

# SU PARADOKSU

Su Yönetiminde  
Küresel Krizin  
Üstesinden Gelmek

Edward B. Barbier

Türkçesi: Fatma Yavaş - Baki Kaya

HECE

inceleme



**Edward B. Barbier:** Colorado Üniversitesi, Küresel Çevresel Sürdürülebilirlik Okulunda (School of Global Environmental Sustainability) iktisat profesörü ve kıdemli bir akademisyendir. Çevre politikası konusunda dünya çapında tanınan bir uzmandır. Çeşitli uluslararası kurumlara danışman olarak hizmet vermiştir.

**Fatma Yavaş:** 1987'de Ankara'da doğdu. Hollanda'da Uluslararası Bakalorya Diploma Programı'nı bitirdi. Bilkent Üniversitesinde iktisat lisans ve Manchester Üniversitesinde işletme yüksek lisans eğitimi aldı. Pazarlama ve finans alanlarında çalıştı. Çocuk kitapları ve dilbilimle ilgileniyor.

**Baki Kaya** (E. Kur. Alb.): 1986 yılında *KHO*'dan Topçu Teğmen olarak mezun oldu. Yurdun doğudan batıya muhtelif bölgelerinde çalıştı, bu arada, Bosna-Hersek, Hollanda (NATO), Pakistan (Kurmaj Koleji) görevlerinde bulundu. 2010 yılında kendi isteğiyle TSK'den emekli oldu. Çeşitli yazı, deneme ve makaleleri, *Hece dergisi*, *Turque Diplomatique gazetesi*, *Kayıtlar dergisi*, *Müstakil Gazete* ve *Karar gazetesi* gibi yayın organları ile [www.kamilaydogan.net](http://www.kamilaydogan.net) sitesinde yayımlandı.



# SU PARADOKSU

## Su Yönetiminde Küresel Krizin Üstesinden Gelmek

Edward B. Barbier

Türkçesi: Fatma Yavaş-Baki Kaya

YALE ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI  
NEW HAVEN VE LONDRA

HECE YAYINLARI

Hece Yayınları: 577  
İnceleme

Orjinal Adı

*The Water Paradox*

*The Water Paradox, Overcoming the Global Crisis in Water Management, kitabının orjinal baskısı İngilizce dilinde 2019 yılında basılmıştır. ©2019 Edward B. Barbier*

*Bu çeviri Kalem Telif Ajansı aracılığıyla Yale University Press ile yapılan anlaşmayla basılmıştır. Aslından yapılan bu çeviriden Hece Yayınları sorumludur.*

*Yale University Press çevirideki herhangi bir hata, eksiklik ya da belirsizlik için sorumluluk kabul etmez.*

©Hece Yayınları

Editör

Âtîf Bedir

Birinci Basım

Eylül 2020

Kapak Tasarımı

[www.sarakusta.com.tr](http://www.sarakusta.com.tr)

Teknik Hazırlık

[www.hece.com.tr](http://www.hece.com.tr)

ISBN: 978-605-7547-66-8

Baskı

Emsal Matbaa Tanıtım Hizmetleri San. ve Ltd. Şti.

HECE Basın Yayın Reklamcılık San. Tic. Ltd. Şti.

Konur Sokak No: 39/1-2 Kızılay-Çankaya/Ankara

T: (0 312) 419 69 13 F: (0 312) 419 69 14

e-posta: [hece@hece.com.tr](mailto:hece@hece.com.tr)

Sertifika No: 17672

## İÇİNDEKİLER

Şekil, Tablo ve Kutular /	7
Çevirmenlerin Önsözü /	9
Önsöz /	13
Teşekkür /	17
Giriş: Su Paradoksu /	19
1. İktisadi Bir Mal Olarak Su /	37
2. İnsanlık ve Su /	53
3. Modern Çağda Su /	81
4. Su Yönetiminde Küresel Bir Kriz /	105
5. Yönetişim ve Kurumları Islah Etmek /	125
6. Suyun Düşük Fiyatlandırılmasını Sona Erdirmek /	147
7. Yenilikleri Desteklemek /	197
8. Küresel Bir Kaynağı Yönetmek /	221
9. Suyun Geleceği /	235
Notlar /	241
Seçili Kaynakça /	277
Dizin /	285





