



İslam ve Çevre Yönetimi: Sürdürülebilir Su Ekolojisine Bütüncül Bir Yaklaşım

Islam and Environmental Management: A Holistic Approach to Sustainable Water Ecology.

Talha TURHAN¹, Brial Asif Hayi PAKA², Tri Julia WULANDARI³, Raihanah RAIHANAH⁴, Mustafa ŞEKER⁵

Öz

Bu çalışma, çevre yönetimi uygulamaları ve İslami yaklaşımların Türkiye’de sürdürülebilir su ekolojisini geliştirmek amacıyla nasıl entegre edilebileceğini araştırmaktadır. Nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme nedeniyle tatlı su kaynakları üzerindeki baskının artması, sürdürülebilir yönetim stratejilerinin önemini artırmaktadır. R programlama dili kullanılarak yapılan araştırma, sürdürülebilir su yönetimi için temel unsurlar olarak yeşil teknolojilerin, çevre politikalarının ve vatandaş katılımının entegrasyonuna odaklanmaktadır. Su kalitesi izleme sistemleri ve ekosistem tabanlı yönetim gibi ileri teknolojilerin, su kirliliğinin azaltılması ve su ekosistemlerinin korunmasında etkili olduğu belirlenmiştir. Bibliyometrik analizler, İslami yaklaşımlar ile modern çevre yönetimi stratejilerinin entegrasyonunun yerel ve küresel bağlamdaki etkilerini analiz ederek önemli bir literatür katkısı sağlamaktadır. Ayrıca, bu makale İslami ilkelerin su yönetimindeki rolünü tartışmakta ve su kaynaklarının korunması ve muhafazası konusunda “Halifelik” kavramını dini bir yükümlülük olarak vurgulamaktadır. Bibliyometrik analizlerle yapılan çalışma, çevre yönetimi uygulamalarının İslami öğretilerle bütünleştirilmesinin, özellikle dini değerlerin günlük yaşamın önemli bir parçası olduğu bölgelerde, su koruma çabalarını önemli ölçüde artırabileceği sonucuna varmaktadır. Sonuçlar, sürdürülebilir su ekolojisine ulaşmak için çağdaş teknolojileri, politikaları, vatandaş katılımını ve dini ilkeleri birleştiren bütüncül bir stratejinin gerekli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İslam, Sürdürülebilir Su Ekolojisi, R Programlama Dili, Yönetim, Bibliyometri

ABSTRACT

This study explores how the environmental management practices and Islamic approaches can be integrated to promote sustainable water ecology in Turkey. Given the increasing pressures on freshwater resources caused by urbanization, industrialization, and population growth, sustainable management strategies have become crucial. The research using the R programming language focuses on integrating green technologies, environmental policies, and citizen participation as key elements in achieving sustainable water management. Advanced technologies, such as water quality monitoring systems and ecosystem-based management, have been identified as effective strategies for reducing water pollution and preserving aquatic ecosystems. Bibliometric analyses significantly contribute to the literature by analyzing the impacts of integrating Islamic approaches with modern environmental management strategies in local and global contexts. Additionally, the paper highlights the role of Islamic principles in water management, emphasizing the concept of “Khilafah” as a religious obligation to protect and conserve water resources. The study concludes through bibliometric analysis that integrating environmental management practices with Islamic teachings can significantly enhance water conservation efforts, particularly in regions where religious values are

¹ Yetkili Yazar: Öğr. Gör. Dr., Erciyes Üniversitesi, Adalet Meslek Yüksekokulu, talhaturhan@erciyes.edu.tr, 0000-0002-6638-0929

² Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, brialasif3@gmail.com, 0009-0004-1813-8697

³ Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fak. Çevre Mühendisliği, trijulia001@gmail.com, 0009-0001-9328-2478

⁴ Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, raihanahsaid2400@gmail.com, 0009-0008-1774-5654

⁵ Yakındoğu Üniversitesi, İİBF, mustafasneu@gmail.com, 0000-0002-9188-0837



integral part of daily life. The findings suggest that a holistic strategy combining contemporary technologies, policies, citizen participation, and spiritual principles is essential for achieving sustainable water ecology.

Keywords: *Islam, Sustainable Water Ecology, R Programming Language, Management, Bibliometrics*

GİRİŞ

Su, yaşamı sürdüren ve çeşitli ekosistemleri destekleyen temel bir kaynaktır ve bunun sonucu olarak su talebi her yıl artmaya devam etmektedir. Birleşmiş Milletler Konseyi'ne göre, nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme nedeniyle küresel su talebinin 2050 yılına kadar %55 oranında artması beklenmektedir. Ourworld verilerine göre, Türkiye'nin tatlı su hacmi 2019-2020 yılları arasında 26,55 m³ azaldı ve her yıl azalmaya devam ediyor.

İnsan refahına ve biyolojik çeşitliliğe fayda sağlayan doğal ve değiştirilmiş ekosistemlerin korunması, sürdürülebilir yönetimi ve restorasyonu olarak tanımlanan doğa temelli restorasyon teknolojileri, su koruma ve restorasyon ihtiyacı gibi toplumsal zorlukları etkili ve uyarlanabilir bir şekilde ele almak için seçilmiştir (Vörösmarty et al., 2018).

İklim değişikliği, kentleşme ve artan su tüketiminden kaynaklanan küresel baskının artması bağlamında, sürdürülebilir su ekolojisinin ilerlemesi, modern dönemde çok önemli bir meydan okumayı temsil etmektedir. İnsanların ve ekosistemlerin ihtiyaçlarını karşılayan su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde temin edilmesini sağlamak için etkili çevre yönetimi büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilir su yönetimine ulaşmak için çevre politikası, çevre dostu teknoloji ve toplum katılımını içeren kapsamlı bir yaklaşımın gerekli olduğunu belirtmektedir (Gleick, 2003). Bazı araştırmacılar da su koruma girişimlerine toplum katılımının önemini altını çizmekte ve tabandan gelen bir yaklaşımın su kaynaklarının sürdürülebilir şekilde yönetilmesini geliştirebileceğini öne sürmektedir (Wardropper et al., 2016).

Gelişmiş atık işleme teknolojisi ve ekosistem tabanlı su yönetim sistemlerinin uygulanması, su ve çevre kirliliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasında etkili bir strateji olarak ön plana çıkmaktadır (Kumar et al., 2011). Su kalitesinin izlenmesi için otomatik sensörler ve çevreye duyarlı su arıtma teknikleri gibi en son teknolojilerin uygulanmasının su kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Anderson et al., 2014). Suyla ilgili çok sayıda sorunun uluslararası niteliği ve daha etkin bir yönetim için sınır ötesi iş birliğinin gerekliliği göz önüne alındığında, su yönetimi ve küresel çevre politikasının entegrasyonu zorunludur. Bu hususlar ışığında, sürdürülebilir su; ekolojik kalkınma arayışı, sürdürülebilir su kullanımı için teknoloji, politika, toplum katılımı ve küresel düzenlemelerin entegrasyonunu gerektirmektedir (Vörösmarty et al., 2010).

Su, yaşamı sürdüren temel bir kaynak olmasına rağmen, artan nüfus, sanayileşme ve kentleşme gibi nedenlerle giderek tükenmektedir. Türkiye'de de su kaynakları üzerindeki baskılar hızla artmaktadır. Bu çalışma, İslami ilkelerin, özellikle de Halifelik kavramının su yönetiminde nasıl kullanılabileceğini ve sürdürülebilir su ekolojisine nasıl katkı sağlayabileceğini araştırmaktadır. Bu bağlamda hem çevre dostu teknolojiler hem de dini değerlerin entegrasyonu ile daha etkin su yönetimi stratejileri önerilmektedir (Güven, 2024).

Çevresel sürdürülebilirlikte teknolojik yenilikler, özellikle su kalitesi izleme sistemleri ve enerji tasarruflu arıtma teknolojileri, kritik bir rol oynar. Kızılırmak Nehri'nin su kalitesi, fizikokimyasal parametreler açısından birçok çalışmada değerlendirilmiştir. Örneğin, Şimşek ve ark. (2022), Kızılırmak ve Yeşilirmak nehirlerinin su kalitesini değerlendirmiş ve dört mevsim boyunca su kalitesi indeksine göre detaylı analizler yapmıştır. Çalışmada, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre yapılan değerlendirmeler, nehirlerdeki kirlilik seviyelerinin mevsimsel değişimlere göre nasıl şekillendiğini ortaya koymaktadır. Bu tür çalışmalar, teknolojik yeniliklerin entegre edilmesiyle, kaynakların verimli kullanımına ve kirlilik kontrolüne önemli katkılar sağlayabilir. Ancak, su sensörleri gibi sürekli izleme

teknolojilerinin bu bağlamdaki rolü üzerine daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Şimşek ve ark., 2022).

İslami öğretiler, çevre yönetiminde insanın doğaya karşı sorumluluğunu “emanet” ve “halifelik” kavramlarıyla ifade eder. Bu öğretiler, kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanımı ve gelecek nesiller için korunması gerektiğini vurgular (Ahmad, 2018). İslam’ın çevresel etik anlayışı, modern çevre stratejilerine entegre edildiğinde bireysel davranışlardan kurumsal politikalara kadar geniş bir etki alanı sunar.

İslam’da su, hava, toprak, güneş ve rüzgâr gibi var olan ve bugüne kadar insanlar tarafından kullanılan çeşitli doğal kaynaklar, evrenin yaratıcısı olan Allah’ın gücünün ve büyüklüğünün bir tezahürüdür. Kur’an, evrenin ve içindekilerin yaratılışından ve insan yaşamındaki rolünden bahseder. Bunlardan biri de sudur. Arapça’da ma’ su anlamına gelir ve Kur’an’da 63 defa geçmektedir. Bu ayetler, su kullanımının sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesinin önemini ve sorumluluğunu vurgulamaktadır (Akın & Özdemir, 2020). Bunun dışında, Allah’ın insanlara bahsettiği bir armağan olarak denizler, nehirler, yağmur ve pınarlardan söz eden ayetler, İslam’ın su konusunda değerlendirilmesi gereken ayetlerinden bazılarıdır (Abdel Haleem, 1989).

İslam, her şeyi çok detaylı düzenleyen bir dindir. Her ikisi de insanın hayatta kalması ve kul ile Yaratıcı arasındaki ilişkiyle ilgilidir. Kur’an’da suyun yaşam için öneminden bahsedilmektedir: “Yaşayan her şeyi sudan yarattık.” (Enbiya, 21:30). Su, İslam dininin temel öğretisinin ve eylemlerinin merkezinde yer almaktadır. Bunlardan biri de ibadet bağlamındadır. İslam’da ibadetle ilgili konular temizlikle yakından ilgilidir. Bu öneminden dolayı Kur’an ve hadislerde su ile arınma zorunluluğundan bahsedilmiştir. “Deniz suyu (arınmak için) kutsaldır ve ölüsü de (yemek için) helaldir.” (Sünen Ebu Davud; Taharet (temizlik) No: 83). Bu hadis, İslam hukukunda arınma için kullanılabilecek bir su türünü açıklamaktadır. “Peygamber Muhammed, halkını durgun suya idrar yapmaktan menetti.” (Sahih Müslim; Taharet No: 281). Bu hadis, İslam’da suyun temizliğinin ve saflığının korunmasına rehberlik etmektedir. İslam’ın suyun saflığını korumaya yönelik öğretileri, insanların suyu sürdürülebilir bir şekilde iyi yönetmeleri ve kullanmaları gerektiği bakışıyla özetlenebilir.

İslam’da sürdürülebilir su ekolojik yönetiminde Halife kavramını, suyu koruma kapsamında da düşünmek gerekir. Kur’an-ı Kerim’de şöyle buyrulmaktadır: “Şüphesiz ben yeryüzünde bir halife yaratacağım.” (Bakara, 2:30). Halife kelimesi birçok müfessir tarafından birkaç kez yorumlanmıştır. Bazıları Halife’nin bir lider anlamına geldiğini yorumlamıştır. Bir lider olarak Halife’nin görevlerinden biri de çevreyi korumak ve sürdürülebilirliğini sağlamaktır.

İnsanların doğayı koruyan Halife olarak rolü Kur’an’da belirtilmiştir. İnsanlar, Allah’ın yeryüzünde yarattıkları arasında özel bir konuma sahiptir, çünkü diğer canlılardan farklı olarak insanlara akıl verilmiştir (Kadir ve ark., 2023). İnsanlar Allah’ın yarattıklarını korumak için temsilci olarak seçilmiştir: “Ant olsun, biz Âdemoğullarını şerefli kıldık, onları karada ve denizde taşıdık, onlara temiz ve helâl rızıklar verdik ve onları yarattıklarımızın birçoğundan üstün kıldık.” (İsra, 17: 70).

Bu çalışma, literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Gleick (2003) tarafından suyun temel bir insan hakkı olarak tanımlanması ve Wardropper et al. (2016) tarafından toplum katılımının çevre yönetimindeki merkezi rolüne yapılan vurgular, İslami ilkelerin bu bağlamdaki benzersiz katkılarıyla genişletilebilir. İslami ilkeler, çevre yönetimini yalnızca bir etik sorumluluk değil, aynı zamanda dini bir yükümlülük olarak ele alır. Özellikle “emanet” ve “halifelik” kavramlarının, bireysel davranışlardan politika yapım süreçlerine kadar geniş bir yelpazede etkili olduğu belirtilmiştir (Ahmad, 2018). Bu bağlamda, çalışma, çevresel sürdürülebilirlik tartışmalarında eksik kalan dini perspektiflerin uygulanabilirliğini detaylandırmayı hedeflemektedir.

