

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**İSKİ
SU ÜCRET TARİFELERİ VE POLİTİKALARI
SU ŞİRKETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET GÖKSU

İSTANBUL, 2012

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

**İSKİ
SU ÜCRET TARİFELERİ VE POLİTİKALARI
SU ŞİRKETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET GÖKSU

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Adem ESEN

İSTANBUL, 2012

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KENT SİSTEMLERİ VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ

Tezin Adı: İSKİ Su Ücret Tarifeleri ve Politikaları, Su Şirketlerinin Değerlendirilmesi
Öğrencinin Adı Soyadı: Mehmet GÖKSU
Tez Savunma Tarihi: 12.06.2012

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Tunç BOZBURA
Enstitü Müdürü
İmza

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa ILICALI
Program Koordinatörü
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

_____ Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Adem ESEN

Üye
Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

Üye
Dr. Ramazan YÜKSEL

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana yol gösteren tüm hocalarıma, özellikle son bir yıl içerisinde konu seçimimde bana yön veren ve seçtiğim konuda beni her zaman özveri ile yönlendiren çok değerli hocam Prof. Dr. Adem ESEN'e, bu programda beraber yüksek lisans yaptığımız iş arkadaşlarım Silivri Şube Müdürü Faruk DİKMEN ve Silivri Su Kanal ve Ruhsat Şefi Ercan AKÇA'ya ve ayrıca yüksek lisans tezi konusu ile ilgili araştırmalarım da katkıda bulunan B.Evler Şube Müdürümüz İsmet ÇONTAR'a, iş yerindeki çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca hazırlamış olduğum bu çalışmayı, uğraşlarım esnasında maddi ve manevi desteklerini hissettiğim eşim Hülya GÖKSU, biricik kızlarım Elif Hilal ve Betül Feyza'ya ithaf ederim.

İstanbul, Haziran 2012

Mehmet GÖKSU

ÖZET

İSKİ SU ÜCRET TARİFELERİ VE POLİTİKALARI SU ŞİRKETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Göksu

Kentsel Sistemler Ve Ulaştırma Yönetimi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Adem Esen

Haziran 2012, 157 sayfa

Dünyada su ve su kaynakları değerlendirilirken suyun kısıtlı ve yerine ikame edilecek başka bir kaynağın olmadığı, tükenebilir olduğu, korunması ve geliştirilmesi için bazı önlemlerin alınması, bu önlemler içerisinde suyun fiyatlandırılması ancak adil, verimli ve sosyal bir fiyatlandırma yönteminin belirlenmesi gerekir.

Suyu fiyatlandırmanın amacı; dünyamızın yüzde 97,41 okyanus suları ile kaplı olmasına karşılık, karalarda bulunan suların oranı ise yüzde 2,59'dur. Bu miktarında büyük bölümü kutuplardadır. Buradan da anlaşılacağı üzere yaşamın temel kaynağı olan suyun ne kadar değerli bir madde olduğu, bunun için arz ve talebin yanında fiyatını da belirlerken çok dikkat edilmelidir. Dünyada, ülkemizde ve İstanbul'da gerek suyun teminde gerekse bunun maliyetinin karşılanmasında ve fiyatlandırılmasında farklı uygulamalar bulunmaktadır. Bu çalışmada, özellikle İSKİ'de suyun temini, maliyeti, satış fiyatı ve tarife çeşitleri üzerinde durulmuştur.

Bu çalışmada; Dünyada, Türkiye'de ve İstanbul'da su kaynakları, su politikaları, suyun fiyatlandırılması, İSKİ'nin su tarifeleri, ambalajlı su sektörü incelenmiş, mevcut durumlar ortaya konularak, olması ve yapılması gereken bir yargıya ulaşılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Su, Su Kaynakları, Suyun Fiyatlandırılması, İçmesuyu Tarifeleri, Ambalajlı Su Sektörü

ABSTRACT

İSKİ'S PRICE TARIFF'S AND POLICIES A REVIEW FOR WATER COMPANYS

Mehmet Göksu

Urban Systems and Transportation Management

Thesis Consultant: Prof. Dr. Adem Esen

June 2012,157 pages

While evaluating of water and water resources in the world, its clear to realized that these sources are limited and there is no substitution for them. Also, water and water resources are exhaustible, but in a fair way should be efficiently and socially methods are necessary for pricing of water.

The main purpose of pricing water is that, our planet has been covered by ocean waters with 97,41% , but just 2,59% rate water on the land's. Most of land's water places at the Poles. As mentioned above, its clear to see how precious the water for our life and planet.Because of that, pricing methods should be carefully determine with supply and demand measures.Currently, there are diffirent kind of applications for pricing the water in the World, Turkey and Istanbul.

In this study, we emphasized and referred for İSKİ's water supply, cost of water, sale price and tariff vatiations. The sector of packaged water, water resources, water policies, pricing of water were examined with current situations and have tried to reach a conclusion that should be done.

Keywords: Water, Water Resources, Pricing of Waters, Water Tariffs, Packaged Water Sector.

İÇİNDEKİLER

TABLolar.....	xi
ŞEKİLLER.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ	1
2. SU İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER.....	5
2.1 SUYUN TANIMI.....	5
2.1.1 İnsani Tüketim Amaçlı Su	7
2.1.2 Kaynak Suyu	8
2.1.3 İçme Suyu	8
2.1.4 İşlem Görmüş Kaynak (Memba)Suyu	9
2.1.5 Doğal Mineralli Su	9
2.1.6 İçme Kullanma Suyu	9
2.2 SUYUN ÖZELLİKLERİ.....	10
2.2.1 Fiziksel Özellikler	10
2.2.2 Bulanıklık	10
2.2.3 Renk	11
2.2.4 Koku ve Tat	12
2.2.5 Mikroorganizmalar	12
2.2.6 Kimyasal Özellikler	14
2.2.6.1 Suyun pH'ı	14
2.2.6.2 Sertlik	14
2.3 SUYUN STANDARTLARI	15
2.3.1 Suyun Kalite Standartları	15
2.3.2 İçme Suyu ve Kullanma Suyu Standartları	18
2.4 HAYAT VE SU.....	211
2.4.1 Hayat ve İhtilaf Kaynağı Olarak Su.....	211
2.4.2 Yaşamın Kaynağı Olarak Su	222
2.4.3 İnsan Yaşamında Suyun Önemi.....	23
2.4.3.1 Su sağlıktır	25
2.4.3.2 Su haktır.....	26

3. DÜNYADA, TÜRKİYE’DE VE İSTANBUL’DA SU KAYNAKLARI.....	27
3.1 DÜNYADA SU KAYNAKLARININ DURUMU	27
3.1.1 Dünyanın Su Potansiyeli	27
3.1.2 Su Zenginliği nedir?	31
3.1.3 Su Fakirliği nedir?	31
3.1.4 Su Fakiri-Su Zengini kriterleri.....	32
3.1.5 Suyun Kullanım Alanları ve Geri Kazanımı.....	33
3.1.6 Küresel Su Sıkıntıları	36
3.1.7 Dünyadaki Su Sıkıntısının Sebepleri	37
3.1.7.1 Çevresel etkiler	38
3.1.7.2 Suyun ekonomik bir mal haline gelmesi	39
3.1.7.3 Diğer sebepler	40
3.2 TÜRKİYE’DE SU KAYNAKLARININ DURUMU	41
3.2.1 Türkiye’nin Su Varlığı	43
3.2.2 Türkiye’de Su Kaynaklarının Kullanımı	46
3.2.3 Türkiye’de Su Kaynaklarının Kalitesi ve Su Kirliliği.....	49
3.2.3.1 Türkiye’de Su Kirliliğine Etki Eden Sebepler.....	52
3.2.4 Türkiye’de Belediyeler İçme ve Kullanma Suyu Temel Göstergeleri.....	54
3.2.5 Türkiye’de Su Sorunları ve Öneriler	57
3.3 SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE İLGİLİ KÜRESEL POLİTİKALAR	60
3.3.1 Birleşmiş Milletlerin Su Kaynakları ile ilgili Politikaları	60
3.3.2 OECD’nin Su Kaynakları ile İlgili Politikaları.....	62
3.3.3 Dünya Bankası’nın Su Kaynakları ile İlgili Politikaları.....	63
3.3.4 Avrupa Birliği’nin Su Kaynakları ile İlgili Politikaları	65
3.3.4.1 Avrupa Birliği’nde su kaynakları ve su yönetiminin mevcut durumu.....	65
3.3.4.2 Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi.....	66
3.3.4.3 Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ana prensipleri	68
3.3.5 Su Kaynakları Yönetimi ile Alakalı Küresel Kuruluşlar.....	69
3.4 İSTANBUL’DA SU.....	81

3.4.1 İstanbul'un Su Varlığı ve Yönetimi	81
3.4.1.1 İstanbul'un su tarihi.....	83
3.4.1.2 İstanbul'un su kaynakları	87
3.4.1.3 İstanbul'un su kalitesi.....	90
4. SUYUN EKONOMİK BİR DEĞER OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ, SUYUN FİYATLANDIRILMASI.....	93
4.1 KAMUSAL BİR MAL OLARAK SUYUN TARİHSEL SÜRECİ..	93
4.2 EKONOMİK BİR DEĞER OLARAK SU.....	94
4.3 SUYUN FİYATLANDIRILMASI	97
4.3.1 Suyu Fiyatlandırmanın Önemi.....	97
4.3.2 Suyu Fiyatlandırmanın Su Sistemlerine ve Kullanıcılarına Etkileri.....	100
4.3.3 Dünyada ve Türkiye'de Suyun Fiyatlandırılması.....	101
4.3.3.1 Dünyada suyun fiyatlandırılması.....	101
4.3.3.2 Türkiye'de suyun fiyatlandırılması	102
4.3.3.2.1 <i>Su çerçeve direktifi ve suyun fiyatlandırılması</i>	103
5. İSKİ'NİN SU FİYAT TARİFELERİ, POLİTİKALARI VE AMBALAJLI SU SEKTÖRÜNÜN DURUMU	105
5.1 İSTANBUL İLE İLGİLİ İSTATİSTİKİ BİLGİLER.....	105
5.2 İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER.	106
5.2.1 Yasalarca Verilmiş Yetki ve Sorumluluklar	106
5.2.1.1 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu	106
5.2.1.2 2560 Sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun	106
5.2.1.3 Yönetmeliklerde düzenlenmiş yetki ve sorumluluklar	108
5.2.1.4 Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve İSKİ Kanunu'nun yanı sıra İSKİ'nin yetki ve görevi ile ilgili diğer kanunlar	108

5.2.1.5 Ayrıca, İSKİ'ye görev veren ve ilişkili olan diğer yönetmelikler.....	109
5.2.2 Örgüt Yapısı	110
5.2.2.1 Yönetim Organları	110
5.2.3 İSKİ Hiyerarşik Yapılanması.....	112
5.2.4 Mali Yapısı	114
5.2.5 İSKİ Tarafından Sunulan Hizmetler	114
5.3 İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE SUYUN FİYATLANDIRILMASI	121
5.3.1 Eve Kadar Gelen Su Hizmetinin Aşamaları	121
5.3.2 Su Satışı Tarifesinin Tespitinde Esas Alınacak Unsurlar ..	123
5.3.3 İSKİ'de Suyun Tariflendirilmesi.....	124
5.3.3.1 Tarife tespitinin esasları	124
5.3.3.2 Tarife ve bedel çeşitleri	125
5.3.3.3 Abone türleri.....	125
5.3.3.4 Abone grupları ve tarife uygulaması	125
5.3.3.4.1 Konut tarifesi uygulanacak aboneler	126
5.3.3.4.2 İşyeri tarifesi uygulanacak aboneler	127
5.3.3.4.3 Sanayi tarifesi uygulanacak aboneler	127
5.3.3.4.4 Konut dışı inşaat şantiye tarifesi uygulanacak aboneler	127
5.3.3.4.5 Konut inşaatı şantiye tarifesi uygulanacak aboneler	127
5.3.3.4.6 Resmi daire tarifesi uygulanacak aboneler ..	128
5.3.3.4.7 Köy konut tarifesi uygulanacak aboneler	128
5.3.3.4.8 Köy işyeri tarifesi uygulanacak aboneler	128
5.3.3.5 Bir m ³ suyun maliyeti ve satış fiyatı	129
5.3.3.6 Abone Gruplarının dağılım oranları ve grup tarifelerinin belirlenmesi ve su üretim bütçesi ilişkisi	131
5.3.3.6.1 Su üretim bütçesinin oluşması	131

5.3.3.6.2 Abone gruplarının dağılım oranları ve grup tarifelerinin belirlenmesi	133
5.3.3.6.3 İSKİ tarifeler yönetmeliğindeki indirimli veya ücretsiz su verilmesi	134
5.3.3.7 İSKİ Genel Müdürlüğü'nde sayacın okunup, faturaya dönüştürülmesi.....	134
5.3.3.8 İstanbul ve dünyanın önemli metropollerinde 1 m ³ suyun maliyeti ve satış fiyatları.	136
5.4 İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN AMAÇ VE HEDEFLERİ İLE GENEL POLİTİKALARI	138
5.4.1 İSKİ Genel Müdürlüğü'nün Amaç ve Hedefleri	138
5.4.2 İSKİ Genel Müdürlüğü'nün Genel Politikaları.....	141
5.4.3 İçme Suyu Fiyatlandırmasında İzlenen Sosyal Politikalar	144
5.5 AMBALAJLI SU SEKTÖRÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ	145
5.5.1 Ambalajlı Su ve Şebeke Suyu Arasındaki Farklar	145
5.5.2 Dünyada Ambalajlı Su Sektörü.....	145
5.5.3 Türkiye'de Ambalajlı Su Tüketimi.....	147
5.5.4 Ambalajlı Su Sektörünün Rakamlarla Genel Yapısı ve Büyüklüğü	148
5.5.5 İstanbul'da Ambalajlı Su Üreticilerinin Durumu	149
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	152
KAYNAKÇA.....	158
ÖZGEÇMİŞ	164

TABLolar

Tablo 2.1: Kategorilere göre kalite standartları	17
Tablo 2.2: İçme ve kullanma suyu göstergeleri	19
Tablo 3.1: Su miktarları ve kaynakları.....	29
Tablo 3.2: Su kaynağı ve yenilenme süreleri	30
Tablo 3.3: Kıtalara göre mevcut su kaynakları	30
Tablo 3.4: Kişi başına su tüketimi ve su zengini-fakiri durumu	32
Tablo 3.5: Dünyanın bazı büyükşehirlerinde günlük su tüketimi	33
Tablo 3.6: Kıtalara göre su kaynaklarının dağılımı	36
Tablo 3.7: Türkiye'nin havzaları ve su potansiyelleri	42
Tablo 3.8: Türkiye'nin su varlığı	44
Tablo 3.9: Türkiye'de su kaynaklarının kullanımları	47
Tablo 3.10: Dünyada ve ülkemizde kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli	48
Tablo 3.11: Belediye su temel göstergeleri, 2004-2006-2008-2010.....	55
Tablo 3.12: Belediye içme ve kullanma suyu temel göstergeleri, 1994-2010	56
Tablo 3.13: Dünya Bankası'nın su kredileri 2000-2004.....	64
Tablo 3.14: Su Çerçeve Direktifi'nde tanımlanan temel tarihler	69
Tablo 3.15: İstanbul'un su kaynakları.....	87
Tablo 4.1: Fiyatlandırma ve etkinlik	100
Tablo 4.2: Gelişmiş ülkelerde su fiyatları (2001)	102
Tablo 5.1: İstanbul ile ilgili istatistiksel bilgiler (2011 yılı).....	1055
Tablo 5.2: İSKİ'de yıllara göre gerçekleşen yatırım harcamaları.....	114
Tablo 5.3: İSKİ'nin 2011 yılı bütçesi	115
Tablo 5.4: İSKİ'nin mevcut içmesuyu arıtma tesisleri	117
Tablo 5.5: İSKİ'nin son 5 yılda şehre verdiği su miktarlarının aylık dağılımı (m ³ /gün)	117
Tablo 5.6: İSKİ'nin son beş yılda hizmete aldığı içmesuyu isale ve şebeke hatları	118
Tablo 5.7: İSKİ'nin son beş yılda en fazla su verdiği günler	118
Tablo 5.8: İSKİ'nin son beş yılda arıtma tesislerinden vermiş su miktarları	118
Tablo 5.9: İSKİ atıksu arıtma tesislerinin 2011 yılı genel bilgileri.....	120
Tablo 5.10: Tarifeler Yönetmeliğinde belirtilen abone grupları ve tarifeleri	129

Tablo 5.11: 1 m ³ suyun maliyeti ve satış fiyatı	130
Tablo 5.12: İSKİ su üretim bütçesi	132
Tablo 5.13: İSKİ’de müşteri grubu ve tarifeleri.....	133
Tablo 5.14: İstanbul ve dünyanın önemli metropollerinde 1 m ³ suyun idareye maliyeti	136
Tablo 5.15: İstanbul ve dünyanın önemli metropollerinde 1 m ³ suyun satış fiyatı	137
Tablo 5.16: Ülkeler bazında yıllık ambalajlı içme suyu tüketimi (milyon litre)	146
Tablo 5.17: Dünyada kişi başı içme suyu tüketimi (Lt).....	147
Tablo 5.18: Bölgeler itibariyle ambalajlı su tüketim oranları	148
Tablo 5.19: Ambalajlı su sektörünün yıllara göre üretimi	148
Tablo 5.20: İstanbul Avrupa ve Anadolu yakasında ambalajlı su üretimi yapan doğal su kaynaklarının ilçelere göre dağılımı.....	150

ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Su çevrimi	7
Şekil 3.1: Yeryüzündeki suların dağılım oranları	28
Şekil 3.2: Dünyada sektörlere göre su kullanımı	35
Şekil 3.3: Kıtalara göre su kaynaklarının dağılımı.....	36
Şekil 3.4: Türkiye'nin büyük akarsu havzaların haritası	42
Şekil 3.5: Türkiye'nin genel su bütçesi'	46
Şekil 4.1: Suyun yiyatlandırılmasının önemi	99
Şekil 5.1: İSKİ hiyerarşik yapılanması	114
Şekil 5.2: Yıllara göre İstanbul'a düşen yağış miktarları.....	119
Şekil 5.3: Yıllara göre yağmurlardan barajlara gelen su miktar (m^3)	119
Şekil 5.4: Su yıllarında İstanbul'un aldığı 50 yıllık yağışlar (mm).....	120
Şekil:5.5: Yıllara göre günlük arıtılan atıksu miktarı	121
Şekil:5.6: Su hizmetlerinin doğadan sayaca kadar gelen süreçler	122
Şekil 5.7: Abonenin kullanmış olduğu suya ait fatura örneği	135
Şekil 5.8: 1m ³ suyun idareye maliyeti ve satış fiyatı (€/m ³)	137
Şekil 5.9: Ambalajlı su üreticilerince üretilen su tipleri	151
Şekil 5.10: Ambalajlı su üreticilerince üretilen suların piyasaya arzı.....	151

KISALTMALAR

İTASHY	: İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin
TS	: Türk Standartları
TDS	: Toplam Çözünmüş Katılar - Total Dissolved Solids
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
EPA	: ABD Çevre Koruma Ajansı
EC	: Avrupa Birliği
M.S.	: Milattan Sonra
M.Ö.	: Milattan Önce
A.B.D	: Amerika Birleşik Devletleri
BM	: Birleşmiş Milletler
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TMMOB	: Türkiye Mimarlar Mühendisler Odası Birliği
DSİ	: Devlet Su İşleri
TBB	: Türkiye Belediyeler Birliği
OECD	: İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
DB	: Dünya Bankası
SÇD	: Su Çerçeve Direktifi
IWRA	: Uluslararası Su Kaynakları Birliği
WWC	: Dünya Su Konseyi
GWP	: Küresel Su Ortaklığı
STK	: Sivil Toplum Kuruluşları
IHA	: Uluslararası Hidrolik Enerji Derneği
IWMI	: Uluslararası Su yönetim Enstitüsü
CGIAR	: Uluslararası Tarımsal Araştırmalar Danışma Grubu
IME	: Akdeniz Su Enstitüsü
IDRI	: Uluslararası Kalkınma Araştırmaları Enstitüsü

ICID	: Uluslararası Sulama ve Drenaj Komisyonu
ECOSOC	: BM Ekonomik ve Sosyal Konseyi
FAO	: Birleşmiş Milletler Dünya Gıda ve Tarım Örgütü
İSİ	: İstanbul Sular İdaresi
İSKİ	: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
SCADA	: Supervisory Control And Data Acquisition - Danışmalı Kontrol ve Veri Toplama Sistemi
TÜFE	: Tüketici Fiyatları Endeksi

1. GİRİŞ

Su canlılar için en önemli yaşam kaynağıdır. Günümüzde içme, sulama, enerji ve endüstride kullanılan su, gelecekte de önemini korumaya devam edeceği gözükmektedir. Su kıt bir kaynak olması sebebiyle üzerinde durulması ve korunması için çalışmalar yapılması gereken bir varlıktır. Bu sebeple dünyada ve ülkemizde birçok kuruluş su konusunda önemli çalışmalar yapmaktadır. Suyun 1992 yılında düzenlenen Dublin konferansında ekonomik bir mal olarak ele alınması neticesinde su giderek ticarileşme eğilimini artırmıştır. Bu da dünyada su ile ilgili aktörlerin çoğalmasına sebep olmuştur. Bu aktörler suyla ilgili konularda tekelleşmeye doğru yol almaktadırlar. Bu tekelleşmeyi özellikle fiyatlandırma konusunda bir baskı haline getirmektedirler.

Su yerine başka bir şeyin ikame edilemeyeceği bir doğal kaynak olmasından dolayı da ayrıca bir önem arz etmektedir. Suyun doğal kaynak olması sebebiyle halkın ortak bir malı olarak kabul edilmesi ve korunması gerekmektedir. Su, sadece canlı organizmalar için değil, toplumsal yakınlaşmalarda da ciddi bir rol oynamaktadır. Şehirlerin oluşumuna, medeniyetlerin gelişmesine ve toplumların birbirleriyle yakınlaşmalarına büyük katkı sağlamıştır. Yeryüzünün farklı bölgelerindeki medeniyetleri incelediğimizde toplumsal yaşamın her zaman suya bağımlı olarak şekillendiğini görürüz. Ancak alternatifi olmayan yaşam kaynağımız su gerek dünyada gerekse ülkemizde ekonomik bir değer olarak hızla yoluna devam etmektedir. Ülkemizde belediyelerin en büyük gelir kaynaklarından biri sudur.

Su kaynakları yönetimi konusunda Birleşmiş Milletler (BM), İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD), Avrupa Birliği (AB), Dünya Bankası (DB) vb. küresel kuruluşlar önemli çalışmalar yapmaktadırlar. Ayrıca bu kuruluşların bünyesinde olan veya kurulan kuruluşlarda çeşitli toplantılar, sempozyumlar, forumlar yaparak su kaynakları konusunda politikalar üretmektedirler. BM, dünyadaki tatlı su kaynaklarının kapsamlı değerlendirilmesini yaparak oluşacak sıkıntılara dikkat çektikten sonra, suyu toplumsal bir mal olarak değil, ekonomik mal olarak tanımlamaktadır. Kamu

desteklemelerinden arındırılmasını önerdiği suda, fiyatlandırmayı temel ilke olarak benimsemektedir.¹

OECD, suyun arz odaklı değil “talep odaklı” yönetimini, fiyatlandırılması gereken bir ekonomik mal olarak görülmesini istemektedir. Kısaca bu kuruluşlar ve diğer küresel kuruluşların ortak politikaları birbirine yakın olup, hepsinde de suyun mutlaka fiyatlandırılması gerektiği belirtilmiştir.

İnsanlar suyu kullanırken sanki hiç tükenmeyecek bir varlık olarak görmektedirler. Bir su kaynağının; gölün, akarsuyun veya yeraltı sularının her zaman var olacaklarını zannederler ve kullanırlar. Su, özellikle kırsal kesimde bedava bir doğal kaynak olarak görülmektedir. Bu sebeple israf edilmektedir. İnsanların diğer kaynakları kullanırken tüketim konusunda göstermiş oldukları titizliği suyu kullanırken göstermemeleri suyunda fiyatlandırılması gerektiğini gündeme getirmektedir.

Ülkemizde su kaynaklarının tamamına yakını kamu eliyle yönetilmektedir. Sadece doğal kaynak suları kiralama veya sözleşmelerle belirli sürelerle şirketlere devredilmiştir. Ülkemizde yeraltı ve yer üstü suların yönetimi Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne aittir. DSİ illerin içme suyunu karşılamak için barajlar yapar, İller Bankası ise bu suları şehirlere ulaştırmak için altyapılarını yaparak belediyelere devreder. Belediyeler ise su ile ilgili birimleri vasıtasıyla suyun işletme kısmını yapar. İl belediyelerinde Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlükleri, Büyükşehir Belediyelerinde ise Su ve Kanalizasyon İdareleri su ile ilgili işleri yürütmektedirler.

Ülkemizde suyun hem temini hem de fiyatlandırılması kamu tarafından yapılmaktadır. Türkiye’de belediyeler arasında farklı fiyatlandırmaya gidildiği bunun en belirgin sebebi ise belediyelerin suyu devamlı ve iyi bir gelir kaynağı olarak görmeleridir. İl belediyelerinde genelde tek tip fiyatlandırma yapılmaktadır. Ancak büyükşehir belediyelerinde aboneler çeşitlendirilerek fiyatları belirlenmiştir. Konut aboneleri, Sanayi aboneleri, Resmi İşyerleri aboneleri vb. Ayrıca tüketim miktarlarına göre fiyatlar

¹ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 17

belirlenmiştir. 0-10 m³, 10-20 m³, 20-30 m³ gibi miktarlar belirlenmiş ve fiyatlandırılmıştır. Bu iki unsur fiyatlandırmada dikkate alınan faktörlerdir.

Tezimizin konusu olan İSKİ Genel Müdürlüğünde ise 01.01.2012 tarihine kadar hem abone türü hem de tüketim miktarları dikkate alınarak su tarifelendirilmiştir. Ancak anılan tarihten Tarifeler yönetmeliğinde yapılan değişiklikle tüketim miktarları dikkate alınmamış olup, sadece abone türlerine göre tarifeler oluşturulmuştur.

İSKİ Tarifeler Yönetmeliğinde su satış tarifesi ile kullanılmış suların uzaklaştırılması tarifesinin tespitinde esas alınacak unsurlar Yönetim ve işletme giderleri (enerji ve malzeme giderleri, personel giderleri, çeşitli masraflar ile su isale ve tevzi giderleri), Amortismanlar, Aktifleştirilemeyen yenileme, ıslah ve tevsii masrafları ve Kârlılık oranı şeklinde belirlenmiştir.

İSKİ gelecekte İstanbul'da su sıkıntısının yaşamaması için içmesuyu temini ve kullanılan suyun uzaklaştırılması ilgili yatırımlar yapmıştır. Ayrıca arıtılan suların yeniden değerlendirilmesi için ileri biyolojik arıtma tesislerini devreye almıştır. İçmesuyu kalitesini sürekli artırarak insanların suyun içilebilirlik oranını artırmayı hedeflemiştir. Bu sebeple modern laboratuvarlarında her gün İstanbul'un çeşitli yerlerinde günlük ortalama 400 noktadan su numuneleri alınarak analiz edilmektedir.

Ülkemizde her ne kadar içmesuyu temininin tamamına yakını kamu tarafından temin ediliyorsa da ambalajlı su sektörü de yıldan yıla büyümesine devam etmiştir. Ambalajlı içmesuyu sektörünün gerek İstanbul ve gerekse ülkemiz genelinde dağıttığı su oranı azımsanmayacak kadar artmıştır. 2011 yılında Türkiye'de su pazarı hacmi yaklaşık 9,9 milyar litre su üretimi ve 3,45 milyar TL de ciro yapmıştır. Ayrıca 2011 yılında toplam ihraç edilen ambalajlı su 148.587 ton ve toplam ciro ise 25.460.960 \$ 'dır. Bu rakamlar ambalajlı su sektörünün giderek büyüyen ve gelişen önemli bir sektör olduğunu göstermektedir. Doğal Kaynak Suları'na Türkiye'nin hemen her yöresinde rastlamak mümkün, ancak bunlardan pek çoğu tüketim merkezlerine uzaklıklarından dolayı henüz tam ekonomik olmamasından dolayı işletilmemektedir.

Şu anda en büyük pazar olan Marmara Bölgesi'nde işletilen su kaynaklarının büyük bir kısmı Bursa ve Adapazarı civarlarındadır. Ambalajlı su sektörünün durumu tezimizin ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı olarak değerlendirilecektir.

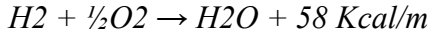
Su tarifeleri belirlenirken suyun kar amaçlı bir mal olarak değil, insanın yaşamı için gerekli olan bir kaynak olarak düşünülmesi ve ona göre fiyatlandırılması, suyun tüm insanlığın bir malı olarak düşünülmesi gerekmektedir. Belediyeler politik kaygılarla su satış fiyatlarını düşük düzeyde tutmakta, bazı belediyelerde tarife uygulaması yapılmamaktadır. Bu durum suyun israfına neden olmaktadır. Sayaçsız su kullanımı, küçük belediyelerde ve büyük kentlerin gecekondu yerleşim bölgelerinde yaygındır. Kaçak kullanımlardan dolayı gerçek su tüketim miktarının bilinmemesi, tüketilen miktarın gerçekçi olarak fiyatlandırılmamasına neden olmaktadır.

2. SU İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

2.1 SUYUN TANIMI

Türk Dil Kurumu'nun yayınladığı Büyük Türkçe Sözlükte su; hidrojenle oksijenden oluşan, sıvı durumunda bulunan, renksiz, kokusuz, tatsız madde olarak tanımlamıştır.² Diğer bir deyişle su, yeryüzünün üçte ikisini kaplayan, bileşiminde çözelti ya da asıltı halinde çeşitli maddeler bulunan sıvı bir maddedir (Ulusoy, 2007,s.25).

Genel anlamda su; hidrojen ve oksijen elementlerinden oluşan gaz, katı ve sıvı halde bulunabilen molekül olarak tanımlanmaktadır:



Bir diğer tanıma göre su; normal sıcaklık ve basınç altında sıvı halde bulunan renksiz, kokusuz ve tatsız madde olmaktadır. Bunun yanında, insanların yaşamsal aktivitelerini yerine getirebilmesi için içtikleri ve diğer gereksinimlerini karşıladıkları suya ise içme ve kullanma suyu denilmektedir. Su tek hücreli mikroorganizmalardan en üstün yapılı hayvan ve bitki türlerine kadar tüm canlılar için gerekli, vazgeçilmez ve yeri doldurulamaz bir maddedir (Sarı, 2004, s.4).

Su, “*yerine bir başka şeyin ikame edilemeyeceği bir doğal kaynak*” olarak da tanımlanmaktadır.³

Suyun insan yanında tüm canlı sistemlerin yaşamını sürdürülmesi için temel ve zorunlu bir ihtiyaç olduğu bilinen bir gerçektir. Su, insan ve yaşamı açısından sağlığının belirleyicisi, toplumların ekonomik, siyasal, kültürel gelişmesi için temel bir kaynaktır. Su aynı zamanda toprakla birlikte ekosistem döngülerinin ayrılmaz bir parçasıdır (Kayır 2007, s.28).

² <http://tdkterim.gov.tr/bts/>

³ İnşaat Muhendisleri Odası Su Çalışma Grubu Su Hakkı Raporu, Sayfa 29.
<http://www.politeknik.org.tr/site/indir/IMOSuHakkiRaporu.pdf>

Suyun oluşumu kısaca şu şekildedir. Su çevrimi, yeryüzünde, yeraltında ve atmosferde suyun mevcudiyetini ve hareketlerini tasvir eder. Dünyadaki su daima hareket halindedir, Buz halden sıvı hale, sıvı halden buhar haline ve buhar halinden tekrar sıvı haline dönen suyun bu hareketi süreklilik arz eder. Su çevrimi milyonlarca yıldır devam etmekte olup hayatın mevcudiyeti buna dayanır. Susuz bir hayat dayanılmaz olurdu. Su çevriminin başlama noktası yoktur ama okyanuslardan başlayarak su döngüsünü anlatırsak; Su çevrimini harekete geçiren güneş, okyanuslardaki suyu ısıtır, ısınan su da atmosfere buharlaşır.

Yükselen hava akımları, su buharını atmosfer içinde yukarıya kadar taşır, orada bulunan daha soğuk hava bulutlar içinde yoğunlaşmaya sebep olur. Hava akımları, bulutları dünya çevresinde hareket ettirir, bulut zerrecikleri bir araya gelerek, büyürler ve yağış olarak gökyüzünden düşerler.

Bazı yağışlar, kar olarak dünyaya geri döner ve donmuş su kütleleri halinde binlerce yıl kalabilecek olan buz tepeleri ve buzullar şeklinde birikebilir. Ilıman iklimlerde ilkbahar geldiğinde çoğu zaman kar örtüleri erir ve eriyen su, erimiş kar olarak toprak yüzeyinde akışa geçer ve bazen de sellere sebep olur. Yağışın çoğu okyanuslara ya da toprağa düşerek yerçekiminin etkisiyle yüzey akışı olarak akar. Akışın bir kısmı vadilerdeki nehirlerle karışır ve buradan da nehirler vasıtasıyla okyanuslara doğru hareket eder.

Yüzey akışları ve yeraltı menşeli kaynaklar tatlı su olarak göllerde ve nehirlerde toplanır. Bütün yüzey akışları nehirlerle ulaşmaz. Akışın çoğu sızarak yer altına geçer. Bu suyun bir kısmı yüzeye yakın kalır ve yeraltı suyu boşaltımı olarak tekrar yüzeydeki su kütlelerine (ve okyanusa) katılır. Bazı yeraltı suları yer yüzeyinde buldukları açıklıklardan tatlı su kaynakları olarak tekrar ortaya çıkarlar. Sığ yeraltı suyu, bitki kökleri tarafından alınır ve yaprak yüzeyinden terlemeyle atmosfere geri döner. Yeraltına sızan suyun bir kısmı daha derinlere gider ve çok uzun zaman süresince büyük miktarda tatlı suyu depolayabilen akiferleri (suyla doymuş yeraltı materyali)' besler. Zamanla bu su da hareket eder ve bir kısmı su döngüsünün başladığı ve bittiği okyanuslara karışır.⁴ (Şekil:2.1)

⁴ <http://www.suder.org.tr/nasil-olusur.html>, [erişim tarihi 01.04.2012]

Şekil 2.1: Su çevrimi



Kaynak: <http://ga.water.usgs.gov/edu/watercycle/turkish.html>

İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin (İTASHY) “Tanımlar” başlıklı 5 inci maddesi ile TS 266/Nisan 2005’e göre su ile ilgili tanımlar aşağıda sıralanmıştır.

2.1.1 İnsani Tüketim Amaçlı Su

Orijinal haliyle ya da işlendikten sonra, dağıtım ağı, tanker, şişe veya kaplar ile tüketime sunulan içme, pişirme, gıda hazırlama ya da diğer evsel amaçlar için kullanılan bütün sular ile suyun kalitesinin, gıda maddesinin nihai halinin sağlığa uygunluğunu etkilemeyeceği durumlar haricinde insani tüketim amaçlı ürünlerin veya gıda maddelerinin imalatında, işlenmesinde, saklanmasında veya pazarlanmasında kullanılan bütün sulardır.⁵

Orijinal haliyle veya arıtıldıktan sonra bu standartlarda belirtilen özellikleri sağlayan, gıda maddelerinin hazırlanması (gıda maddelerinin hazırlanmasında gıda maddeleri ile

⁵ İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin (İTASHY) “Tanımlar” başlıklı 5 inci maddesi ile TS 266/Nisan 2005’e göre su ile ilgili tanımlar.

doğrudan temas eden sular) vb. amaçlar ile temizlik için kullanılan dere, nehir vb. akarsular, göl, baraj vb. durgun sular ile kaynak (memba) sularıdır (TS 266 / Nisan 2005).