## ŞEKİL, TABLO VE KUTULAR

### Şekiller

- 0.1 Tatlısu Ekosistemlerine Yönelik İnsan ve Çevre Kaynaklı Başlıca Tehditler
- 0.2 Aşırı Su Kullanımı ve Kıtlığı Kısır Döngüsü
- 3.1 Küresel Nüfus ve Su Çekimi, 1900-2050
- 3.2 Küresel Su Verimliliği, 1977-2014
- 3.3 Sektör ve Başlıca Bölgeler Bazında Su Kullanımı
- 6.1 Su Ticaretinin Sağladığı Ortak Kazanımlar
- 7.1 Kapsamlı Bir Su Tasarrufu Yenilik Stratejisi
- 9.1 Su Kullanımı ve Kıtlığı Yönetiminin Verimlilik Döngüsü

### Tablolar

- 0.1 Ülke Bazında 2040 Su Stresi Tahminleri
- 1.1 Medeniyetler ve Başlıca Çevresel Sorunlar (MÖ 3000-MS 1000)
- 3.1 Seçili Ülkelerde Kişi Başına Su Çekimi
- 3.2 Su Sıkıntısına Maruz Kalan En Büyük 20 Şehir
- 4.1 Gelecekte Su Yüzünden Çatışma Riski Taşıyan Nehir Havzaları
- 4.2 Başlıca Kurak ve Yarı Kurak Akiferlerde Yeraltı Suyunun Tükenmesi
- 4.3 Suyu Gasp Edilen Başlıca Ülkeler
- 4.4 Su Gasp Eden Başlıca Ülkeler

- 5.1 Dört Büyük Nehir Havzası Yönetiminin Mukayesesi
- 6.1 Avustralya'daki Murray-Darling Havzası Su Piyasalarından Çıkarılacak Dersler
- 6.2 ABD'nin Batısındaki Su Piyasaları İçin Engel Teşkil Eden Yasal Doktrinler ve İşlem Maliyetleri
- 6.3 Seçili Ülkelerde Su ve Hıfzıssıhha Hizmetleri İçin Yatırım ve Operasyonel Maliyetlerin Dağılımı
- 6.4 Seçili Ülkelerde Sulama Maliyet Geri Kazanımı
- 7.1 Su Tasarruf Teknolojilerinin Benimsenmesinin Önündeki Engeller
- 8.1 Sınıraşan Anlaşmalar Açısından Öncelikli Nehir Havzaları
- 8.2 Küresel Su Gaspından Etkilenen Ülkeler

## **Kutular**

- 4.1 Wyoming'de Su ve Tarımsal Büyüme
- 5.1 Bütünleşik Nehir Havzası Yönetimi: Kilit Özellikler ve Zorluklar
- 5.2 Yeraltı Suyu Yönetimi: Kilit Özellikler ve Zorluklar
- 6.1 Su Piyasaları ve Ticaretini Oluşturmanın Önündeki İşlem Maliyeti Engelleri
- 6.2 Gelişmekte Olan Ülkelerin Su Piyasası Oluştururken Dikkate Alması Gereken Dersler
- 6.3 Su Kalitesi Takası Programlarından Alınacak Dersler
- 7.1 Küresel Su Kullanımı ve Yenilikler
- 7.2 Su Tasarrufu Yeniliklerinde Kurumsal Girişimler
- 8.1 Sınıraşan Sularda Kıtlık ve İşbirliği

## ÇEVİRMENLERİN ÖNSÖZÜ

*Dest-büsi arzusuyla ger ölsem dostlar  
Kûze eylen toprağım sunun ânınla yâre su*

Fuzuli

Su tüm canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli temel maddelerin başında gelir. İnsan havasız en fazla 5 dakika, susuz ise 5 gün civarında yaşayabilmektedir. *Su birçok şey için kullanılır. Onu evlerde, iş hayatında ve endüstride kullanırız. Üzerinde taşımacılık yaparız. Onunla tarlalardaki ürünlerimizi sular, hayvanlarımızı besleriz. İçinde yüzer, balık avlar, üzerinde dinleniriz. Ona bakmaktan ve sesini dinlemekten zevk alırız. Ondan doğrudan enerji üretir ve fosil yakıt santrallerimizi onunla soğuturuz. Doğanın gücünün bir yerlere taşıyıp temizleyeceği zannıyla içine çöplerimizi dökeriz. Ticari balıkçılık ve açık deniz balıkçılığı temiz su varlığına bağlıdır. Su, çevrenin korunması ve devamlılığı için hayati bir maddedir ve benzer şekilde çevre, insan yaşamının devamı için elzemdir.*

İnsan için en önemli doğal kaynaklardan biri olan su, özellikle 19. yüzyıldan itibaren, Sanayi Devrimiyle başlayıp günümüze kadar uzanan süreçte, dünya nüfusunda meydana gelen hızlı artış, sanayi ve teknolojiye yaşanan gelişmeler, süratle gelişen ekonomik faaliyetler, su kaynaklarının azalması ve kirlenmesi ve buna mukabil çevre bilincinin yeterince gelişmemesi ve su kaynaklarının yeterince korunmaması gibi

nedenlerle, dünya genelinde kıt bir kaynak haline gelmiştir.