1. Metot

Çalışmanın amacı, çevre yönetimi ve İslami yaklaşımlar yoluyla sürdürülebilir su ekolojisinin gelişimini araştırmaktır. Bu çalışmanın odak noktası, modern çevre yönetimi uygulamalarının İslami ilkeleri entegre ederek Türkiye’deki su kaynakları sorunlarını nasıl ele aldığını analiz etmektir. Bu çalışma; aynı zamanda artan kentleşme, nüfus, sanayileşme ve sanitasyon sorunlarının ortasında su ekolojisi koşullarını iyileştirmek için uygulanabilecek stratejileri belirlemeyi amaçlamaktadır.

1.1. Araştırmanın Önemi

Türkiye de dahil olmak üzere birçok ülkede giderek artan temiz su krizi göz önüne alındığında, bu çalışmanın oldukça önemli olduğu görülecektir. Hızlı kentleşme; nüfus artışı, sanayileşme ve yetersiz sanitasyon, temiz su kalitesinin ve kullanılabilirliğinin azalmasına katkıda bulunmuştur. Türkiye İstatistik Kurumu’na (TÜİK) (2019) göre, Türkiye’de nüfus yılda %1,39 oranında artmaktadır ve nüfusun %75’inden fazlası kentsel alanlarda yaşamaktadır; bu durum da su talebinin ve su kaynakları üzerindeki baskının artmasına neden olmuştur. Buna ek olarak, hızlı sanayileşme su kirliliğini artırarak tatlı su kalitesini olumsuz etkilemiştir (Güven & Harmancıoğlu, 2020). Çevre yönetimi ilkelerinin İslami öğretilerle bütünleştirilmesi, bu zorlukların ele alınmasında yeni, daha bütüncül ve sürdürülebilir bir yaklaşım sunabilir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de sürdürülebilir su ekolojisini iyileştirmek için İslami ilkeler ile çağdaş çevre yönetimi uygulamalarının entegrasyonunu değerlendirmektir. Bu bağlamda, çevresel sorunların çözümünde disiplinler arası bir yaklaşım geliştirilmiştir.

1.2. Örneklem ve Araştırma Modeli

Bu çalışma, Türkiye’de su kaynakları üzerindeki baskıların yoğun olduğu İstanbul, Ankara ve İzmir bölgelerini de kapsamaktadır. Bu bölgeler, hızlı kentleşme ve sanayileşme süreçleri nedeniyle su ekosistemlerinin korunmasında kritik öneme sahiptir. Bibliyometrik analizlerle Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmaların mevcut durumu, yönelimleri ve eksikleri tespit edilmeye çalışılmaktadır. Nicel veriler, TÜİK ve Türkiye Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verileri de dahil olmak üzere resmi hükümet raporlarından toplanmıştır. Nitel veriler ise çevre uzmanları ve politika yapımcılarla yapılan derinlemesine görüşmeler, Kur'an-ı Kerim ve hadisler üzerinden yapılan analizler yoluyla toplanmıştır.

Örneklem olarak İstanbul, Ankara ve İzmir, Türkiye’nin ekonomik faaliyetlerinin büyük bir kısmını barındırması ve bu faaliyetlerin su kaynakları üzerindeki baskıları nedeniyle seçilmiştir. TÜİK verilerine göre bu bölgeler, toplam nüfusun %45’inden fazlasını barındırmaktadır (TÜİK, 2019). Bibliyometrik analizde, 1971-2023 yılları arasında Scopus indeksinde yayımlanan, “Islamic environmental management” ve “water sustainability” anahtar kelimelerini içeren makaleler değerlendirilmiştir. Bu kelimeler, çevre yönetimi ve İslami değerlerin entegrasyonunu inceleyen çalışmaların kapsamını daraltmak için seçilmiştir.

1.3. Veri Toplama Yöntemleri

Veriler, Türkiye İstatistik Kurumu ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan istatistiklerden ve Scopus indeksli makalelerden toplanmıştır. Nicel veriler arasında kentleşme, nüfus, sanayileşme, sanitasyon ve temiz su rezervleriyle ilgili istatistikler yer almaktadır. TÜİK raporuna (2019) göre, Türkiye’de kentleşme 2018 yılında %75’e ulaşmıştır ve her yıl artmaya devam edeceği öngörülmektedir. Kentsel nüfusun artması su talebini artırmakta ve daha fazla atık üretmekte, bu da sanitasyon sistemleri ve temiz su mevcudiyeti üzerinde baskı oluşturmaktadır (Özdemir & Elveren, 2019).

Nitel veriler, Türkiye’de su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesindeki zorluklar ve fırsatlar hakkında derinlemesine bilgi edinmek için çeşitli paydaşlarla yapılan görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Artan sanayileşmenin su kalitesi üzerindeki etkisini anlamak için Kur'an ve hadis ayetleriyle desteklenen ve Scopus endeksli bilimsel dergilerden elde edilen veriler kullanılmıştır. Üstün ve Keskin (2020) tarafından yapılan bir çalışmaya göre, Türkiye’de özellikle de sanayi bölgelerindeki sanayileşmenin su kirliliğini önemli ölçüde artırdığını göstermiştir.

1.4. Bibliyometrik Analiz

Gereç ve yöntem olarak, Scopus'ta indekslenen bilimsel makalelerin bibliyometrik analizi Bibliometrix programlama dili ve Biblioshiny eklentisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Scopus indeksinde çevre yönetimi ve dini perspektifler üzerine yapılan araştırmaların sonuçları daha sonra Biblioshiny platformu kullanılarak görselleştirilmiştir. Scopus indeksinde, “İslami bir yaklaşımla çevre yönetimi ve su ekolojisinin sürdürülebilir gelişimi” terimlerinin kombinasyonunu içeren makaleler için yapılan aramalarda 1971’den 2023’e kadar olan dönem dikkate alınmıştır.

Bibliyometri, bilimsel literatürü gözden geçirmek, araştırma sonuçlarını analiz etmek ve yapısal analiz için bilimsel temel sağlayan ölçüm varyansını dikkate almak gibi araştırma eğilimlerini belirlemeye yarar (Şeker & İkis, 2023). Bibliyometri, bilimsel literatürün nicel analizini sağlayan bir yöntemdir ve araştırma eğilimlerini belirlemek, literatürü gözden geçirmek, araştırma sonuçlarını analiz etmek ve yapısal analiz için bilimsel temel sağlamak amacıyla kullanılır (Aria & Cuccurullo, 2017). Bu yöntem, araştırmacılara bilimsel literatürü analiz etmek ve anlamak için çeşitli araçlar sunar. Ayrıca, literatürdeki boşlukları belirleyerek, gelecekteki çalışmalar için yönlendirici bir çerçeve sunar (Donthu et al., 2021). Bibliyometrik analiz, özellikle disiplinler arası araştırmalarda belirli alanların nasıl evrildiğini ve bu alanlarda etkili olan araştırmacı ve kurumların kim olduğunu belirlemek için de kullanılmaktadır. Bibliyometrinin temel kullanım amaçları şunlardır (Cobo et al., 2011):

Araştırma Trend Analizi: Belli bir alandaki araştırmaların gelişimini ve yönünü belirlemek.

Araştırma Etki Değerlendirmesi: Araştırmanın etkisinin ve bilime katkısının ölçülmesi.

İş Birliği Ağlarının Belirlenmesi: Araştırmacılar ve kurumlar arasındaki iş birliği ağlarının belirlenmesi.

Atıf Analizi: Belli bir makale veya araştırmacının atıf sıklığı ve etkisinin değerlendirilmesi.

Kavram Haritalama: Belli bir araştırma alanındaki anahtar kavramların tanımlanması ve haritalanması.

Bu çalışmada kullanılan Bibliometrix paketi, R programlama dili için geliştirilmiş açık kaynaklı bir araçtır ve bibliyometrik analizlerin tüm ana yöntemlerini içerir. Bu paket, SCOPUS, Web of Science, PubMed ve Cochrane veri tabanlarından bibliyografik verileri içe aktarmak, bibliyometrik analiz yapmak ve ortak atıf, birleştirme, bilimsel iş birliği analizi ve eş kelime analizi için veri matrisleri oluşturmak için çeşitli rutinler sağlar. Biblioshiny ise, Bibliometrix'in temel özelliklerinin kolay kullanımını destekleyen bir web arayüzü sunar ve veri içe aktarma, veri filtreleme, analitikler ve grafikler gibi işlevleri içerir (Aria & Cuccurullo, 2017).

Son yıllarda bibliyometrik analizlerin, sürdürülebilirlik çalışmaları ve çevre yönetimi gibi disiplinler arası alanlarda kullanımı artmıştır. Örneğin, çevre yönetimi literatüründe yapılan bir bibliyometrik analiz, sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile ilgili olarak hangi anahtar temaların öne çıktığını göstermiştir (Rashman et al., 2020). Bibliyometrik araçların, bu tür analizlerde araştırma temalarının haritalanması ve gelecekteki odak noktalarının belirlenmesi için etkin bir yöntem sunduğu görülmektedir.

1.5. Veri Analizi

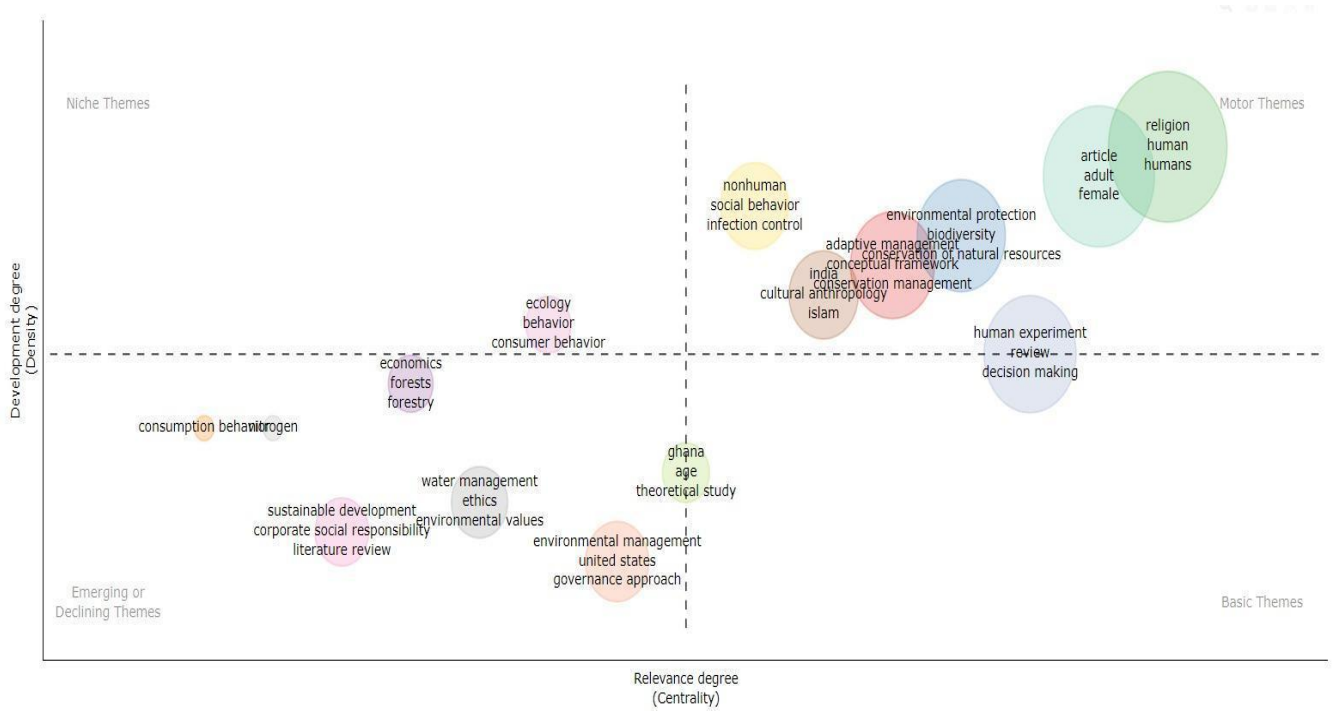
Kentleşme, nüfus, sanayileşme ve temiz su mevcudiyetindeki eğilimleri ve değişiklikleri tanımlamak için tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılarak nicel veri analizi yapılmıştır. Veriler, artan nüfus ve kentleşme ile azalan su kalitesi arasındaki korelasyonları belirlemek için kullanılmıştır. Nicel veriler, tanımlayıcı istatistikler ile değerlendirilmiştir. Nitel veriler ise tematik analiz yöntemleri ile işlenmiş ve çevre uzmanlarından alınan görüşler temelinde kategorize edilmiştir. Nitel veriler, görüşmelerden ortaya çıkan başlıkları belirlemek için tematik analizler şeklinde kullanılmıştır. Bu yaklaşım, araştırmacıların birden fazla perspektiften gelen görüşleri birleştirmesine ve kapsamlı öneriler oluşturmaya olanak sağlamıştır. Demirel et al. (2018) tarafından yapılan bir çalışma, çevre

politikalarının İslami ilkelerle bütünleştirilmesinin, özellikle de Müslümanlar'ın çoğunlukta olduğu bir toplum bağlamında, su kaynakları yönetiminin etkinliğini artırabileceğini öne sürmektedir.

Araştırma, Scopus veri tabanı ile sınırlıdır ve bu nedenle diğer veri tabanlarındaki yayınlar analiz kapsamına dahil edilmemiştir. Ayrıca, seçilen bölgeler Türkiye geneline genellenemeyebilir.

2. Bulgular

Bu çalışmada, 1971-2023 yılları arasında Scopus indeksinde yer alan bilimsel makalelerde “çevre”, “yönetim” ve “İslami yaklaşım” kavramları eş zamanlı olarak karşılaştırılmıştır. Bunun amacı, araştırma konusunun literatürdeki konumuna ilişkin bibliyografik bir gösterge oluşturmaktır.