2.1.2 Kaynak Suyu

Jeolojik koşulları uygun jeolojik birimlerin içinde doğal olarak oluşan, bir veya daha fazla çıkış noktasından yeryüzüne kendiliğinden çıkan veya teknik usullerle çıkartılan ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin 36. maddesinde izin verilenler dışında her hangi bir işleme tabi tutulmaksızın yine Yönetmeliğin Ek-1' deki nitelikleri taşıyan, etiketleme gerekliliklerini karşılayan ve satış amacı ile ambalajlanarak piyasaya arz edilen yer altı sularıdır.⁶

Jeolojik koşulları uygun jeolojik birimlerin içinde doğal olarak oluşan, bir çıkış noktasından kendiliğinden yeryüzüne çıkan veya teknik yöntemlerle yapay olarak yeryüzüne çıkarılan, bu standardında belirtilen özellikleri orijinal hali ile sağlayan, sıcaklık, debi ve özellikleri mevsimlere göre çok az değişiklik gösteren, yağışlar, yüzey suları ve taban suyundan büyük ölçüde etkilenmeyen, göze, pınar, kuyu, galeri vb. yer altı kaynaklı sularıdır (TS 266 / Nisan 2005).

2.1.3 İçme Suyu

Jeolojik koşulları uygun jeolojik birimlerin içinde doğal olarak oluşan, bir çıkış noktasından sürekli akan veya teknik usullerle çıkarılan ve Bakanlıkça uygun görülen dezenfeksiyon, filtrasyon, çöktürme, saflaştırma ve benzeri işlemler uygulanabilen ve parametre değerlerinin eksiltilmesi veya arttırılması suretiyle ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin Ek-1'deki parametre değerleri elde edilen, etiketleme gerekliliklerini karşılayan ve satış amacı ile ambalajlanarak piyasaya arz edilen yer altı sularıdır.⁷

⁶ İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin (İTASHY) "Tanımlar" başlıklı 5 inci maddesi ile TS 266/Nisan 2005'e göre su ile ilgili tanımlar

⁷ İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin (İTASHY) "Tanımlar" başlıklı 5 inci maddesi ile TS 266/Nisan 2005'e göre su ile ilgili tanımlar

2.1.4 İşlem Görmüş Kaynak (Membra) Suyu

Jeolojik koşulları uygun jeolojik birimlerin içinde doğal olarak oluşan, bir çıkış noktasından kendiliğinden yeryüzüne çıkan veya teknik yöntemlerle yapay olarak yeryüzüne çıkarılan, TS 266/Nisan 2005 standardında belirtilen özellikleri ancak dezenfeksiyon, filtrasyon, çöktürme, saflaştırma ve benzeri işlemler uygulandıktan sonra ya da özellik değerlerinin azaltılması veya artırılmasıyla sağlayabilen yer altı kaynaklı sulardır (TS 266 / Nisan 2005).

2.1.5 Doğal Mineralli Su

Yerkabuğunun farklı derinliklerinde, uygun jeolojik şartlarda doğal olarak oluşan bir veya daha fazla kaynaktan yeryüzüne kendiliğinden çıkan ya da çıkartılan, mineral içeriği ve diğer bileşenleri ile tanımlanan; tedavi, şifa amaçlarıyla da kullanılan içmece suyu, şifalı su ve benzeri adlarla anılan soğuk ve sıcak doğal sulardır.⁸

2.1.6 İçme Kullanma Suyu

Genel olarak içme, yemek yapma, temizlik ve diğer evsel amaçlar ile, gıda maddelerinin ve diğer insani tüketim amaçlı ürünlerin hazırlanması, işlenmesi, saklanması ve pazarlanması amacıyla kullanılan, orijinine bakılmaksızın, orijinal haliyle ya da arıtılmış olarak ister kaynağından isterse dağıtım ağından temin edilen ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin Ek-1' deki parametre değerlerini sağlayan ve ticari amaçlı satışa arz edilmeyen sulardır.⁹

Kaynağına bakılmaksızın orijinal haliyle veya arıtıldıktan sonra bu standardında belirtilen özellikleri sağlayan, genel olarak içme, yemek yapma, gıda maddelerinin hazırlanması (gıda maddelerinin hazırlanmasında gıda maddesi ile doğrudan temas eden sular) vb. amaçlar ile temizlik amacıyla kullanılan sulardır (TS 266 / Nisan 2005).

⁸ 5686 Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu 3 maddesi. (13.6.2007 tarih ve 26551 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır.)

⁹ İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin (İTASHY) "Tanımlar" başlıklı 5 inci maddesi ile TS 266/Nisan 2005'e göre su ile ilgili tanımlar

2.2 SUYUN ÖZELLİKLERİ

2.2.1 Fiziksel Özellikler

Su kokusuz, tatsız, renksiz ve berrak bir sıvıdır. İçme sularında fenoller, yağlar gibi kötü koku ve tat veren maddeler bulunmamalıdır. İnce katman durumunda saydam görünmesine karşın, derinliğinin atmasına bağlı olarak yeşile bakan mavi bir renk almaktadır. Suyun fiziksel özelliklerinde çeşitli sapmalar gözlenmektedir. Örneğin, 4°C sıcaklıkta suyun özgül kütlesi 1 gr/cm³ olmaktadır. Su katı, sıvı ve gaz hale kolayca geçebilen bir sıvıdır. Celsius ölçeğine göre normal atmosfer basıncı altında (760 mm civa basıncı) 0°C'de donar, 100°C'de kaynar. Suyun özgül ısı gibi erime ve buharlaşma ısılarının da çok yüksek olması, varlığının yeryüzündeki ani sıcaklık değişmelerini engelleyen bir etken olmasına neden olmaktadır (Sarı 2004,s.7).

2.2.2 Bulanıklık

Bulanıklık kum gibi suda çözünmeyen yani askıda olan katı maddeler içeren suların ışık geçirgenliğinin bir ölçüsüdür. Diğer bir tanımla; kil, şilt, ince parçalanmış organik maddeler, yosunlar, dilatometreler, demir bakterileri ve diğer mikroorganizmaların oluşturduğu bir haldir. Yukarıdaki Tablo-1'de de gösterildiği gibi su içindeki maddeler iki gruba ayrılmakta, organik bileşikler genel olarak kokuyu, rengi ve tadı belirlerken, inorganik maddeler ise bulanıklığı meydana getirmektedir. Bulanıklığın nedeni; suyun içindeki askıda olan maddelerden, gözle görünecek büyük tortulara kadar her şey olabilmektedir. Bunlara örnek olarak kum, silis, kil, demir, sülfür, mangan, kalsiyum karbonat vb. maddeler verilebilmektedir. Yağmurlarla taşınan topraktan veya nehre karışan evsel-endüstriyel atık sulardan kaynaklanan bulanıklık özellikle nehir sularında yüksek oranda bulunmaktadır. Bu kirlenme sırasında organik maddeler kadar inorganik maddeler de suya karışmaktadır. Böyle askı halindeki maddeler içinde sağlığa zarar veren mikroplar, bakteriler bulunabilmektedir. Bakteri oluşumları da sudaki bulanıklığı arttırmaktadır.

Bulanıklık bulunmaması içme suyu temini için 3 ana nedenle önemlidir:

1) Estetik: Sudaki bulanıklık, canlı faaliyetlerinin olmasıyla veya muhtemel bir kirli su karışımıyla ilişkilendirilir ve sağlık tehlikesine işaretir. Bu nedenle içilen suyun mutlaka berrak olması gerekmektedir.

2) Filtrasyon: Bulanık sulardaki maddelerin kimyasal maddelerle çökertilmesi gerekmekte, bu da suyun filtrasyon maliyetlerini arttırmaktadır. Yüksek bulanıklık olan sularda istenmeyen renk, tat, kalıntı bırakan ve bulanıklığa neden olan askıdaki maddeler çökelti olarak (kimyasal koagülasyon işlemi), kum filtrelerinde yakalanabilmektedir.

3)Dezenfeksiyon: Dezenfeksiyonun etkili olabilmesi için dezenfektanın sudaki mikroplarla tam temasının sağlanması gerekmektedir. Ancak özellikle kanalizasyon atıklarında bulunan patojenler, sudaki katı maddelerin içine girerek dezenfeksiyondan kurtulabilmektedirler. Bu nedenle içme suyu olarak kullanılacak sularda bulanıklığın düşük değerlerde olması istenmektedir(Sarı 2004, ss.7-8).

2.2.3 Renk

Sularda renk; yapraklar, kozalaklı ağaç meyveleri, ağaç ve sebze artıkları gibi organik maddelerin suyla temasında çözünmeleriyle meydana gelir. Bu sular pek çok askıda madde ihtiva ederler. Suya renk veren hücreler; tannin, hümik asit ve hümat'tır (ligninin parçalanması ile). Bazen demir suda ferrik humat formunda bulunarak yüksek renk potansiyeli oluşturur. Doğal olarak renk içeren sular negatif değerlidir. Bu yüzden trivalent metalik iyonların (demir, alüminyum gibi) koagülasyonu ile renk artırımı yapılabilir. Suların organiklerden kaynaklı rengine "*gerçek renk*" (true color) denir. Bunun dışında özellikle yüzey sularında askıda maddelerden oluşan renk gözlenebilir. Bu da "*görünen renk*" tir (apparent color).¹⁰

¹⁰ <http://www.aquasu.com/su2.htm> [erişim tarihi:11.04.2012]

2.2.4 Koku ve Tat

Suların içinde NaCl₂, MgCl₂, CaSO₄ vb. gibi erimiş halde bulunan maddeler ve Diatome, Siyanofise, Algler, Klorofise, Protozoa gibi organizmalar olması gereken miktardan daha fazla bulunurlarsa, sulara özel koku ve tat vermektedirler. Sular acı, ekşi, tuzlu tatta ve küflümsü, balıksı, otsu, baharatsı vb. kokularda olabilmektedir. Sulardaki koku ve tat pek çok etkene bağlıdır. Bunlar;

- a) Organik madde
- b) Klorlama
- c) Çözünmüş gazlar
- d) Canlı organizmal faaliyetleri
- e) Demir, mangan ve korozyonun metalik ürünleri
- f) Yüksek mineral konsantrasyonu
- g) Fenol gibi endüstriyel atık kirliliği

Yukarıda sıralanan yedi etkene bağlı olarak içme sularında oluşan tat ve koku problemi rahatsızlık vericidir. Bazı organik ve inorganik maddeler özellikle kanalizasyon, yeraltı, göl gibi yerlerde kötü kokulara neden olmaktadır. Suların lezzetini içerisinde erimiş halde bulunan karbondioksit ve ısıyı vermektedir. Bu karbondioksit oranının 300 MGK/litreden az olmaması istenmektedir. Organik maddelerden kaynaklanan tat ve koku aktif karbon filtrelerle alınabilirken, diğer koku ve tat problemleri klor ve potasyum permanganat gibi oksidantlarla etkisiz hale getirilebilmektedir(Sarı 2004, ss.8-9).

2.2.5 Mikroorganizmalar

Bakteriler, virüsler, protozoalar gibi mikroorganizmalar konvansiyonel mikroskoplarda bile gözükmeyen son derece küçük organizmalardır. Suda bulunan bu mikroorganizmaların bazıları hastalık yapıcıdır. Hastalıklara neden olan mikroorganizmalar:

- a) **Sülfür Bakterisi:** Suya çürük yumurta kokusu vererek, çok hızlı bir biçimde korozyona neden olmaktadır.

- b) **Shigella:** Bakteriyel dizanteriye neden olmaktadır.
- c) **Campylobacter bacteria:** Mide ve bağırsaklarda yaşayarak, ülserle neden olmaktadır.
- d) **Salmonella:** Yiyecek zehirlenmelerine neden olmaktadır.
- e) **Actinomyctes:** Suya kötü koku ve tat vermektedir.
- f) **Vibrio organizmalar:** Kolera hastalığına neden olmaktadır.
- g) **Demir bakterisi:** Boru korozyonuna neden olmaktadır.

Bu zararlı mikroorganizmaların içme suları içinde dezenfekte edilmesinde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır:

- a) **Klorla arıtım (Tek adımlı yöntem):** Klor konsantrasyonu 1 mg/l olacak şekilde ayarlanarak, su tüketime sunulmadan önce yaklaşık 35 dakika temas süresi sağlanmalıdır.
- b) **Klorla arıtım (İki adımlı yöntem):** 5-10 mg/l olacak şekilde dozlama yapılarak, fazla miktarda oluşacak klor aktif karbon filtre ile alınmaktadır.
- c) **Ozonla arıtım:** Ozonun suya enjeksiyonu yapılmaktadır.
- d) **Ultraviyole ile arıtım:** Su ultraviyole cihazından geçirilerek, içindeki bakteriler bu ultraviyole ışığı ile etkisiz hale getirilmektedir.
- e) **Distilasyon:** Bu yöntem ile su yalnızca kaynatılmaktadır.

Yukarıda sıralanan arıtım yöntemlerinin her birinin avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Örneğin; ozon kuvvetli bir dezenfektan olması ve hızlı etki etmesi gibi avantajları yanında, son derece kararsız bir bileşik olması ve üretiminin pahalı olması gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Ultraviyole de hızlı etki eden bir dezenfeksiyon sistemidir. Klor ise kuvvetli ve ozona nispeten daha kararlı bir dezenfektan aracıdır. Ancak suya koku ve tat vermektedir. Klor etkisini su gerçek anlamda kullanılıncaya dek sürdürmekteyken, ozon ve ultraviyolede bu tür bir etki söz konusu olmamaktadır. Bu nedenle ultraviyole üniteleri kısa hatlarda ve depo çıkışlarında kullanılmaktadır. Son yöntem olan distilasyon sistemi ise, enerji maliyeti çok yüksek olduğundan ekonomik olmamaktadır(Sarı 2004, ss.9-10).

2.2.6 Kimyasal Özellikler

Su ısı ve basınca bağılı olarak katı, sıvı ve gaz halinde bulunabilen bir bileşiktir. Ancak yoğunluğu değişmektedir. Su yüksek bir oranda spesifik ısıya sahip olmakla beraber çok sayıda gaz, mineral veya organik maddeleri içeren doğal bir ortamı oluşturmaktadır. Suyun donmasıyla birlikte hacmi yüzde 10 civarında artmaktadır. Suyun yüzey gerilim katsayısı ise tüm sıvılarınkinden daha fazla olmaktadır. Bu özelliği damla ve dalga oluşumunu etkilemektedir(Sarı 2004, ss.7-8).

2.2.6.1 Suyun pH'ı

PH suyun asitlik ve bazlık oranını gösteren ve çözültide bulunan hidrojen iyonu konsantrasyonunun 10 tabanına göre negatif logaritmik ölçüsüdür. Nötr veya saf suların hidrojen ve OH^- iyonları denge halindedir ve pH değeri 7 olmaktadır. Eğer $\text{pH} < 7$ ise, hidrojen iyonu konsantrasyonu artmakta ve su ortamı asidik olmaktadır. Eğer $\text{pH} > 7$ ise, OH^- iyonu konsantrasyonu artmakta ve su ortamı da bazik olmaktadır. TS-266'ya göre içme sularındaki pH değerinin 6.5-8.5 arasında olması uygun görülmektedir. Ancak yine de bu parametre içme suyunun güvenliği hakkında doğrudan bilgi vermemektedir. Düşük pH'lı ve TDS'lı (toplam çözülmüş katılar-Total Dissolved Solids) sular korozif oldukları için borulardaki birtakım zehirli metalleri çözebilmektedirler. Yüksek miktarda pH'a sahip sularda pH'ı yükselten kimyasalların zararlı olup olmadığı belirlenmelidir (Sarı 2004, s.11).

2.2.6.2 Sertlik

Sertlik, su içinde çözülmüş (+2) değerlikli iyonların (kalsiyum, magnezyum, demir vb.) varlığının sonucu oluşmaktadır. Genellikle sertlik, kalsiyum ve magnezyum iyonlarının doğal sularda daha fazla bulunmalarından dolayı, bu iki element iyonlarının konsantrasyonlarının toplamı olarak ifade edilmektedir. Suların sertliği, Fransa'da geliştirilen ve uluslararası kabul gören standarda göre ölçülmektedir. Fransız sertliği (Fr) veya mg/lt CaCO_3 ülkemizde yaygın olarak sertlik sınıflandırmasında kullanılan birimlerdir. 1 Fr derecesi 10 mg/lt CaCO_3 sertliğine eşit olmaktadır. Sular sertlik derecelerine göre şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

Toplam Sertlik	Sınıflandırma
— 0-5 Fr	çok yumuşak su
— 5-10 Fr	yumuşak su
— 10-20 Fr	orta sert su
— 20-30 Fr	sert su
— >30 Fr	çok sert su

Sular için 5-10 Fr derecesi en uygun sertlik derecesidir. Bu nedenle, sular eğer 10 Fr üzerinde sertlikte ise mutlaka yumuşatılması gerekmektedir. Bu nedenle sudaki sertliği gidermek için; kireç-soda yöntemi, sodyum hidroksit ile muamele, sodyum sülfatla yumuşatma veya iyon değiştirme yöntemlerinden biri kullanılabilir (Sarı 2004, s.11).