Su Hukuku 2. Dünya Savaşı sonrasına kadar, daha çok kıyıdaş devletler arasındaki ikili ya da çok taraflı anlaşmalarla şekillenmiştir. Ancak, 2. Dünya Savaşından sonra Birleşmiş Milletler çatısı altında oluşturulan uluslararası düzenle birlikte Su Hukukunun uluslararası boyutu şekillenmeye başlamış ve 2010 yılına gelindiğinde, su hakkı, BM tarafından insan hakları kapsamına alınmıştır.

Su kıtlığı hem doğal hem de insan kaynaklı bir olgudur. Esasında dünyada mevcut insan nüfusuna yetecek kadar tatlı su bulunmaktadır. Ancak mevcut su coğrafi olarak yeryüzüne eşit olmayan şekilde dağılmış olup, bunun da büyük bölümü israf edilmekte, kirletilmekte ve sürdürülemez şekilde yönetilmektedir. Öte yandan su mevcudiyeti, dönemsel olarak, küresel ısınma ve iklim değişikliğinden etkilenmektedir. *Sudaki gerçek limitler çok daha endişe vericidir, çünkü su, yaşamın temelidir ve birçok kullanım alanında yerini tutacak başka bir madde yoktur. Uygun fiyatlı, erişilebilir su üzerindeki mutlak sınırlamalar bölgelerin belirli şeyleri yapabilme yeteneklerini de kısıtlayacaktır: Özellikle, bir bölgede temiz suya erişim üzerinde kısıtlamalar olması, o bölgenin iç tüketimde ihtiyaç duyduğu gıdayı üretememesine ve yiyecek için uluslararası pazarlara bağımlı olmasına yol açacaktır.*

Günümüzde 1,6 ila 2,4 milyar insanın su kıtlığından etkilenen havzalarda yaşadığı tahmin edilmektedir. İklim değişikliği hiç olmasaydı, 2050'ye gelindiğinde, 3,1 ila 4,3 milyar insan, su kıtlığından yine de etkilenecekti. Ancak, tahminlere göre iklim değişikliği, günümüz ile 2050 arasında, kıtlıktan etkilenecek insan sayısını önemli ölçüde artıracaktır. Tahminler, 2050 yılında, iyi senaryoya göre dünya nüfusunun yüzde 40'ının, kötü senaryoya göre ise bunun iki katının su kıtlığı ile karşı karşıya kalacağını ortaya koymaktadır.

Eğer suyun fiyatını öteden beri düşük tutan kurumlar, teşvikler ve yeniliklerle devam etmekte ısrar edersek ve su kıtlığı dünya nüfusunu gittikçe daha fazla etkilemeye başlarsa, o zaman, azalan su güvenliği, tatlısu ekosisteminde bozulma ve kalan su kaynakları üzerinde artan anlaşmazlık ve çatışmalarla dolu bir gelecek göreceğiz.

Edward B. Barbier, bu çalışmasında, bugünkü su paradoksunu oluşturan, geçmişten günümüze suyu kullanma alışkanlıklarımızı ve yönetme biçimlerimizi, bunların halen yaratmış olduğu ve gelecekte su kıtlığının yol açabileceği sorunları, dahası bunların üstesinden gelebilmemiz için alınması gereken tedbirleri kapsayıcı bir şekilde ortaya koyuyor.

**Fatma Yavaş-Baki Kaya**



## ÖNSÖZ

21. yüzyılın başlarının tarihini yazan tarihçilerin kafası, karmaşık bir paradoks tarafından bulandırılacaktır. Tatlısu kaynaklarının artan aşırı kullanımına ve giderek kıtlaştığına dair bu kadar bilimsel kanıt varken, dünya neden tüm varlığını, becerisini ve kurumlarını bu krizi önlemek için seferber etmedi?

Bu kitabın amacı, bu su paradoksunu açıklamak ve çözmek için bazı öneriler sunmaktır. Ana fikir basit. Küresel su krizi, büyük ölçüde, su yönetiminin yetersiz ve kötü olmasından kaynaklanmaktadır.