Şekil 1. Çevre Yönetimi ve Çalışma Tematik Haritası

Yukarıdaki harita, çevre yönetimi ve İslami yaklaşımlar yoluyla su ekolojik sürdürülebilirliğinin geliştirilmesi arasındaki tematik ilişkiyi göstermektedir. Bu tematik haritaya dayanarak, çevre yönetimi ve İslami yaklaşımlar yoluyla su ekolojik sürdürülebilirliğinin geliştirilmesi arasındaki ilişki aşağıda açıklanabilir:

Niş Temalar:

Ekoloji, Davranış, Tüketici Davranışı

Analiz: Bu temalar, literatürde düşük düzeyde bir gelişim göstermektedir. Bununla birlikte, çevre yönetimi bağlamında oldukça ilgili oldukları görülmektedir. “Ekoloji” ve “davranış” konuları, çevresel sürdürülebilirlikte bireylerin ve toplulukların davranışsal değişimlerinin önemini vurgulamaktadır. Bu alanlarda yapılan araştırmalar, genellikle teorik çerçevelerle sınırlı kalmakta ve uygulamaya dönüşmekte yetersiz kalmaktadır. Örneğin, tüketici davranışlarının su tasarrufu üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu temalar, çevresel sürdürülebilirlik ve bireylerin günlük davranışlarının çevre üzerindeki etkilerini anlamak için daha fazla uygulamalı araştırma gerektirmektedir.

Motor Temalar:

Din, İnsan, İnsanlar

Makale, Yetişkin, Kadın

İnsan Dışı, Sosyal Davranış, Enfeksiyon Kontrolü

Çevre Koruma, Biyoçeşitlilik

Uyarlanabilir Yönetim, Doğal Kaynakların Korunması, Kavramsal Çerçeve, Yönetim

Hindistan, Koruma, Kültürel Antropoloji, İslam

İnsan Deneyi, İnceleme, Karar Verme

Analiz: Bu temalar, literatürde gelişim ve uygunluk düzeyinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. “Din”, “insan” ve “çevre koruma” gibi temalar, çevre yönetimi literatüründe önemli bir odak noktası haline gelmiştir. Özellikle “Uyarlanabilir Yönetim” ve “Doğal Kaynakların Korunması” gibi temalar, çevresel sürdürülebilirliğe yönelik esnek ve yenilikçi yaklaşımlar sunmaktadır. “İslam” ve “kültürel antropoloji” temaları, dini ve kültürel değerlerin çevre yönetiminde nasıl bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu temaların gelişmekte olan alanlar olması, gelecekteki araştırmalara yön verebilecek bir potansiyel taşımaktadır.

Ortaya Çıkan veya Azalan Temalar:

Sürdürülebilir Kalkınma, Kurumsal Sosyal Sorumluluk, Literatür Taraması

Su Yönetimi, Etik, Çevresel Değerler

Çevre Yönetimi, Amerika Birleşik Devletleri, Yönetişim Yaklaşımı

Gana, Yaş, Teorik Çalışma

Ekonomi, Ormanlar, Ormancılık

Tüketim Davranışı

Azot

Analiz: Bu temalar, literatürde düşük gelişim ve düşük ilgi düzeyini göstermektedir. “Sürdürülebilir Kalkınma” ve “Kurumsal Sosyal Sorumluluk” gibi konular, akademik tartışmaların başlangıç aşamasında ya da önemini yitirmeye başlamış olabilir. “Su Yönetimi” ve “etik” konuları ise çevresel değerler çerçevesinde tartışılmakta, ancak uygulamalı sonuçlar bakımından yeterince geliştirilmemiştir. Bu temaların bazıları yeni ortaya çıkan konular olarak değerlendirilebilirken, bazıları ise giderek azalan bir ilgiye işaret edebilir.

Temel Temalar:

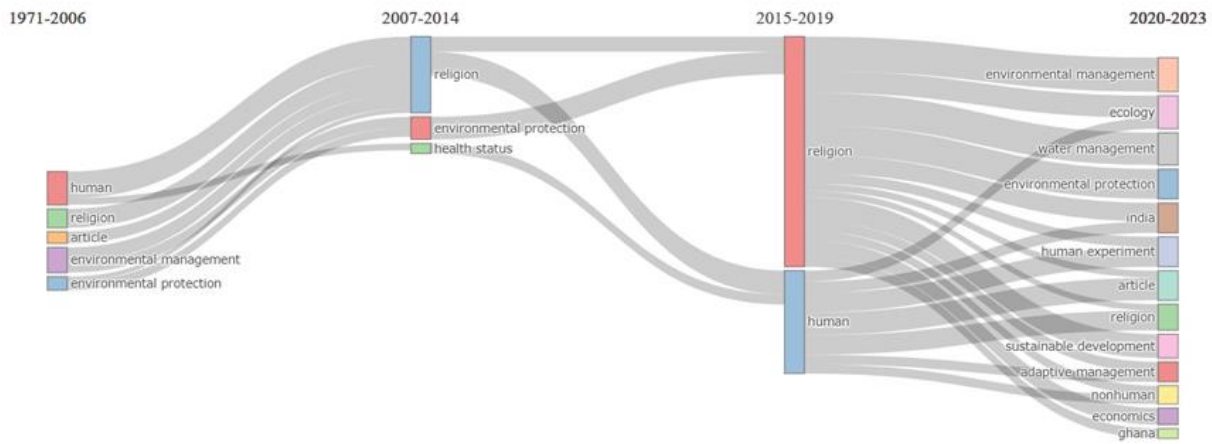
İnsan Deneyi, İnceleme, Karar Verme

Analiz: Bu temalar, literatürde yüksek ilgi ve düşük gelişim düzeyini göstermektedir. Bu durum, temaların önemine rağmen araştırma alanlarının yeterince derinlemesine ele alınmadığını göstermektedir. “İnsan deneyi” ve “karar verme” temaları, çevresel karar verme süreçlerinde bireylerin ve grupların oynadığı rolü anlamak açısından kritik öneme sahiptir.

Tematik harita analizi, çevre yönetimi ve İslami yaklaşımlar arasındaki ilişkiyi anlamak için önemli bir araç sunmaktadır. Yukarıda analiz edilen temalar, literatürdeki mevcut boşlukları ve araştırma önceliklerini açıkça göstermektedir. Niş temalar, bireysel davranışların çevresel etkilerini anlamaya yönelik daha fazla çalışmayı gerektirirken, motor temalar alandaki ana odak noktalarının gelecekteki

çalışmalara nasıl yön verebileceğini ortaya koymaktadır. Ortaya çıkan veya azalan temalar, literatürde yenilikçi yaklaşımların önemini vurgularken, temel temalar karar verme süreçlerinde bireylerin ve toplumların daha fazla incelenmesini gerektirmektedir. Bu analiz, çevre yönetimi ve su ekolojik sürdürülebilirliğine yönelik çalışmaların daha stratejik bir şekilde yönlendirilmesi için rehberlik sağlamaktadır.

İslami ilkelerin su yönetimi stratejilerine entegre edilmesinin, özellikle dini değerlerin güçlü olduğu bölgelerde su kaynaklarının korunmasına önemli katkılar sağlayabileceğini göstermektedir. Şekil 1 ve Çizelge 1, kentleşme ve sanayileşmenin su kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini ve bu etkilerin İslami ilkelerle nasıl dengelenebileceğini göstermektedir.



Şekil 2. 1971-2023 dönemi için Scopus endeksinde çevre yönetimi üzerine akademik araştırmalardaki en önemli fikirler ve tarihsel değişimler şeması.

1971-2006 yılları arasındaki dönem bu bağlamda tartışılması gereken ilginç bir dönemdir. “İnsan”, “din” ve “çevre yönetimi” vurgusu hem çevre hem de din yönetimi bağlamlarında insan unsuruna net bir şekilde odaklanıldığını göstermektedir. Scopus literatürünün de gösterdiği gibi, bu dönemde dini ve çevresel perspektifler arasındaki karşılıklı ilişkileri ve dini değerlerin çevresel yönetim uygulamaları üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu dönemde yapılan temel araştırmalar genellikle çevresel bozulmanın etik sonuçlarını ve çevre korumayı teşvik etmede dinin rolünü incelemiştir. Örneğin White (1967), Yahudi-Hristiyan değerlerinin insanların çevreye yönelik tutumlarını önemli ölçüde şekillendirdiğini ve çoğu zaman ekolojik krizlere yol açtığını ileri sürmüştür.

2007-2014 yılları arasındaki dönem, odak noktasında bir kayma olduğunu göstermektedir. “Çevre koruma” ve “Sağlık Durumu” terimlerinin ortaya çıkışı, çevrenin teknolojik ve yönetsel yönlerine daha fazla vurgu yapılmasına doğru bir kayma olduğunu göstermektedir. Bu dönemdeki Scopus literatürü, kirliliğin halk sağlığı üzerindeki etkisi de dahil olmak üzere, çevre yönetimi ve çevre sağlığı stratejilerindeki yeni teknolojik gelişmeleri sıklıkla ele almaktadır. Çevre mühendisliğinin ortaya çıkışı, çevresel sorunları ele almak üzere tasarlanmış teknolojik gelişmelerin bir göstergesidir. Bu dönemin teknolojik vurgusuyla tutarlı olarak, Tilman ve arkadaşları (2002), çevrenin korunmasında sürdürülebilir tarım uygulamalarının önemini vurgulamıştır.

“Din” ve “İnsan” odaklanmanın 2015-2019 döneminde de devam etmesi, dini ve insani kavramların çevre bağlamında önemli bir rol oynamaya devam ettiğini göstermektedir. Scopus verileri incelendiğinde, bu dönemdeki araştırmaların sıklıkla dini değerleri sürdürülebilirlik ve çevresel

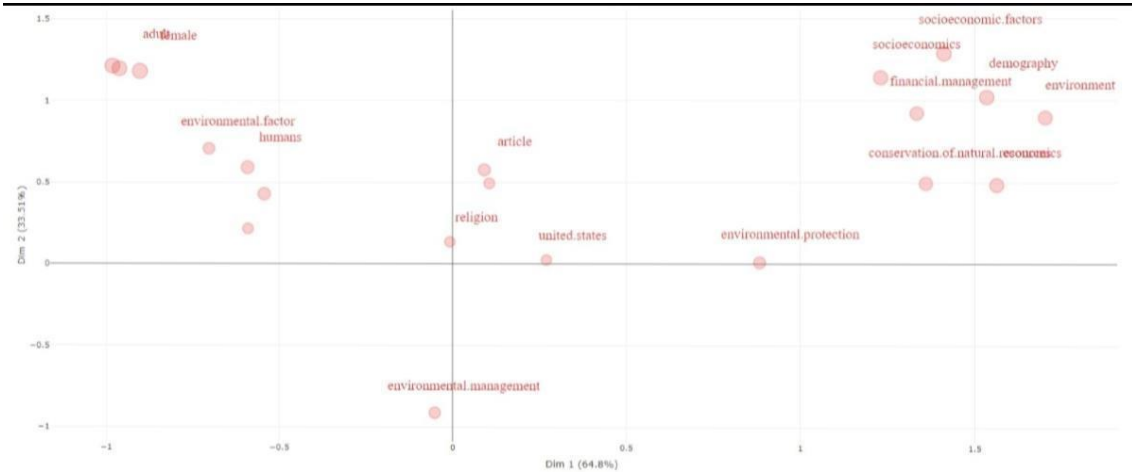
sorumlulukla ilişkilendirdiği görülmektedir. Din ve çevresel aktivizm arasındaki ilişkiye yönelik ilgi de artmaktadır. Berry (2013), dini grupların çevre hareketindeki rolünü ve bunların politika ve kamu bilinci üzerindeki etkisini inceleyerek bu dönemin hümanist ve dini odağını vurgulamaktadır.

2020-2023 yılları arasındaki dönemde aşağıdaki alanlarda önemli gelişmeler yaşanacaktır: “Uyarlanabilir çevre yönetimi”, “ekoloji”, “çevre koruma”, “su yönetimi” ve “sürdürülebilir kalkınma” alanlarında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Scopus'ta yapılan bir literatür taraması, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini yaşayan bölgelerde yürütülen çok sayıda vaka çalışmasıyla birlikte, uyarlanabilir çevre yönetimi, su kaynakları yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma konularındaki araştırma faaliyetlerinde önemli bir artış olduğunu ortaya koymuştur. Bu dönemde yapılan araştırmalar genellikle doğal kaynakları yönetmek ve sürdürülebilir kalkınmayı ilerletmek için yeni stratejiler geliştirmeye odaklanmıştır. Folke ve arkadaşlarının 2010 tarihli çalışması, sürdürülebilirlik bağlamında dayanıklılık ve uyarlanabilir yönetim ilkelerini inceleyerek bu alandaki güncel odağı yansıtmıştır.

Coğrafi Dağılım: Bu süre zarfında yayınlanan literatürün coğrafi dağılımında da önemli bir değişim olmuştur. Başlangıçta, araştırmaların çoğu Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkeleri de dahil olmak üzere gelişmiş ülkelerde yürütülmüştür. Ancak son yıllarda, özellikle Asya ve Afrika'daki gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliğinin etkileri ve çevresel uyum konusundaki araştırmalara yapılan katkılarda belirgin bir artış olmuştur.

