

yalnızca kamu önderliğinde su yönetim faaliyetleri yürütülmektedir.

Türkiye'de su yönetimine ilişkin mevzuatın yapılanması için Avrupa'ya benzer biçimde toplu bir çerçeve kanun hazırlığının tamamlanması gereklidir. Özellikle havza yönetimiyle ilgili kurumsal yapının dağınık olması, Su Çerçeve Direktifinin başarılı şekilde uygulanmasında önemli bir engeldir. Su kanalizasyon idareleri (belediyeler), DSİ, Havza Yönetimi Merkez Kurulu, Havza Yönetim Heyeti ve İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu gibi havza yönetimleri, GAP İdaresi, Tekirdağ Ergene Derin Deniz Deşarj (TEDDD AŞ) gibi anonim şirketlerinin ve halkın tümünün katılımını sağlayacak entegre havza yönetimi planlarına, koordinasyona ve denetime ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hususta yeni havza yönetimlerinin bu eksikliği gidermesi açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu yönetimlerde dünyadaki uygulamalara benzer şekilde yerelden planlamanın ve yerelin görüşünün alınmasının, su yönetimine bölge paydaşlarının ilgisini artıracaktır. Bunun sonucunda daha düzgün bir çevresel planlamayı sağlayacaktır.

Avrupa'da olduğu gibi Türkiye'de belirtilen eksikliklerin giderilmesi sürecinin başlangıcında su ve havza yönetiminin karmaşık yapısı, teknik ve organizasyonel zorluklar gibi sorunlarla karşılaşılacağı öngörülmektedir. Ayrıca nehir havzası yönetiminin ülke genelinde farklılıklar gösteren mevcut su yönetim yapıları bağlamında uygulanarak, ilgili devlet kurumlarının faaliyete geçmesi açısından önemli ölçüde zaman ve çaba harcanması beklenmektedir. Öte yandan getirilecek toplu mevzuatın uygulanması, önceki yönetim yaklaşımlarının hem baskın değerleri hem de çıkarları nedeniyle önemli bir dirençle karşılaşılabilir. Havza yönetiminin tüm aşamalarında aşırı merkezi karar verme ve değişime direnç, yerleşik kurumlardan ve yönetim rejimlerinden geçiş zorlaştırmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de bölgesel ve yerel havza yönetimlerinin başarılı olmaları amacıyla gelecekte tüm paydaşları kapsayan bir çerçeve mevzuat oluşturulmalı, merkezi yapılar dışında havza organizasyonları, ajanslar, meslek grupları ve halk katılımı sağlanmalı, nehir havzası yönetim planları ortaya konularak uygulanmalıdır.

TEŞEKKÜR

Makale, Fatih Kızıltoprak'ın "Yeni Kurumsalcılık Yaklaşımına Göre Sanayi Atık Sularının Arıtılmasında Yeni Yönetim Modeli Analizi: TEDDD AŞ Örneği" isimli doktora tezinin bir kısmınıdır. Makalenin son aşamasında değerli katkılarını sunan Prof. Dr. Halil Şen'e teşekkürlerimi sunarım.

YAZARLIK KATKISI

Tüm yazarlar çalışma fikrine ve tasarımına katkıda bulunmuştur. Makale konusu Fatih Kızıltoprak tarafından, literatür taraması, materyal hazırlama ve veri analizini Fatih Kızıltoprak ve Cemile Ündücü Arıkoğlu tarafından gerçekleştirilmiştir. Makalenin yazılması ve düzenlenmesi Fatih Kızıltoprak ve Cemile Ündücü Arıkoğlu tarafından yapılmıştır ve tüm yazarlar makaleyi okumuş ve onaylamıştır.

ÇIKAR/REKABET ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar, araştırmalarını (makale) etkileyebilecek bilinen herhangi bir mali veya kişisel çatışma olmadığını beyan eder.