2.3 SUYUN STANDARTLARI

2.3.1 Suyun Kalite Standartları

İçme ve kullanma amacıyla kullanılan veya kullanılması planlanan yüzeysel sular; İçme suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmeliğin Ek-I inde yer alan fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri belirlenmiş 46 parametre için verilen zorunlu ve kılavuz sınır değerlere göre üç farklı kategoriye ayrılmış ve her kategori için arıtma tipleri belirlenmiştir. (Tablo 2.1)

- a) Kategori A1:** Basit fiziksel arıtma ve dezenfeksiyon ile içilebilir suları,
- b) Kategori A2:** Fiziksel arıtma, kimyasal arıtma ve dezenfeksiyon ile içilebilir suları,
- c) Kategori A3:** Yoğun fiziksel ve kimyasal arıtma, ileri arıtma ve dezenfeksiyon ile içilebilir suları ifade eder.

İçme ve kullanma amacıyla kullanılan veya kullanılması planlanan yüzeysel suların; kategorilere göre verilmiş olan arıtma proseslerinden geçirdikten sonra nihai olarak 17/2/2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan İnsani Tüketim Amaçlı

Sular Hakkında Yönetmelik ile belirlenmiş olan içme ve kullanma suyu standartlarını sağlaması esastır .¹¹

Tabiatta mevcut su kaynakları, bazı istisnalar dışında içme, kullanma ve sanayi su ihtiyaçları için doğrudan doğruya kullanılmaya müsait değildir. Bu yüzden suların bir tasfiye işleminden geçirilmesi icap eder. İçme ve kullanma sularında istenilen ve istenmeyen vasıfları beş grupta toplamak mümkündür (Eroğlu 2008, s.1).

- a) Su, kokusuz, renksiz, berrak ve içimi serinletici olmalıdır.
- b) Su hastalık yapan mikroorganizma ihtiva etmemelidir.
- c) Suda sağlığa zararlı kimyasal maddeler bulunmamalıdır.
- d) Su kullanma maksatlarına uygun olmalıdır.
- e) Sular agresif olmamalıdır.¹²

¹¹ İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmeliğin 5. maddesi. (20.11.2005 tarih ve 25999 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır).

¹²Suların agresifliği, serbest karbondioksit (CO₂) ile bikarbonat (HCO₃⁻) iyonunun dengede olmamasından ileri gelir. Suların agresifliği, boruların korozyonuna (aşınmasına) sebep olur, onların kısa zamanda harap olmalarına, dolayısıyla ilave masraflara yol açar. Ayrıca boruların aşınması halinde borudan ayrılan elementler suyun evsafının bozulmasına sebep olur.

Tablo 2.1: Kategorilere göre kalite standartları

	PARAMETRELER		A1 K	A1 Z	A2 K	A2 Z	A3 K	A3 Z
1	PH		6,5-8,5		5,5-9		5,5-9	
2	Renk (basit filtrasyondan sonra)	mg/l Pt skalası	10	20 (İ)	50	100 (İ)		
3	Toplam askıda katı madde	mg/l SS	25					
4	Sıcaklık	°C	22	25 (İ)	22	25 (İ)	22	25 (İ)
5	İletkenlik	20 °C'de $\mu\text{s}/\text{cm}^{-1}$	1000		1000		1000	
6	Koku	(25 °C'de seyrelme faktörü)	3		10		20	
7*	Nitratlar	mg/l NO ₃	25	50 (İ)		50 (İ)		50 (İ)
8 ¹	Floridler (Florür)	mg/l F	0,7-1	1,5	0,7-1,7		0,7-1,7	
9	Toplam ayrıştırılabilir organik klor	mg/l CI						
10*	Çözünmüş demir	mg/l Fe	0,1	0,3	1	2	1	
11*	Mangan	mg/l Mn	0,05		0,1		1	
12	Bakır	mg/l Cu	0,02	0,05 (İ)	0,05		1	
13	Çinko	mg/l Zn	0,5	3	1	5	1	5
14	Bor	mg/l B	1		1		1	
15	Berilyum	mg/l Be						
16	Kobalt	mg/l Co						
17	Nikel	mg/l Ni						
18	Vanadyum	mg/l V						
19	Arsenik	mg/l As	0,01	0,05		0,05	0,05	0,1
20	Kadmiyum	mg/l Cd	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005
21	Toplam krom	mg/l Cr		0,05		0,05		0,05
22	Kurşun	mg/l Pb		0,05		0,05		0,05
23	Selenyum	mg/l Se		0,01		0,01		0,01
24	Cıva	mg/l Hg	0,005	0,001	0,0005	0,001	0,0005	0,001
25	Baryum	mg/l Ba		0,1		1		1
26	Siyanür	mg/l Cn		0,05		0,05		0,05
27	Sülfat	mg/l SO ₄	150	250	150	250 (İ)	150	250 (İ)
28	Klorür	mg/l Cl	200		200		200	
29	Surfaktanlar (Metilen mavisi ile reaksiyona giren)	mg/l (laurilsülfat)	0,2		0,2		0,5	
30* ¹	Fosfatlar	mg/l P ₂ O ₅	0,4		0,7		0,7	
31	Fenoller (Fenol indeksi) Para nitroanilin 4 aminoantipirin	mg/l C ₆ H ₅ OH		0,001	0,001	0,005	0,01	0,1
32	Çözünmüş yada emülsifiye olmuş hidrokarbonlar (petrol eteri ile ayrıştırıldıktan sonra)	mg/l		0,05		0,2	0,5	1

33	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	mg/l		0,0002		0,0002		0,001
34	Toplam Pestisit (Parathion, BHC, dieldrin)	mg/l		0,001		0,0025		0,005
35*	Kimyasal oksijen ihtiyacı (COD)	mg/l O ₂					30	
36*	Çözünmüş oksijen doygunluk oranı	% O ₂	>70		>50		>30	
37*	Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOD ₅) (Nitrifikasyonsuz 20 °C'de)	mg/l O ₂	<3		<5		<7	
38	Kjeldahl metodu ile azot (Kjeldahl Azotu) (NO ₃ hariç)	mg/l N	1		2		3	
39	Amonyak	mg/l NH ₄	0,05		1	1,5	2	4(İ)
40	Kloroformla ayrıştırılabilen maddeler	mg/l SEC	0,1		0,2		0,5	
41	Toplam organik karbon	mg/l C						
42	Flokülasyon ve membran(5µ) filtrasyonundan sonra geriye kalan organik karbon TOC	mg/l C						
43	Toplam koliformlar 37 °C'de	/100 ml	50		5000		50000	
44	Fekal koliformlar	/100 ml	20		2000		20000	
45	Fekal streptokok	/100 ml	20		1000		10000	
46	Salmonella	5.000 ml	Yok		Yok			

Kaynak: İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik Ek-1.(20.11.2005 tarih ve 25999 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır).

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/11/20051120.html> [erişim tarihi 12.04.2012]

*¹ Verilen bu değerler yıllık ortalama sıcaklık için belirlenen en yüksek limit değerlerdir. (üst ve alt) Z = zorunlu K = kılavuz İ= istisnai iklimsel yada coğrafik şartlar

* Sığ göller ya da durgun yüzey sularının içmesuyu kaynağı olarak kullanımının söz konusu olması halinde, tabloda yıldız (*) işaretiyle belirlenmiş parametreler için, ilgili idarece askıya alınabilir.

2.3.2 İçme Suyu ve Kullanma Suyu Standartları

İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik; Avrupa Birliğine Üye Ülkelerce esas alınan İnsani Kullanım Amaçlı Suların Kalitesine Dair 98/83/EC sayılı Konsey Direktifi, Doğal Mineralli Suların Çıkarılması ve Pazarlanmasına İlişkin Üye Devletlerin Kanunlarının Uyumlaştırılması Hakkındaki 15.07.1980 tarihli ve 80/777/EEC sayılı Konsey Direktifi ile Doğal Mineralli Sular İçin Konsantrasyon Limitleri ve Etiketleme Bilgileri Hakkında Liste Oluşturulması ve Doğal Mineralli Suların ve Kaynak Sularının Ozonla Zenginleştirilmiş Hava ile İşleme Tabi Tutulmasının Şartlarını Belirleyen 16.05.2003 tarihli ve 2003/40/EC sayılı Konsey Direktifine paralel olarak hazırlanmış, 17.12.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olup, insani tüketim amaçlı suların teknik ve hijyenik şartlara uygunluğu ile suların kalite standartlarının sağlanması, kaynak suları

ve içme sularının istihsalı, ambalajlanması, etiketlenmesi, satışı, denetlenmesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemek amacıyla çıkarılmıştır.

Suların, sağlığa uygun ve temiz olması zorunlu olup, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin asgari şartları bakımından sular; insan sağlığına potansiyel bir tehlike oluşturan miktar ve yoğunlukta maddeler, mikro-organizmalar ve parazitler içermiyorsa, Yönetmeliğin ek-1'in de yer alan şartlara ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin 7, 8, 10, 11 ve 13 uncu maddelerine uyuyor ise sağlığa uygun ve temiz kabul edileceği (md.6) hükme bağlanmıştır.

Su ile ilgili mikrobiyolojik, kimyasal gösterge ve radyoaktivite parametrelerinin TS 266 Nisan 2005, Dünya Sağlık Örgütü (WHO 1999), ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA 2002), Avrupa Birliği (EC 1998) ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Yönetmeliği İçme ve Kullanma Suyu Standartları aşağıdaki Tablo 2.2'de verilmiştir (Türkyılmaz 2010, ss10-11).

Tablo 2.2: İçme ve kullanma suyu göstergeleri

PARAMETRE	TS 266 Nisan 2005	DÜNYA SAĞLIK TEŞKİLATI (WHO) 1999	ABD ÇEVRE KORUMA AJANSI (EPA) 2002	AVRUPA BİRLİĞİ (EC) 1998	İnsani Tük.Amaçlı Sular Hk. Yön.İçme/ Kullanma Suyu Standartları
Bulanıklık	5**	5	1	1	*
BİRİNCİL STANDARTLAR (Mikrobiyolojik) EMS/100 ml					
Koliform Bakteri	0	0	0	0	0
BİRİNCİL STANDARTLAR (Dezenfeksiyon Yan Ürünleri) uq/l					
Toplam Trihalometanlar	-	460	100	100	100
Bromat	10	25	10	10	10
BİRİNCİL STANDARTLAR (İNORGANİK KİMYASALLAR), mg/L					
Alüminyum	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Arsenik	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01
Baryum	-	0,7	2	-	-
Kadmiyum	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Krom (Toplam)	0,05	0,05	1	0,05	0,05
Florür	1,5	1,5	2	1,5	1,5
Kurşun	0,01	0,05	0,015	0,01	0,01
Civa	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Nitrat (NO ₃ -)	50	50	45	50	50
Selenyum	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01
Gümüş	-	-	0,1	-	-
Antimon	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
Berilyum	-	-	0,004	-	-
BİRİNCİL STANDARTLAR (Radyolojik) pCi/l					
Gross Alfa	0,01	-	-	-	-
Gross Beta	1	-	-	-	-
İKİNCİL STANDARTLAR (ESTETİK), mg/L					
Klorür	250	250	250	250	250
Renk (birim)	20	15	15	-	*
Bakır	2	-	1	2	2
Deterjanlar	-	-	0,5	-	-
Demir	0,2	-	0,5	-	-
Mangan	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Koku yapan Maddeler	Geosmin	-	-	-	*
	MIB	-	-	-	-
pH	6,5 - 9,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5	≥ 6,5 ve ≥ 9,5
Sülfat	250	250	250	-	250
Toplam Çözünmüş Madde	-	1000	500	-	-
Çinko	-	-	5	-	0,5
İLAVE PARAMETRELER,mg/L					
Kalsiyum	-	-	-	-	-
Sertlik (CaCO ₃ olarak)	-	500	-	-	-
Magnezyum	-	-	-	-	-
Potasyum	-	-	-	-	-
Sodyum	200	200	-	200	200
Serbest Klor	-	5	4	-	-
Amonyum	0,5	1,5	-	0,5	0,5

Kaynak: Türkyılmaz, A., *Su Yönetimi ve Mevzuatı Dünyada ve Ülkemizde Su, Türkiye Belediyeler Birliği (TBB) yayını, Sayfa 10-11 Ankara 2010*

* Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok.

** Suyun, yüzey suyunun artırılması ile elde edilmesi durumunda bulanıklık en çok 1,0 NTU olmalıdır.

2.4 HAYAT VE SU

2.4.1 Hayat ve İhtilaf Kaynağı Olarak Su

Su ile ilgili ihtilaflar ilk çağlardan beri devam etmektedir. Yaşamın vazgeçilmez kaynağı olan suya yeterince finansal kaynak ayrılamaması, adil bir biçimde paylaşılabilmesi; ayrıca suya, ihtilaf üzerinde kurgulanan bir varlık gibi yaklaşılması insanoğlunun su üzerine kavgalar ve tartışmalarla dolu yüzyıllar hatta binyıllar geçirmesine sebep olmuştur. Tarihî bakımdan su ile ilgili ihtilaflar milattan önce 3000'e, Sümerlere dayanmaktadır. M.Ö. 3000'li yıllar boyunca yaklaşık 16, M.S. 15. yy.dan bugüne kadar da yaklaşık 132 su ihtilafı meydana gelmiş ve bunlar coğrafi açıdan ağırlıklı olarak Ortadoğu'da vaki olmuştur. Son 500 yılın ihtilaflarının yarısının son 30 yılda gerçekleşmesi; bu bölgenin su kaynaklarının azlığı, suyun stratejik önemi, ülkelerin bu önemi yeni fark etmeleri, su azlığının sorun haline gelmesi ve bu soruna çözüm yaklaşımlarının şiddet ve ihtilaf aracı olarak kullanılması kaygı vericidir.¹³

Dünya Bankası başkan yardımcılarında SERAGELDİN 1995 yılında, “*Bundan sonra çıkacak savaşların sebebi sudur, 20.yy.da savaşlar petrol yüzünden çıktı, 21.yy.da su yüzünden çıkacaktır*” diyordu. Bu stratejik öngörü, su sorununun, büyüklüğü açısından kaygı verici ve dikkate alınması gereken bir konu olduğunu göstermektedir.¹⁴

Bu konuda önemli bir çalışma yayımlayan Hintli fizikçi ve ekofeminist Vandana SHIVA, “*Su Savaşları*” adlı kitabında, “Serageldin’in kehanetinin doğru, ancak geleceğin değil, şimdinin savaşları olduğu ve hâlihazırda bunlarla kuşatılmış olmamıza rağmen yeterince farkında olmadığımızı” belirtir. SHIVA’ya göre bu savaşlar hem paradigma savaşlarıdır hem de tabanca ve el bombası ile yapılan geleneksel savaşlardır.¹⁵

Yaşanan su sorunları; coğrafi, ekonomik ve yönetsel-stratejik olmayan yaklaşımsal nedenlere bağlanabilir. Coğrafi nedenler arasında bazı bölgelerdeki yağış azalması,

¹³ Gleick, Peter H., “The World’s Water 2004-2005: The Biennial Report on Freshwater Resources”, Island Press, Washington, 2004, 2-14, 45,46-74, 79-84.

¹⁴ Ergil, D., Ortadoğu’da Su Savaşları mı?, SBF Dergisi, C. XLV, No: 14, s 56-58.

¹⁵ Ergil, D., Ortadoğu’da Su Savaşları mı?, SBF Dergisi, C. XLV, No: 14, s 56-58.

sıcaklık artışından kaynaklanan aşırı buharlaşma, iklim değişikliklerinin yeraltı su tablalarını kurutması ve toprağın kuraklaşması gibi iklime bağlı sebepler sayılabilir. Ekonomik nedenler arasında tarımsal faaliyetlerin doğru bir biçimde yönetilmemesi, orman arazilerinin acımasızca katledilmesi ve aşırı kâğıt tüketimi ile ihtiyacın karşılanması sayılabilir. Yönetimsel-stratejik olmayan yaklaşımsal nedenler arasında ise suyun öğretim ve kullanım süreçlerinin global bir bakış açısı yansıtması sayılabilir.¹⁶ Bütün bu nedenler üst üste konulduğunda su yönetiminde ciddi sorunlar yaşanmakta olduğu ve çözüm yolunun rasyonaliteden uzak olduğu görülmektedir. Çünkü doğadan elde edilen bu kaynak mutlak bir coğrafi yaklaşım ile toprak işgali üzerine yıllarca kurgulanmıştır. Özellikle az gelişmiş, siyasi sömürgelik yaşamış Asya ve Afrika'da bulunan ülkeler arasında yaşanmıştır. Ne yazık ki, bugünlerde bu ihtilaflar şiddetli bir biçimde yeniden yaşanma sürecine girmiştir.

2.4.2 Yaşamın Kaynağı Olarak Su¹⁷

Bugün dünya canlılara ev sahipliği yapıyorsa, bunda suyun büyük bir rolü bulunmaktadır. Eğer su olmasaydı dünya üzerinde bir yaşam da düşünülemezdi. Suyun olmadığı bir gezegenin nasıl olabileceğini çöller bizlere açıkça göstermektedir. Astronomi bilimi de bugüne kadar güneş sisteminde yaşam olan tek gezegenin dünya olduğunu bildirmektedir. Dünyada yaşamı zenginleştiren; denizleri, okyanusları, gölleri dolduran ve biyolojik çeşitliliği artıran sudur. Bu nedenle su, canlı yaşamın bizzat kendisi olup bütün canlı yaşamların vücudunun önemli bir ağırlığını oluşturmaktadır. Yeryüzünde yaşayan bitkilerin, hayvanların ve insanların vücutlarının yaklaşık yüzde 50 - 80'i sudur. Canlıların suya olan bağımlılığı yaşamlarının sonuna kadar devam eder. İnsanın vücudundaki maddelerin değişimi için günde yaklaşık 2 litre suya gereksinim vardır. Su sadece insan vücudunun gereksinim duyduğu yaşamsal bir kaynak değil, o aynı zamanda insanların besin güvenliğinin, sağlıklı yaşamın ve ekosistemin güvencesidir. Yıllık besin gereksiniminin karşılanması için de yaklaşık olarak 1000 m³ su gereklidir. Diğer bir ifade ile bir ülkede sağlıklı bir yaşam için yılda kişi başı en az 1100 m³ temiz su gereklidir Su insanlığın sosyal ve ekonomik yönden gelişiminde de her zaman önemli rol oynamıştır. Örneğin sulu tarıma geçişle birlikte radikal bir

¹⁶ Noyan, Ö. F., “Sistem Mantığı İçinde Su: Yönetim-Koruma-Kontrol-Kullanım”, içme suyu sempozyumu, 7-10 Ekim 1996, İSKİ,s.301-304 İstanbul.