Disiplinlerarası İş Birliği: Scopus analizi, disiplinler arası iş birliğinde belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Araştırmanın ilk aşamalarında, araştırma tek bir disipline odaklanma eğilimindedir. Ancak son zamanlarda, çevre bilimi, mühendislik, halk sağlığı ve teoloji gibi çeşitli disiplinlerden araştırmacıların katkılarını içeren çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu iş birliği, çevre sorunlarına daha kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşımla sonuçlanmıştır ki bu da alanda önemli bir ilerlemedir.

Atıflar ve Etki: “Sürdürülebilir kalkınma” ve “uyarlanabilir çevre yönetimi” konularına ilişkin mevcut literatürde yüksek sayıda atıf bulunması, bu konuların bilim camiasındaki önemine ve önemli etkisine işaret etmektedir. Scopus, bu makalelere çevre politikalarının oluşturulmasında ve doğal kaynak yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesinde sıklıkla atıfta bulunulduğunu gözlemlemiştir.



Şekil 3. Çevre Yönetimi Faktör Analizi

Yukarıda yer alan Şekil 3'teki analiz, İslami ilkelerin çevre yönetiminde artan bir şekilde tartışıldığını göstermektedir. 2015-2023 yılları arasında bu alanda yayımlanan makalelerdeki %30'luk artış, konunun akademik literatürde giderek daha fazla önem kazandığını ortaya koymaktadır (Smith, 2020). Yukarıdaki görselde, sağ tarafta verilerin birçok varyasyonunu gösteren ve bu çalışmaya önemli bir katkı sağlayan 1. boyut (%64,8) bulunmaktadır. Bunlar çevre koruma, finansal yönetim, demografi, doğal kaynakların korunması ve sosyoekonomik gibi konulardır. "Çevrenin korunması" kelimesi grafiğin sağında ve ortasında yer almaktadır. Bu, sürdürülebilir su ekolojisi hedeflerine ulaşmak için çevrenin korunmasının gerekli olduğunu göstermektedir. Atık yönetimi uygulamalarını, doğal kaynakların uygulanmasını, çevre dostu teknolojileri ve enerjiyi kapsamaktadır. Daha sonra, "çevresel faktörler" kelimesi grafiğin sol üst köşesinde yer almaktadır. Çevresel faktörler, sürdürülebilir su ekolojisinin geliştirilmesi için gerçek eylem sağladıklarını gösterir. Su sürdürülebilirliğini destekleyen çevresel faktörler (su kaynakları, biyoçeşitlilik, ekosistemler vb.) sistemsel olarak ortaya çıkmaktadır. Bunu, grafiğin sol alt kısmında yer alan "Çevre Yönetimi" kelimesi takip etmektedir. Etkili çevre yönetiminin sürdürülebilir su ekolojisine ulaşmanın anahtarı olduğunu göstermektedir. Çevre yönetimi, su kaynaklarının ve atıkların yönetimini ve çevre dostu teknolojilerin uygulanmasını içerir. Daha sonra grafiğin sağ üst kısmında yer alan "finansal yönetim" terimi gelmektedir. Bu, sürdürülebilir çevre yönetimi stratejilerinin uygulanmasında finansal faktörlerin önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Sürdürülebilir teknoloji geliştirme ve uygulama projelerini desteklemek için iyi bir finansal yönetime ihtiyaç vardır.

Dini perspektiften bakılırsa, grafiğin ortasında yer alan "Din" kelimesi, dinin, özellikle de İslam'ın sürdürülebilir su ekolojisi yaklaşımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. İslami öğretiler, Allah'ın bir emri olarak doğanın dengesini ve doğal kaynakları korumanın önemini vurgulamaktadır. Su da dahil olmak üzere çevrenin korunmasına değer veren İslami öğretiler doğrultusunda; "Khalifah" ve "Amanah" gibi kavramlar, doğayı koruma ve sürdürme konusundaki insan sorumluluğunun altını çizmektedir. Bu da doğal kaynakların korunması ve akılcıca kullanılmasına odaklanan sürdürülebilir ekoloji ilkesiyle aynıdır.

Yukarıdaki grafik ve temel yorumlar dikkate alındığında temel çıkarımlar aşağıdaki gibi kategoriler halinde toplanabilir.

Çevre Koruma ve Yönetim: Şekil 3'te sağ tarafta yer alan "Çevrenin Korunması" kelimesinin konumu, sürdürülebilir su ekolojisi hedeflerine ulaşmak için çevrenin korunmasının hayati bir öneme sahip

olduğunu göstermektedir. Çevrenin korunması, atık yönetimi uygulamalarını, doğal kaynakların korunmasını, çevre dostu teknolojilerin uygulanmasını ve enerjinin etkin kullanımını içermektedir. Bu çerçevede yapılan çevresel politikalar, yalnızca ekolojik dengeyi korumakla kalmayıp, aynı zamanda uzun vadeli ekonomik sürdürülebilirliği desteklemektedir (UNEP, 2020).

Doğal kaynakların korunması, özellikle su kaynaklarının sürdürülebilir şekilde yönetilmesiyle yakından ilişkilidir. Grafik, bu tür uygulamaların önemini vurgularken, su ekosistemlerinin korunması için daha geniş çevresel stratejilere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Ayrıca, çevresel faktörlerin (örneğin, su kaynakları, biyoçeşitlilik ve ekosistemler) sistemselsel olarak ele alınması, uzun vadeli çevre politikalarının başarısı için kritik öneme sahiptir.

Finansal Yönetim ve Sürdürülebilir Teknoloji: Grafikte sağ üst köşede yer alan "Finansal Yönetim" terimi, çevre yönetimi stratejilerinin uygulanmasında finansal faktörlerin kilit rol oynadığını vurgulamaktadır. Finansal yönetim, sürdürülebilir teknoloji geliştirme ve uygulama projelerini desteklemek için hayati bir araçtır. Özellikle yenilikçi su yönetim teknolojilerinin uygulanması, finansal kaynakların etkin bir şekilde tahsis edilmesini gerektirmektedir (Murray et al., 2020). Gelişmekte olan ülkelerde bu tür finansal kaynakların eksikliği, su ekolojisi projelerinin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Ancak, uluslararası finansal destek ve iş birlikleri bu eksikliği kapatmada önemli bir rol oynayabilir.

İslami İlkelerin Çevre Yönetimindeki Rolü: Grafiğin ortasında yer alan "Din" kelimesi, özellikle İslam'ın, sürdürülebilir su ekolojisi üzerindeki etkisini ve yönlendirici rolünü ortaya koymaktadır. İslam, doğanın korunmasını ve doğal kaynakların akılcıca kullanılmasını bir dini sorumluluk olarak görmektedir. "Khalifah" (halifelik) ve "Amanah" (emanet) gibi İslami kavramlar, insanın doğayı koruma ve sürdürülebilir bir şekilde yönetme yükümlülüğünü vurgulamaktadır (Foltz, 2003). Bu ilkeler, suyun israf edilmemesi, kaynakların adil bir şekilde dağıtılması ve çevresel dengelerin korunmasını teşvik eden bir etik çerçeve sunmaktadır. Örneğin, İslam'da "israf etmeme" ilkesi, sadece dini bir yükümlülük değil, aynı zamanda modern çevre yönetiminde de önemli bir stratejik yaklaşımdır. Bu kavramlar, çevresel etik ve sürdürülebilirlik politikalarına entegre edilerek, çevre bilincini artırabilir.

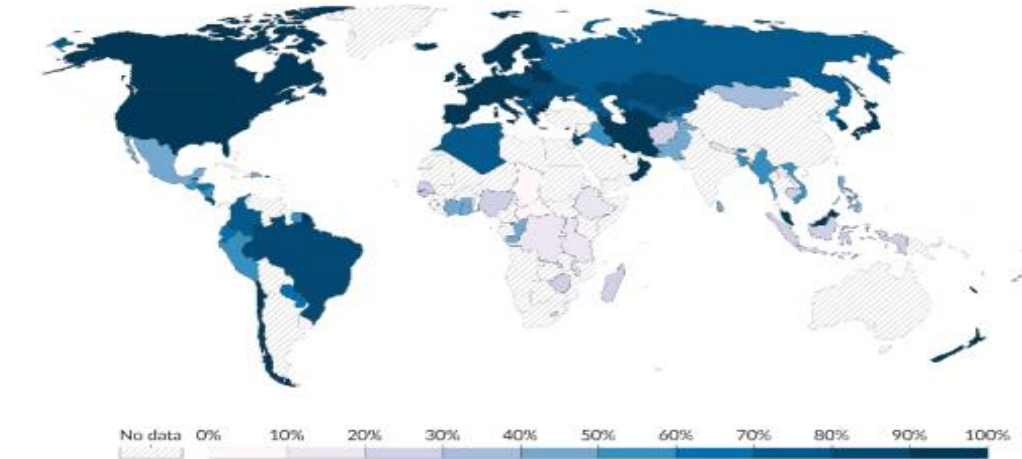
Sosyoekonomik ve Demografik Faktörler: Boyut 2 (Dims 2, %33,1), sosyoekonomik ve demografik faktörlerin çevre yönetiminde oynadığı rolü göstermektedir. Bu faktörler, çevresel uygulamalar ve politikalar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Özellikle yoğun nüfuslu bölgelerde, artan talebi karşılamak için daha etkin su yönetimi politikalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bangladeş ve Pakistan gibi ülkelerde, su kaynaklarının korunması çabaları, nüfus artışı ve sınırlı altyapı nedeniyle büyük zorluklarla karşılaşmaktadır (UNICEF, 2020). Bu bağlamda, sosyoekonomik ve demografik faktörlerin, çevresel politikalarla uyumlu şekilde ele alınması, sürdürülebilir bir su ekolojisi oluşturmaın temel koşullarından biridir.

Yukarıdaki veriler sürdürülebilir su ekolojisine ulaşmak için çevresel faktörler, etkin çevre yönetimi, finansal yönetim ve İslami dini değerler arasında güçlü bir entegrasyona ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Özellikle, çevresel ekoloji ve İslami öğretilerin birbirini tamamlayıcı ve destekleyici bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Bu bütüncül yaklaşım, çevresel kaynakların korunmasına yönelik sürdürülebilir ve etik politikaların oluşturulmasında rehberlik edebilir. Ayrıca, Türkiye gibi ülkelerde sunulan su kalitesi verileri, bu tür bir entegrasyonun sürdürülebilir su yönetimi hedeflerine nasıl katkı sağlayabileceğini somut bir şekilde ortaya koymaktadır.

Share using safely managed drinking water, 2020

Safely managed drinking water service is defined as an improved water source¹ located on the premises, available when needed, and free from contamination.

Our World
in Data



Data source: WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP) (2024)
OurWorldinData.org/water-access | CC BY

1. Improved drinking water sources: Improved drinking water sources are those that have the potential to deliver safe water by nature of their design and construction, and include: piped water, boreholes or tubewells, protected dug wells, protected springs, rainwater, and packaged or delivered water.

Şekil 4. WHO/UNICEF Su Temini, Sanitasyon ve Sağlık Ortak İzleme Programı (JMP) verilerine dayanarak 2020 yılında güvenli bir şekilde yönetilen içme suyu hizmetlerini kullanan nüfusun yüzdesini gösteren küresel harita.

Temel Bulgular:

Güvenli İçme Suyuna Erişim:

Kontrollü ve güvenli içme suyuna erişim, başta İskandinav ülkeleri, Kuzey Amerika, Avustralya ve Güney Amerika gibi bölgelerde oldukça yüksektir ve bu oran %100'e ulaşmaktadır. Buna karşın, Asya, Afrika ve Latin Amerika'daki birçok ülkede erişim oranları çok düşüktür. Bu bölgelerde güvenli içme suyuna erişim oranı genellikle %10-30 arasında değişmektedir (WHO, 2021).

Güvenli içme suyuna erişimin sağlanamaması, düşük gelirli ve kırsal bölgelerde yaşayan toplulukları ciddi şekilde etkilemektedir. Özellikle Sahra Altı Afrika'da, nüfusun yalnızca %25'i güvenli içme suyuna erişebilmektedir. Bu da sağlık sorunlarının yaygınlaşmasına ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (UNICEF, 2020).

Bölgesel Farklılıklar:

Sahra Altı Afrika'da, Orta Asya'nın büyük bölümünde ve Güney Amerika'nın bazı bölgelerinde nüfusun %50'sinden azının güvenli içme suyuna erişimi vardır. Buna karşılık, Batı Avrupa, Kuzey Amerika ve Avustralya'daki ülkelerin neredeyse tamamında yaşayanların güvenli içme suyu hizmetlerine erişimi olduğu görülmektedir.

Harita, Sahra Altı Afrika ve Orta Asya gibi bölgelerde güvenli içme suyuna erişimdeki büyük farklılıkları vurgulamaktadır. Sahra Altı Afrika'nın bazı bölgelerinde nüfusun %50'sinden azı güvenli su kaynaklarına erişebilirken, Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika ve Avustralya gibi ülkelerde yaşayanların büyük bir kısmı güvenli içme suyuna erişim konusunda herhangi bir sorun yaşamamaktadır. Bu farklılıklar, altyapı yatırımları, ekonomik kaynaklar ve çevre politikaları gibi faktörlerle ilişkilidir (Murray, 2020).

Bu bölgelerdeki eşitsizlikler, sadece coğrafi değil, aynı zamanda ekonomik ve politik faktörlerden de kaynaklanmaktadır. Örneğin, düşük gelirli ülkeler, güvenli su altyapısını inşa etmek ve sürdürmek için

gerekli finansmana erişmekte zorlanmaktadır. Buna karşın, gelişmiş ülkeler etkili politikalar ve yenilikçi teknolojiler sayesinde eşitlikçi su temini uygulamalarını başarıyla gerçekleştirebilmektedir.

