

Araştırma Makalesi / Research Article

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date

01/03/2021

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date

29/06/2021

**Doktora Öğrencisi Mustafa YILMAZ** 

Akdeniz Üniversitesi

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi A.B.D

mstfylvz.0793@gmail.com

## TÜRKİYE’DE YERALTI SULARI YÖNETİMİNİN YASAL VE KURUMSAL AÇIDAN İNCELENMESİ<sup>1</sup>

### Öz

Hayat kaynağı olan suyun yerine başka bir kaynağın konulamaması, dünyanın varoluşundan beri bu kaynağı önemli kılmıştır. Su; tarım, sanayi, enerji ve evsel alanlarda kullanım alanına sahiptir. Toplumlar ve ekosistem için önemi büyük olan su, sürdürülebilir kalkınmanın da temelini oluşturmaktadır. Görünmeyen su kaynağı olarak bilinen yeraltı sularının tatlı su kaynakları içerisindeki oranının yüksek olması, bu kaynağı daha da önemli kılmaktadır. Yeraltı sularının kirliliğine neden olan birçok etmen bulunmaktadır. Yeraltı sularının kirliliği kentsel, evsel, çevre, tarım ve sanayi kökenlidir. Yeraltı sularının kirliliğinin tespit edilmesi oldukça zor olduğundan dolayı yeraltı sularının kirliliğine neden olabilecek tüm faktörler ortadan kaldırılmalıdır. Bu bakımdan yeraltı suları yönetimi su kirliliğinin önlenmesi ve iyi duruma getirilmesi noktasında önemlidir. Bu çalışmada Türkiye’deki yeraltı suları ile ilgili kurumsal yapılanma ve yasal mevzuat incelenmiştir. Yeraltı sularının önemi, kirliliğinin önlenmesi, iyi duruma getirilmesi, kurumsal yapılanması ve mevzuatı bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Çalışmanın sonunda bazı tespitler sunulularak önerilere yer verilmiş ve Türkiye’de yeraltı suları yönetiminin yasal ve kurumsal görünümü hakkında genel bir çerçeve çizilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yeraltı Suyu, Su Yönetimi, Yeraltı Suyu Yönetimi, Kurumsal Yapılanma, Yeraltı Suyu Mevzuatı.

## EXAMINING THE LEGAL AND INSTITUTIONAL PERSPECTIVE OF GROUNDWATER MANAGEMENT IN TURKEY

### Abstract

The fact that no other source can be substituted for water, which is the source of life, has made this source important since the existence of the world. Water is used in agriculture, industry, energy, and domestic areas. Water, which is of great importance for societies, and ecosystems, also forms the basis of sustainable development. The high ratio of underground waters, known as invisible water resources, in freshwater resources makes this resource even more important. There are many factors that cause groundwater pollution. Groundwater pollution is of urban, domestic, environmental, agricultural, and industrial origin. Since it is very difficult to detect groundwater pollution, all factors that may cause groundwater pollution should be eliminated. In this regard, groundwater management is important in terms of preventing, and improving water pollution. This study examined institutional structure and legal legislation related to groundwater in Turkey. The importance of groundwater, prevention of pollution, improvement, institutional structuring and legislation constitute the subject of this study. At the end of the study presented some of the findings and some suggestions have been drawn legal and institutional framework for a general view of groundwater management in Turkey.

**Keywords:** Groundwater, Water Management, Groundwater Management, Institutional Structuring, Groundwater Legislation.

<sup>1</sup> Bu çalışma “Türkiye’de Yeraltı Suları Yönetiminin Yasal ve Kurumsal Görünümü” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## Giriş

Hayatın devamı için en önemli kaynak olan suyun ikamesinin bulunmaması, suyu daha da değerli hâle getirmektedir. Tarım, sanayi, enerji üretimi ve evsel kullanım başta olmak üzere birçok alanda kullanılan suyun yeryüzünde dağılımı bölgelere göre farklılıklar göstermektedir. Ülkeler bu bakımdan; su fakiri ülkeler, su azlığı çeken ülkeler ve su zengini ülkeler olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Kişi başına yılda ortalama 10000 m<sup>3</sup> su düşen ülkeler su zengini sayılırken, 1000 m<sup>3</sup>'ten az su düşen ülkeler ise su fakiri sayılmaktadır (Evsahibioğlu vd., 2010: 125). Türkiye'de ise kişi başına yıllık düşen su miktarı 1346 m<sup>3</sup>'tür (DSİ, 2020). Bu durum Türkiye'nin su azlığı çeken ülke konumunda olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin gelecek yıllarda su fakiri ülkeler sınıfında yer almaması ve sürdürülebilir kalkınmasını sağlayabilmesi için su kaynaklarının yönetimi oldukça önemlidir.

Görünmeyen kaynak olarak bilinen ve tatlı su kaynakları içerisinde buzullardan sonra en büyük orana sahip olan yeraltı sularının yönetimi gün geçtikçe daha önemli bir hâl almaktadır. Tarımda, sanayide ve içme suyu olarak kullanılan yeraltı sularının yönetimi aşamasında kirlilikten korunması mevzuu dikkat edilmesi gereken bir husustur. Yeraltı sularının kirlenmesinin kolay, temizlenmesinin zor olması bu suların yönetimini daha da önemli bir konuma getirmektedir.

NASA'nın 2021 yılında yeraltı sularıyla ilgili yayınladığı haritada kuraklıktan ötürü Türkiye'de yeraltı suyu seviyelerinde ciddi azalmaların olduğu görülmektedir (NASA, 2021). Türkiye'de yağışların yetersiz olması ve tarımda kullanılan yeraltı suyu miktarının fazla olması yeraltı sularını daha önemli kılmaktadır. Ayrıca yeraltı sularının yerüstü sularının akışının devamlılığını olumlu yönde etkilediği de bilinmektedir. Fakat yeraltı sularının kalitesinin korunmaması durumunda yeraltı suları yeterli olsa bile bu durum bir anlam ifade etmemektedir. Bundan dolayı yeraltı sularının korunması ve iyi yönetilmesi gerekmektedir (Günhan, 2014: 105).

Bu çalışmada su hukuku ve su yönetimi kavramları açıklandıktan sonra yeraltı suyunun oluşum süreci, önemi ve kirliliği anlatılacaktır. Sonrasında Dünya'da ve Türkiye'de suyun genel görünümüne yer verilecektir. Çalışmanın devamında Türkiye'de yeraltı suyu ile ilgili kurumsal yapılanma ve yasal durum incelendikten sonra sonuç ve öneriler kısmıyla çalışma sonlandırılacaktır.

## 1. Suyun Tanımı ve Özellikleri

Su, Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde "hidrojen ve oksijenden oluşan, sıvı hâlde bulunan, renksiz, kokusuz ve tatsız olan bir madde" (TDK, 2010: 2163) olarak tanımlanmaktadır. Tüm canlıların hayat kaynağı olan su, yerine bir başka nesnenin konulamayacağı doğal bir kaynaktır. Suyun ikamesinin olmamasından dolayı alınıp satılan bir madde olarak kabul edilemez ve kullanılamaz. Herhangi bir kimsenin, kuruluşun, topluluğun, sınıf ya da devletin; suyu kirletmesi ya da sudan kâr elde etme amacı gütmesi gibi bir hakkının olduğu düşünülemez (TMMOB İMO, 2009).

### 1.1. Su Hukuku

Tarih boyunca ülkeler veya toplumlar, su kullanımını/paylaşımı ya da su hakları konusunda ortaya çıkan sorunları çözmek için düzenlemeler yapmışlardır. Kısaca "ulusal su hukuku" olarak tarif edilen bu düzenlemeler ilke ve içerik yönünden, ülkelere göre farklılıklar göstermektedir. Düzenli ya da yazılı kurallar bütünü bulunmadığı dönemlere bakıldığında, suyun kullanımı ve su hakları gibi konular, inançlara ve dinî kurallara göre tanımlanmıştır. Tarih boyunca su, bütün dinlerde kutsal görülmüş; suyun muhafaza edilmesi, kullanılması ve paylaşımı genel olarak bu inanca göre yapılmış, böylelikle çıkabilecek problemlerin önüne geçilmeye çalışılmıştır (Esenyel, 2001: 24).

Günümüzde devletler suyun kullanımından su hakkına kadar çeşitli konularda su ile ilgili hukuki düzenlemeler yapabilmek adına hem anayasalarında hem de kanunlarında, su konusuna yer vermişlerdir. Özellikle birden fazla devleti ilgilendiren sınır aşan sular konusunda her ne kadar bağlayıcı kurallar bütünü olmasa da uluslararası sözleşmeler yoluyla ortaya çıkan sorunlar çözülmeye çalışılmıştır. Günümüzde büyük önem kazanan su konusunda hukuki düzenlemelerin yapılması kaçınılmaz bir hâl almıştır.

Su konusunun hukuksal boyutunu, su üzerindeki mülkiyet ve kullanım hakları oluşturmaktadır. Su konusunda bir şeyler ifade edebilmek için ilk olarak suyun mülkiyeti konusuna değinmek gerekmektedir. Örneğin Roma Hukuku'na bakıldığında toprağın üstünde ve altında bulunan su, toprak mülkiyetinin dışında düşünülmemiştir. Yani toprağı elinde bulundurmaya suya

sahip olmak için yeterli görülmüştür. Roma hukukunda yalnızca akarsular özel mülkiyet olarak görülmemiştir. Germen hukukunda ise zıt bir durum ile karşılaşmaktadır. Burada kaynaklar ve sular eyaletin malı olarak görüldüğü için kamusal mülkiyetten söz edilebilir. Fransız sistemine bakıldığında ise gemi ve sallarla taşıma yapılabilen sular kamunun malı olarak kabul edilmiştir. Bunun dışındaki sular ise özel mülkiyete tabi kılınmıştır (Ayman Güler vd., 1999: 36).