¹⁷ Kılıç, S., İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No:39, Ekim 2008, Sayfa 162,163

dönüşüm yaşanmış, tahılın daha çok yetiştirilmesi ve depolanması yapılabilmektedir. Böylece insanın yerleşik hayata geçmesinde ve yeni bir toplumsal düzenin kurulmasında su önemli bir başlangıç olmuştur. Bu nedenle uygarlıkların su kenarlarında kurulup gelişmesi, tesadüfî bir olay değildir. Mezopotamya, Mısır, Hindistan ve Çin’de kurulan uygarlıkların hepsinde su temel bir unsurdur. Çünkü su, bu uygarlıkların daha geniş alanları ekmelerine, mallarını taşımalarına ve kentin atıklarını kolayca uzaklaştırabilmelerine olanak sağlamıştır. Su kıtlığı yaşam için ne kadar riskli ise, aynı şekilde suyun kirlisi ve fazlası da benzer riskleri taşımaktadır. Eğer su çok fazla olursa, tıpkı susuzluğun yaşam alanlarını daraltması gibi, yine insanın yaşam alanları daralmaktadır. Bu nedenle insan yaşamı için suyun her zaman belli miktarda olması zorunludur.

Yaşamın bizzat kendisi anlamına gelen suya, halen 1 milyar insan temiz bir şekilde ulaşamamaktadır. İçilebilir kalitede suya ulaşamayan insanlar da dâhil edildiğinde bu sayı yaklaşık iki milyarı bulmaktadır. Ekonomik ve teknolojik alanda sağlanan ilerlemeye rağmen, yine binlerce çocuk su kirliliğinden kaynaklanan hastalıklardan dolayı yaşamını yitirmektedir. Yılda yaklaşık 5 milyon insan, temiz su kullanmadığından dolayı çeşitli hastalıklara yakalanmakta ve ölmektedir. Gelecekte gıda güvenliğinin sağlanması, öncelikle suyun sağlıklı bir şekilde korunmasına bağlıdır. Ancak pek çok ülkede özellikle Güney Asya ve Afrika’nın Alt Sahra bölgelerinde yatırımlar her düzeyde yapılsa bile, su arz ve talebinde büyük bir açık yaşanması kaçınılmaz gözükmektedir.

2.4.3 İnsan Yaşamında Suyun Önemi

Su, yaşama sağladığı katkı ve oynadığı rolden dolayı bütün canlılar için büyük önemi olan temel bir maddedir. Hiç şüphe yok ki, susuz bir yaşam olmayacağı gibi hayatın susuz devam etmesi de mümkün değildir. Çeşitleri ne olursa olsun, su diğer elementlere göre akışkanlığı ve dağıtım özelliğiyle insan yaşamında özel bir öneme sahiptir.¹⁸

¹⁸ 13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi “Benchmarking Çalışması” “GENAR ARAŞTIRMA DANIŞMANLIK EĞİTİM LTD. ŞTİ.” tarafından İSKİ için yapılmıştır. İstanbul 2004, sayfa 10

Su, sadece canlı organizmalar için değil, toplumsal yakınlaşmalarda da ciddi bir rol oynamaktadır. Şehirlerin oluşumuna, medeniyetlerin gelişmesine ve toplumların birbirleriyle yakınlaşmalarına büyük katkı sağlamıştır. Yeryüzünün farklı bölgelerindeki medeniyetleri incelediğimizde toplumsal yaşamın her zaman suya bağımlı olarak şekillendiğini görürüz. Antik medeniyetlerin başlangıç noktaları hep nehir kenarlarında veya deltalarında. Medeniyet merkezi olmamış iki nehir vardır: Çölden geçen Ürdün ile çok derin ve kapalı vadilerden geçerek yaşamsal katkı sağlamayan Amerika'daki Rio Grande. Çin'de Sarı Nehir; Hindistan'da Ganj ve İndüs; Orta Asya'da Seyhun ve Ceyhun; Avrupa'da Ren, Sen, Tiber, Tuna; Amerika'da Amazon ve Missisipi; Ön Asya'da Menderesler, Gediz, Fırat, Dicle, Kızılırmak, Yeşilirmak, Sakarya hep medeniyet beşiği nehirlerdir.¹⁹ Tarih boyunca akarsulardan yararlanma olanağı bulan toplumlar dönemlerinin en ileri medeniyetlerini kurmuşlar, bulamayanlar ise yurtlarını terk edip göç etmek zorunda kalmışlardır.

Bazı eski inançlar ve medeniyetler su ve su kaynaklarına olağanüstü bir güç atfetmişlerdir. Örneğin, Eski Mısır'da Nil Nehri'ne tanrı nitelemesi ile tapılırdı. Firavun Ahken Aton'a ait bir ilahide, birisi yeraltında yaratılıp Mısırlıları beslemek üzere yeryüzüne çıkartılan, diğeri de başka uluslara yağmur vermek için yaratılmış iki Nil Nehrinden söz edilir. Hint mitolojisinde Varuna'ya yakarıшта, Varuna, gökten su kabını açarak sularını yere ulaştırır, bereket saçır. Mısır piramitlerinde ölünün yanı başında bulunan “Ölümler Kitabı'nda tanrıya verilen hesapta, “Çalmadım, adam öldürmedim, kimseyi aldatmadım...” gibi dizelerin yanı sıra “suları kirletmedim” sözü günümüzde çoğu kişinin iç rahatlığı ile söyleyemeyeceği bir söz olarak dikkat çekmektedir. Kenan ülkesinin sularla ilgili mitolojisinde ırmak çıkışlarında baş tanrı oturur. Şimşek ve gök gürültüsü bereket getirecek yağmuru veren iyi, ırmakları ve denizleri taşıyıp yeryüzünde zarara neden olacak kötü oğul tanrılarıdır. Agat efsanesinde bereket tanrısı yağmurdur ve Agat öldürülünce 7 yıl kuraklık ve kıtlık olur. İbrani mitosunda Filistin'e Yehova'nın özel armağanı olarak düzenli bir şekilde ilkbahar ve sonbahar yağmurları gönderilmiştir. Amerika-Aztek ve Mezopotamya-Babil mitoslarında görülen tanrının kanı ile yoğrulmuş balçıktan yaratılan insan, yerini tanrının nefesine ve suya bırakmıştır.²⁰

¹⁹ Vural, M. R., “Su: Medeniyetin Vazgeçilmez Girdisi”

<http://www.2023.gen.tr/mayis03/2ragipvural.htm> [erişim tarihi:15.04.2012]

²⁰ Karahan, Z., 2002 “*Medeniyet Ve Su*”, Dünya Su Günü Sunuşu,

İslam dünyasında şehirlerde su ile kurulan ilişki doğrudan İslam düşüncesinin bir yansıması idi denilse yeridir. Zira Müslümanların kutsal kitabı olan Kuran-ı Kerim“de onlarca ayette sudan bahsedilmektedir. Hemen hemen bütün tarihi çeşmelerin kitabelerinde de yazılı olan, “Hayatı olan her şeyi sudan yaptık”²¹ ayetinde olduğu gibi su bizzat hayatla ilintilendirilmekte ve su-hayat, hayat-su ilişkisi kurulmaktadır. Bu çerçevede su genelde Allah’ın bir lütfu, ikramı, nimeti olarak hayat verici vasfıyla nitelenmekte ve semadan indirildiği söylenmektedir. Ayrıca, İslami kaynaklardan günlük hayatı bireysel ve toplumsal çerçevede düzenleyen yargılar içeren fıkıh kitapları su ve temizlik bahsiyle başlar. İslam peygamberinin temizliği imandan kabul etmesi ve temizliğin ana unsurunun su olarak belirlenmesi İslam medeniyetinin kısa zamanda su medeniyeti kimliğine bürünmesine yol açmıştır. İstanbul ve Semerkant’tan Granata’ya kadar daha pek çok şehirde suyun medeniyet oluşturucu gücü çok açık bir şekilde tebarüz etmektedir (Yumul 2001, s.89).

2.4.3.1 Su Sağlıktır

Suya kamu değeri haricinde piyasa malı bakışının yüklenmesi ile su hakkının yanında aynı zamanda sağlık hakkının da ihlali gündeme gelmektedir.

Temiz suya ulaşamadığı zaman suyla ilişkili hastalıklardan bahsetmek gerekir. Suyla ilişkili hastalıklar suyun sağlıklı ve güvenli olmadığı, suyun organik (benzen, akrilamid, vb) ya da inorganik (arsenik, kurşun, nitrat, vb) maddeler, insan ya da hayvan dışkılarıyla kirlendiği durumlarda ortaya çıkar. Bu hastalıklar kısa, orta ve uzun vadede görülebilir. Gerek Dünya Sağlık Örgütü’nün yıllar önce ifade ettiği gibi, gerekse Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında sosyal devlet anlayışının da bir uzantısı olarak her birey için eşit, ulaşılabilir ve ücretsiz olarak sağlanması öngörülen sağlık hizmetlerinin arasında “sağlıklı ve güvenli su” kavramı da yer almaktadır. Satılabilir ve denetlenemeyen bir gereksinim haline dönüştüğünde su; her birey için ulaştırılması gereken bir hak olmaktan uzaklaşır. O zaman da herkes için sağlık hedefinin birinci adımı en önemli gereksinim üzerinden sağlanamamış olur.²²

www.cthematiccenter.org/index_tr.htm , [erişim tarihi:15.04.2012]

²¹ Kur’an-ı Kerim, Enbiya suresi:30; Kur’an-ı Kerim ve Meali Şerifi, Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır, İşaret yayınları, İstanbul 2000

²² TMMOB Su Raporu, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, Mart 2009, sayfa 14

2.4.3.2 Su Haktır

Etik bir kavram olarak insan hakları ‘insanların insan olmaktan dolayı sahip oldukları’ diğerk bir ifadeyle ‘insanî olanakların geliştirilmesi’ için gerekli hakları içerir. Kavramsal açıdan bakıldığında suya erişim hakkının insan haklarından biri olduğu açıktır. Çünkü insanca yaşamak için gerekli en temel koşuldur. Suyun insan yaşamı ve onuru için hayatî önemi düşünöldüğünde suya erişimin insan hakları kavramı içinde değerkendirilmesi kaçınılmazdır.

Sosyal adaletin sağlanması temelinde su, kamunun kullanacağı ve denetleyeceği kamusal bir sudur. Öncelikle insan hakkı ve kamusal su bağlamında kurgular oluşturulmalıdır. Bu kodlama içinde su ele alındığında, ulusal devletlerin kamu hizmeti anlayışında yurttaşları için yeterli, temiz ve ulaşılabilir bir su miktarını sağlayacak hizmetleri yerine getirmesi gerekmektedir.

Su hakkı, İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi’nde özellikle belirtilmemiş olmasına rağmen, yaşam hakkının (3. Madde) suya erişimi kapsadığı iddia edilebilir. 1994 Uluslararası Nüfus ve Kalkınma Konferansı Eylem Programında, herkesin yeterli standartlarda yaşama hakkı içinde su ve sağlığın korunması da yer almıştır. 1999’da Genel Toplantı Kararı (53/175) temiz suyu temel insan haklarından bir olarak tanımıştır. Su hakkı ile ilgili devletin yükümlölüğü tam olarak tanımlanmamış olsa da devlet, su hakkı açısından güvenli, ulaşılabilir su temin etmekle sorumludur. Devlet, toplumun tüm kesimlerine güvenli, sağlıklı su sağlamakla yükümlüdür.

Anayasa’nın 56. maddesine göre ;”... Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir.”²³

²³ TMMOB Su Raporu, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, Mart 2009, sayfa 14

3. DÜNYADA, TÜRKİYE'DE VE İSTANBUL'DA SU KAYNAKLARI

3.1 DÜNYADA SU KAYNAKLARININ DURUMU

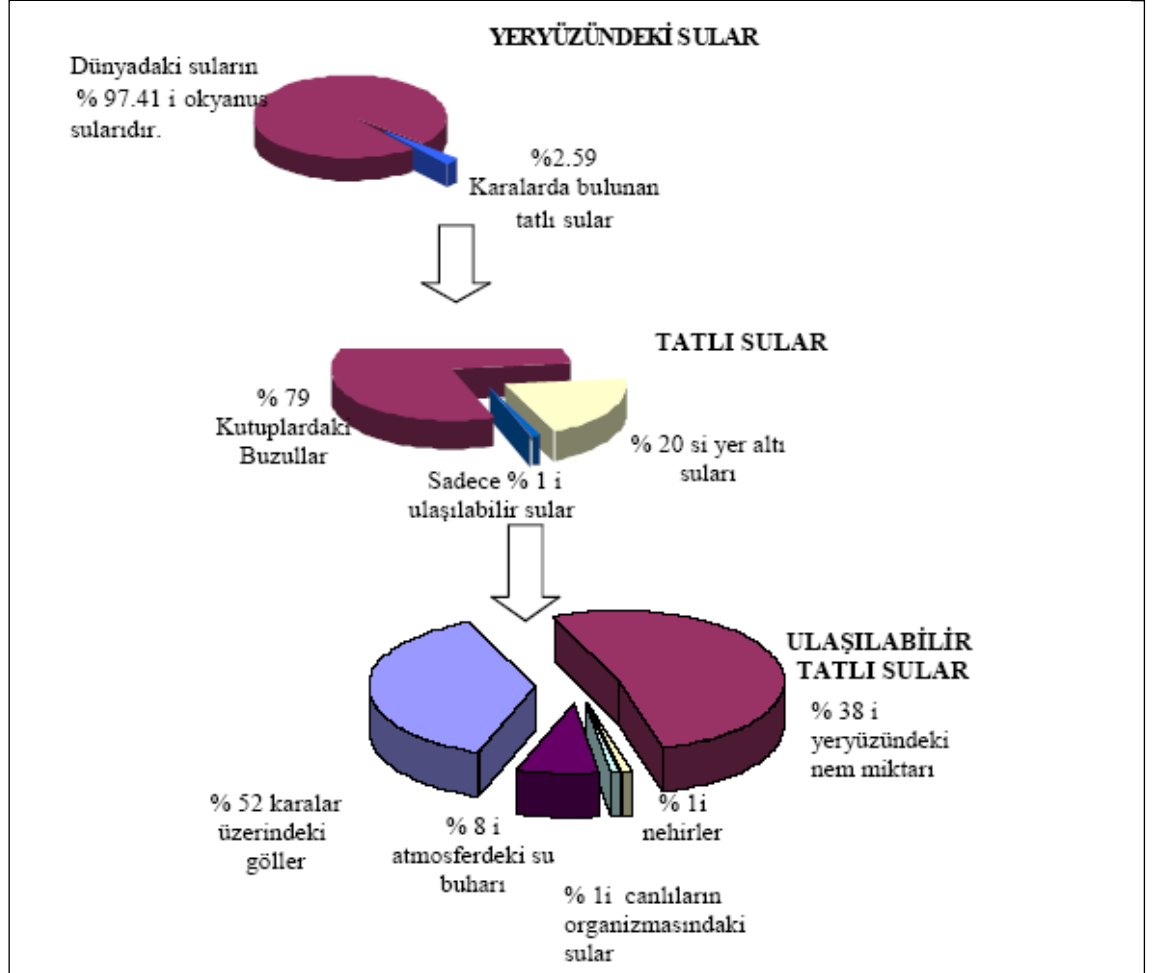
İnsanların su gereksinimlerini karşılaması, hem ülkenin coğrafi konumu açısından, hem de suyun zamansal ve mekânsal dağılımından ötürü kolay olmamaktadır. Özellikle iklim değişimi ve küresel ısınma söylemlerinin hız kazandığı bu dönemde, su ve toprak kaynaklarının mevcut hidrometeorolojik veriler kullanılarak güvenilir envanterinin yapılması, hızlı nüfus artışının da baskısı altında su kaynaklarının mümkün olduğunca korunması ve son damlasına kadar iyi değerlendirilmesi gereklidir. Bu bağlamda bütüncül havza su kaynakları planlaması daha da önem kazanmaktadır (Gürer 2007, ss.8-27).

3.1.1 Dünyanın Su Potansiyeli

Suyun doğadaki çevrimi atmosferde buhar halinde bulunan suyun yoğunlaşarak yağış (yağmur, kar, dolu, çığ vb.) şeklinde yeryüzüne düşmesi ile başlar. Yeryüzüne düşen suların bir kısmı tekrar buharlaşır, bir kısmı yeraltına geçer ve geriye kalan kısmı ise akarsulara ve denizlere ulaşır. Denizlere ve akarsulara ulaşan su tekrar buharlaşarak atmosfere geri döner. Böylece su çeşitli hallerde (gaz, sıvı, katı) doğadaki çevrimini sürdürür. Yeryüzünün yüzde 71'i sudur ve dağılımına ilişkin yüzdeler aşağıdaki gibidir.²⁴ (Şekil:3.1)

²⁴ Gündoğdu, G.B., Saraç, A., “*Sulama ve Drenaj Projelerinde Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği*”, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara
http://213.232.24.114/hkmo.org.tr/resimler/kurultaybildirileri/189_ek.pdf.