ETİK ONAY

Bu makalede, insan ve hayvan ile ilgili bir çalışma içermem-

mektedir. Dolayısıyla herhangi bir kurumdan etik onay alınmasına gerek görülmemiştir.

VERİ KULLANILABİLİRLİĞİ

Veri setleri ile ilgili sorular için, sorumlu yazar ile iletişime geçilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akkaya, C., Efeoğlu, A., & Yeşil, N. (2006). Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Türkiye'de uygulanabilirliği [European Union Water Framework Directive and Its Applicability in Turkey] (in Turkish). *TMMOB Su Politikaları Kongresi*, 195-204.
- Albiac, J., Calvo, E., & Esteban, E. (2012). River basin governance and water policies in Spain. *XXXVIII Reunión de Estudios Regionales*. Bilbao, Ispanya.
- Anderson, J. (2003). The environmental benefits of water recycling and reuse. *Water Science and Technology: Water Supply*, 3(4), 1-10. DOI: [10.2166/ws.2003.0041](https://doi.org/10.2166/ws.2003.0041)
- Aydın-Coşkun, A. (2010). EU water framework directive for river basin management planing in Turkish law [AB Su Çerçeve Direktifi açısından Türk hukukunda nehir havza yönetim planlaması] (in Turkish with English abstract), *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A (1), 43-55
- Benson, D., Fritsch, O., Cook, H., & Schmid, M. (2014). Evaluating participation in WFD river basin management in England and Wales: processes, communities, outputs, and outcomes. *Land Use Policy*, 38, 213-222. DOI: [10.1016/j.landusepol.2013.11.004](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.11.004)
- Bernauer, T., Gampfer, R., Meng, T., & Su, Y.S. (2016). Could more civil society involvement increase public support for climate policy-making? Evidence from a survey experiment in China. *Global Environmental Change*, 40, 1-12. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2016.06.001](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.06.001)
- Bulut, M., & Birben, Ü. (2019). AB Su Çerçeve Direktifinin Türkiye'de su kaynakları yönetimine etkisi [Effect of the EU water framework directive on water resources management in Turkey] (in Turkish with English abstract), *Türkiye Ormanlık Dergisi*, 20(3), 221-233. DOI: [10.18182/tjf.562550](https://doi.org/10.18182/tjf.562550)
- Darghouth, S., Ward, C., Gambarelli, G., Styger, E., & Roux, J. (2008). Watershed management approaches, policies, and operations: lessons for scaling up. water sector board discussion paper series, no. 11
- Official Journal (OJ L 327). 2000. *EU Water Framework Directive (WFD)*, Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02000L0060-20141120>
- Environment Agency. (2019). River basin planning 2021- working together consultation response report for England, Bristol.
- Erdogan, H.T. (2016). The impact of transportation services on economic development [Ulaşım hizmetlerinin ekonomik kalkınma üzerine etkisi] (in Turkish with English abstract), *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 187-215. DOI: [10.17336/igusbd.05060](https://doi.org/10.17336/igusbd.05060)
- Evrin-Maden, T. (2015). Tuna Nehri ve Peipsi Gölü örneği çerçevesinde Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve sınırtaşan sular [European Union Water Framework Directive and transboundary waters in the context of the Danube River and Lake Peipsi example] (in Turkish with English abstract). *Ekonomi, İşletme, Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 1(1), 105-140
- FAO. (2017). Watershed management in action – lessons learned from FAO field projects. Rome.
- Fridman, D., Biran, N., & Kissinger, M. (2021). Beyond blue: An extended framework of blue water footprint accounting. *Science of The Total Environment*, 777. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2021.146010](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146010)
- Gemmill, B., & Bamidele-Izu, A. (2002). The role of NGOs and civil society in global environmental governance. In D.E. Esty, M.H. Ivanova (Eds.), *Global Environmental Governance: Options and Opportunities* (pp.77-100). Princeton, NJ: Yale School of Forestry and Environmental Studies