Uluatam (1998: 148)’a göre su hukuku ile ilgili önemli sayılabilecek bir kavram ise “şeriat”tır. İslamiyet’ten önce Araplar şeriat kelimesini “su kuralları” anlamında kullanmıştır. Zamanla bu kavram genişleyerek İslam Hukuku anlamıyla kullanılmaya başlanmıştır.

## 1.2. Su Yönetimi

Su kaynakları yönetimi, yasal ve kurumsal düzenlemelerin yapıldığı bir organizasyon içinde; fiziksel, toplumsal, çevresel ve iktisadi planlama araçlarının kullanılması yoluyla sağlık, çevre ve kalkınma gereksinimlerinin karşılanması şeklinde tanımlanabilir. Su yönetimi, su kaynaklarının geliştirilmesi sürecindeki siyasî ve teknik kararları, su haklarını ve su tahsisinde düzenleme yapan kuralları, çevrenin korunması, su tarifelerine ilişkin iktisadi düzenlemeleri, araziden yararlanma ölçütlerini, karar alma sürecine halkın da dahil olması gibi çeşitli eylemlerin tümünü içine almaktadır (Bilen, 2009: 6). Su yönetimi süreci birçok unsuru içerisinde barındıran bir yönetim sürecidir. Bu yönetim süreci, çağın ihtiyaçları doğrultusunda kendini sürekli yenileyerek devam etmektedir.

Su yönetimi kavramının fikrîsel temellerinin zaman içerisinde değiştiği görülmektedir. Bu değişim sürecini havza yönetim anlayışı öncesi ve havza yönetim anlayışı sonrası olmak üzere iki dönem şeklinde ayırma tabi tutulabilir. Havza su kaynakları yönetim anlayışına geçilmeden önce, planlamacılar ihtiyaç yerlerine en yakın olan su kaynaklarının bulunduğu yerlere giderek ortaya çıkan talebi karşılamak için genellikle tek amaca yönelik altyapı projeleri oluşturmuştur. 20.yüzyıl başlarından itibaren nüfus artışıyla birlikte yeni kentlerin ortaya çıkması sonucunda su kullanımındaki gereksinimlerin karşılanması noktasında sorunların yaşandığı gözlenmiştir. Bunun sonucunda 1950’li yılların başından itibaren havza yönetim anlayışına yavaş yavaş geçiş gerçekleşmiştir. Havza yönetiminin klasik yorumunda su kaynakları konusunda plan yapılırken temel hedef, en düşük maliyetle su arz güvenliğinin en üst seviyeye çıkarılmasıdır (Bilen, 2009: 6-11).

1970’li yıllarla birlikte klasik havza yönetimi anlayışı birtakım tenkitlerle karşılaşmıştır. Sürdürülebilir kalkınma ve ekosistemi koruma konusu havza temelinde kaynak planları yapma düşüncesi ile entegre edilmeye çalışılmıştır. Bir başka anlatımla planlamacılar nehir havzalarını yalnızca coğrafi alanlar olarak görmemiş, kendi içinde bir bütünlük oluşturan sistem olarak kabul etmiş ve entegre havza yönetimini benimsemeye başlamışlardır (Yıldız, 2013: 16).

Entegre havza yönetimi anlayışının benimsenmesi su kaynakları yönetiminin farklı açılardan ele alınmasını gerekli kılmıştır. Su yönetiminin etkinliğini sağlamak amacıyla tek amaçlı planlamalardan çok amaçlı projelere doğru bir geçiş gerçekleşmiştir (Harmancıoğlu vd., 2002: 30). Bu doğrultuda suya erişimin devamlılığının sağlanması için, uzun vadede başarılı olacak siyasalar benimsenmeli ve su kaynakları entegre su yönetimi yaklaşımı tarzıyla yönetilmelidir. Entegre havza yönetimi, planlı ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı için havza içerisinde bulunan tüm etkenleri göz önünde bulunduran yönetim sürecini ifade etmektedir. Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere bakıldığında (Türkiye de dahil) entegre havza yönetiminin zorunluluğu kabul edilmektedir. Fakat yaklaşımın bütünüyle başarılı bir şekilde uygulandığı örnekler oldukça az sayıdadır. Hatta pek çok ülkedeki uygulamalar başarısızlıkla nihayete ermiştir. Türkiye’ye bakıldığında ise Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), geçmişten günümüze entegre havza yönetimi şekline dönüşen başarılı uygulamalardan biri olmuştur. GAP, dünyada az sayıda görülen, örnek uygulamalardan biridir (Kodal vd., 2015: 168-169).

Diğer yandan bakıldığında su, özellikle tarımda ve gıda üretiminde çok önemli bir konuma sahiptir. Suyun tüketimi noktasında özellikle tarım için kullanılan suyun oranı oldukça yüksektir. Bu bakımdan suyun tarımda daha verimli kullanılması büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda sulama, gıda üretimi ve buna bağlı olarak gelir artırmanın önemli yollarından biridir. Bunların hepsi birlikte değerlendirildiği zaman yüksek su verimliliğine ulaşmak ve gelirleri artırmak için suyun yönetiminin geliştirilmesi zorunluluğu karşımıza çıkmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) bu doğrultuda üye ülkelere sulama sistemlerinin tasarlanması ve uygulanmasının

yanında su tasarrufu için teknik yardım sunmaktadır. Ayrıca FAO, artırılmış atık suyun tarımda yeniden kullanılması için üye ülkelerle birlikte çalışmalar yürütmektedir (FAO, 2019).

## 2. Yeraltı Suyu

Yeraltında durgun hâlde bulunan veya hareket hâlinde olan suların tümü, yeraltı suyu olarak adlandırılmaktadır (16/12/1960 Tarihli 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Resmî Gazete Sayısı: 10688). Dünya'daki tatlı su kaynakları içerisinde oransal olarak buzullardan sonra en büyük tatlı su kaynağının yeraltı suyu olması (Uluatam, 1998: 72), bu tatlı su kaynağının ne derece önemli olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan gizli bir kaynak olan yeraltı suları hakkında yapılacak olan çalışmalar önemli bir hâl almaktadır.

### 2.1. Yeraltı Suyunun Oluşumu

Yağışlarla birlikte yere düşen yağışın bir kısmı nehirlerle ve göllere akar. Bu yağışların bir kısmı da bitki örtüsü tarafından kullanılır. Bu yağışların diğer bir kısmı ise buharlaşarak atmosfere geri döner. Yağışların geriye kalan kısmı ise toprağa sızar. Toprak yüzeyinden doymamış bölgeye doğru sızan su, doygun su yüzeyine ulaşır. Doygun bölgenin altındaki su, yeraltı suyu olarak adlandırılır. Yeraltı suyunun oluşumu özet olarak bu şekildedir. Yeraltı suyu akifere<sup>2</sup> ulaştığında sabit durmayarak; başka bir akifer, göl, nehir ya da okyanusa boşalıncaya kadar hareketine devam edecektir. Burada akifer olarak adlandırılan bölge ise yeraltı suyunun bulunduğu geçirimli olan yere verilen isimdir. Aynı zamanda yeraltı suyu karların erimesi, bazı göl ve nehirlerin altından akan sular ile şarj olmaktadır. Gereğinden fazla yapılan ürün sulamaları da yeraltı sularını şarj edebilmektedir (IGRAC, 2018).

### 2.2. Yeraltı Suyunun Önemi

Buzulları ayrı tuttuğumuz zaman dünyadaki en büyük tatlı su kaynağının yeraltı suyu olduğu görülmektedir. Yeraltı suyu içme suyu olarak kullanılmasının yanında sanayide ve tarımda da kullanılan önemli bir kaynak olma özelliğine sahiptir. Yeraltı suyu sadece bu özelliklerinden dolayı değil, çevresel bir değere sahip olması yönünden de korunması gereken önemli bir kaynak durumundadır. Yeraltı suları birçok nehrin akışına katkıda bulunmakla birlikte yaz aylarındaki az olan akış dönemlerinde bile akışın %90'ından fazlasına katkıda bulunabilmektedir. Bundan dolayı yeraltı sularında oluşabilecek olumsuz bir durum diğer sularda da olumsuzluklara neden olabilecektir (European Union, 2018).

Yeraltı suları; genellikle yüzey su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde bulunması, su kalitesinin iyi olması ve yıl boyunca kalitesinin değişmemesi, yaz aylarında ve kuraklık dönemlerinde ihtiyaca cevap vermesi, yüzey suları gibi büyük altyapı masrafları gerektirmemesi ve su depolanması için maliyeti yüksek depolama alanlarına ihtiyaç duymaması bakımından önemlidir (UK Groundwater Forum, 2018).

### 2.3. Yeraltı Suyu Kirliliği

Yeraltı suyu kirliliği kirletici maddelerin yeraltı suyuna girmesi ile oluşur. Bu kirleticiler, katı atıklardan sıvı atıklara kadar değişik türlerde değişkenlik gösterebilir. Yüzey sularının kirliliğinin aksine, yeraltı suyu kirliliğinin tespit edilmesi ve kontrol altına alınması zordur (Geological Survey Ireland, 2019). Bunun nedeni de yeraltı sularının gizli kaynak olma özelliği göstermeleridir. Bundan dolayı yeraltı sularının kirlenmesinden önce gerekli önlemlerin alınması hayati bir önem taşımaktadır. Yeraltı sularının kirliliğinin önlenmesi için önlem almak kolay, kirlenmesinden sonra temizlenmesi aşaması zor olacaktır. Tablo 1'de yeraltı suyunun kirliliğine neden olan kaynaklara yer verilmiştir.