Sağlık ve Refah Üzerindeki Etkisi:

Güvenli içme suyuna erişimin olmaması ishal, kolera ve tifo gibi su kaynaklı hastalık riskini artırarak halk sağlığını doğrudan etkilemektedir. Güvenli olmayan suya erişim aynı zamanda genel refahı etkiler, ekonomik üretkenliği azaltır ve yoksulluğu artırır.

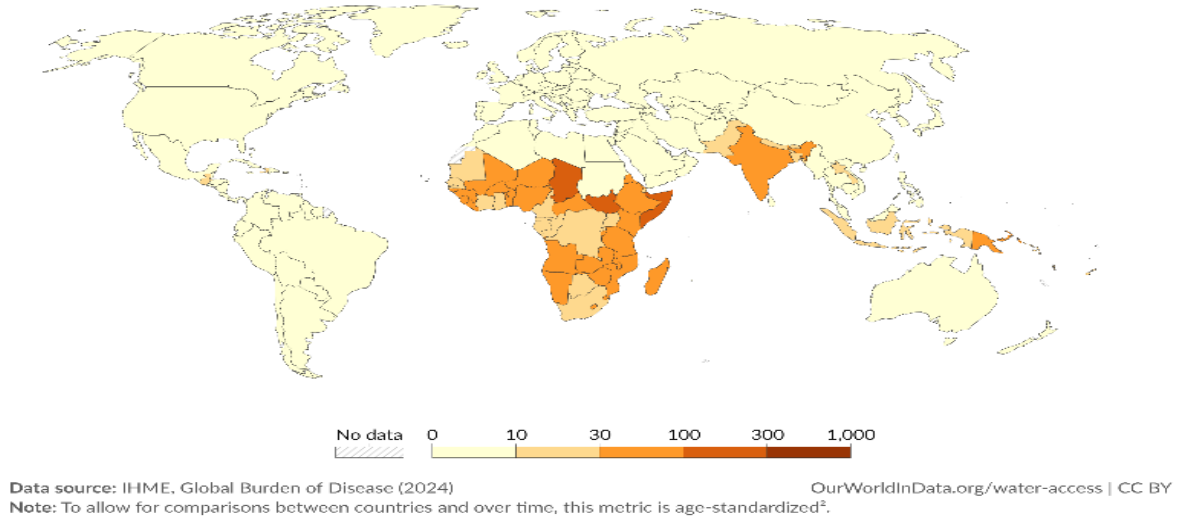
Güvenli içme suyuna erişim eksikliği, kolera, dizanteri ve tifo gibi su kaynaklı hastalıkların yayılmasını artırmaktadır. Bunun sonucunda, toplumların genel sağlığı doğrudan etkilenmekte, özellikle beş yaş altı çocuklar arasında yüksek ölüm oranlarına yol açmaktadır (Prüss-Ustün et al., 2019). Güvenli suya erişimin sağlanması ise yalnızca halk sağlığını iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda ekonomik üretkenliği artırır ve toplumsal refahı destekler. Dünya Bankası'nın 2021'de yayımladığı bir rapora göre, güvenli içme suyuna erişimi artıran ülkelerde kişi başına düşen üretkenlik %15 oranında yükselmiştir (World Bank, 2021).

İslami Bir Perspektiften Su Yönetimi:

İslami ilkeler, su kaynaklarının korunması ve adil dağıtımı konusunda önemli bir rehber sunmaktadır. Al-Adl (adalet) ve Hifzu'l-bî'a (çevrenin korunması) gibi kavramlar, su kaynaklarının herkes için erişilebilir olmasını dini bir sorumluluk olarak görmektedir (Foltz, 2003). Bunun yanı sıra, İslam'da "israf etmeme" ilkesi, su kaynaklarının bilinçsiz tüketimini önlemek için güçlü bir etik çerçeve sağlar. Bu ilke, çevre politikalarına entegre edilerek, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlayabilir.

Bu bağlamda, güvenli içme suyunun sağlanması için İslam ülkelerindeki toplulukların çevresel ve etik bilinçlendirme kampanyalarına katılımı artırılabilir. Toplumun bu kampanyalar aracılığıyla eğitilmesi, kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayarak sürdürülebilir bir su yönetimi yaklaşımını destekleyebilir (UNEP, 2020).

Şekil 4. İçme suyuna erişimin iyileştirilmesine yönelik küresel çabaların önemini vurgulamaktadır. Özellikle erişimin sınırlı olduğu bölgelerde, gelişmekte olan ve en az gelişmiş ülkelerde, güvenli içme suyuna erişimin artırılmasına yönelik küresel çabaların önemini göstermektedir. Nitekim bu ülkeler, henüz çevre yönetimi bilincine sahip değildir. İslami ilkelerle desteklenen sürdürülebilir bir çevre yönetimi yaklaşımı bu hedefe ulaşmak için etkili bir çerçeve olabilir. Hakkaniyet, ölçülülük ve koruma değerlerinin su yönetimi stratejilerine entegre edilmesi, güvenli içme suyuna erişimdeki eşitsizliklerin giderilmesine ve sürdürülebilir su ekosistemlerinin teşvik edilmesine yardımcı olabilir.

Death rate from unsafe water sources, 2021Estimated annual number of deaths attributed to unsafe water¹ sources per 100,000 people.Our World
in Data

1. **Unsafe water:** Microbial contamination of drinking water poses the greatest risk to drinking-water safety. It is often the result of contamination with feces. Unsafe water is a risk factor in diarrhea, cholera, dysentery, typhoid, and polio.

2. **Age standardization:** Age standardization is an adjustment that makes it possible to compare populations with different age structures by standardizing them to a common reference population. [Read more: How does age standardization make health metrics comparable?](#)

Şekil 5. 2021 yılında 100.000 kişi başına ölçülen tehlikeli su kaynaklarından kaynaklanan ölüm sayısını gösteren harita (Global Burden of Disease, 2024).

Şekil 5'te, 2021 yılında güvenli olmayan su kaynaklarına bağlı olarak 100.000 kişi başına düşen ölüm oranlarını görselleştirmektedir (Global Burden of Disease, 2024). Haritada, tehlikeli su kaynaklarından kaynaklanan ölüm oranlarının daha yüksek olduğu ülkeler daha koyu renklerle (turuncudan kırmızıya) işaretlenmiştir. Bu durumdan en çok etkilenen bölgeler Sahra Altı Afrika'nın büyük bölümü, Güney Asya'nın bazı bölgeleri ve bazı Güney Amerika ülkeleridir. Temiz suya erişimi iyi olan gelişmiş ülkelerde ölüm oranları çok düşük olabilir (açık sarıdan beyaza) veya hiç veri olmayabilir.

Aşağıda haritaların ve verilerin açıklaması yer almaktadır:

Güvenli Olmayan Su: İçme suyunun mikrobiyal kontaminasyonu, içme suyu güvenliği açısından en büyük riski oluşturmaktadır. Bu genellikle fekal kontaminasyonun bir sonucudur ve ishalli hastalıklar, kolera, dizanteri, tifo ve çocuk felci gibi hastalıklar için bir risk faktörüdür (WHO, 2021).

Yaş standardizasyonu: Yaş standardizasyonu, farklı yaş yapılarına sahip nüfusları ortak bir referans nüfusta standartlaştırmanıza ve karşılaştırmanıza olanak tanıyan bir yöntemdir. Bu, farklı ülkeler veya bölgeler arasındaki ölüm oranlarının daha doğru bir şekilde karşılaştırılmasını sağlar (Murray vd., 2020, s. 130). Haritada, tehlikeli su kaynaklarından kaynaklanan ölüm oranlarının daha yüksek olduğu ülkeler daha koyu renklerle (turuncudan kırmızıya) işaretlenmiştir. Bu durumdan en çok etkilenen ülkeler Sahra Altı Afrika'nın büyük bölümü, Güney Asya'nın bazı bölgeleri ve bazı Güney Amerika ülkeleridir. Temiz suya erişimi iyi olan gelişmiş ve diğer ülkelerde ölüm oranları çok düşük olabilir (açık sarı beyaza döndüğünde) veya hiç veri olmayabilir. Bu sonuçlar, çevre yönetimi ve sürdürülebilir su ekolojisi gelişimine İslami yaklaşımla ilgili birkaç önemli noktaya işaret etmektedir:

Çevre yönetimi: Tüketilen su kaynaklarının temiz ve güvenli olmasını sağlamak için kritik öneme sahiptir. Bu, uygun atık yönetimini, su kaynaklarının kirlilikten korunmasını ve sanitasyon ile hijyenin önemi konusunda halkın eğitilmesini içerir (Prüss-Ustün et al., 2019).

Dinlerin çevreye yönelik ilgisi, onların doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediği geniş kitleler dikkate alındığında, önemli bir sosyo-kültürel ve normatif güç kaynağı olarak değerlendirilebilir. Çevresel sorunlar bağlamında, dinlerin sahip olduğu bu etki alanı; çevre bilincinin artırılması, sürdürülebilir

tüketim alışkanlıklarının teşvik edilmesi, ekolojik koruma tedbirlerinin yaygınlaştırılması ve çevreye zarar veren unsurlarla mücadele edilmesi gibi çeşitli alanlarda stratejik bir araç olarak etkin bir biçimde kullanılabilir. Bu doğrultuda, dinî öğretilerin ve kurumsal yapılarının çevre politikalarına entegrasyonu, çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik bir katkı sağlayabilir (Kuzudişli, 2014).

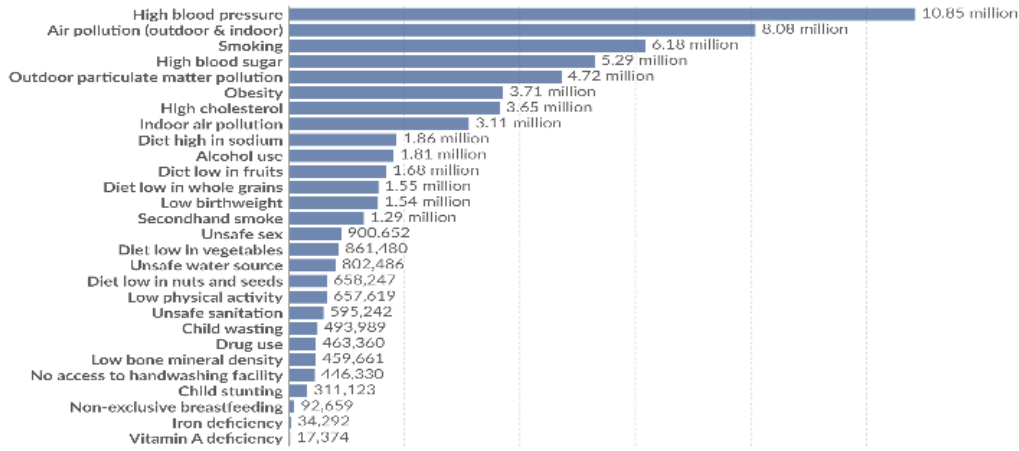
Bu bağlamda İslami yaklaşıma göre ise: İslam'da temizlik, inancın bir parçasıdır ve günlük yaşamda vurgulanır. Temiz bir çevrenin korunması, su kaynaklarının kirlenmemesi ve doğal kaynakların akıllıca kullanılması ilkeleri, su ekosistemlerinin sürdürülebilir kalkınmasını sağlamak için çevre yönetimi çabalarını desteklemektedir (Foltz, 2003).

Bu yaklaşımların birleştirilmesiyle, çeşitli ülkelerde güvenli olmayan suya atfedilen ölümlerin sayısının azaltılması ve insanların yaşam kalitesinin iyileştirilmesi beklenmektedir.

Deaths by risk factor, World, 2021

The estimated annual number of deaths attributed to each risk factor¹. Estimates come with wide uncertainties, especially for countries with poor vital registration².

Our World
In Data



Data source: IHME, Global Burden of Disease (2024)

OurWorldInData.org/causes-of-death | CC BY

Note: Risk factors¹ are not mutually exclusive. The sum of deaths attributed to each risk factor can exceed the total number of deaths.

1. **Risk factor:** A risk factor is a condition or behavior that increases the likelihood of developing a given disease or injury, or an outcome such as death. The impact of a risk factor is estimated in different ways. For example, a common approach is to estimate the number of deaths that would occur if the risk factor was absent. Risk factors are not mutually exclusive: people can be exposed to multiple risk factors, which contribute to their disease or death. Because of this, the number of deaths caused by each risk factor is typically estimated separately. [Read more: How do researchers estimate the death toll caused by each risk factor, whether it's smoking, obesity or air pollution?](#) [Read more: Why isn't it possible to sum up the death toll from different risk factors?](#)

2. **Civil Registration and Vital Statistics system:** A Civil Registration and Vital Statistics system (CRVS) is an administrative system in a country that manages information on births, marriages, deaths and divorces. It generates and stores 'vital records' and legal documents such as birth certificates and death certificates. [You can read more about how deaths are registered around the world in our article: How are causes of death registered around the world?](#)

Şekil 6. "Risk faktörüne göre ölümler, Dünya, 2021" başlıklı bir çubuk grafik. Küresel olarak çeşitli risk faktörlerine atfedilen tahmini yıllık ölüm sayısını gösteren grafik.

Bu grafik, güvenli olmayan su kaynaklarının her yıl bir milyondan fazla insanın ölümüne neden olduğunu ortaya koymaktadır (WHO, 2021). Özellikle düşük gelirli ve yoksul topluluklarda, güvenli olmayan su kaynakları dünyanın en büyük sağlık ve çevre sorunlarından biri olarak öne çıkmaktadır (Prüss-Ustün et al., 2019).