Yakın gelecekte pek çok ülke, bölge ve halk, ilave su kaynaklarını işletmenin gittikçe artan maliyetleriyle karşı karşıya kalabilir. Bu da hem büyümeyi sınırlayabilir hem de kronik su sıkıntısı çeken fakir halklar ve ülkelerin ihtiyaçlarını karşılamalarını zorlaştırabilir. Su kıtlığı, eğer önüne geçilmezse, sivil itaatsizlik ve çatışma ihtimalini artırabilir.

İlaveten, sınıraşan su kaynaklarının yönetimi ve “su gaspı” konularında ihtilaf riski bulunmaktadır.

Oysa bu kriz önlenebilir. Çoğu kronik su sorununun altında, politikaların, yönetişimin ve kurumların noksanlığı ile yanlış piyasa sinyalleri ve verimliliği artırma konusundaki yeniliklerin yetersizliğinin bileşimi yatar. Bu süreç bir kısır döngü halini almıştır. Piyasalar ve politika kararları günü-

müzde daha çok tatlısu kaynağını işletmenin ortaya çıkardığı, gittikçe artan ekonomik maliyetleri yansıtmamaktadır. Bu da, daha yüksek çevresel ve sosyal zararların eşlik ettiği tatlısu altyapısına ve yatırımlarına yol açmaktadır. Bu zararlar su kaynaklarının gittikçe tükenmesine, kirliliğe, tatlısu ekosistemlerinin bozulmasına ve sonuçta su kıtlığının artmasına yol açmaktadır. Öte yandan, bu kıtlığın ekonomik maliyetleri, mevcut ve gelecekteki refah üzerindeki muhtemel sonuçları hafife alındığından, karar verme süreçlerinde görmezden gelinmektedir. Ben bu sonuca “suyun kronik şekilde değerinden düşük fiyatlandırılması” diyorum.

Bu kısır döngüyü aşım verimli bir döngüye çevirmek, insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük sınamalardan biridir. Bu, iklim değışikliğinin sebep olduğu tehdit de dâhil olmak üzere, hızla değışen su mevcudiyeti durumunu ve talep rekabeti şartlarını yönetmek için uygun su yönetim rejimleri ve kurumları tasarlamakla başlar. Suyun değerinden düşük fiyatlandırılmasının terkedilmesi, piyasalar ve politikalarda, su kaynaklarının işletilmesinin gittikçe artan ekonomik maliyetlerinin yansıtılmasını sağlayacak reformları da gerektirir. Söz konusu maliyetler, su arzı altyapısının maliyetinin tamamen geri kazanılmasının yanında, bozulan ekosistemlerden kaynaklanan çevresel zararları ve adaletsiz dağıtımın yol açtığı tüm toplumsal etkileri de kapsar. Bu maliyetlerin dikkate alınmasıyla, suyla ilgili tüm yapılanmalarda çevresel ve toplumsal zararlar en aza indirgenecektir. Bu da suyun daha çok korunması, kirliliğin kontrol edilmesi, ekosistemin muhafaza edilmesi anlamına gelecektir. Böylece su, rakip kullanımlar arasında verimli bir şekilde dağıtılacak, su tasarruf yenilikleri teşvik edilecek ve böylece su kıtlığı ve beraberinde gelen maliyetler daha da azalacaktır.

Bu dönüşüm kolay olmasa da, dünyanın pek çok yerinde



gerçekleşmeye başladığı yönünde umut verici işaretler görülmektedir. Elbette daha yapılacak çok şey var ve engeller de oldukça büyük. Bu kitabın ilk bölümlerinin ortaya koyduğu üzere, bugünün su paradoksu son yılların ürünü değildir. Kökleri oldukça geriye gitmektedir. Bu da bizim kilit piyasa, politika ve idari kurumlarımızla beraber önemli teknik yenilikleri de etkilemiştir. Sonuç olarak, günümüz ekonomilerinde, su kullanımı yönetimi ve beraberindeki kurumları, teşvikleri ve yenilikleri, hâlâ, daha fazla tatlısu kaynağı bulup tüketmeye yönelik “hidrolik misyon” yönlendirmektedir.

Bu kitap, bir küresel su krizinin önüne geçmek istiyorsak su yönetim tutumumuzun değişebileceğini, değişmesi gerektiğini dünyanın farklı yerlerinden örneklerle açıklamaktadır. Su yönetimi için uygun yönetim ve kurumlar geliştirerek, piyasa ve politika reformlarını başlatarak, küresel su yönetimi meselelerini ele alarak ve yeni su teknolojilerindeki yenilik ve yatırımları iyileştirerek tatlısu ekosistemlerini daha iyi şekilde korumalı, büyüyen dünya nüfusu için kullanılabilir su yeterliliğini sağlamalıyız.

E. B. B.

Fort Collins, Colorado

Temmuz 2018