#### Tablo 1. Yeraltı Suyu Kirliliğinin Kaynakları

<sup>2</sup> Akifer: Yeraltı sularının üzerinde toplanmış olduğu jeolojik yapıya verilen isim (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme/Arazi Bozulumu ve Kuraklıkla Mücadele Terimler Sözlüğü, 2015: 12).



<p><b><u>Kentsel Kökenli</u></b>  Katı Atıklar  Atık Sular  Kanalizasyon  Yeraltı Tanklarından Oluşan Sızıntılar  Tekniğine Uymadan Bırakılan Kuyular</p> <p><b><u>Tarım Kökenli</u></b>  Hayvan Beslenen Yerler  Hayvan Gübresi Depolama Yerleri  Gübrenin Depolanması ve Kullanılması  Tarımsal İlaçların Kullanılması  Silaj</p> <p><b><u>Evsel Kökenli</u></b>  Foseptik Kaynaklı Kirleticiler  Tekniğine Uygun Olmadan Yapılan ve Bırakılan Kuyular  Yeşil Alanlara Atılan Gübreler</p>	<p><b><u>Sanayi Kökenli</u></b>  Sıvı Atıklar  Tehlikeli Atıkların Depolanması ve Bertaraf Edilmesi  Depolama Alanlarından ve Borulardan Sızıntıların Meydana Gelmesi  Kimyasal Maddelerin Dökülmesi  Maden Atıkları  Enjeksiyon Kuyusu  Atık Kütleleri</p> <p><b><u>Çevre Kökenli</u></b>  Tuzlu Su Girişiminin Meydana Gelmesi  Yağışla Eriyen Maddeler  Doğal Kirleticiler</p>
--	---

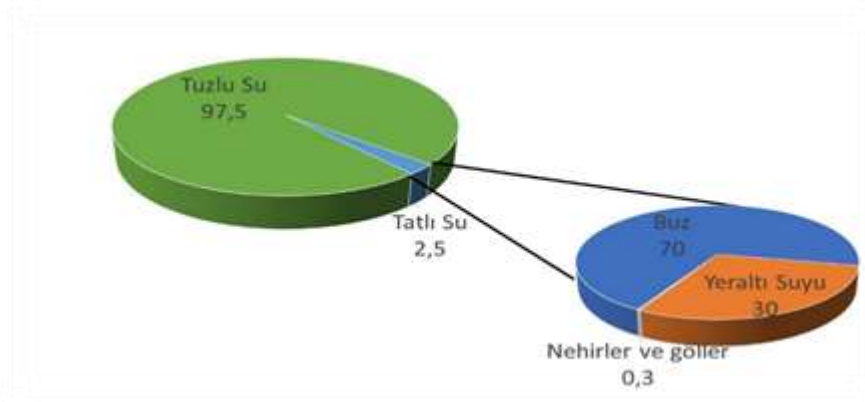
**Kaynak:** (Sargın, 2010: 54)

Tablo 1’de görüldüğü üzere yeraltı suyu kirliliği; kentsel, tarım, evsel, sanayi ve çevre kökenli olmak üzere karşımıza çıkmaktadır. Yeraltı sularının kirlenmesinin kolay, kirliliğin tespit edilip temizlenmesinin ise zor olmasından dolayı bu kirliliğin kökenlerine karşı tedbir alınması zorunlu bir durumdur. Özellikle büyük şehirlerde karşımıza çıkan kentsel, sanayi ve evsel kökenli kirlilik kaynaklarının önlenmesi büyük yeraltı suyu kirliliklerinin önüne geçecektir. Tarım kökenli yeraltı suları kirliliklerinin önüne geçilmesi ise, bilinçsizce kullanılan tarımsal ilaç kullanımına engel olunmasıyla gerçekleşecektir.

### 3. Dünya’da ve Türkiye’de’de Suyun Genel Görünümü

#### 3.1. Dünya’da Suyun Genel Görünümü

Dünya’da bulunan toplamdaki su miktarı hemen hemen 1,4 milyar km<sup>3</sup>’tür. Bu suyun %97,5’lik kısmını denizlerdeki ve okyanuslardaki sular oluşturmaktadır. Geriye kalan %2,5’lik kısım ise tatlı su kaynağına karşılık gelmektedir. Dünya’daki suyun bir kısmı buharlaşmakta ve hidrolik devir içerisinde yağmur ve kar olarak bir kez daha yeryüzüne inmektedir. Yeryüzüne yağışla inen su miktarı yılda yaklaşık olarak 100 bin km<sup>3</sup> olup, bu miktarın yaklaşık 40 bin km<sup>3</sup>’ü akışa geçip nehirler aracılığıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere varmaktadır. Bu miktarın yalnızca 9 bin km<sup>3</sup>’ü iktisadi ve teknik yönden kullanılabilir vaziyettedir (Kolman, 2002: 8). Dünyadaki tatlı su miktarı oranının tuzlu su oranına göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Su kaynaklarının oransal dağılımı Şekil 1’de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Dünya’da Su Kaynaklarının Dağılımı

**Kaynak:** (Birleşmiş Milletler Su İstatistikleri (2003), akt. Muluk vd., 2013: 8).

Şekil 1’de görüldüğü üzere dünyadaki suyun neredeyse tamamına yakını tuzlu sudan oluşmaktadır. Tatlı su miktarı yalnızca %2,5’lik bir orana sahiptir. Bu oran içerisinde %70 ile buzulların en büyük tatlı su miktarını oluşturduğu görülmektedir. Buzullardan sonra ise oransal olarak en büyük tatlı su kaynağı yeraltı suyudur. Yeraltı sularının tatlı su oranındaki payının yüksek olmasından dolayı önemi çok büyüktür.

Dünya’da suyun kullanım alanlarının gıda ve tarım (küresel bazda en fazla su kullanan sektörler), sanayi, enerji, evsel kullanım ve ekosistemlerin su ihtiyacı olmak üzere beş ana başlık altında toplandığı görülmektedir (Muluk vd., 2013: 11).

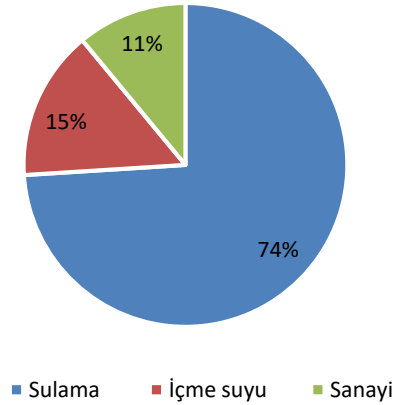
Ülkelerin su kaynaklarının sektörler arasındaki belirli oranlarda kullanımını, iklim özellikleri, coğrafi konumları ve özellikle de gelişmişlik düzeyleri etkilemektedir. Ekonomisinde tarımın büyük paya sahip olduğu ve teknolojinin çok az geliştiği ülkeler su kaynaklarının büyük bölümünü tarımsal sulamada kullanmaktadır. Buna karşılık ekonomisi gelişmiş ve teknolojide ileri seviyede olan ülkeler sularının büyük bir kısmını sanayide kullanmaktadır. Nüfusun fazla olmasıyla birlikte, beslenme alışkanlıklarındaki farklılıklar ile toplumsal ve kültürel değerler gibi faktörler de fazla su tüketimine sebebiyet vermektedir (Ulurmak, 2014: 22).

### 3.2. Türkiye’de Suyun Genel Görünümü

Türkiye’de bir yılda ortalama 574 mm yağış düşmekte olup bu yağış miktarı yılda ortalama 450 milyar m<sup>3</sup> suya karşılık gelmektedir. Günümüz teknik ve ekonomik koşulları çerçevesinde, çeşitli amaçlara yönelik olarak tüketilebilecek yerüstü suyu potansiyeli yıllık ortalama 94 milyar m<sup>3</sup>’tür. Ülkemizin 18 milyar m<sup>3</sup> olarak belirlenen yeraltı suyu potansiyeli ile birlikte tüketilebilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli yılda ortalama toplamda 112 milyar m<sup>3</sup> olup 57 milyar m<sup>3</sup>’lük kısmı kullanılmaktadır (DSİ, 2020).

Türkiye, zannedildiği gibi su zengini bir ülke değil, su sıkıntısı çeken bir ülke konumundadır. 2030 yılında nüfusun da artmasıyla beraber kişi başına düşen su miktarının yıllık 1.120 m<sup>3</sup> olacağı beklenmektedir. Başka bir anlatıyla, artmakta olan nüfusu ve büyüyen şehirleriyle ülkemiz, su fakiri olma yolunda hızla ilerlemektedir (Uyduranoğlu Öktem & Aksoy, 2014: 14). Türkiye, Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırıldığı zaman geniş coğrafi alanda farklı iklim koşullarının yaşandığı bir ülkedir. Türkiye’de yağışların dağılımı zamana ve bölgelere göre önemli farklılıklar göstermektedir. Örneğin; ülkenin bazı kesimlerinde yıllık yağış miktarı 200 mm’ye kadar düşüş gösterirken Doğu Karadeniz’de yağış miktarı 2500 mm’ye kadar çıkmaktadır. Ortalama değerlerde yağış ve akış miktarı noktasında mevsimler ile yıllar arasında meydana gelen büyük farklılıklar, depolama tesisleri inşa etmeden sudan yararlanma imkânını büyük ölçüde sınırlamakta ve çok fazla miktarda baraj yapılmasını gerektirmektedir (Bilen, 2009: 76).