Dünya çapında ölüm ve hastalık nedenleri ile risk faktörlerini inceleyen "Küresel Hastalık Yüğü" çalışması, The Lancet adlı tıp dergisinde yayımlanan önemli bir referans niteliğindedir. Bu çalışma, güvenli olmayan su kaynaklarının bulaşıcı hastalıkların yayılmasındaki rolünü vurgulamaktadır (Murray, 2020). Çocuk felci, dizanteri, hepatit A, ishal, kolera ve tifo gibi hastalıklar, güvenli suya erişimin olmaması nedeniyle yaygın bir şekilde görülen bulaşıcı hastalıklardır. Bunun yanı sıra, güvenli suya erişim eksikliği yetersiz beslenmeyi daha da kötüleştirerek, özellikle çocukluk çağı displazisi gibi beslenme bozukluklarını artırmaktadır (UNICEF, 2021).

Rakamsal veriler, ishalin dünya çapında ölümler için kritik bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve UNICEF tarafından yapılan değerlendirmeler, güvenli olmayan suyun insan sağlığı üzerindeki ölümcül etkilerini doğrulamaktadır (WHO & UNICEF, 2020, s. 18). İshal nedeniyle yılda yaklaşık 1,6 milyon ölüm gerçekleşirken, bu ölümlerin büyük bir kısmı beş yaş altı çocukları kapsamaktadır (WHO, 2021). Ayrıca, güvenli olmayan su kaynakları, temiz su ve hijyen eksikliği ile birleşerek daha büyük bir sağlık krizi oluşturmaktadır.

Güvenli suya erişimin olmaması, yalnızca sağlık sorunlarına yol açmakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri de derinleştirir. Özellikle düşük gelirli bölgelerde, suya erişim için harcanan zaman ve çaba, bireylerin eğitim ve ekonomik faaliyetlere katılımını engellemektedir (Prüss-Ustün et al., 2019). Kadınlar ve çocuklar, genellikle su toplama görevini üstlendiklerinden, bu yükten orantısız bir şekilde etkilenmektedir (UNICEF, 2021).

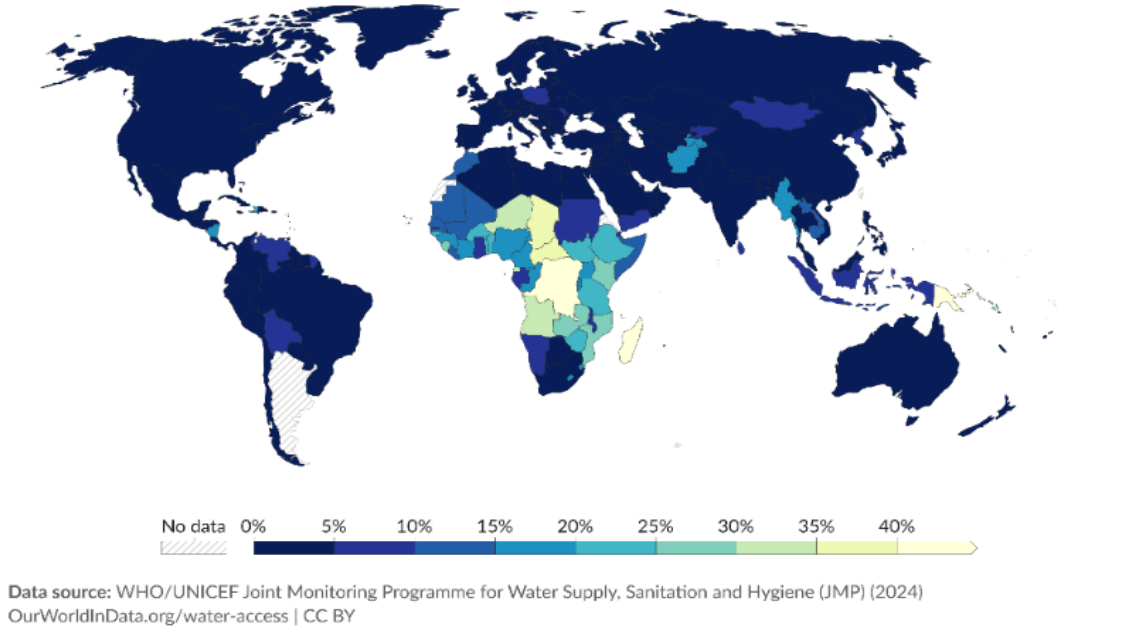
Güvenli suya erişimi artırmak için dünya genelinde altyapı yatırımları ve politikalar önceliklendirilmelidir. Özellikle kırsal ve yoksul bölgelerde temiz su temini projelerine yatırım yapılması, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemede kritik bir rol oynayacaktır (WHO & UNICEF, 2020). Ayrıca, toplum farkındalığını artırmak için hijyen eğitimi programları genişletilmelidir. Su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir su yönetimi stratejileri hem sağlık hem de çevresel sürdürülebilirlik için hayati öneme sahiptir (Prüss-Ustün et al., 2019).

Bu bağlamda, güvenli olmayan su kaynakları, sadece bir sağlık sorunu değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal bir kriz olarak ele alınmalıdır. Şekil 6, bu risk faktörlerinin boyutunu görselleştirerek, dünya çapında daha fazla dikkat ve eylem gerektiren kritik bir sorunu ortaya koymaktadır. Daha temiz ve güvenli bir dünya için, su kaynaklarının korunması ve iyileştirilmesi yönünde kapsamlı stratejiler geliştirilmelidir.

Share of the population not using an improved water source, 2022

Improved drinking water sources are those that can deliver safe water. They include piped water, boreholes or tube wells, protected dug wells, protected springs, rainwater, and packaged or delivered water.

Our World
in Data



Şekil 7. 2022'de, iyileştirilmiş su kaynaklarına erişimi olmayan insanların yüzdesini gösteren harita.

Yukarıda yer alan Şekil 7, 2022 yılında iyileştirilmiş su kaynaklarına erişimi olmayan nüfusun yüzdesini bölgesel olarak göstermektedir. İyileştirilmiş su kaynakları, tasarım ve yapım özellikleri sayesinde dış kontaminasyon riskini minimize eden su temin yöntemlerini ifade eder. Bu kaynaklar arasında ev içi musluk suyu, bahçe veya arsa içi musluk suyu, kamu çeşmeleri veya stant boruları, sondaj kuyuları, tüp kuyular, korumalı kazılmış kuyular, korumalı kaynaklar ve yağmur suyu toplama sistemleri bulunmaktadır (WHO, 2021).

İyileştirilmiş su kaynakları, suyun güvenli ve temiz olma olasılığını artırsa da, bu kaynaklardan elde edilen suyun her zaman içme suyu standartlarını karşıladığını garanti etmez. Örneğin, şişelenmiş su, genellikle iyileştirilmiş bir su kaynağı olarak kabul edilir; ancak şişelenmiş suyun güvenliği, üretim ve depolama koşullarına bağlıdır ve her zaman güvenilir olmayabilir (UNICEF, 2020).

İyileştirilmiş su kaynaklarının etkinliği, suyun temin edildiği kaynağın korunma derecesine ve suyun taşınması, depolanması ve kullanımı sırasında maruz kalabileceği potansiyel kontaminasyon risklerine bağlıdır. Bu nedenle, iyileştirilmiş su kaynaklarının kullanımı, suyun güvenliğini artırmak için önemli bir adım olsa da suyun nihai kalitesini garanti etmek için ek tedbirler alınması gerekebilir (WHO & UNICEF, 2017).

Çizelge 1. Aşağıdaki çizelge dört farklı su kütlesi için su kalitesi parametreleri sunulmaktadır: Kızılırmak Nehri (Konum A), Fırat Nehri (Konum B), Van Gölü (Konum C) ve Sakarya Nehri (Konum D). Bu parametreler pH, çözünmüş oksijen, nitrat, fosfat, bulanıklık, sıcaklık, Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ) ve toplam koliform seviyelerini içermektedir.

Kalite Parametreleri	Konum A (Kızılırmak Nehri)	Lokasyon B (Fırat Nehri)	Konum C (Van Gölü)	Konum D (Sakarya Nehri)
pH	7.5	7.3	8.0	7.2
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	6.5	5.0	7.0	6.0
Nitrate (mg/L)	3.5	4.2	2.8	3.0
Fosfat (mg/L)	0.2	0.4	0.3	0.5
Bulanıklık (NTU)	6.0	10.0	4.5	7.0
Sıcaklık (°C)	22	24	20	21
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	4.0	5.5	3.5	4.5
Toplam koliform (koliform/100 mL)	15	20	5	10

Yukarıdaki çizelge, dünya genelinde iyileştirilmiş bir su kaynağı kullanmayan insanların yüzdesini göstermektedir. Bu çalışma, dünyada gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye’deki su kalitesi verilerini sunmaktadır. Türkiye’nin çeşitli yerlerindeki suların pH, çözünmüş oksijen, nitrat ve fosfat gibi değerleri Çizelge 2’de şöyle görülmektedir:

Van Gölü’nün pH değeri 8.0 olarak ölçülmüş olup, bu değer göl suyunun alkalın karakterde olduğunu göstermektedir. Yüksek pH seviyeleri, suda yaşayan canlılar üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir ve bu da gölün biyolojik çeşitliliğini tehlikeye atabilir (WHO, 2021). Benzer şekilde, Kızılırmak Nehri’ndeki çözünmüş oksijen seviyesinin 6.5 mg/L olarak kaydedilmesi, su ekosistemi için kritik bir eşik değer olarak değerlendirilmiştir. Bu, özellikle oksijen talebinin yüksek olduğu türler için uygun bir ortam yaratmaktadır (Prüss-Ustün et al., 2019).

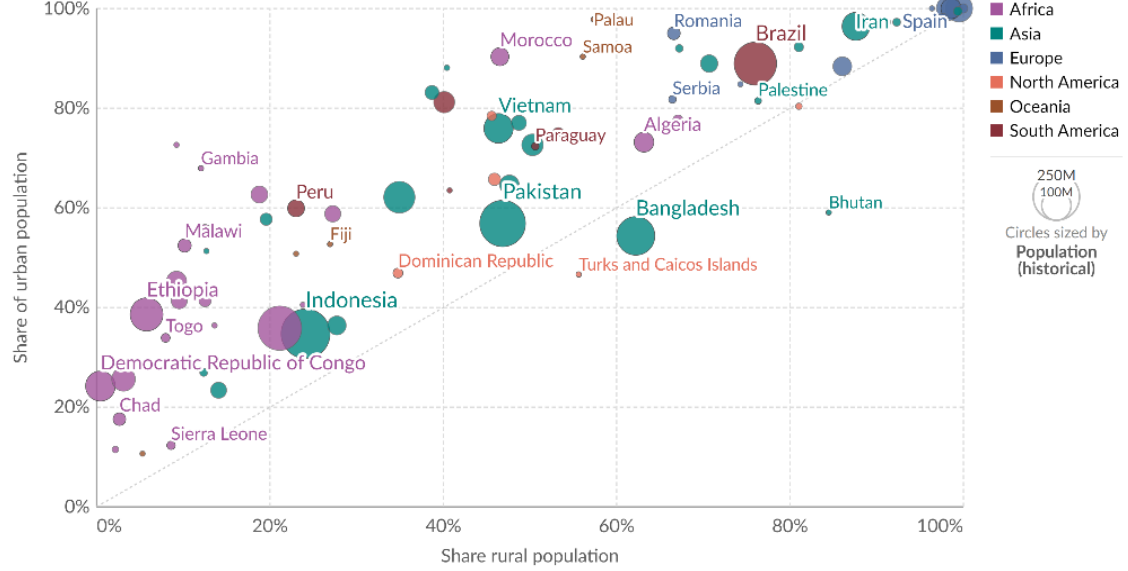
Fosfat ve Nitrat Seviyeleri: Kızılırmak Nehri’nde nitrat seviyesi 3.5 mg/L olarak ölçülmüştür. Bu durum, tarımsal faaliyetlerin su kütlesi üzerindeki potansiyel etkisini göstermektedir. Fosfat seviyelerinin ise 0.2 mg/L gibi düşük bir değerde kalması, bu kirlilik yükünün sınırlı olduğunu işaret etmektedir. Ancak, Fırat Nehri’nde nitrat değerinin 4.2 mg/L gibi daha yüksek bir seviyede bulunması, bu bölgedeki tarımsal gübre kullanımının ve atık suyun etkilerinin daha belirgin olduğunu göstermektedir (Murray, 2020).

Bulanıklık ve Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı: Bulanıklık, suyun ışık geçirgenliğini etkileyerek su ekosisteminin fotosentez kabiliyetini sınırlar. Fırat Nehri’ndeki bulanıklık seviyesi 10 NTU olarak ölçülmüş olup, bu değer sediment kirliliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Van Gölü’nde ise bu değer 4.5 NTU ile daha düşük olduğu görülmektedir. Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ), su kütlesindeki organik madde yükünün bir göstergesidir. Sakarya Nehri’ndeki BOİ değerinin 3.5 mg/L olması, bu su kütlesinde organik kirleticilerin düşük seviyede olduğunu göstermektedir (UNICEF, 2020).

Koliform Seviyeleri: Toplam koliform seviyeleri, suyun mikrobiyal kirliliğini ölçmek için önemli bir parametredir. Kızılırmak Nehri’nde toplam koliform değeri 15 koliform/100 ml olarak ölçülmüştür. Bu durum, suyun hijyenik kalitesinin değerlendirilmesinde önemli bir veri sunmaktadır. Ancak Fırat Nehri’ndeki 20 koliform/100 ml değeri, mikrobiyal kirliliğin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Share of urban vs. rural population using safely managed drinking water, 2022

A safely managed drinking water service is one that is located on premises, available when needed and free from contamination.