Şekil 3.1: Yeryüzündeki suların dağılım oranları



Kaynak: 13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi "Benchmarking Çalışması" İSKİ, İstanbul, 2004, sayfa 14

Yukarıda da görüldüğü üzere su kaynakları dünyada büyük yer işgal etmektedir. Yeryüzünün yüzde 71'i, yani 362.000.000 km²'si suyla kaplıdır. Ama bunun 353.000.000 km²'si tuzlu su ve 9.000.000 km²'si tatlı sudur.

Karalardaki suların yüzde 20'si yeraltında ve 2000 m derinlikte bulunmaktadır. Mevcut yeraltı su miktarınının 1.386.000 km³ ve yıllık toprağa dönen suyun 577.000 km³ olduğu göz önüne alındığında yıllık geri dönüş oranının yüzde 0,04 olduğu görülmektedir.²⁵

²⁵ Gündoğdu, G.B., Saraç, A., "Sulama ve Drenaj Projelerinde Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği", Tmmob Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara

Su akışına ve kaynaklarına ilişkin aşağıdaki tablo (Tablo 3.1) incelendiğinde, yıllık olarak toprağa dönen 577.000 km^3 suyun 502.800 km^3 'ünün okyanuslardan ve 74.200 km^3 'ünün topraktan buharlaşan su olduğu, aynı zamanda bu suyun 458.000 km^3 'ünün okyanuslara ve 119.000 km^3 'ünün toprağa yağın su olduğu belirtilmektedir. Toprakten buharlaşın ve toprağa yağın su miktarları arasındaki farkın ($119.000 \text{ km}^3 - 74.200 \text{ km}^3 = 44.800 \text{ km}^3$) 42.600 m^3 'ü dünyadaki bütün nehirlere yağın su ve 2200 km^3 'ü denizlere kaçın sudur. Ayrıca bu suyun tamamının kontrol altına alınmasının mümkün olmadığı, akarsuların insanların su ihtiyacını karşılamadaki en önemli kaynak olduğu ve su kaynaklarının toprağa yeniden şarj etme sürelerinin değişken olduğu görülmektedir.^{26,27,28}

Tablo 3.1: Su miktarları ve kaynakları

Su Miktarı	İstikamet / Kaynak
577.000 Km^3	Toprağa Gider
502.800 Km^3	Okyanuslardan Buharlaşır
74.200 Km^3	Toprakten Buharlaşır
458.000 Km^3	Yağmur Şeklinde Okyanuslara Yağın
119.000 Km^3	Toprağa Yağın
42.600 Km^3	Nehirlere Yağın
2.200 Km^3	Denizlere Kaçın Su

Kaynak: 13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi "Benchmarking Çalışması" İSKİ, İstanbul, 2004, sayfa 15

Aşağıdaki tablo (Tablo 3.2) ise suyun faydalı olabilmesi için ne kadar süre beklemesi gerektiğini göstermektedir.

http://213.232.24.114/hkmo.org.tr/resimler/kurultaybildirileri/189_ek.pdf.

²⁶ Gündoğdu, G.B., Saraç, A., "Sulama ve Drenaj Projelerinde Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği", Tmmob Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara

http://213.232.24.114/hkmo.org.tr/resimler/kurultaybildirileri/189_ek.pdf.

²⁷ <http://www.unesco.org/science/waterday2000/Cycle.htm>

²⁸ <http://www.unep.org/vitalwater/05.htm>

Tablo 3.2: Su kaynağı ve yenilenme süreleri

Suyun Kaynağı	Yenileme Süresi
Dünya okyanusları	2500 yıl
Yer altı suyu	1400 yıl
Buz kütlelerinden erimeler	9700 yıl
Dağlardaki buz oluşumları	1600 yıl
Kutup bölgeleri	10.000 yıl
Göller	17 yıl
Islak zeminler	5 yıl
Topraktaki su	1 yıl
Kanal ağı	16 gün
Atmosferdeki su	8 gün
Biyolojik su	Birkaç saat

Kaynak: 13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi “Benchmarking Çalışması” İSKİ ,İstanbul, 2004, sayfa 15

Aşağıdaki tabloda (Tablo 3.3) ise buzullarda, yeraltında ve yüzeyde bulunan tatlı suların kıtalara göre mevcut durumu aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.3: Kıtalara göre mevcut su kaynakları

KITALAR	Buzullar (km ³)	Yer altı (km ³)	Yüzeysel (km ³)
Kuzey Amerika	90.000	4.300.000	27.003
Güney Amerika	900	3.000.000	3.431
Avrupa	18.216	1.600.000	2.529
Asya	60.984	7.800.000	30.622
Afrika	0.2	5.500.000	31.776
Avustralya/Okyanusya	180	-	-
Antarktika	30.109.800	1.200.000	221

Kaynak: 13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi “Benchmarking Çalışması” İSKİ ,İstanbul, 2004, sayfa 15

3.1.2 Su Zenginliği nedir?

Yeryüzünde su kaynakları ülkelerin su zengini ve su fakiri diye nitelendirilmesine sebep olacak şekilde bir dağılıma sahiptir. Bir ülkenin su zengini ya da su fakiri olması su kaynakları ile nüfusun birbirine oranı ile tespit edilebilir. Bir ülkenin su zengini sayılabilmesi için, kişi başına düşen yıllık su miktarı en az 8.000- 10.000 m³ arasında olmalıdır. Yerküremizin su döngüsü, suyu gezegene son derece adaletsiz dağıtıyor. Sadece altı ülke, yani Brezilya, Rusya, Kanada, Endonezya, Çin ve Kolombiya dünyanın 40.700 kilometreküplük toplam yenilenebilir su kaynaklarının yarısını (yalnızca nehir ve yer altı suları dahil, buharlaşma ve bitkilerin gözeneklerindeki su hariç) barındırıyor.²⁹

Bir bölgenin su açısından zengin olup olmadığı kısmen, nüfusuna oranla ne kadar küresel kaynak sahibi olduğuna bağlıdır. Örneğin Kanada, kişi başına 92.000 m³ fazla su ile su zenginliği açısından ilk sıralarda yer alıyor.³⁰

3.1.3 Su Fakirliği nedir?

Dünya nüfusunun yüzde 43'ü birden fazla ülkenin su kaynaklarını paylaştığı bir kesimde yaşamaktadır. 261 su havzası birden fazla ülke tarafından paylaşılmaktadır. Bu paylaşım çoğu yerde politik krizlere kadar gitmektedir.³¹ Su belli bir çevrimsel döngüye sahip olduğundan iklimlere bağlı olarak dağılımı söz konusudur. Yağış alan kuzey ülkeleri su kaynakları açısından zengin iken Akdeniz ülkeleri ve özellikle Ortadoğu su konusunda bir hayli sıkıntı çekmektedir. İklimsel koşulların yanı sıra toprak örtüsü ile de yeraltı suları bağlantılıdır. Bir ülkenin veya bölgenin yerüstü su kaynakları kısıtlı olabilir ancak su kaynakları yalnızca yeryüzünde mevcut bulunanlar ile sınırlı değildir. Yeraltı suları esasen kaynakların verimli kısmını oluşturmaktadır.

Su fakiri ülkeler arasında Ürdün 138 m³, İsrail 124 m³, Cezayir 500 m³'ten az ve Kuveyt neredeyse sıfır olarak ilk sıralarda yer almaktadır. Çin en fazla su kaynaklarına sahip olmakla birlikte su sıkıntısı çeken ülkeler arasındadır. Çin'in su fakiri olarak

²⁹ Sandra Postel, Amy Vickers, a.g.e., s.54.

³⁰ Sandra Postel, Amy Vickers, a.g.e., s.54.

³¹ Özbilen, M. V., *Su Sektöründeki Gelişmeler Ve Bunun Karşısında Kent Plancılarının Duruşu Nasıl Olmalıdır*, <http://www.spo.org.tr/modules/section/doc/b.pdf>, s.3

nitelendirilmesinde iki faktör etkilidir: nüfusun çokluğu kaynakların yetersiz olmasının ilk sebebidir, diğer sebep ise kaynakların güney bölgesinde toplanmasıdır.

Kurak alanlarda su daha fazla tüketilmektedir. Bu durum su kaynaklarının azlığı yanında ayrıca bir fakirlik meydana getirmektedir. Kurak bölgelerde tarım için daha fazla su gerekmekte bu sebeple yüzey sularının yetmediği noktada yeraltı suları haddinden fazla kullanılarak nehirlerin kurummasına neden olmaktadır.

3.1.4 Su Fakiri-Su Zengini Kriterleri

Su kaynaklarının küresel dağılımına ilişkin olarak, bir ülkenin su zengini olup olmadığının ya da su kıtlığı yaşayıp yaşamadığının belirlenmesinde sadece coğrafi koşullar veya o ülkenin nüfusu etkili değildir. Bunun tespit edilmesinde üzere dört değişken indekse göre hareket edilmektedir (Dursun 2006):

Birinci Kriter: Bir ülkede su talebi sonucunda tüketilen su miktarı, toplam yenilenebilir su kaynağının 1/3'ünden daha fazla ise, o ülkede su kıtlığı vardır ya da su kıtlığı tehlikesi artmaktadır. Bu nedenle özellikle az yağış alan Ortadoğu ülkeleri su kıtlığı içinde yaşamaktadır.

İkinci Kriter: Kullanılan suyun nüfusa oranını ölçü almaktadır.

Üçüncü Kriter: Kişi başına düşen kullanılabilir potansiyel su aşağıda gösterilen değerler bazında belirlenir;

Tablo 3.4: Kişi başına su tüketimi ve su zengini-fakiri durumu

KİŞİ BAŞINA SU TÜKETİMİ (metreküp)	ÜLKENİN DURUMU
10.000'den fazla	Su zengini
3.000-10.000	Yeterli suyu olan
1.000-3.000	Su sıkıntısı olan
1.000'den az	Su fakiri

Dördüncü Kriter: Kullanılabilir sular içinde sınıraşan sular göz önüne alınmaktadır. Ülkelerin suları üzerinde, sınıraşan suların memba ülkelerinin etkilerinin büyük olduğu ve suların istendiği vakit kısıtlanabildiği durumlar için geçerli olmaktadır.

Tablo:3.4'te su fakiri ya da zengini olma kriterleri temel alınarak, dünyadaki dokuz farklı şehirde yaşayan kişi sayısı ve kişi başına kullanılan su litre olarak verilmiştir (Tablo:3.5). Burada özellikle üzerinde durulması gereken hususlardan birincisi, nüfusun kişi başına düşen su tüketim miktarını etkilemesidir. İkincisi ise, suyun dünya üzerinde orantılı olarak bulunmamasıdır. Yani dünyanın bazı yerlerinde su bolca bulunurken bazı yerlerinde ise az bulunmasıdır. New York, Şanghay, Meksiko ve Londra şehirleri, sahip oldukları yüksek nüfus miktarına rağmen, kişi başına daha yüksek su tüketimine sahiptir.

Tablo 3.5: Dünyanın bazı büyükşehirlerinde günlük su tüketimi

Şehir ve Nüfus	Kişi Başı Su Tüketimi	Şehir ve Nüfus	Kişi Başı Su Tüketimi	Şehir ve Nüfus	Kişi Başı Su Tüketimi
İstanbul 12.573.836 (2010)	159 Litre (Günlük)	Mumbai 19.280.000 (2005)	90 Litre (Günlük)	Sao Paulo 19.223.897 (2007)	185 Litre (Günlük)
Berlin 4.300.000 (2002)	171 Litre (Günlük)	Londra 7.556.900 (2007)	324 Litre (Günlük)	Meksiko 19.239.910 (2005)	343 Litre (Günlük)
Şanghay 18.150.000 (2006)	439 Litre (Günlük)	Johannesburg 3.888.180 (2007)	378 Litre (Günlük)	New York 18.815.988 (2007)	607 Litre (Günlük)

Kaynak: National Geographic 2010, s.36

3.1.5 Suyun Kullanım Alanları ve Geri Kazanımı

Gelişmekte olan ülkelerin suyu endüstride, soğutmada, ulaştırmada, termal ve atom enerjisi kaynağı olarak kullandığı görülmektedir. Şu an dünyanın belli başlı büyük şehirlerinde kişi başına düşen günlük su tüketimi 300-600 litre iken önümüzdeki yıllarda kişi başına düşen günlük su tüketiminin 500-800 litre olacağı tahmin edilmektedir. Öte yandan gelişmekte olan Asya, Latin Amerika ve Afrika ülkelerinde kişi başına düşen günlük su tüketimi 50-100 litredir.

Ayrıca, bazı susuz bölgelerde de kişi başına düşen günlük su miktarı 10-40 litre arasındadır.³²

Dünyada kullanılan tüm suların yüzde 69'u tarımda, yüzde 21'i endüstride, yüzde 6'sı ev içinde ve yüzde 4'ü rezervuarlarda harcanmaktadır. Bu suların önemli bir kısmı tekrar kullanılabilir. İkinci kez kullanılmayacak biçimde tüketilen suların sektörel dağılımı ise yüzde 89 tarımsal, yüzde 3 sanayi, yüzde 2 ev içinde, yüzde 6 rezervuar dağılımıdır. Tarımda kullanılan su, buharlaşma, kirlenme ve çeşitli su kayıpları ile en verimsiz su kullanımımızdır (Pamukçu 2000, s.51).

Su kaynaklarının etkin kullanımına yönelik çalışmalar arasında tarımda kullanılan geleneksel yöntemlerin dışında, 70'li yıllarda kullanılmaya başlanan damlama ile sulama yöntemi de yer almaktadır. Bu yöntem, su tasarrufu sağlamada, mahsul kalitesini arttırmada, toprak kaymasını ve çölleşmeyi engellemede yararlı yöntemler arasındadır. Ayrıca, atık su sistemlerinde arıtma işlemlerinin etkin bir şekilde çalışması suyun yeniden kullanılabilirliğini artırmaktadır. Günümüzde kullanılan toprakların yaklaşık olarak yüzde 15'i sulanmaktadır. Sulanan bu topraklarda kullanılan ve geri kazanılabilir su oranları ise şöyledir:

Avrupa'da 300-5000 m³/saat, Güney ve Doğu Avrupa'da 7000-11.000 m³/saat ve geri dönüş oranı yaklaşık olarak yüzde 20-30 civarında; A.B.D.'de yaklaşık 8000- 10.000 m³/saat ve geri dönüş oranı yüzde 40-50 civarında; Asya ülkelerinde ve Afrika'da ise iklimsel durumlar ve sulama tekniklerindeki çeşitlilik nedeniyle 5000-6000 m³/saatten 15.000-17.000 m³/saate kadar değişmekle birlikte hatta Afrika'nın bazı bölgelerinde 20.000-25.000 m³/saattir.³³ Su ile ilgili en önemli değerlendirmelerden bir tanesi de yıllık çekilen su (kaynaklardan alınan su) ile toplam su kaynakları arasında yapılabilir. Buna göre bugünkü çekilen su miktarı toplam su kaynaklarının yüzde 8,4'üdür ve 2025'e kadar bu oran yüzde 12,2 civarında olacaktır. Bu hesaplamalar suya ait farklı

³² "Summary of The Monograph "World Water Resources at The Beginning of The 21st Century"
Prepared in The Framework of Ihp Unesco", sayfa 1-27.

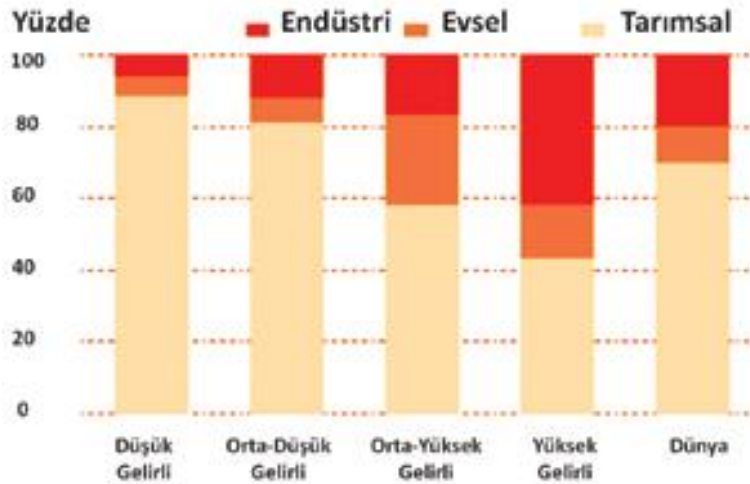
<http://espejo.unesco.org.uy/summary/html/summary.html>

³³ "Summary of The Monograph "World Water Resources at The Beginning of The 21st Century"
Prepared in The Framework of Ihp Unesco", sayfa 1-27.

<http://espejo.unesco.org.uy/summary/html/summary.html>

veri kaynakları dikkate alınarak dünya nüfusuna bölünerek yapılmaktadır. Bu şekilde su kaynaklarının miktarı saptanabilmektedir. Çünkü kaynaktaki su miktarı nüfus artışı oranınca azalır.³⁴ Uzmanların değerlendirmelerine göre, kişi başına düşen su miktarının yılda 2000 m³'ün altına düşmesi olumsuz bir göstergedir ve şu an dünya nüfusunun yüzde 35'i düşük su kaynağına sahiptir. Son 50 yılın değerlendirmeleri göz önüne alındığında Kuzey Afrika, Orta ve Güney Avrupa, Kuzey Çin ve Güney Asya'da su bulunma oranlarının ortalamanın altında olduğu belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmaya göre kullanılabilir su en çok Alaska - Kanada'dadır. Burada yıllık kişi başına düşen su miktarı 170.000-180.000 m³'tür. Öte yandan nüfus yoğunluğu yüksek olan bazı Asya, Orta ve Güney Avrupa ve Afrika ülkelerinde bu oran sadece 1200-5000 m³'tür, ayrıca Kuzey Afrika ve Arap Yarım Adası'nda bu oran 0.2- 0.3 m³'e kadar düşmektedir.³⁵

Şekil 3.2: Dünyada sektörlere göre su kullanımı



Kaynak: Dünya Bankası, 2010

Dünyanın coğrafi durumu ve iklimsel yapısındaki farklılıklar göz önüne alındığında, yeryüzünün değişik yerlerinde farklı su oranlarının var olduğu ve buna bağlı olarak da kişi başına kullanımda oransal olarak farklılıkların görüleceği açıktır. Dünyamızdaki su,

³⁴ “Summary of The Monograph “World Water Resources at The Beginning of The 21st Century” Prepared in The Framework of Ihp Unesco”, sayfa 1-27.