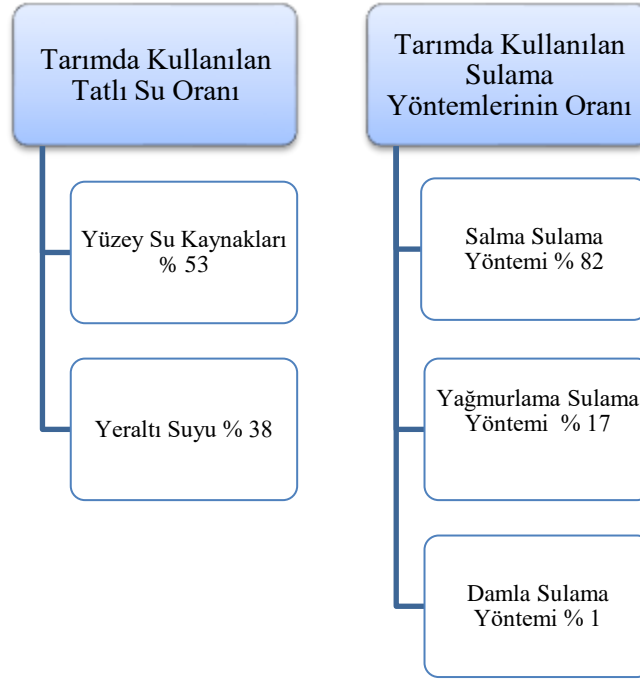
Suyun sektörlere göre dağılımı sulama, evsel ve sanayi olmak üzere üç başlık altında incelenebilir. Türkiye’de suyun sektörlere göre dağılımı Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Türkiye’de Suyun Sektörlere Göre Kullanımı

Kaynak: (FAO, 2008).

Şekil 2’de Türkiye’de suyun sektörlere göre dağılımına bakıldığında %74 ile tarımda kullanılan suyun ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu sıralamayı %15 ile evsel kullanım izlemektedir. Suyun sanayide kullanımı ise, sektörlere göre kullanımda %11 ile son sırada yer almaktadır. Özellikle tarımda kullanılan su oranının çok yüksek olmasından dolayı tarımda kullanılan su oranının düşürülmesi için acil bir şekilde verimli sulama yöntemlerine geçilmelidir.



Şekil 3. Tarımda Kullanılan Su Oranı ve Sulama Yöntemleri

**Kaynak:** (Su TEMA, 2019).

Şekil 3 incelendiğinde Türkiye’de tarımda kullanılan sulama yöntemleri görülmektedir. Su tasarrufu ve tarımda verimlilik açısından olması gereken damla sulama yönteminin çok düşük bir orana sahip olması, tarımda verimli sulama yöntemlerinin kullanılmadığını göstermektedir. Ayrıca tarımda kullanılan yüzeysel su kaynaklarının %53’lük bir oranla, tarımda kullanılan yeraltı suyu miktarından daha fazla olduğu da görülmektedir. Bu bakımdan tarım sektöründe modern sulama yöntemlerinin kullanılması şartıyla yeraltı sularının tarımda kullanımı artırılabilir.

#### 4. Türkiye’de Yeraltı Suları İle İlgili Kurumsal Yapılanma ve Yasal Durum

##### 4.1. Merkezî Düzeyde Kurum ve Kuruluşlar

Türkiye’de yeraltı suları yönetiminden sorumlu olan bakanlık Tarım ve Orman Bakanlığıdır. Bu bakanlığa bağlı olan kuruluşlar ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığının su yönetimine ilişkin görevleri aşağıda başlıklar hâlinde incelenmiştir.

##### 4.1.1. Tarım ve Orman Bakanlığı<sup>3</sup>

645 sayılı “Orman ve Su İşleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname”de, Orman ve Su İşleri Bakanlığının kuruluş, görev, yetki ve sorumluluklarına yer verilmiştir. Bakanlığın suya ilişkin görevleri arasında, su kaynaklarının muhafaza edilerek sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına yönelik politikaların oluşturulmasının olduğu görülmektedir. Ayrıca bakanlığın bir diğer görevinin ulusal su yönetiminin koordinasyonunu sağlamak olduğu belirtilmiştir (29/06/2011 Tarihli ve 645 Sayılı KHK, Resmî Gazete Sayısı: 27984).

645 sayılı KHK 9 Temmuz 2018’de yayımlanan “Anayasada Yapılan Değişikliklere Uyum Sağlanması Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnelerde Değişiklik Yapılması

<sup>3</sup> 703 Sayılı KHK ile Orman ve Su İşleri Bakanlığının ismi Tarım ve Orman Bakanlığı olarak değiştirilmiştir. Ayrıca 645 Sayılı Orman ve Su İşleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname yürürlükten kaldırılmıştır.

Hakkında Kanun Hükmünde Kararname” ile yürürlükten kaldırıldıktan sonra, 10 Temmuz 2018’de yayımlanan “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” ile Tarım ve Orman Bakanlığının suyla ilgili görevinin 645 sayılı KHK’da olduğu gibi su kaynaklarını muhafaza ederek sürdürülebilir kullanımına yönelik politikalar oluşturmak ve ulusal su yönetimini koordine etmek olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Tarım ve Orman Bakanlığının su kaynaklarının korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlama görevinin de bulunduğu ifade edilmiştir (10/07/2018 Tarihli ve 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, Resmî Gazete Sayısı: 304704). Aslında Tarım ve Orman Bakanlığına verilen ulusal su yönetiminin koordinasyonunun sağlanması görevi, bakanlığa suya ilişkin olarak verilmiş en kapsamlı yetkidir.

Yeraltı sularının yönetimi, ulusal su yönetiminin koordinasyonunu sağlaması yönünden bu bakanlığın sorumluluğunda olduğu görülmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığının hizmet birimi olan Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ile bakanlığa bağlı kuruluşlar olan Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ve Türkiye Su Enstitüsünün su yönetiminde oynadığı rol aşağıda başlıklar hâlinde incelenmiştir.

#### 4.1.1.1. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

Su Yönetimi Genel Müdürlüğünün görevleri, 1 sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” Madde 421’de şu şekilde belirtilmiştir (10/07/2018 tarihli 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi):

- Su kaynaklarının muhafaza edilmesi, iyi duruma getirilmesi ve kullanımına dair politikaları belirlemek,
- Bütüncül nehir havzaları yönetimi konusunda mevzuat çalışmalarını sürdürmek,
- Havza temelinde kirliliğin önüne geçilmesi için gerekli olan tedbirlerin alınmasını ilgili kurum ve kuruluşlarla beraber belirleyerek uygulamaların izlenmesini sağlamak,
- Yer üstü ve yeraltı sularının nitelik ve niceliğinin muhafazası için yapılacak çalışmaları ilgili kurum ve kuruluşlarla beraber belirleyerek su kalitesini izlemek ya da izlettirmek,
- Taşkınlarla ilgili gerekli çalışmaları yapmak,
- Nehir havza yönetim planlarına uygun bir biçimde sektörel temelde su kaynaklarının tahsisine ait gerekli eş güdümü sağlamak,
- Su kaynaklarının yönetimi konusundaki uluslararası sözleşmeleri ve mevzuatları takip etmek, sınır oluşturan ve sınır aşan sular konusundaki işleri ilgili kurumlarla birlikte yürütmek,
- Ulusal su veri tabanını meydana getirmek,
- Su kirliliğine ve nitrata duyarlı hassas sahaları tespit ederek izlemek,
- İçme ve kullanım sularıyla ilgili arıtma tesislerinin ölçütlerini belirlemek ve gerekli işleri yapmak,
- İklim değişikliklerinin su kaynaklarına olan tesiri konusunda çalışmalar yürütmek,
- Bakan tarafından verilecek diğer görevleri yerine getirmek.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğünün yeraltı sularının kalite ve miktarının korunması noktasında ilgili kurum ve kuruluşlarla ortak çalışmalar yürüterek su kalitesini izlemesi ve izlettirmesi yeraltı suyu yönetimi noktasında sahip olduğu en önemli görevlerden biridir. Bir başka konu ise; 645 sayılı KHK’da Su Yönetimi Genel Müdürlüğünün görevleri arasında belirtilen ulusal ve uluslararası düzeyde su yönetimi koordinasyonunu sağlama görevine, 1 sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”nde yer verilmemiştir.

#### 4.1.1.2. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

DSİ Genel Müdürlüğü, Türkiye’deki tüm su kaynaklarının planı, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu olan kuruluştur. DSİ Genel Müdürlüğü 1953 yılında yayımlanan 6200 sayılı kanunla kurulmuştur. Bu kurum taşkınlardan koruma, sulu tarımı yaygınlaştırma, su gücünden elektrik üretme ve büyük kentlere içme suyu sağlama gibi amaçlarla faaliyetler göstermektedir.



Belediye teşkilatı olan yerlere de içme suyu sağlama amacı güden bu kuruluş bu doğrultuda baraj yapma çalışmalarını yürütmektedir. Ayrıca Türkiye’deki su kaynaklarının türlü kullanım gayelerinin tahsisinde otorite kuruluş olma özelliğine sahiptir. DSİ Genel Müdürlüğünün yapacağı çalışmalar; 6200, 167 ve 1053 sayılı kanunlarda düzenlenmiştir (DSİ, 2019).

DSİ Genel Müdürlüğüne yeraltı sularının yönetimi noktasında 167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun” la yeraltı sularının aramasından kullanılmasına kadar olan süreçlerin tümünde yetkili kılınmıştır. 15.07.2018 tarihli “Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” ile de DSİ Genel Müdürlüğü yeraltı sularını kalite bakımından izlemekle ve yeraltı suları üzerinde atık suların neden olduğu kirliliği ilgili bakanlığa haber vermekle görevli kılınmıştır. Bu noktada DSİ Genel Müdürlüğünün yeraltı sularının yönetimindeki süreçlerin tümünde rol aldığını ve yeraltı sularının yönetiminde doğrudan sorumluluğunun bulunduğu ifade edilebilir. DSİ Genel Müdürlüğünün vizyonunda da belirtildiği üzere bu kurum su kaynaklarının korunup geliştirilmesi ve yönetilmesine kadar olan tüm süreçlerde lider kuruluş olma hedefiyle çalışmalarını yürütmektedir.