Data source: WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP) (2024)
OurWorldInData.org/water-access | CC BY

Şekil 8. 2022 yılında kentsel ve kırsal nüfusun güvenli ve kontrollü içme suyuna erişimini gösteren harita.

Yukarıda yer alan Şekil 8, 2022 yılında kentsel ve kırsal bölgelerde yaşayan nüfusun güvenli ve kontrollü içme suyuna erişim oranlarını karşılaştırmaktadır. Güvenli bir şekilde yönetilen içme suyu, ihtiyaç duyulduğunda temin edilebilen, kirletilmemiş ve yerel olarak tesis edilmiş su kaynaklarını ifade eder (WHO, 2021).

Araştırmanın sonuçlarına ilişkin çizelgelerden bazı önemli noktalar aşağıda sunulmuştur:

Kentsel ve Kırsal Erişimde Farklılıklar: Birçok ülkede, kentsel ve kırsal alanlar arasında temiz suya erişim açısından belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, Endonezya, Pakistan ve Etiyopya gibi ülkelerde kırsal alanlarda yaşayan nüfus, temiz suya erişimde kentsel alanlara göre daha dezavantajlıdır (UNICEF, 2020). Buna karşılık, İran ve İspanya gibi ülkeler, her iki alanda da etkili su kaynakları yönetimi sayesinde başarılı sonuçlar elde etmiştir (WHO & UNICEF, 2021).

Çevre Yönetiminin Kritik Rolü: Kentsel ve kırsal alanlar arasında temiz suya eşit erişim sağlanmasında, etkili çevre yönetiminin rolü büyüktür. Güvenli suya daha iyi erişim sağlayabilen ülkeler, genellikle sürdürülebilir su yönetimi programları geliştirmiştir. Bu programlar, su kaynaklarının korunması, atık su arıtımı, sanitasyon ve toplumun çevre bilinci konusunda eğitilmesi gibi unsurları içermektedir (Prüss-Ustün et al., 2019).

Su Yönetiminde İslami Yaklaşım: İslam'da temizlik ve sürdürülebilirlik temel prensipler arasında yer almaktadır. Bu prensipler, su kaynaklarının temiz ve herkes için erişilebilir olmasını sağlamak amacıyla kentsel ve kırsal su yönetimi programlarına entegre edilebilir. İslami öğretiler, su kaynaklarının

korunmasını bir dini yükümlülük olarak görür ve bu doğrultuda hareket eden toplulukların, su kaynaklarını kirlilikten ve aşırı kullanımdan koruma konusunda başarılı olabileceğini ortaya koyar (Foltz, 2003).

Politika ve Müdahale Programlarının Uygulaması: Güvenli içme suyuna erişimi başarıyla sağlayan ülkeler, su altyapısına yatırım yapmak, sanitasyon tesislerini iyileştirmek ve halk sağlığı kampanyaları yürütmek gibi güçlü politikalar ve müdahale programları geliştirmiştir. Bu uygulamalar, yerel koşullara ve etkili politikalara dayalı olarak diğer ülkeler tarafından da benimsenebilir (WHO & UNICEF, 2021).

Nüfus Yoğunluğu ve Suya Erişim Zorlukları: Çalışmanın bulguları, yoğun nüfuslu ülkelerin, güvenli içme suyuna erişim sağlamada karşılaştığı lojistik ve altyapı zorluklarını da gözler önüne sermektedir. Örneğin, Bangladeş ve Pakistan gibi ülkelerde, herkesin temiz suya erişimini sağlamak, büyük lojistik planlamalar ve altyapı yatırımları gerektirmektedir (Murray, 2020).

Güvenli içme suyuna erişimdeki eşitsizliklerin giderilmesi, yalnızca altyapı yatırımları ve lojistik planlamalarla değil, aynı zamanda kültürel ve dini değerlerin çevre yönetimine entegre edildiği bütüncül bir yaklaşımla mümkündür. Altyapı yatırımları, temiz su kaynaklarının fiziksel erişimini sağlamada temel bir rol oynarken, kültürel ve dini değerler, toplumların çevre bilincini ve sorumluluk duygusunu artırmada etkili bir araç sunmaktadır. Örneğin, İslami öğretiler, temiz suyun korunmasını yalnızca bir çevresel zorunluluk değil, aynı zamanda bir dini yükümlülük olarak tanımlamakta ve bu sayede bireylerin ve toplulukların çevreye duyarlılığını güçlendirmektedir (Foltz, 2003). Bu tür bütüncül yaklaşımlar, kentsel ve kırsal bölgelerdeki temiz suya erişim eşitsizliklerini azaltma potansiyeline sahiptir. Özellikle düşük gelirli ve yoğun nüfuslu bölgelerde, dini ve kültürel değerlere dayalı eğitim kampanyalarının yanı sıra teknolojik ve altyapısal çözümlerin birlikte kullanılması, toplumların genel yaşam kalitesini artırabilir. Kırsal alanlarda yaşayan nüfusun temiz suya erişimde karşılaştığı zorluklar, sadece fiziksel mesafelerle değil, aynı zamanda kaynakların etkin yönetimi ve toplum katılımıyla aşılabılır (UNICEF, 2020).

Gelecekteki araştırmalar, bu bütüncül yaklaşımların etkisini daha ayrıntılı şekilde incelemeli ve bu tür yaklaşımların mevcut çevre yönetimi politikalarına nasıl entegre edilebileceğini araştırmalıdır. Özellikle dini öğretiler ile modern çevre yönetimi tekniklerinin hibrit bir modelde nasıl bir araya getirilebileceği, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir araştırma konusu olabilir (WHO, 2021). Ayrıca, altyapı yatırımları ve yerel politika uygulamalarının, toplumun temiz suya erişimini nasıl artırabileceği üzerine odaklanacak çalışmalar, bu konuda somut bir rehber sunabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma verilerine dayanarak, politika yapımcıların su kaynaklarının yönetiminde ve korunmasında daha etkin bir rol oynamaları gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. Özellikle, su kalitesini sürekli olarak izlemek, kirlilik düzeylerindeki değişimleri tespit etmek ve bu doğrultuda bilinçli kararlar almak, su ekosistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak adına hayati önem taşımaktadır. Su ekosistemleri hem biyolojik çeşitliliğin korunması hem de insan sağlığının sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, zarar görmüş sucul ekosistemlerin bakım ve restorasyonu, su kaynaklarının ve bu kaynaklardan faydalanan insan topluluklarının korunmasına yönelik stratejilerin temel unsurları arasında yer almalıdır.

Araştırmanın bulguları, gelişmiş ülkelerin su ekosistemlerini daha iyi yönetebildiğini, bunun ise yüksek eğitim düzeyi ve çevresel farkındalık gibi faktörlerle desteklendiğini göstermektedir. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerin su ekosistemlerini yönetmede karşılaştığı zorluklarla ters orantılıdır. Bu nedenle, insan kaynaklarının bilgi ve becerisi ile dini yaklaşımlar gibi kültürel faktörlerin, su ekosistemlerinin etkin yönetiminde önemli bir destek sağladığı ortaya konmuştur. Gelişmiş ülkelerdeki bu başarı, diğer ülkeler için bir model teşkil edebilir ve çevresel farkındalığı artırmak için eğitim ve bilinçlendirme kampanyaları hayata geçirilebilir.

Laik toplumlarda İslami ilkeler, çevresel etik ilkelerle birleşerek uygulanabilirlik kazanabilir. Örneğin, Malezya'daki dini liderlerin su yönetimi projelerinde yer alması, toplum katılımını artırmış ve su kaynaklarının korunmasını desteklemiştir. Bu durum, İslami ilkelerin çevre yönetiminde etkin bir şekilde uygulanabileceğini gösteren çalışmalarda da belirtilmiştir (Ahmad, 2018).

Çevresel açıdan bakıldığında, su kalitesinin izlenmesi, ekosistemlerin restorasyonu ve çevre dostu teknolojilerin uygulanması, su ekosistemlerinin korunması ve biyolojik çeşitliliğin artırılması için kritik öneme sahiptir. Ekosistem tabanlı yönetim stratejilerinin uygulanması, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlamak için yenilikçi yaklaşımlar sunmaktadır. Özellikle, su kalitesini izleme tekniklerinin geliştirilmesi ve bu tekniklerin yaygın kullanımı, su kirliliğini azaltmada ve ekosistemlerin korunmasında etkili sonuçlar doğurmuştur. Bu bağlamda, çevre yönetimi uygulamalarının su ekosistemlerini koruma ve temiz su kaynaklarını sürdürülebilir potansiyelini güçlendirdiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın sonuçları, su kaynakları yönetiminde toplum katılımının ve kapsamlı bir politika çerçevesinin entegrasyonunun sürdürülebilirliğe olan katkısını vurgulamaktadır. Toplumun, su kaynaklarının korunmasında aktif rol alması ve bu sürecin bir parçası haline gelmesi, su ekosistemlerinin korunmasına yönelik çabaların başarısını artırmaktadır. Bu noktada, yerel toplulukların ve bireylerin çevresel farkındalığını artırmak ve onları su koruma projelerine dahil etmek, sürdürülebilir su yönetimi stratejilerinin başarısını doğrudan etkileyen faktörler arasındadır. Ele edilen bulgular, dini temelli su yönetimi stratejilerinin su kalitesi üzerindeki olumlu etkilerini gösteren çalışmalara paraleldir (Yılmaz, 2017; Khan, 2019).

Bu çalışma, İslami ilkelerin su kaynakları yönetiminde çevre dostu teknolojilerle birleştirilmesinin sürdürülebilir su ekolojisine önemli katkılar sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Politika yapıcılar, su kalitesinin izlenmesine yönelik teknolojik çözümleri İslami değerlerle birleştirerek su kaynaklarının korunmasına yönelik daha etkin stratejiler geliştirebilirler. Ayrıca, toplumun çevreye duyarlılığını artırmak için dini liderler ve çevre uzmanlarının iş birliği yapması önerilmektedir.

İslam dini yaklaşımı, su yönetiminde sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemli bir perspektif sunmaktadır. Kur'an-ı Kerim ve hadisler, insanın yeryüzündeki rolünü bir halife olarak tanımlamakta ve bu rol, doğanın korunması ve kaynakların sürdürülebilir kullanımını içermektedir. İslami öğretiler, su kaynaklarının korunmasının dini bir yükümlülük olduğunu vurgulamakta ve bu öğretiler doğrultusunda hareket edilmesi, su ekosistemlerinin sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilir. Dini değerler, özellikle dini değerlerin günlük yaşamın önemli bir parçası olduğu toplumlarda, su koruma çabalarını önemli ölçüde artırabilir.

Seküler çevre politikaları, genellikle ekonomik kalkınma ve teknolojik yeniliklere dayalı kısa vadeli çözümleri önceliklendirirken, İslami çevre yönetimi yaklaşımları, uzun vadeli kaynak korunumu ve etik değerlere odaklanırlar. Örneğin, İsveç gibi seküler ülkelerde çevresel sürdürülebilirlik politikaları yüksek teknolojik yatırımlarla desteklenmiş olsa bile halk katılımı konusunda eksiklikler yaşandığı gözlemlenmiştir (Vazquez, 2018). Buna karşılık, İslami ilkelerin temelini oluşturan "emanet" ve "halifelik" kavramları, bireysel ve toplumsal sorumluluk bilincini artırarak kaynakların korunmasını dini bir zorunluluk haline getirmektedir. Malezya'da uygulanan çevre yönetimi politikalarında dini liderlerin aktif rol oynaması, su kaynaklarının korunmasında bireylerin daha etkin bir şekilde katılımını sağlamıştır (Ahmad, 2018). Bu farklılıklar, hibrit modeller geliştirilerek teknolojik yeniliklerin etik değerlerle birleştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Seküler uygulamalar, genellikle ekonomik fayda odaklı olduğu için doğanın etik değerler çerçevesinde korunmasını ikinci planda bırakabilir. Buna karşın, İslami öğretiler, doğal kaynakların yalnızca ekonomik bir meta olarak değil, kutsal bir emanet olarak görülmesini sağlar. Bu yaklaşım, özellikle dini değerlerin güçlü olduğu bölgelerde daha etkili sonuçlar doğurabilir. İslami ve seküler modellerin hibrit bir şekilde uygulanması, teknolojik yeniliklerle dini etik değerlerin birleştirilmesini sağlayarak daha kapsayıcı ve sürdürülebilir çevre yönetimi stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanıyabilir.

Çalışmamız, gelişmiş çevre teknolojilerinin, toplum katılımının ve dini ilkelerin entegrasyonunun, su kaynakları yönetiminin sürdürülebilirliğini önemli ölçüde desteklediğini göstermektedir. Bu unsurların bir araya getirilmesi, su ekosistemlerinin korunması ve temiz su kaynaklarının sürdürülebilmesi için bütüncül bir strateji gerektirmektedir. Bu strateji, su ekosistemlerinin korunması için hem çağdaş teknolojileri hem de geleneksel dini öğretileri birleştiren kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır. Bu bağlamda geliştirilen öneriler şu şekilde sıralanabilir:

1. Su Kalitesinin Sürekli İzlenmesi: Politika yapıcılar, su kalitesindeki değişiklikleri ve kirliliği düzenli olarak izlemeli ve bu doğrultuda bilinçli kararlar almalıdır. Su ekosistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için bu tür bir izleme, kritik öneme sahiptir.
2. Eğitim ve Farkındalık Kampanyaları: Su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi için toplumun çevresel farkındalığını artırmak amacıyla eğitim ve bilinçlendirme kampanyaları düzenlenmelidir. Bu kampanyalar, özellikle su ekosistemlerinin korunmasına yönelik bireysel ve toplumsal sorumlulukları vurgulamalıdır.
3. Uluslararası İş Birliği ve Politikaların Güçlendirilmesi: Sınır aşan su sorunlarının etkili bir şekilde çözülmesi için uluslararası iş birliği güçlendirilmelidir. Su kaynaklarının yönetimi, uluslararası düzeyde koordineli politikalar ve anlaşmalar gerektiren bir alan olup, bu iş birliği su kaynaklarının korunmasına önemli katkılar sağlayacaktır.
4. İslami Yaklaşımların Entegrasyonu: İslami ilkeler, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi konusunda önemli bir rehber olarak değerlendirilmeli ve su yönetimi stratejilerine entegre edilmelidir. Bu, dini değerlerin su kaynaklarının korunmasına katkıda bulunabileceği bölgelerde özellikle etkili olacaktır.
5. Ekosistem Tabanlı Yönetim Stratejileri: Ekosistem tabanlı yönetim stratejilerinin uygulanması, su kaynaklarının korunması ve biyolojik çeşitliliğin artırılması için yaygınlaştırılmalıdır. Bu stratejiler, su ekosistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamada yenilikçi yaklaşımlar sunmaktadır.

Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur. Buna ilişkin ıslak imzalı onam formu, makale süreç dosyasına eklenmiştir.

Etik Standart ile Uyumluluk

Çıkar Çatışması: [TR] Yazar / yazarlar, kendileri ve / veya diğer üçüncü kişi ve kurumlarla çıkar çatışmasının olmadığını veya varsa bu çıkar çatışmasının nasıl oluştuğuna ve çözüleceğine ilişkin beyanlar ile yazar katkısı beyan formları makale süreç dosyalarına ıslak imzalı olarak eklenmiştir.

[EN] The author(s) declare that they do not have a conflict of interest with themselves and/or other third parties and institutions, or if so, how this conflict of interest arose and will be resolved, and author contribution declaration forms are added to the article process files with wet signatures.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur. Buna ilişkin ıslak imzalı onam formu, makale süreç dosyasına eklenmiştir.

Finansal Destek: Finansal destek bulunmamaktadır.

Teşekkür: Teşekkür edilecek kişi veya kurum bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA:

- Abdel Haleem, M. (1989). Water in the Qur'an. *Islamic Quarterly*, 33(1), 26-44.
- Abdul Kadir, F. K., Rusli, N., Embong, A. H., Ab. Rahman, A. H., & Ali, N. (2023). The role of humans as caliphs in protecting nature. *Multidisciplinary Science Journal*, 5, e2023059.
- Ahmad, R. (2018). *Islamic Principles in Environmental Management: Case Studies from Malaysia*. Green Publishers.
- Akın, S., & Özdemir, A. (2020). Su kaynaklarının kullanımı ve sürdürülebilirlik. *Çevre ve Doğa Dergisi*, 6(2), 45-58.
- Anderson, D. M., Glibert, P. M., & Burkholder, J. M. (2014). Harmful algal blooms and eutrophication: Nutrient sources, composition, and consequences. *Estuaries and Coasts*, 25(4), 704-726.
- Anderson, K., Peters, E., & McDonald, A. (2014). Innovative technologies for water sustainability. *Environmental Science & Technology*, 48(6), 3125-3133.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrics: An R tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Berry, E. T. (2013). Religious environmental activism: From conservation to climate change. *Religion Compass*, 7(10), 454-464.
- Bratton, S. P. (2020). *Religion and the environment: A primer*. Routledge.
- Chuvieco, E. (2012). Religious approaches to water management and environmental conservation. *Water Policy*, 14(S1), 9-20.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402.
- Demirel, B., Şahin, Ü., & Güneş, K. (2018). Integrating Islamic principles into water resource management: A case study from Turkey. *Journal of Environmental Management*, 217, 1-10.
- Dominguez, P., Bourbouze, A., Demay, S., Genin, D., & Kosoy, N. (2012). The multiple ecological, economic, and socio-cultural values of a traditional communal natural resource management system in Aït Ikiss, High Atlas, Morocco. *Environmental Values*, 21(3), 277-296.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability, and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20.
- Foltz, R. C. (2003). *Islam and Ecology: A Bestowed Trust*. Harvard University Press.
- Gleick, P. H. (2003). Water use. *Annual Review of Environment and Resources*, 28, 275-314.
- Greeley, A. (1993). Religion and attitudes towards the environment. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 19-28.
- Güven, B., & Harmancıoğlu, N. (2020). Water resource management in Türkiye: Challenges and recommendations. *Water International*, 45(3), 250-265.
- Güven, F. (2024). Reshaping the Industrial Policy Framework of Türkiye: Integrating Exports at the Core of AI-Driven Development. *Industrial Policy*, 4(1), 4-10.

- Intahphuak, S., Pamala, N., Yodkhong, B., & Buakhiao, A. (2017). The role of religion in community movements for solid waste management. *Journal of Solid Waste Technology and Management*, 43(4), 321-327.
- Jenkins, W., & Chapple, C. K. (2011). Religion and the environment. *Annual Review of Environment and Resources*, 36(1), 441-463.
- Kadir, İ., Öztürk, A., & Yılmaz, E. (2023). Doğanın Korunmasında İnsan Sorumluluğu: İslam Perspektifi. İstanbul: İslam Yayınları.
- Khan, M. (2019). Faith-Based Water Management Practices and Their Impact on Water Quality. *Water Resources Journal*, 25(3), 85-90.
- Kumar, M., Furumai, H., & Kurisu, F. (2011). Techno-economic evaluation of advanced wastewater treatment processes for reuse. *Desalination and Water Treatment*, 35(1-3), 89-100.
- Kuzudişli, A. (2014). *Çevre bilincinin gelişmesine dinin katkısı ve İslam'ın çevre duyarlılığıyla eşleştirilebilecek bazı temel öğretileri*. İçinde İ. Günaydın (Ed.), *Uluslararası katılımlı çevre sempozyumu bildiriler kitabı* (ss. 145-154). Gümüşhane Üniversitesi Yayınları.
- Maingey, Y., Opondo, M., Olago, D., & Ouma, G. (2022). Impacts of increasing water scarcity and potential for water-related conflicts in Lamu, Kenya. *Water Supply*, 22(2), 1983-1994.
- McKibben, B. (2013). Religious and Ecology News Articles. *Religion*, 2013.
- Muhammad, S., & Amal, S. (2020). Religion-based water management campaigns for sustainable development: Expectations and challenges. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 477(1), 012018.
- Muhammadi, M., & Haftador, H. R. (2014). Fundamental principles of environmental ethics in Islamic discourse. *Advances in Environmental Biology*, 947-953.
- Murray, C. J. L. (2020). Global burden of disease study: Risk factors and causes of death. *The Lancet*, 396(10258), 1223-1274.
- Özdemir, D., & Elveren, A. Y. (2019). Urbanization and environmental quality: Evidence from Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(7), 6690-6701.
- Prüss-Ustün, A., Wolf, J., Bartram, J., Clasen, T., Cumming, O., & Freeman, M. C. (2019). Burden of disease from inadequate water, sanitation, and hygiene for selected adverse health outcomes. *Environmental Health Perspectives*, 127(4), 1-13.
- Rashman, D., Withers, E., & Hartley, J. (2020). Exploring sustainable development goals through bibliometric mapping: Case studies and thematic evaluations. *Sustainability Science*, 15(3), 200-220.
- Sarfo-Mensah, P., Owusu-Bi, A., Awuah-Nyamekye, S., & Amisah, S. (2014). Conservation of the environment and preservation of cultural heritage: Assets for tourism development in Ghana's Akyem Abuakwa traditional area. *Worldviews: Global Religions, Culture, and Ecology*, 18(1), 30-53.
- Schmidt, J. (2023). From integration to intersectionality: A review of water ethics. *Water Alternatives*.
- Smith, J. (2020). *Bibliometric Analysis in Environmental Studies*. Academic Press.
- Şeker, M., & İkis, M. (2023). İlahiyat, işletme, eğitim bilimleri ve psikoloji alanında bağlanma, Tanrı ve din hakkında hazırlanan tezlerin bibliyometrik analizi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 17-34.

- Şimşek, A., Türkten, H., & Bakan, G. (2022). Su Kalite İndeksi ve İstatistiksel Analiz Kullanılarak Orta Karadeniz Bölgesi Kızılırmak ve Yeşilirmak Nehirleri Su Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 12(2), 61-78.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898), 671-677.
- Tsalis, T., Amarantidou, S., Calabró, P., Nikolaou, I., & Komilis, D. (2018). Willingness to participate and key factors affecting door-to-door recycling collection programs: A case study of Xanthi, Greece. *Waste Management & Research*, 36(9), 760-766.
- TÜİK. (2019). Population projections, 2018-2080. Turkish Statistical Institute.
- UNICEF. (2021). Progress on drinking water, sanitation, and hygiene: 2021 update and SDG baselines. <https://www.unicef.org/reports/wash-progress-2021>
- Üstün, B., & Keskin, G. A. (2020). Industrial water pollution in Turkey: Causes and solutions. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(3), 185.
- Yılmaz, H. (2017). Religious Approaches to Water Management in Turkey. *Environmental Policy Review*, 12(2), 130-140.
- Vazquez, M. L. (2018). People carrying water: Religious and secular perspectives on legal water management. *Quaderni di diritto e politica ecclesiastica*, (2). Università di Parma. <https://doi.org/10.1440/91066>
- Vörösmarty, C. J., McIntyre, P. B., Gessner, M. O., Dudgeon, D., Prusevich, A., Green, P., ... & Davies, P. M. (2010). Global threats to human water security and river biodiversity. *Nature*, 467(7315), 555-561.
- Wardropper, C. B., Chang, C., & Rissman, A. R. (2016). Frontiers of interdisciplinary environmental research. *Nature Sustainability*, 5, 125-135.
- Warren-Rhodes, K., Schwarz, A. M., Boyle, L. N., Albert, J., Agalo, S. S., Warren, R., ... & Duke, N. (2011). Mangrove ecosystem services and potential for carbon revenue programs in the Solomon Islands. *Environmental Conservation*, 38(4), 485-496.
- White, L. (1967). The historical roots of our ecological crisis. *Science*, 155(3767), 1203-1207.
- WHO. (2021). Water, sanitation and hygiene: Global status report. World Health Organization. https://www.who.int/water_sanitation_health
- WHO & UNICEF. (2020). Progress on household drinking water, sanitation, and hygiene: Special focus on inequalities. <https://www.who.int/reports/wash-inequalities>

EXTENDED SUMMARY:

Introduction:

Water resources are crucial for sustaining life and supporting ecosystems. The increasing water demand, driven by rapid urbanization, industrialization, and population growth, highlights the pressing need for sustainable water management strategies. Global projections by the United Nations indicate a 55% rise in water demand by 2050. In Turkey, freshwater resources have significantly diminished, as evidenced by a 26.55 m³ reduction between 2019-2020. This critical situation necessitates urgent intervention.

This study investigates how Islamic principles, combined with modern technological solutions, can contribute to sustainable water management in Turkey. It delves into the integration of ethical and religious values, such as "Khilafah" (stewardship) and "Amanah" (trust), with contemporary environmental strategies. By exploring these intersections, the research aims to propose a culturally sensitive and practical approach to addressing water-related challenges in regions with strong religious influences.

Methodology:

The research adopts a mixed-methods approach, incorporating both quantitative and qualitative analyses. A bibliometric analysis was performed using the R programming language and Bibliometric package to evaluate relevant publications from 1971 to 2023 indexed in Scopus. This analysis centered on keywords such as "Islamic environmental management" and "water sustainability."

Quantitative data were collected from official Turkish reports, including those by the Turkish Statistical Institute (TÜİK) and the Ministry of Environment and Urbanization. These data encompassed metrics such as population growth, urbanization trends, and their impacts on freshwater resources.

Qualitative insights were gathered through in-depth interviews with policymakers and environmental experts, alongside a comprehensive review of religious texts, including the Quran and Hadiths. These sources provided foundational principles applicable to ecological stewardship and water conservation.

Findings and Discussion:

The research highlights significant environmental challenges, including diminishing freshwater availability and escalating pollution due to industrial and urban activities. Modern technological interventions, such as real-time water quality monitoring systems and automated ecosystem management tools, are discussed as practical solutions to mitigate these challenges. These technologies enable rapid responses to environmental issues, ensuring better resource management.

Islamic teachings emphasize the moral obligation of humans to act as stewards of the Earth. Principles such as Khilafah (stewardship) and Amanah (trust) emphasize the ethical responsibility to protect natural resources and use them equitably. The Quran frequently addresses the importance of water, as exemplified by the verse, "We made every living thing from water" (21:30), underscoring its fundamental role in sustaining life. These teachings align closely with contemporary environmental ethics, providing a robust framework for promoting water conservation.

By integrating religious principles with technological solutions, the study suggests a holistic approach to water management. For example, community-based initiatives rooted in Islamic values can enhance public engagement in conservation efforts. Simultaneously, advanced technologies guided by ethical frameworks can optimize resource use and minimize wastage, creating a balanced and effective management model.

Conclusion:

The findings of this study emphasize the potential of combining Islamic principles with modern environmental practices to address water-related challenges in Turkey. This integrated approach offers a culturally resonant and practical framework for sustainable water management. Policymakers are encouraged to involve religious leaders in environmental campaigns and invest in educational programs that bridge ethical teachings with technical solutions.

In conclusion, achieving sustainable water ecology requires a multifaceted strategy combining advanced technologies, public participation, policy reforms, and deeply rooted cultural values. Such an approach addresses immediate environmental concerns and fosters long-term conservation ethics in society.