<http://espejo.unesco.org.uy/summary/html/summary.html>

³⁵ “Summary of The Monograph “World Water Resources at The Beginning of The 21st Century” Prepared in The Framework of Ihp Unesco”, sayfa 1-27.

<http://espejo.unesco.org.uy/summary/html/summary.html>

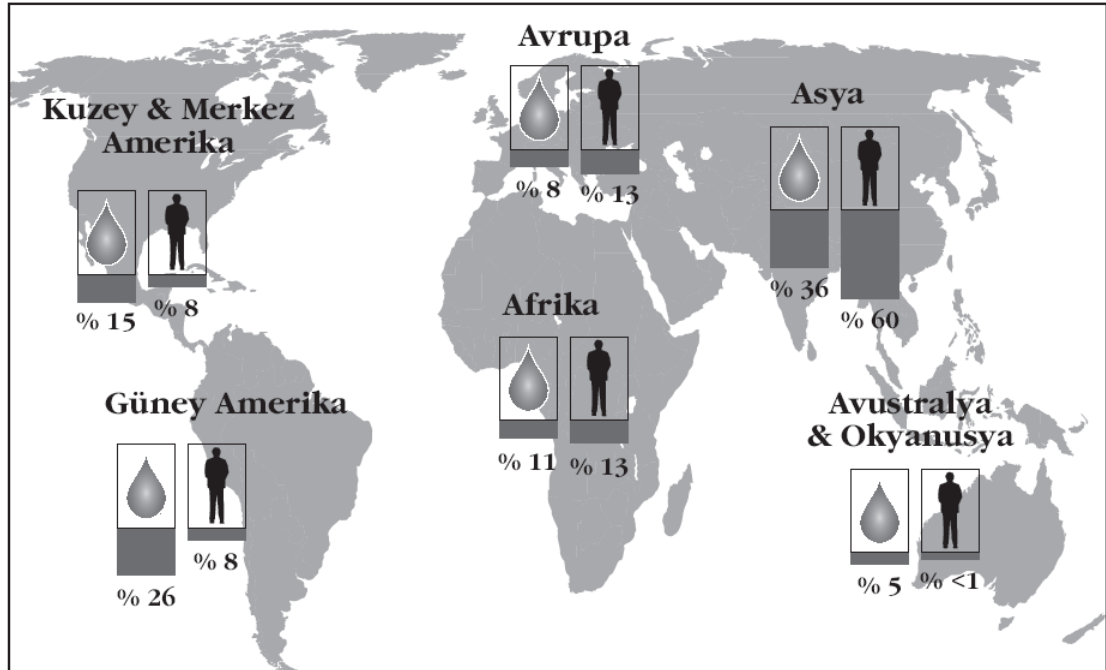
kıtalara aynı oranda yayılmamış olup, nüfus da ciddi farklılıklar göstermektedir. Sahip olunan nüfus yoğunluğu ve su kaynakları göz önüne alındığında, su bakımından en fakir kıtaların Asya, Afrika ve Avrupa; en zengin kıtaların ise Amerika ve Avustralya olduğunu görülmektedir (DPT 2007, s. 6).(Tablo:3.6)

Tablo 3.6: Kıtalara göre su kaynaklarının dağılımı

Kıtalar	Nüfus (%)	Su Kaynağı (%)
Kuzey Amerika	8,00	15,00
Güney Amerika	5,00	25,00
Avrupa	13,00	8,00
Afrika	13,00	11,00
Asya	60,00	36,00
Avustralya ve Adalar	1,00	5,00

Kaynak: DPT, 2007, sayfa 107

Şekil 3.3: Kıtalara göre su kaynaklarının dağılımı



Kaynak : UN World Water Development Report, 2003

3.1.6 Küresel Su Sıkıntıları

Yukarıdaki tablolarda dünyada su miktarı ve kişi başına düşen su oranıyla ilgili olarak verilen bilgiler su kıtlığının veya zenginliğinin hesaplanmasıyla ilgili bir takım

önemli göstergeler sunmuştur. Bununla beraber içme suyuna ulaşım ile ilgili olarak bir takım sorunlar da mevcuttur. Bunlardan bazıları şunlardır:³⁶

- a) Dünya da 1,2 milyara yakın insan temiz ve güvenilir içme suyundan yoksundur.
- b) 2.4 milyara yakın kişi sağlık koşullarına uygun suya erişimde sıkıntı duymakta, hatta sağlıklı suya erişememektedir.
- c) Dünyada kullanılan su miktarının yüzde 85'i gibi büyük bir oranı, dünya nüfusunun yüzde 12'si tarafından tüketilmektedir.
- d) Kişi başına düşen su tüketimlerine bakıldığında, Avrupa'da ortalama olarak su kullanımı 200-300 litre/gün, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 575 litre/gün gibi oranlarda olmalarına rağmen, gelişmekte ülkelerde yaşayan insanların 1/5'i su hakkı olarak sayılan günlük ortalama 20 litre suyun altında su kullanabilmektedir.
- e) Yine dünyada bu konuda yapılmış bir araştırma olayın ciddiyetini ortaya şu şekilde koymaktadır.³⁷

i.Dünyamızda 1,6 milyar kişi, ekonomik koşulları uygun olmadığından dolayı suya erişememektedir. BM Kalkınma Programı (UNDP) yaptığı bir araştırma sonucunda gecekondü bölgesinde yaşayanların suya, şebeke suyundan yararlananlardan 5-10 kat daha fazla ödediğini ortaya çıkarmıştır.

ii.Dünyada her yıl çoğu çocuk 5 milyon insan hayatını kaybetmektedir.

iii.Kirli sular yüzünden yılda 3.000 çocuk hayatını kaybetmektedir.

Bu durum gösteriyor ki dünya üzerinde su sıkıntısı o ya da bu nedenden dolayı yaşanmaktadır. Dünya bu durumdayken elbette devletler hiçbir şey yapmadan sorunları sessiz bir şekilde izlemektedir.

3.1.7 Dünyadaki Su Sıkıntısının Sebepleri

Günümüzde pek çok kişi, dünyadaki tatlı su kaynaklarını insanoğlunun yararına sunulmuş sonsuz bir kaynak olarak görmektedir. Oysa durum bunun tam tersidir. Tatlı

³⁶ 2007 Su Raporu, 2007, http://www.yapi.com.tr/HaberDosyaları/Detay_suyun-metalasmasi-suya-erisim-hakki-ve-sosyal-adalet_828.html?HaberID=63424

³⁷ Dünya Su Forumu Bülteni (2009), 5. Dünya Su Forumu Günlük Raporu, No,16, İİSD Yayınları, İstanbul 2009

su kaynakları, yaşayan çevrenin vazgeçilmez bir parçasıdır ve sonludur (DPT 2001, s.4). Dünyada su sıkıntısının birçok nedeni mevcuttur. Dünyadaki insanlar günümüzde olduğu gibi, gelecekte de su sıkıntısı çekecek ve bu sorun şimdiki durumdan daha kötü olacaktır. Eğer gerekli önlemler alınmazsa, gelecekte dünyamız şimdikinden çok daha ciddi bir su sıkıntısıyla karşılaşacaktır.

Su kaynakları, dünyada insanlık için önem arz eden hemen her alanda ihtiyaç duyulur hale gelmiştir. Örneğin, içme, sulama, seyahat ve rekreasyon bunlardan bazılarıdır. Özellikle gelişmiş ülkelerde kişiler, suyun varlığını alışılmış ve sıradan olarak görmektedirler. Fakat su kaynakları sınırlıdır. Dünyada meydana gelen kirletici olaylar neticesinde, su kaynaklarının korunmasının gerekliliği ve kıtlığı sorunu daha da gün yüzüne çıkmaktadır (Karadağ 2006, ss.210-218).

Tüm bu veriler ışığında, dünyadaki su sıkıntısını özetlemek anlamında şöyle bir gruplama yapılabilir³⁸

- a) **Doğal faktörler**, suyun kıt olması, özellikle dünyanın belirli bölgelerinde var olan kuraklık sorunu ve su kaynaklarının dünyaya dengeli olarak yayılmamış olması.
- b) **Demografik faktörler**, hızla artan nüfus ve buna bağlı olarak suyun kalitesi ve miktarı üzerinde meydana gelen olumsuz etkiler.
- c) **Sosyal ve ekonomik faktörler**, yoksulların suya erişim sorunu, sosyal ve kültürel özellikler ve bu yapının suya karşı bakışı.

Sudaki sıkıntıya bazı sorunlar neden olmaktadır. Bu sıkıntıları iki genel başlık altında toplayabiliriz. Bunlar, çevresel nedenler, ekonomik nedenler ve diğer nedenlerdir.

3.1.7.1 Çevresel etkiler

Su kaynaklarının kullanılması esnasında ve sonrasında karşılaşılan önemli zorluklardan birisi, su kaynaklarının kullanım esnasında çevreye vermiş oldukları tahribatlardır.

³⁸ “Küresel Su Politikalarının Şehir ve Bölge Planlama Disiplini Açısından Değerlendirilmesi”, TMMOB Şehir Plancıları Odası Su Komisyonu, Planlama 2007/3-4, Sayfa 24, http://www.spo.org.tr/resimler/ekler/4be00279ee2e0a5_ek.pdf, [erişim tarihi 17.04.2012]

Çevreye verilen bu tahribatların sebepleri üç şekilde ele alınabilir(Çolakoğlu 2008, ss.28-29-30-40).

a)Nüfusun giderek atmasından doğan su problemi: Dünyada nüfus hızla artmaktadır.

Dünyadaki nüfus artışı günde 250-300 bin kadarken, bu sayı yılda 90-100 milyon civarında olmaktadır. Her şey sabitken düşünüldüğünde bile su kaynaklarının sabit, nüfusun ise artmakta olduğu düşünüldüğünde, sorun daha iyi anlaşılabilir.

b)Düzensiz büyüyen kentleşme, sanayi vb. faktörlerden oluşan su kirliliği

problemi: Su kirliliği, yerüstü ve yeraltı kaynaklarının kirletilmesi durumudur. Tarımda kullanılan kimyasalların suya karışımı sonucu suda kirlenme meydana gelir. Aynı şekilde özellikle Sanayi Devriminden sonra başlayan fabrikalaşma ile bunların atıklarının arıtılmadan suya karışması da suda kirlenmeye neden olmaktadır. Ayrıca, kentleşmenin beraberinde getirmiş olduğu kentsel atık da sularımıza zarar vermektedir.

c)Küresel ısınma sebebiyle su döngüsünün su kaynaklarına yansıyan negatif

etkileri: Bilindiği gibi küresel ısınma tüm dünyayı etkilemektedir. Su döngüsünü ve buna bağlı olarak da su kalitesini olumsuz etkileyen sorunlardan en önemlileri aşırı sıcaklık ve aşırı soğukluktur. Küresel ısınmanın neden olduğu kuraklık ve su taşkınları gibi iklimsel olaylar, suyun kalitesini etkilemektedir.

3.1.7.2 Suyun ekonomik bir mal haline gelmesi

Büyük bir bölümü halen kamunun elinde olsa da su, özelleşmeye başlayan kaynaklardan biridir. Burada bahsi geçen durum suyun özelleşmesi hususunda ortaya çıkabilecek olumsuz koşullardır. Suyu tanımlarken bir takım kavramlar kullanılmıştır. Ortak mal (common good), ortak değer (common value) ve ekonomik mal (economic good) bunlardan bazılarıdır. Bu tanımlar suyun özelleşmez bir kaynak olması yönündeki iddiaların dayanağı olarak ileri sürülebilmektedir. Çok kısa olarak özetlemek gerekirse, suyun ekonomik bir değer olarak görülmesinin, su kaynaklarının özel sektör tarafından, sırf ticari kazanç için kurutulacağı eleştirisini beraberinde getirmiştir (Çolakoğlu 2008, s.52).

Su kaynakları üzerinde, sadece ekonomik gayelerle yapılacak özelleştirmelerin, su sorununu daha da derinleştireceği iddia edilmektedir. Suyun özel sektör tarafından kurutulacağı iddiası, suyun özel sektörün inisiyatifine bırakıldığında pahalı olacağı ve insanların suya ihtiyaç duyulan bollukta erişemeyeceği iddiasıyla çelişmektedir. Eğer su bol miktarda kullanılmıyorsa, bu kaynağın tüketimle kurutulacağından da söz edilemez. Ayrıca, özel sektörün, yapısı gereği kullandığı kaynaklardan olabildiğince uzun ömürlü faydalanmayı esas alacağı da unutulmamalıdır (Firidin 2011, s.31).

3.1.7.3 Diğer sebepler

Yukarıda bahsedilen sebeplerin yanında, su sıkıntısıyla ilgili olarak bir takım farklı görüşler de mevcuttur. Sanılanın aksine su sorunu iklim değişikliğinin sonucunda ortaya çıkmamıştır. Artan nüfus ve kötü su yönetimi kullanılabilir su kaynaklarını azaltmış, su kirliliği ve çevre sorunlarına yol açmıştır. Mevcut ve gelecekteki gereksinimlerin karşılanıp, gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için su kaynaklarının yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri de kapsayacak entegre bir yönetim yaklaşımı ile ele alınması gerektiği, son yıllarda gündeme gelmiş ve diğer ülkelerde uygulanmaya başlamıştır. Entegre yönetimin esası, suyun hem bir doğal kaynak hem de miktar ve kalitesine bağlı olarak, kullanım amacı değişebilen, bir meta olarak kabul edilmesidir.³⁹

Doğal yaşam için en temel ihtiyaçlardan biri olan suyun, artan nüfus ve plansız büyüme ile birlikte tükenmeye başlaması, kullanılabilir-içilebilir-temiz suya erişimde yaşanan sorunları gündeme getirmiştir.⁴⁰

Bir başka araştırmada, dünyadaki su kıtlığının nedenlerinin, yenilenebilir su kaynaklarının kıt olması, suyun kullanımında yapılan yanlışlıklar ve son olarak da

³⁹ Aküzüm, T., Evsahibioğlu, A. N. ve Çakmak, B. (2009), Su Yönetimi, Su kullanım Stratejileri ve Sınır Aşan Sular, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII Teknik Kongresi, Sayfa 119

⁴⁰ Çevre Mühendisleri Odası, "22 Mart Dünya Su Günü" Basın açıklaması, "Ücretsiz, temiz su hakkımız" http://www.tmmob.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=113&tipi=9, [erişim tarihi: 19.04.2012]

yüksek nüfus artışının kişi başına düşen su miktarını olumsuz yönde etkilemesi olduğu belirtilmektedir (DPT 2007, s.6).

Son neden ilk iki nedenin tamamlayıcısı olarak da düşünülebilir. Çünkü birinci nedende suyun kıt olduğu vurgulanmıştır. İkinci olarak ise, mevcut kaynakların yanlış kullanıldığı üzerinde durulmuştur. Bunların bir sonucu olarak, giderek azalmakta olan kullanılabilir temiz su kaynaklarının durumu ve nüfusun artışıyla beraber ortaya çıkan olumsuz koşullar, bugünkü su sorununun tamamlayıcı nedeni olmuştur.

Sonuç olarak, su kıtlığı dünyamız için büyük bir sorundur. Eğer su tüketimi yıllık 1000m^3 'ün altına düşerse, bu durum su krizine neden olabilir. 1950'lerde nüfusu 20 milyondan az ülkelerden sadece 12 tane ülkede su kıtlığı yaşanmakta iken, 1990 yılına geldiğimizde Afrika'da 11, Uzakdoğu'da 9 ve Orta Doğuda bulunan 26 ülke su kıtlığı çeker hale gelmiştir. 2050 yılında ise toplam nüfusu 7 milyara denk gelen 65 ülke su kıtlığı çeken ülkeler kategorisine girecektir. Bugün su kıtlığı çeken birçok ülke, ileride su tüketimleri 500m^3 'ün altına düşeceği için su krizine gireceklerdir (Karakaya 2000, s.13).