#### 4.1.1.3. Türkiye Su Enstitüsü

Türkiye Su Enstitüsü Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı olan kamu ve tüzel kişiliği bulunan, özel bütçeye sahip bir kurumdur. 10 Ekim 2011 tarihinde Bakanlar Kurulu tarafından 6223 sayılı kanuna dayanılarak kurulması kararlaştırılmıştır. 2 Kasım 2011’de 658 sayılı “Türkiye Su Enstitüsünün Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname” ile Türkiye Su Enstitüsü kurulmuştur (SUEN, 2019). 658 sayılı Kanun Hükmünde Kararname, 15.07.2018 tarihinde yayımlanan 4 sayılı “Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” ile yeniden düzenlenmiştir. 4 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi Madde 470’te Türkiye Su Enstitüsünün görevleri şu şekilde belirtilmiştir (15/07/2018 Tarihli ve 4 Sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, Resmî Gazete Sayısı: 30479):

- Türkiye’nin kısa ve uzun dönemlerdeki su yönetimi uygulamalarının geliştirilmesini sağlamak. Su yönetiminde söz sahibi olan kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun sağlanabilmesi adına bilgi üretmek,
- Ulusal ve uluslararası kuruluşların su hakkında yaptıkları çalışmaların takibini sağlamak,
- Ulusal ve uluslararası su sektörlerinin elbirliğiyle çalışmalar yapması için elzem olan çalışmaları gerçekleştirmek, ulusal ve uluslararası su sektöründe üstün konumda bulunan kurum ve kişilerle gereklilik hâlinde projelerde birlikte çalışmalar yapmak,
- Su politikalarının sürdürülebilir kılınması ve küresel su sorunlarının çözüme kavuşturulması için stratejiler geliştirmek ve bunun için gerekli olacak olanak ve araçların gelişimine katkıda bulunmak,
- Ulusal ve uluslararası su politikaları üretmek maksadıyla bilimsel çalışmalar yürütmek ve bunların yapılmasına destek olmak,
- Gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası konferans, toplantı ve sempozyum gibi faaliyetlere katkı sunmak,
- Ulusal ve uluslararası seviyede eğitim programları gerçekleştirmek,
- Uluslararası su hukukuyla ilgili çalışmalar gerçekleştirmek,
- Sürdürülebilir kalkınma ve yenilenebilir enerji üretimi maksadıyla su kaynaklarının kullanılmasına yönelik, prensiplerin oluşturulması yönünde bilgi üretimini sağlamak,
- Su Enstitüsünün görevine giren mevzularda, yabancı kurum ve kuruluşlarla iş birliği hâlinde olmak.

Türkiye Su Enstitüsü, İstanbul Uluslararası Su Forumu ve İslam İşbirliği Teşkilatı Su Konseyi Toplantısı gibi organizasyonlar düzenlemektedir. Ayrıca farklı konularda eğitim

programları da düzenlemektedir. Özetle Türkiye Su Enstitüsünün su yönetimi konusunda yaptığı çalışmaların bilimsel çalışmalara yönelik olduğu ve bilimsel açıdan su yönetimine katkıda bulunduğu söylenebilir.

#### 4.1.2. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının su yönetimine ilişkin görevini bu bakanlığa bağlı olan Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü yapmaktadır. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünün su yönetimiyle ilgili olan görevleri 1 sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”nde; yeraltı ve yerüstü sularını korumak ve kirleticilerin önlenmesi için gerekli usul ve esasların tespit edilerek uygulamasını gerçekleştirmek, ivedi müdahale planlamalarını yapmak ve yaptırmak, çevreyi korumak amacıyla uygun teknolojilerin belirlenmesi ve bu amaçla kurulacak tesislerin özelliklerinin tespitinin sağlanması ve bu yönde gerekli tedbirlerin alınması ve aldırılmasını sağlamak şeklinde belirtilmiştir (10/07/2018 Tarihli ve 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, Resmî Gazete Sayısı: 304704).

Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünün su yönetimine ilişkin görevinin belirtildiği üzere yeraltı ve yer üstü sularını kirliliğe karşı korumak ve acil durumlarda gerekli önlemleri almak olduğu söylenebilir. Burada asıl görevin koruyuculuk rolü oynamak olduğu görülmektedir. Ayrıca Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı olan Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü’nün de 10 Temmuz 2018 tarihinde 30474 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”nde su yönetimine ilişkin olan görevi; yeraltı ve yer üstü suları, deniz ve toprak için tehdit unsuru olan faaliyetleri belirleyip bu faaliyetlerin denetimini yapmak ve elzem olan hâllerde bu faaliyetleri durdurmak şeklinde belirtilmiştir (10/07/2018 Tarihli ve 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, Resmî Gazete Sayısı: 304704).

Sonuç olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hem yeraltı suları hem de yer üstü suları açısından ortaya çıkan olumsuz etkilere karşı koruyucu rol oynayarak su yönetimine katkıda bulunmaktadır.

#### 4.2. Türkiye’de Yeraltı Su Hukuku’nun Genel Görünümü

Türkiye’de yeraltı suyu hukukunun anayasal dayanağını Türkiye Cumhuriyeti 1982 Anayasası oluşturmaktadır. Yeraltı suları ile ilgili ifadelerin yer aldığı birçok kanun olmasına rağmen bu kanunlar içerisinde yeraltı suları ile ilgili düzenleme yapan temel kanun ise, 167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun”dur.

##### 4.2.1. Türkiye Cumhuriyeti 1982 Anayasası

Türkiye Cumhuriyeti 1982 Anayasası’nda su ile ilgi olarak doğrudan hüküm bulunmamaktadır. Fakat 168. Madde’de doğrudan olmasa da dolaylı olarak suyla ilişkilendirilebilecek hüküm bulunmaktadır. Bu madde, suyun çıkarılıp kullanılmasına kadar olan bütün süreçlerle ilgili yapılan ya da yapılacak olan kanuni düzenlemelerin anayasal dayanağını oluşturması bakımından önemlidir.

1982 Anayasası’nın 168. Maddesi’nde, doğal kaynakların devletin egemenliği ve tasarrufu altında bulunduğu ve bu kaynakların aranma ve işletilme hakkının devlete ait olduğu belirtilmiştir. Ayrıca devletin bu hakkını gerçek ve tüzel kişilere belli bir süreliğine devredebileceği belirtilen diğer bir husustur (Türkiye Cumhuriyeti 1982 Anayasası, Resmî Gazete Sayısı: 17863). Bu hükümden de anlaşılacağı üzere su kaynakları devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunmaktadır. Su kaynaklarının aranmasından işletilmesine kadar olan bütün süreçler devletin tasarrufu altında bulunduğundan dolayı bu doğrultuda mevzuat çalışmaları yapılmaktadır.

##### 4.2.2. 28/04/1926 Tarihli ve 831 Sayılı Sular Hakkında Kanun

1926 yılında yayımlanan 831 sayılı “Sular Hakkında Kanun” su ile ilgili çıkarılan ilk kanun olma özelliğine sahiptir. Bu kanun çok az bir değişikliğe uğrayarak günümüze kadar gelmiştir. Bu kanunun güncel olmamasından dolayı yeni bir su kanunu çıkarılması kaçınılmaz bir ihtiyaç

olmuştur. Bu doğrultuda Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Su Kanunu Tasarısı Taslağı hazırlanıp kamuoyuna sunulmuş fakat bu tasarı yasalaşmamıştır.

Sular Hakkında Kanun’a göre, kent, kasaba ve köylerde ihtiyaç duyulan suların temin edilmesi ve yönetilmesi belediye teşkilatı bulunan yerlerde belediyelere, bulunmayan yerlerde ise Köy Kanunu gereğince ihtiyar meclisine bırakılmıştır. Bir beldenin ortak ihtiyaçlarına özel suların kaynağı belediye sınırlarında olmasa bile su yolunun ve kaynağının bakım, onarım, temizlik ve suyun sağlık şartlarına uygun olmasının sağlanması işleri belediyeye aittir. Bir köyün ortak ihtiyaçlarına özel suların kaynağı ise köy sınırları dışındaysa su yolunun ve kaynağının bakım, onarım, temizlik ve suyun sağlık şartlarına uygun olmasının sağlanması işlerini köy ihtiyar meclisi yapmakla mükelleftir. İçme suyu kaynağına zarar verip sağlık şartlarını bozacak biçimde tarla açmak, hayvan bırakıp sulama yapmak belediye ve ihtiyar meclisi tarafından yasaklanabilir (28/04/1926 Tarihli ve 831 Sayılı Sular Hakkında Kanun, Resmî Gazete Sayısı: 368).

Görüldüğü üzere Sular Hakkında Kanun’da su konusunda fazla ayrıntıya girmeden düzenlemeler yapılmıştır. Sular ile ilgili önemli hususlara değinilmemiş, birçok konu eksik bırakılmıştır. Özellikle yeraltı suyu ile ilgili konulara yer verilmemiştir. İsminden de anlaşılacağı üzere sular hakkında genel hususları içerisinde barındırması gereken bu kanununun ilerleyen yıllarda güncellenmesi büyük önem arz etmektedir.