- Gleick, P.H. (2002). Soft water paths. *Nature*, 418, 373. DOI: [10.1038/418373a](https://doi.org/10.1038/418373a)
- Griffiths, M. (2002). The European Water Framework Directive: An approach to integrated river basin management. European Water Management Online.
- Harmancıoğlu, N.B., Gül, A., & Fıstıkoğlu, O. (2002). Entegre su kaynakları yönetimi [Integrated water resources management] (in Turkish). *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 419, 29-39. DOI: [10.30855/gmbd.2019.01.06](https://doi.org/10.30855/gmbd.2019.01.06)
- He, C., Harden, C.P., & Liu, Y. (2020). Comparison of water resources management between China and the United States. *Geography and Sustainability*, 1, DOI: [10.1016/j.geosus.2020.04.002](https://doi.org/10.1016/j.geosus.2020.04.002)
- Henriques, C., Garnett, K., Weatherhead, E.K., Lickorish, F.A., Forrow, D., & Delgado, J. (2015). The future water environment -using scenarios to explore the significant water management challenges in England and Wales to 2050. *Science of The Total Environment*, 512-513, 381-396. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2014.12.047](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.12.047)
- HKEPHP. (2014). Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi, Doğu Karadeniz Havzası 5118601, Proje Taslak Raporu [Preparation of Basin Protection Action Plans Project, Eastern Black Sea Basin 5118601, Project Draft Report] (in Turkish), TÜBİTAK MAM, Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü, Gebze Kocaeli.
- International Network of Basin Organizations (INBO). (2009). *A Handbook for Integrated Water Resources Management in Basins*. Elanders, Sweden.
- International Network of Basin Organizations (INBO). (2018). The handbook for the participation of stakeholders and civil society in the basins of rivers, lakes, and aquifers. RIOB Réseau International des Organismes de Bassin – Paris, 72 p.
- Kahraman, A.C., & Özkul, M. (2018). Ergene Havzası koruma eylem planı durum değerlendirme raporu II [Ergene Basin protection action plan situation assessment report] (in Turkish). İstanbul. Retrieved from <https://marmara.gov.tr/ergene-havzasi-koruma-eylem-planı-durum-degerlendirme-raporu-guncellendi/>
- Kanber, Ç. (2015). *Bütünleşik Nehir Havzası Yönetiminde Paydaş Katılımı: Modeller ve Süreç* [Stakeholder Participation in Integrated Watershed Management: Models and Process] (in Turkish with English abstract). *Bütünleşik Nehir Havzası Yönetiminde Paydaş Katılımı: Modeller ve Süreç*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s.139.
- Liu, J., Shiyong Tian, C.Z., Liu, J., Yang, H., Jia, S., Yu, L., Liu, B., & Zhang, M. (2013). Water conservancy projects in China: achievements, challenges, and way forward. *Global Environmental Change*, 23, 633-643. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2013.02.002](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.02.002)
- Liu, J., & Yang, W. (2012). Water sustainability for China and beyond. *Science*, 337(6095), 649-650. DOI: [10.1126/science.1219471](https://doi.org/10.1126/science.1219471)
- Maestu, J., Tabara, D., & Sauri, D. (2003). Public participation in river basin management in Spain: reflecting changes in external and self-created context. HarmoniCOP Project Report, University of Alcalá de Henares.
- Marin, P., Tal, S., Yeres, J., & Ringskog, K. (2017). *Water Management in Israel: Key Innovations and Lessons Learned for Water-Scarce Countries*. Washington, DC: World Bank.
- Memişoğlu, T., & Çolak, H.E. (2017). Alt Havzaların Çevresel Kirlilik Risk Alanlarının Tespitinde CBS Tabanlı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerin Uygulanması: Trabzon İli Akçaabat-Düzköy Vadisi Örneği [Application of GIS Based Multi-Criteria Decision Making Methods in Determining