#### 4.2.3. 16/12/1960 Tarihli ve 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun

1960 yılında yayımlanan 167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun”, yeraltı sularını kanuni olarak düzenleyen en temel kanun olma niteliğine sahiptir. Bu kanunda yeraltı sularının mülkiyetinin kime ait olduğundan, yeraltı sularının tespit edilip kuyu açılmasına kadar birçok konuda düzenlemelere yer verilmiştir. Kanun maddelerinin bazılarında farklı yıllarda değişikliklere gidilmiştir. Son olarak 2018 yılı itibarıyla Cumhurbaşkanlığı sisteminin gelmesiyle birlikte bazı maddelerde değişiklikler yapılmıştır.

167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun”da yeraltı sularının devletin tasarrufu altında olduğu ve bu suların araştırılıp incelenmesinden, kullanılıp muhafaza edilmesine kadar olan tüm aşamalarında bu kanuna tabi olduğu belirtilmiştir. Öte yandan bu kanunda ifade edilen yeraltı suyu kavramından kasıt, yeraltında sabit ve hareketli biçimde bulunan tüm sulardır. Yeraltı suyu alanları, DSİ Genel Müdürlüğü’nün teklifiyle, ilgili bakanlık tarafından kabul edilip duyurulur. İlan edilmiş olan yeraltı suyu bölgelerinde belge alınarak kuyu açılabilmesi için, kuyunun sayısı ve derinliği gibi nitelikleri DSİ Genel Müdürlüğü tarafından tespit edilmektedir (16/12/1960 Tarihli ve 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Resmî Gazete Sayısı: 10688).

Eğer ilan edilmiş olan yeraltı suyu alanları dışında arama yapılacak ve kullanım sağlanacaksa, arazi sahibi kendine ait olan arazide yeraltı suyu arama yapma ve suyu bulduktan sonra kendi yararlı gereksinimlerine yetecek olan miktarını kullanma yetkisine sahiptir. Fakat bazı hâllerde belge alınması gerekmektedir. DSİ Genel Müdürlüğünden alınması gereken belgenin mecburi olduğu durumlar şunlardır: DSİ Genel Müdürlüğü’nün tespitiyle ve ilgili bakanlığın onaylamasıyla ilan edilen derinliği geçen her çeşit oyuk, sondaj ve kuyu (el ile açılan kuyular hariç) ve su sağlamak amacıyla oluşturulan yatay ve eğik her çeşit galeri ve tüneller (16/12/1960 Tarihli ve 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Resmî Gazete Sayısı: 10688).

#### 4.2.4. 09/08/1983 Tarihli ve 2872 Sayılı Çevre Kanunu

1983 yılında yayımlanan 2872 sayılı “Çevre Kanunu”nda, 2006 yılında kabul edilen 5491 sayılı “Çevre Kanunu’nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile önemli değişiklikler yapılmıştır. 2006 yılında yapılan önemli değişikliklerden sonra, son olarak 2018’de yürürlüğe giren bazı düzenlemeler ile Çevre Kanunu son hâlini almıştır.

Çevre Kanunu’nun amacı 1. maddede, çevrenin hem sürdürülebilir çevre prensipleri hem de sürdürülebilir kalkınma prensiplerine göre muhafaza edilmesini sağlamak şeklinde belirtilmiştir. Çevreyi korumanın yanında çevreyi iyi duruma getirmek ve çevre kirliliğini önlemek gibi genel prensipler yine bu kanunda belirtilmiştir.

Çevre Kanunu’nda suya ilişkin hükümler aşağıdaki gibi özetlenebilir (09/08/1983 Tarihli ve 2872 Sayılı Çevre Kanunu, Resmî Gazete Sayısı: 18132):

- Ülkemizin deniz, yeraltı ve yerüstü su kaynakları ile su ürünlerinin üretim alanlarının kullanılması aşamasında, bu alanların muhafazasının sağlanarak kirlenmelere karşı da korunması esas nitelik taşımaktadır.
- İçme ve kullanım suyu koruma sahalarına, kaynağın bulunduğu yere ve bu kaynağı beslemekte olan yeraltı ve yerüstü sularına, sulama ve drenaj yollarına atık dökenlere idari para cezası uygulanır.

Çevre Kanunu'nda çevrenin korunup iyileştirilerek kirliliğinin önlenmesi için hükümler bulunmaktadır. Çevrenin bir alt başlığı olma niteliği taşıyan yeraltı sularıyla ilgili olarak da Çevre Kanunu'nda bazı hükümler bulunduğu görülmektedir. Çevre Kanunu, hem yeraltı sularının korunarak kirliliğinin önlenmesi üzerine hükümler içermesi bakımından hem de yeraltı sularının kirlenmesine sebep olanlara idari para cezası uygulanacağına dair hükümler içermesi bakımından önemli bir yere sahiptir.

#### **4.2.5. 09/05/1985 Tarihli ve 3202 Sayılı Köye Yönelik Hizmetler Hakkında Kanun**

1985 yılında yayımlanan 3202 sayılı “Köye Yönelik Hizmetler Hakkında Kanun”da kanunun amacının; köye ve bağlı yerleşim birimlerine yapılacak hizmetleri ve bu yapılacak hizmetlerin uygulanması ile ilgili konuları düzenlemek olduğu belirtilmiştir. Köye yönelik hizmetler arasında suyla ilişkisi olan hizmetler kanunda özet olarak şu şekilde belirtilmiştir: Kalkınma plan ve programlarına uygun olacak şekilde su kaynaklarının verimli kullanılmasını, muhafaza edilerek geliştirilmesini sağlamak. Kısaca köy ve köye bağlı olan yerleşim yerlerine götürülecek olan su hizmetleri ile ilgisi bulunan konularda gerekli bütün esasları belirleyip yürütmek, köye yönelik su hizmetleri olarak ifade edilmiştir. Ayrıca bu kanunda köy ve köye bağlı yerleşim yerleri ile askeri garnizonlara içme ve kullanma suyu sağlama maksadıyla açılacak olan sondajların, 167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun” hükümlerine bağlı olmadığı belirtilmiştir (09/05/1985 Tarihli ve 3202 Sayılı Köye Yönelik Hizmetler Hakkında Kanun, Resmî Gazete Sayısı: 18761).

#### **4.2.6. 22/11/2001 Tarihli ve 4721 Sayılı Türk Medeni Kanunu**

2001 yılında yayımlanan 4721 sayılı “Türk Medeni Kanunu” 756. maddesine göre (22/11/2001 Tarihli ve 4721 Sayılı Türk Medeni Kanunu, Resmî Gazete Sayısı: 24607);

*“Kaynaklar, arazinin bütünleyici parçası olup, bunların mülkiyeti ancak kaynadıkları arazinin mülkiyeti ile birlikte kazanılabilir. Başkasının arazisinde bulunan kaynaklar üzerindeki hak, bir irtifak hakkı olarak tapu kütüğüne tescil ile kurulur. Yeraltı suları, kamu yararına ait sularandır. Arza malik olmak, onun altındaki yeraltı sularına da malik olmak sonucunu doğurmaz. Arazi maliklerinin yeraltı sularından yararlanma biçimi ve ölçüsüne ilişkin özel kanun hükümleri saklıdır.”*

Türk Medeni Kanunu'na göre, yeraltı suları toplumun faydası için olan sulardır. Bir kişi herhangi bir yerin sahibi de olsa, o yerin altında bulunan yeraltı suyunun sahibi olamaz. Çünkü yeraltı suları kamu yararına sahiptir. Bu suların faydalanmak için de bu sulara özel olarak çıkarılan kanunlara göre davranılabilir. Türk hukuk sisteminde de yeraltı sularından faydalanmanın şekil ve ölçüsü bu sular için özel olarak yayımlanmış olan, “Yeraltı Suları Hakkında Kanun”da belirtilmiştir. Yeraltı sularıyla ilgili araştırma yapılması, bu suların kullanılması, muhafaza edilmesi ve tapu kütüğüne kayıt düşülmesi ancak bu kanun hükümlerine göre yapılabilir.

#### **4.2.7. 26/09/2004 Tarihli ve 5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu**

2004 yılında yayımlanan 5237 sayılı “Türk Ceza Kanunu”nun çevreye ilişkin olan amacını, çevreyi koruyarak çevreye karşı suç işlenmesini önlemek olarak özetlenebilir. Türk Ceza Kanunu'nda bu doğrultuda çevreye karşı işlenen suçlar ve bu suçlara verilmesi gereken cezalar belirlenmiştir. Burada asıl olan şey çevrenin korunmasıdır. Yeraltı sularının yönetimi aşamasında; bu kanun ile çevrenin koruma altına alınarak çevreye karşı suç işlenmesinin önlenmeye çalışılması, yeraltı suyu yönetiminde önemli bir konudur.

Türk Ceza Kanunu'nda çevreyle ilgili olan düzenlemeler şu şekildedir (26/09/2004 Tarihli ve 5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu, Resmî Gazete Sayısı: 25611):

- Atık veya artık maddeleri toprak, su ve havaya kasıtlı olarak veren kişi altı aydan iki yıla kadar hapis cezasına çarptırılır. Atık veya artık maddelerin toprak, su ve havada kalıcılık göstermesi durumunda verilecek ceza iki katına katar arttırılır. Eğer atık veya artıklarla işlenen fiiller insanlar, hayvanlar ve bitkiler üzerinde çok büyük etkiler yaratırsa beş yıldan az olmayan hapis cezasına veya bin güne kadar adli para cezasına karar verilir. Tüzel kişiler hakkında ise işlediği fiile göre güvenlik tedbiri uygulanır.
- Atık veya artıkların toprak, su ve havaya verilmesine taksirle sebep olan şahıs, adli para cezasına çarptırılır. Eğer atık veya artıklar toprakta, suda ve havada kalıcı etki bırakırsa, iki aydan bir yıla kadar hapis cezası hükmü verilir. Atık veya artıklarla taksirle işlenen fiiller insanlar, hayvanlar ve bitkiler üzerinde çok büyük etkiler yaratırsa, kişiye bir yıldan beş yıla kadar hapis cezası verilir.

Türk Ceza Kanunu’nda çevreye karşı işlenen suçlar; çevrenin kasten kirlenmesi ve çevrenin taksirle kirlenmesi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu ayırmada, çevreye karşı işlenen suçlarda kasten suç işleyenlere ve taksirli suç işleyenlere verilen cezaların farklılık gösterdiği görülmektedir. Ayrıca tüzel kişilerin de çevreye karşı işledikleri suçlarda güvenlik tedbirine başvurulacağı belirtilmiştir. Türk Ceza Kanunu’nda belirtilen sulara karşı işlenen suçlar, atık veya artıklar aracılığıyla suların zarara uğratılması şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

#### 4.2.8. 20/07/1961 Tarihli Yeraltı Suları Tüzüğü

Yeraltı Suları Hakkında Kanun’un uygulanmasını göstermek için 1961 yılında yayımlanan “Yeraltı Suları Tüzüğü”, yeraltı suları ile ilgili olan tüm süreçlerde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün görev ve yetkilerini belirlemiştir. Tüzüğe göre (20/07/1961 Tarihli Yeraltı Suları Tüzüğü, Resmî Gazete Sayısı: 10875);

- Yeraltı suyu işletme sahaları, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından tespit edildikten sonra DSİ aracılığıyla ilan edilir,
- El ile açılan kuyular ve DSİ tarafından derinliği tespit edilen kuyuların derinliğinden daha az derinlikte olan kuyular haricinde, su sağlamak amacıyla açılacak her türlü kuyu, tünel ve galeriler için arama, kullanma, ıslah ve tadil belgesi alınması zorunludur,
- Yeraltı suyu arama, kullanma, ıslah ve tadil belgeleri için yapılan müracaatlar, DSİ teşkilatı tarafından incelenerek, müracaattan itibaren bir ay içinde cevaplandırılır.

Kısaca belirtmek gerekirse Yeraltı Suları Tüzüğü’nde de görüldüğü üzere ülkemizde yeraltı sularıyla ilgili her türlü işlemin yapılması Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ve teşkilatlanmalarına aittir.

#### 4.2.9. 23/06/1972 Tarihli DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği

167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun”un ilgili maddeleri uyarınca, “Yeraltı Suları Tüzüğü”nde belirtilen yeraltı suyu arama, kullanma, tadil ve ıslah belgeleri almak için yapılan işlemlerin tümü “DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği”nde belirtildiği gibi yapılır. Ayrıca yeraltı suyu için yapılacak etüt, kuyu açılması ve diğer bütün teknik işler bu yönetmeliğe göre yapılmaktadır. Aynı zamanda yeraltı suyu işletmesinde de bu yönetmelikte belirtilen konulara riayet edilmesi zorunludur (23/06/1972 Tarihli DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği, Resmî Gazete Sayısı: 14224).

#### 4.2.10. 31/12/2004 Tarihli Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği

2004 yılında yayımlanan “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”nin amacı, ülkemizin yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının korunup en iyi şekilde kullanımının sağlanması ve su kirliliğinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda önlenmesi için gerekli olan hukuki ve teknik temellerinin belirlenmesidir. Bu yönetmelik 2872 sayılı Çevre Kanunu ve 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun’un hükümlerine göre hazırlanmıştır. Bu yönetmelikte, suların korunması ile ilgili esaslar belirlenmiş, yeraltı sularıyla ilgili kirlenme yasakları belirlenerek düzenlenmiş ve atık sularla ilgili olan çeşitli konularda düzenlemeler yapılmıştır (31/12/2004 Tarihli Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Resmî Gazete Sayısı: 25687).



**4.2.11. 07/04/2012 Tarihli Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik**

İyi durumda bulunan yeraltı sularının var olan durumunun muhafaza edilmesini sağlamak, yeraltı sularının pislenmesinin ve bozulmasının önüne geçmek ve yeraltı sularının iyi duruma getirilmesi için gerekli olan temel nitelikleri belirlemek maksadıyla “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hazırlanmıştır. Bu yönetmeliğin uygulanmasını tespit etmek ve uygulamasını sağlamak maksadıyla yeraltı suyunun kalite yönünden muhafaza edilmesi için denetim yapma yetkisi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na, miktar konusunda denetim yapma yetkisi de DSİ’ye verilmiştir (07/04/2012 Tarihli Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28257).

**4.2.12. 12/10/2013 Tarihli Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yeraltı Suyu Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği**

167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun”a göre hazırlanan “Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yeraltı Suyu Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği” kullanma belgesi alınarak yeraltı suyu çekmek için açılan kuyu vb. yerlerden çekilecek su miktarını denetim altında tutacak ölçüm sistemleri ile ilgili bütün durumların göz önünde bulundurulmasını düzenlemek ve yeraltı suyunun kullanım amacı, niceliği, havza sınırı ve diğer konuların yöntem ve temel niteliklerini belirlemek maksadıyla hazırlanmıştır (12/10/2013 Tarihli Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yeraltı Suyu Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği, Resmî Gazete Sayısı: 28793).

**4.2.13. 11/02/2014 Tarihli Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik**

Türkiye’de bütün yüzeysel suların ve yeraltı sularının nicelik, nitelik ve hidromorfolojik durumlarının ortaya koyulması, suların izlenmesi ve izlemede rol alan kurum ve kuruluşların eşgüdümünün sağlanmasına yönelik yol ve yöntemleri belirlemek “Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik”in amaçlarıdır. Yönetmelikte, ilgili kurum ve kuruluşların görüşlerinin alınıp DSİ tarafından oluşturulan Yeraltı Suyu İzleme Ağı kurulacağı da belirtilmiştir. Ayrıca yeraltı sularının kalite ve niceliğinin belirlenmesi genel amaçlı izleme, risk altında bulunan yeraltı sularının izlenmesi operasyonel izleme ve yeraltı sularının nicelik bakımından ve kimyasal durumlarının değerlendirilmesine katkıda bulunulması için izlenmesi miktar bakımından izlenme olarak bu yönetmelikte ifade edilmiştir (11/02/2014 Tarihli Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28910).

**Sonuç ve Öneriler**

Türkiye’de yıllık kullanılabilir yüzey suyu 94 milyar m<sup>3</sup> ve yıllık kullanılabilir yeraltı suyu miktarı da 18 milyar m<sup>3</sup>’tür. Ülkemizde 2020 itibarıyla kişi başına yıllık 1346 m<sup>3</sup> kullanılabilir su miktarı düşmektedir. Su varlığına göre sınıflandırma yapıldığında Türkiye’nin su azlığı çeken ülke konumunda olduğu söylenebilir (DSİ, 2020). Dolayısıyla ilerleyen yıllarda su fakiri olan ülkeler sınıfında yer almamak için, güçlü su yönetimi politikaları izlenmesi gerekmektedir.

Türkiye’de yeraltı sularıyla ilgili kurumsal yapılanmaya bakıldığında, ulusal su yönetiminden sorumlu olan bakanlığın Tarım ve Orman Bakanlığı olduğu görülmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığının merkez birimi olan Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ile yine bakanlığa bağlı kuruluşlardan olan Türkiye Su Enstitüsü ve DSİ Genel Müdürlüğü su ile ilgili yaptıkları çalışmalarla Tarım ve Orman Bakanlığının üstlenmiş olduğu ulusal su yönetimini koordine etme görevinde bakanlığa yardımcı olmaktadır. Bu kuruluşlardan olan DSİ Genel Müdürlüğü, su kaynaklarının yönetiminden sorumlu olan kuruluştur. Yeraltı sularının, aranması ve kullanılması için gerekli olan belgeleri verme yetkisi DSİ Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Ayrıca DSİ Genel Müdürlüğü, yeraltı sularını kalite yönünden izlemekle ve yeraltı suları kirliliği hakkında ilgili bakanlığa bilgi vermekle görevlendirilmiştir.

Türkiye’de yeraltı suları ile ilgili yasal mevzuata bakıldığında, su ile ilgili yapılan düzenlemelerin temelini 1982 Anayasası’nın çevre ile ilgili olan 168. maddesi oluşturmaktadır. 1960 yılında yayımlanan ve bazı maddelerinde değişiklikler yapılarak günümüze kadar gelen 167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun” ise yeraltı sularının yönetimi ile ilgili olan tüm konuların temelini oluşturmaktadır. Türk Medeni Kanunu ile yeraltı sularının kamu yararına kullanılabilmesi ifade

edilirken Türk Ceza Kanunu’nda su kirliliğine neden olanların hapis veya adli para cezası ile cezalandırılacağı belirtilmiştir. Çevre Kanunu’nda ise yeraltı sularını kirletenlerin idari para cezası ile cezalandırılacağı belirtilmektedir. 831 sayılı “Sular Hakkında Kanun”da yeraltı sularıyla ilgili bir ifadenin bulunmaması ise su mevzuatındaki eksikliği ortaya koymaktadır. 2012 yılında yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” ise son yıllarda yeraltı sularının kalitesinin korumak amacıyla atılan önemli bir adım olmuştur.