- Environmental Pollution Risk Areas of Lower Basins: The Case of Trabzon Province Akçaabat-Düzköy Valley*] (in Turkish). TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 16. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Ministry of Ecology and Environment. (2019). China's ecology and environment bulletin 2018. Retrieved from <http://www.mee.gov.cn/hjzl/> (25.06.2021)
- Moroğlu, M., & Yazgan, M.S. (2008). Implementation of EU Water Framework Directive in Turkey. *Desalination*, 226, 271-278. DOI: [10.1016/j.desal.2007.01.245](https://doi.org/10.1016/j.desal.2007.01.245)
- Mukhtarov, F., & Geriak, A.K. (2013). River basin organizations in the global water discourse: An exploration of agency and strategy. *Global Governance*, 19, 1-29. DOI: [10.1163/19426720-01902009](https://doi.org/10.1163/19426720-01902009)
- Neveu, G. (2003). *Integrated water resource management over the world. Watershed Management & Sustainable Mountain Development Working Paper*, Conference Proceedings, Sardinia, Italy, 22-24 October 2003.
- Noël, C. (2009). *Organization of water management in France: capacity building for better water management*. Paris, France: International Office for Water.
- Orr, P., Colvin, J., & King, D. (2007). Involving stakeholders in integrated river basin planning in England and Wales. In E. Craswell, M. Bonnell, D. Bossio, S. Demuth, N. Van de Giesen, (Eds.), *Integrated Assessment of Water Resources and Global Change: A North-South Analysis* (pp 331-349). Netherlands: Springer. DOI: [10.1007/978-1-4020-5591-1_20](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5591-1_20)
- Öztürk, S. (2011). Devrekani Çayı Alt Havzası'nın Yönetim Planının Geliştirilmesi [Developing of basin management plan for Devrekani watercourse sub-basin] (in Turkish with English abstract). Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 227s.
- Öztürk, S., Ubay Tönük, G., & Gülgün, B. (2014). Türkiye'de havza yönetimi ve yönetim planı yaklaşımları [Watershed management and management plan approaches in Turkey] (in Turkish). *Ziraat Mühendisliği*, 361, 59-63.
- Richard, S., Bouleau, G., & Barone, S. (2010). Water governance in France. Institutional Framework, Stakeholders, Arrangements, and Process. In P. Jacobi, P. Sinişgali (Eds.), *Water Governance and Public Policies in Latin America and Europe* (pp 137-178). Sao Paulo: Anna Blume.
- Sümer, V. (2013). AB su politikası ve Türkiye: uyum sürecine kuramsal bir yaklaşım [EU water policy and Turkey: A theoretic approach to harmonization process] (in Turkish with English abstract). *Orta Doğu Analiz*, 5(53), 32-40.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (2014). Ulusal havza yönetim stratejisi (2014-2023) [National watershed management strategy (2014-2023)] (in Turkish). Ankara. [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/uhys%20belgesi%20\(3\).pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/uhys%20belgesi%20(3).pdf)
- The World Bank. (2004). Water resources sector strategy: strategic directions for World Bank Engagement. Washington, DC, USA.
- Tuğaç, Ç. (2013). Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi kapsamında sınırışan sular [Transboundary Waters Within The Scope of EU Water Framework Directive] (in Turkish). ORSAM Rapor No: 154 ORSAM su araştırmaları programı rapor no: 19, Ankara.
- Varela-Ortega, C., & Hernández-Mora, N. (2010). Institutions and institutional reform in the spanish water sector: a historical perspective. In A. Garrido, R. Llamas (Eds.), *Water Policy in Spain*, Abigdon, CRC press, UK. DOI: [10.1201/9780203866023.ch12](https://doi.org/10.1201/9780203866023.ch12)
- Yıldız, D. (2014). 60. Yılında Su Filomuzun Amiral Gemisi: DSİ [Flagship of our water fleet in its 60th year: DSİ] (in Turkish). Ankara, 30 s.
- Yılmaz, M. (2021). Türkiye'de yeraltı suları yönetiminin yasal ve kurumsal açıdan incelenmesi [Examining the legal and institutional perspective of groundwater management in Turkey] (in Turkish with English abstract). *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(27), 134-150.