Sonuç olarak; Türkiye’deki yeraltı sularıyla ilgili doğrudan ya da dolaylı düzenleme yapan kanunlarda temel olarak yeraltı sularının nitelik ve nicelik yönünden korunması amaçlanmaktadır. Fakat burada dikkat edilmesi gereken nokta yapılan mevzuatların uygulanması noktasında bu konuda yetkili olan kurum ve kuruluşların gerekli adımları atmasıdır. Türkiye’de yeraltı sularının daha etkin yönetimi anlamında şu öneriler ileri sürülebilir:

- Ulusal su yönetiminde söz sahibi olan kurum ve kuruluşlar arasındaki iş birliği ve koordinasyon geliştirilebilir.
- 1960 yılında yayımlanan 167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun” çağın ihtiyaçlarına uygun olarak yeniden güncellenebilir.
- Sularla ilgili olan kanunlar, tek su kanunu olacak şekilde düzenlenebilir.
- Yeraltı sularının kirliliğinin önlenmesi ve halk arasında farkındalık oluşturulması için televizyonlarda ve sosyal medyada kamu spotları yayınlanabilir.
- Tarımda kullanılan sulama yöntemleri daha modern hâle getirilerek su tasarrufu sağlanabilir.
- Tarımda kullanılacak su altyapı hizmetleri geliştirilebilir ve çiftçiler bu yönde bilinçlendirilebilir.
- Yeraltı suyu yönetiminde merkezden karar alırken bölgelerin kendilerine özgü özelliklerinin dikkate alınması faydalı olabilir.
- 1926 yılında çıkarılan 831 sayılı “Sular Hakkında Kanun” yerine güncel bir yasa çıkarılabilir.

### **Kaynakça**

- Ayman Güler, B., Baran, E.A., Boztaş, N., Karabıyık, T., Kartal, F., Mutlu, G., Örgü, A., Sayın, D. ve Tulumtaş, S. (1999). “Hukuksal ve Kurumsal Yapı”, *Su Hizmetleri Yönetimi-Genel Yapı*, (Editör: Birgül Ayman Güler). Ankara: TODAİE, s.35-84.
- Bilen, Ö. (2009). *Türkiye’nin Su Gündemi, Su Yönetimi ve AB Su Politikaları*. Ankara: DSİ İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı Basım ve Foto-Film Şube Müdürlüğü.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2019). <http://www.dsi.gov.tr/kurumsal-yapi/hakkimizda>, (Erişim Tarihi: 16.03.2019).
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2020). “Toprak Su Kaynakları”, <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari>, (Erişim Tarihi: 18.10.2020).
- Esenyel, Ö. (2001). *Türkiye’nin Su Potansiyeli ve Potansiyelin Kullanılması*. İstanbul: Harp Akademileri Basımevi.
- European Union (EUROPA). (2018). “Groundwater”, <http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/groundwater/resource.htm>, (Erişim Tarihi: 10.12.2018).
- Evsahibioglu, A.N., Aküzüm, T. ve Çakmak, B. (2010). “Su Yönetimi, Su Kullanım Stratejileri ve Sınırtaşan Sular”, *Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1*. Ankara. 11-15 Ocak, s.119-134.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2008). “Country Profile- Turkey”, [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries\\_regions/Profile\\_segments/TUR-WU\\_eng.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/Profile_segments/TUR-WU_eng.stm), (Erişim Tarihi: 18.02.2019).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2019). “Water Management”, <http://www.fao.org/land-water/water/water-management/en/>, (Erişim Tarihi: 13.01.2019).

- Geological Survey Ireland. (2019). "Groundwater Pollution". <https://www.gsi.ie/en-ie/geoscience-topics/environmental-health/Pages/Groundwater-pollution.aspx>. (Erişim Tarihi: 11.01.2019).
- Günhan, Ö. (2014). *Yeraltı Sularının Kalitesinin Değerlendirilmesi Açısından Uygun Bir Metodoloji Araştırması*. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. Uzmanlık Tezi. Ankara.
- Harmancıoğlu, N. B., Gül, A. ve Fıstıkoğlu, O. (2002). "Entegre Su Kaynakları Yönetimi". TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Türkiye Mühendislik Haberleri. [https://www.imo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/8a77e4747d24e0c\\_ek.pdf?dergi=174](https://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/8a77e4747d24e0c_ek.pdf?dergi=174), (Erişim Tarihi: 09.04.2021).
- International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC). (2018). "What is Groundwater?" <https://www.un-igrac.org/what-groundwater>. (Erişim Tarihi: 11.12.2018).
- Kodal, S., Türkeş, M., Benli, B., Çapar, G. ve Coşkun Dilcan, Ç. (2015). "Entegre Su Yönetimi ve İklim Değişikliğine Adaptasyon". *Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1*. Ankara. 12-16 Ocak 2015, s. 161-183.
- Koluman, A., Erol, M. S., Şen A., Şüküroğlu M., Baycaun, S., Ekrem N.H., Kaya, İ. ve Ökmen, M. (2002). "Dünya'da Su Sorununa Genel Bir Bakış", *Dünya'da Su Sorunları ve Stratejileri*, (Editör: Aziz Koluman). Ankara: Avrasya Stratejik Araştırmalar Merkezi Yayınları. s. 5-36.
- Muluk, Ç.B., Kurt, B., Turak, A., Türker, A., Çalışkan, M.A., Balkız, Ö., Gümrükçü, S., Sarıgül, G. ve Zeydanlı, U. (2013). "Türkiye'de Suyun Durumu ve Su Yönetimi'nde Yeni Yaklaşımlar: Çevresel Perspektif". <http://www.skdturkiye.org/files/yayin/Turkiyede-Suyun-Durumu-ve-Su-Yonetiminde-Yeni-Yaklasimler-Raporu.pdf>. (Erişim Tarihi: 07.08.2018).
- NASA. (2021). "Turkey Experiences Intense Drought". <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147811/turkey-experiences-intense-drought>. (Erişim Tarihi: 20.01.2021).
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı. (2015). "Çölleşme/Arazi Bozulumu ve Kuraklıkla Mücadele Terimler Sözlüğü". <https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Belgeler/collesme%20belgeleri%20arsiv/Sayfa02/CollesmeSozluk.pdf>. (Erişim Tarihi: 08.04.2021).
- Sargın, A. H. (2010). "Yeraltıları". <https://cdn.nys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/425/KonuIcerik/767/1115/DosyaGaleri/yeraltisulari-kitabi.pdf> (Erişim Tarihi: 08.07.2018).
- Su TEMA. (2019). <https://sutema.org/kirilgan-dongu/tarimda-kullanilan-su.10.aspx> (Erişim Tarihi: 04.05.2019).
- SUEN. (2019). <https://www.suen.gov.tr/Suen/page.aspx?pg=organizasyon>. (Erişim Tarihi: 05.05.2019).
- TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası (TMMOB İMO). (2009). "Su Hakkı Raporu", [http://www.imo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/03f0de3afe0fba3\\_ek.pdf?dergi=144](http://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/03f0de3afe0fba3_ek.pdf?dergi=144), (Erişim Tarihi: 03.12.2019).
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2010). *Türkçe Sözlük*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- UK Groundwater Forum. (2018). "Why is groundwater important?", <http://www.groundwateruk.org/Why-is-Groundwater-Important.aspx> (Erişim Tarihi: 09.09.2018).
- Uluatam, Ö. (1998). *Damlaya Damlaya Ortadoğu'nun Su Sorunu*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

- Ulurmak, A. (2014). *Türkiye’de Su Yönetimi*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Uyduranoğlu Öktem, A. ve Aksoy, A. (2014). Türkiye’nin Su Riskleri Raporu, [http://awsassets.wwfr.panda.org/downloads/turkiyenin\\_su\\_riskleri\\_raporu\\_web.pdf](http://awsassets.wwfr.panda.org/downloads/turkiyenin_su_riskleri_raporu_web.pdf) (Erişim Tarihi: 07.07.2018).
- Yıldız, D. (2013). “İklim Düzensizliği, Su Yönetimi ve Gıda Güvenliği İlişkisi”, Su Kaynaklarının Yönetimi Politikalar ve Sorunlar: Küreselden Yerele Panel Bildirileri, Nevşehir, 15 Mart 2013, s. 16-28.

**Mevzuat**

- Türkiye Cumhuriyeti 1982 Anayasası, Resmî Gazete Sayısı: 17863.
- 28/04/1926 Tarihli ve 831 Sayılı “Sular Hakkında Kanun”, Resmî Gazete Sayısı: 368.
- 16/12/1960 Tarihli ve 167 Sayılı “Yeraltı Suları Hakkında Kanun”, Resmî Gazete Sayısı: 10688.
- 20/07/1961 Tarihli Yeraltı Suları Tüzüğü, Resmî Gazete Sayısı: 10875.
- 23/06/1972 Tarihli DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği, Resmî Gazete Sayısı: 14224.
- 09/08/1983 Tarihli ve 2872 Sayılı “Çevre Kanunu”, Resmî Gazete Sayısı: 18132.
- 09/05/1985 Tarihli ve 3202 Sayılı “Köye Yönelik Hizmetler Hakkında Kanun”, Resmî Gazete Sayısı: 18761.
- 22/11/2001 Tarihli ve 4721 Sayılı “Türk Medeni Kanunu”, Resmî Gazete Sayısı: 24607.
- 26/09/2004 Tarihli ve 5237 Sayılı “Türk Ceza Kanunu”, Resmî Gazete Sayısı: 25611.
- 31/12/2004 Tarihli Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Resmî Gazete Sayısı: 25687.
- 29/06/2011 Tarihli ve 645 Sayılı “Orman ve Su İşleri Bakanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname”, Resmî Gazete Sayısı: 27984.
- 07/04/2012 Tarihli Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28257.
- 12/10/2013 Tarihli Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yeraltı Suyu Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği, Resmî Gazete Sayısı: 28793.
- 11/02/2014 Tarihli Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28910.
- 10/07/2018 Tarihli ve 1 Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”, Resmî Gazete Sayısı: 30474.
- 15/07/2018 Tarihli ve 4 Sayılı “Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”, Resmî Gazete Sayısı: 30479.