3.2 TÜRKİYE'DE SU KAYNAKLARININ DURUMU

Türkiye 26 adet havzaya ayrılmıştır. Havzaların ortalama yıllık akışları 186 milyar m^3 seviyesindedir. Dolayısıyla havzaların toplam yağış potansiyeli ülkenin toplam yağış miktarının yaklaşık üçte biri seviyesindedir. Söz konusu havzaların verimleri birbirinden farklı olup, Fırat ve Dicle havzasının toplamı ülke potansiyelinin yaklaşık yüzde 23,7'sine sahip olduğu görülmektedir. (Tablo 3.7) (Şekil 3.4)

Şekil 3.4: Türkiye'nin büyük akarsu havzalarının haritası



Kaynak: Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİEİ),
<http://www.eie.gov.tr/turkce/YEK/HES/hidroloji/havzalar.html>, [erişim tarihi:22.05.2012]

Tablo 3.7: Türkiye'nin havzaları ve su potansiyelleri

HAVZA				HAVZADAKİ ORTALAMA SU			HAVZADA SU DEPOSU	
NO	ADI	1997 YILI NÜFUSU	YÜZ ÖLÇÜMÜ	YILLIK ORTALAMA YAĞIŞ	YILLIK HAVZA VERİMİ	YILLIK TOPLAM AKIŞ	BARAJ	DEPO EDİLEN SU
			(km ²)	(mm)	(l/s/km ²)	(km ²)	Adet	(hm ³)
1	MERİÇ ERGENE	1.056.473	14.560	604,0	2,9	1,33	21	1.817,0
2	MARMARA	11.329.437	24.100	728,7	11	8,33	58	2.894,5
3	SUSURLUK	2.674.579	22.399	711,6	7,2	5,43	26	3.848,0
4	KUZEY EGE	617.011	10.003	624,2	7,4	2,09	15	797,0
5	GEDİZ	2.327.897	18.000	603,0	3,6	1,95	16	3.565,9
6	K.MENDERES	1.972.770	6.907	727,4	5,3	1,19	17	1.697,7
7	B.MENDERES	1.975.402	24.976	664,3	3,9	3,03	22	2.739,9
8	BATI AKDENİZ	890.441	20.953	875,8	12,4	8,93	25	1.830,0
9	ANTALYA	1.558.219	19.577	1000,4	24,2	11,06	14	2.858,0
10	BURDUR GÖLLER	200.200	6.374	446,3	1,8	0,50	9	161,7
11	AKARÇAY	665.447	7.605	451,8	1,9	0,49	3	172,0
12	SAKARYA	5.703.375	58.160	524,7	3,6	6,40	45	6.827,9
13	BATI K.DENİZ	1.892.776	29.598	811,0	10,6	9,93	28	2.784,0
14	YEŞİLIRMAK	2.290.024	36.114	496,5	5,1	5,80	44	6.194,9

15	KIZILIRMAK	3.963.186	78.180	446,1	2,6	6,48	78	23.774,3
16	KONYA KAPALI	2.430.709	53.850	416,8	2,5	4,52	25	2.800,8
17	DOĞU AKDENİZ	2.051.695	22.048	745,0	15,6	11,07	11	10.173,5
18	SEYHAN	1.695.572	20.450	624,0	12,3	8,01	18	6.124,5
19	ASİ	1.277.313	7.796	815,6	3,4	1,17	8	1.086,5
20	CEYHAN	1.418.391	21.982	731,6	10,7	7,18	27	8.229,3
21	FIRAT	7.199.119	127.304	540,1	8,3	31,61	89	112.193,2
22	DOĞU K.DENİZ	2.494.663	24.077	1198,2	19,5	14,90	41	1.491,6
23	ÇORUH	467.718	19.872	629,4	10,1	6,30	21	7.467,3
24	ARAS	889.157	27.548	432,4	5,3	4,63	20	4.085,2
25	VAN KAPALI	1.005.209	19.405	474,3	5	2,39	7	608,7
26	DİCLE	2.818.791	57.614	807,2	13,1	21,33	42	30.630,5
	TOPLAM	62.865.574	779.452	642,6	209,3	186,05	730	246.853,9
			XX	X				

Not: (x) Ortalama değer, (xx) Akarsu havzalarının Türkiye dışındaki alanları dahil edilmemiştir.
Kaynak: DPT, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Su Havzaları, Kullanımı ve Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 2001, Sayfa 153.

Havzalardan altı tanesi doğrudan sınıraşan ve sınır oluşturan sular kapsamında bulunmaktadır. Meriç, Ergene, Gediz, Büyük Menderes, Burdur, Akarçay, Konya ve Asi havzalarında yüzey ve yer altı suyu kullanımının, bu havzalardaki yenilenebilir su potansiyelini aştığı, Sakarya, Ceyhan ve Van Havzalarında ise sınıra yaklaşıldığı ileri sürülmektedir. 2030 yılı itibariyle su potansiyelini aşan havza sayısının 15 rakamına ulaşacağı öngörülmektedir.⁴¹

3.2.1 Türkiye'nin Su Varlığı

Dünyadaki toplam su miktarı 1,4 milyar km³'tür. Bu suların yüzde 97,5'i okyanuslarda ve denizlerde tuzlu su olarak, yüzde 2,5'i ise nehir ve göllerde tatlı su olarak bulunmaktadır. Bu kadar az olan tatlı su kaynaklarının da yüzde 90'ının kutuplarda ve yeraltında bulunması sebebiyle insanoğlunun kolaylıkla yararlanabileceği elverişli tatlı su miktarının ne kadar az olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'de yıllık ortalama yağış yaklaşık 643 mm olup, yılda ortalama 501 milyar m³ suya tekabül etmektedir. Bu suyun 274 milyar m³'ü toprak ve su yüzeyleri ile bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 69 milyar m³'lük kısmı yeraltı suyunu beslemekte, 158 milyar

⁴¹ USİAD,Su Raporu: Ulusal Su Politikası İhtiyacımız, Ed:Dursun Yıldız,s.50,(Haziran2007)

m³'lük kısmı ise akışa geçerek çeşitli büyüklükteki akarsular vasıtasıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere boşalmaktadır. Yeraltı suyunu besleyen 69 milyar m³'lük suyun 28 milyar m³'ü pınarlar vasıtasıyla yerüstü suyuna tekrar katılmaktadır. Ayrıca komşu ülkelerden ülkemize gelen yılda ortalama 7 milyar m³ su bulunmaktadır. Böylece ülkemizin brüt yerüstü suyu potansiyeli 193 milyar m³ olmaktadır.⁴²

Yeraltı suyunu besleyen 41 milyar m³ de dikkate alındığında, ülkemizin toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 milyar m³ olarak hesaplanmıştır. Ancak günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde, çeşitli maksatlara yönelik olarak tüketilebilecek yerüstü suyu potansiyeli yurt içindeki akarsulardan 95 milyar m³, komşu ülkelerden yurdumuza gelen akarsulardan 3 milyar m³ olmak üzere, yılda ortalama toplam 98 milyar m³'tür. 14 milyar m³ olarak belirlenen yeraltı suyu potansiyeli ile birlikte ülkemizin tüketilebilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m³ olup, 44 milyar m³'ü kullanılmaktadır.⁴³ (Tablo 3.8)

Tablo 3.8: Türkiye'nin su varlığı

Su Kaynağı	Yıllık Ortalama Yağış (mm)	Su Miktarı (milyar m ³ /yıl)	Brüt Su Potansiyeli (milyar m ³ /yıl)	Teknik ve Ekonomik Tüketilebilir Potansiyel (milyar m ³ /yıl)
Yer üstü suyu			193	98
Yurt içi	643	501	186	95
Yurt Dışı			7	3
Yeraltı suyu			41	14
Toplam			234	112

Kaynak: DPT, 2007, sayfa 122 <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari>

Türkiye su zengini bir ülke değildir. Kişi başına düşen yıllık su miktarına göre ülkemiz su azlığı yaşayan bir ülke konumundadır. Kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.519 m³ civarındadır.⁴⁴

⁴² <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari> [erişim tarihi: 19.04.2012]

⁴³ <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari> [erişim tarihi: 19.04.2012]

⁴⁴ <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari> [erişim tarihi: 19.04.2012]

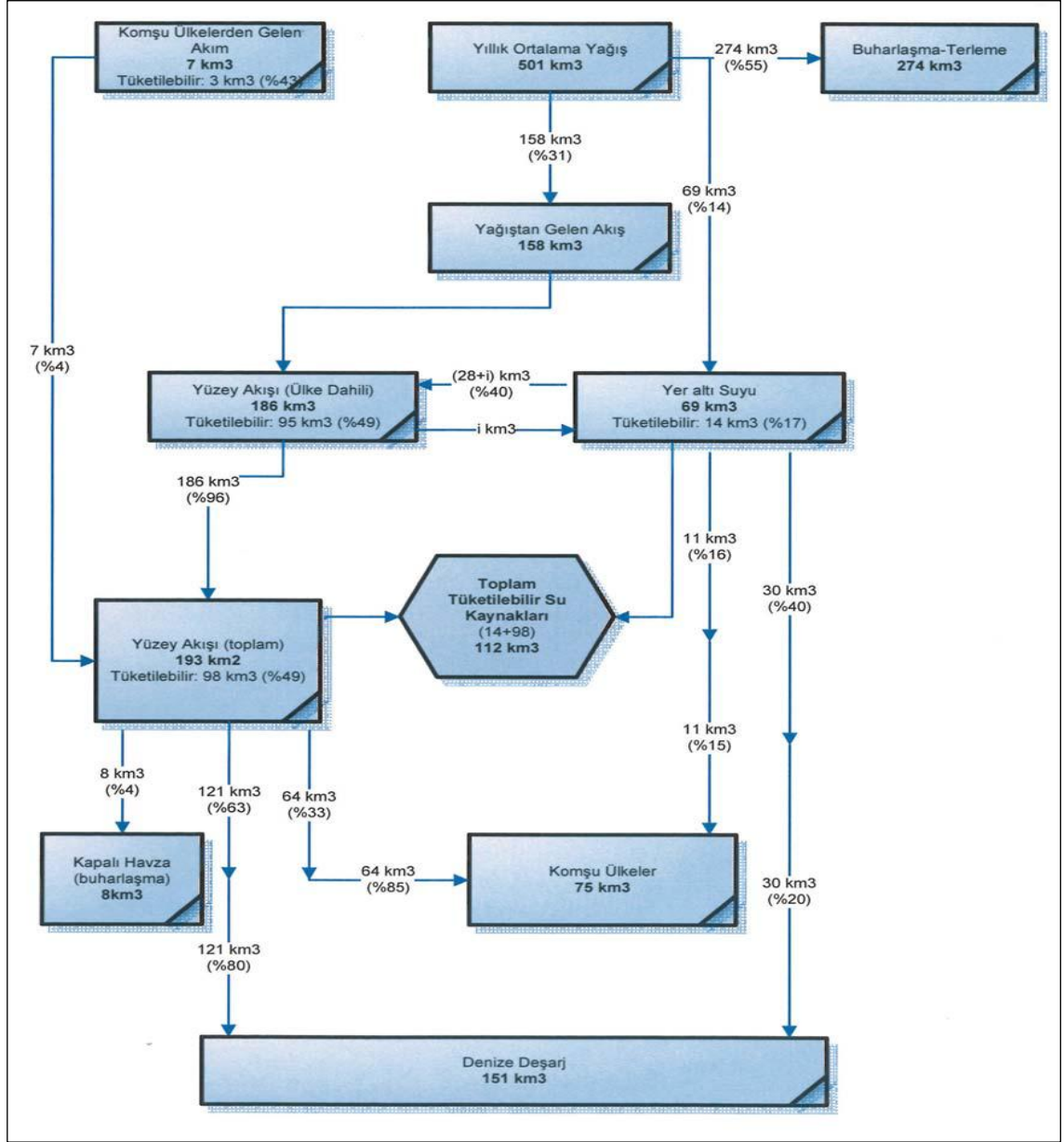
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2030 yılı için nüfusumuzun 100 milyon olacağını öngörmüştür. Bu durumda 2030 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1.120 m³/yıl civarında olacağı söylenebilir. Mevcut büyüme hızı, su tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi faktörlerin etkisi ile su kaynakları üzerine olabilecek baskıları tahmin etmek mümkündür. Ayrıca bütün bu tahminler mevcut kaynakların 20 yıl sonrasına hiç tahrip edilmeden aktarılması durumunda söz konusu olabilecektir. Bu sebeple Türkiye'nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için kaynakların çok iyi korunup, akılcı kullanılması gerekmektedir.⁴⁵

Bilindiği üzere pek çok Avrupa Birliği üyesi ülke gelişmiş ülke statüsünde olup su ve toprak kaynaklarının yüzde 100'e yakın bir bölümünü geliştirmiş durumdadırlar. Bu ülkeler su kaynaklarının geliştirilerek halkın hizmetine sunulması ve bundan ülke kalkınmasına katkı sağlanması hususundaki faaliyetlerin büyük bir çoğunluğunu tamamlamış olup artık diğer sektörlerdeki faaliyetlerden kaynaklanan kirliliğin azaltılması ve giderilmesi konusuna yoğunlaşmışlardır. Oysa ülkemizde su kaynaklarının geliştirilmesinde ancak yüzde 40'lar seviyesine gelinebilmiş olup mevcut teknik ve mali imkânlar ölçüsünden bunun kalan yüzde 60'luk bölümünün hedeflendiği gibi 2030 yılına kadar geliştirilmesinin de zor olacağı görülmektedir. Ülkemizin sosyo-ekonomik kalkınmasında büyük önemi olan su kaynaklarının geliştirilerek kullanıma sunulması bu nedenle çok önemli olup geliştirme planlarının önündeki her türlü engel aşılmaya çalışılmakta, buna engel teşkil edebilecek uluslararası sözleşmelere taraf olmaktan kaçınılmaktadır.⁴⁶

⁴⁵ <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari> [erişim tarihi: 19.04.2012]

⁴⁶ Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi Ve Türkiye'de Uygulanabilirliği. TMMOB Su Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı 1. Cilt Sayfa 203

Şekil 3.5: Türkiye'nin genel su bütçesi



Kaynak: DPT, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı. Su Havzaları, Kullanımı ve Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara, 2001, Sayfa 150. (Tüketilebilir yer altı suyu 14, toplam tüketilebilir su kaynakları ise 112 olarak güncellenmiştir.)

3.2.2 Türkiye'de Su Kaynaklarının Kullanımı

Devlet Su İşleri (DSİ) rakamlarına göre 2003 yılı itibarıyla 29,6 milyar m³ su tarımsal sulamada 6,2 milyar m³ su sanayide ve 4,3 milyar m³ su da şebeke hizmetinde olmak üzere toplam 40,1 milyar m³ su tüketildiği hesaplanmıştır. Söz konusu rakamlar toplam Su tüketiminin yüzde 74'ünün tarımsal sulama, yüzde 15'inin sanayi, kalan yüzde

11'inin ise şebeke suyu hizmetinde kullanıldığını göstermektedir. Rakamların işaret ettiği bir diğer önemli husus anılan tarih itibariyle kullanılabilir toplam potansiyelimiz olan 112 milyar m³ suyun ancak üçte birini tüketilmiş olmasıdır.⁴⁷ 2005 yılı itibariyle bu oranın yüzde 38'e yükseldiği ifade edilmektedir.⁴⁸ DSI, 2030 yılı itibariyle, su potansiyelinin tümünün kullanılmasını amaçlamaktadır. Buna göre gerekli yatırımların gerçekleştirildiği varsayımıyla anılan tarih itibariyle 72 milyar m³ su tarımsal sulamada, 22 milyar m³ su sanayide ve 18 milyar m³ su ise şebeke hizmetlerinde kullanılacaktır. Bu durumda potansiyelin tümünün kullanılması sonucunda yüzde 65'i tarımsal sulamada, yüzde 20'si sanayide ve yüzde 15'i ise şebeke hizmetlerinde kullanılacaktır.⁴⁹ (Tablo 3.9)

Tablo 3.9: Türkiye'de su kaynaklarının kullanımları

Kullanım Alanları	2003	2030
Tarımsal sulama	74,00	65,00
Sanayi	15,00	20,00
İçme ve Kullanma	11,00	15,00

Kaynak: <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklarindaki-bilgilerden-olusturulmustur>.

Su kaynaklarının kullanımı bakımından altı çizilmesi gereken olgu su gereksiniminin karşılanması amacıyla kaynaklar üzerinde kurulan baskının giderek artmasıdır. Nitekim 1995-2001 döneminde yüzey ve yer altı su kaynaklarından çekilen su miktarında yüzde 32,9 oranında artış gözlenmiştir. Anılan zaman aralığında toplam tatlı su çekiminde yüzey sularının payı yüzde 1,4 oranında artmıştır.⁵⁰

Türkiye su sıkıntısı yaşayabilecek ülkeler arasında yer almaktadır. Hâlihazırdaki içme suyu miktarı, artan talep, kuraklık ve su toplama havzalarındaki kirlenme ile birlikte yetersiz hale gelmiştir. Planlama, izleme, değerlendirme ve yaptırım noksanlığı ortak veri tabanı ve bilgi akışı yetersizliği, kuruluşlar arası eşgüdüm sağlanamaması ve yeterli

⁴⁷ DSI 2010 yılı faaliyet raporu

⁴⁸ USİAD, Su Raporu: Ulusal Su Politikası İhtiyacımız, Ed:Yıldız,D.,s.48,(Haziran2007)

⁴⁹ DSI 2010 yılı faaliyet raporu

⁵⁰ DPT, 9.Kalkınma Planı Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s.11, (DPT, Ocak 2006)

düzeyde araştırma-geliştirme yapılmaması gibi hususlar, su kaynakları yönetiminde karşılaşılan ana sorunlardır.⁵¹

Yurdumuz akarsuyu bol olan ülkeler arasında sayılmaktadır. Ancak hızla kalkınmakta ve gelişmekte olan ülkemizde, akarsularımız, gol ve denizlerimizle diğer tüm su kaynaklarımızda görülen kirlenmenin önemi; büyüyen şehirlerin içme suyu ve gelişen endüstrinin su talebini karşılamak durumunda kalacağı düşünüldüğünde, bir kat daha artmaktadır. Kişi başına düşen kullanılabilir suyumuz 1.735 m³ civarındadır. (Tablo:3.10) Türkiye kişi başına düşen kullanılabilir su varlığı bakımından diğer bazı ülkeler ve dünya ortalaması ile karşılaştırıldığında su sıkıntısı bulunan ülkeler arasında yer aldığı görülmektedir.⁵²

Tablo 3.10: Dünyada ve ülkemizde kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli

ÜLKE - KITA ORTALAMASI	Kişi Başına Düşen Kullanılabilir Su Miktarı (yıllık)
IRAK	2.020 m ³
LÜBNAN	1.300 m ³
TÜRKİYE	1735 m³
SURİYE	1.200 m ³
ASYA ORTALAMASI	3.000 m ³
BATI AVRUPA ORTALAMASI	5.000 m ³
AFRİKA ORTALAMASI	7.000 m ³
GÜNEY AMERİKA ORTALAMASI	23.000 m ³
DÜNYA ORTALAMASI	7.600 m ³

Kaynak: DPT, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Yayın No: DPT: 2555, ÖİK:571, sayfa 28

⁵¹ DPT, 9. Kalkınma Planı 2010 Yılı Programı, Sayfa 129. (2009/15513 Bakanlar Kurulu Kararı)
<http://www.dpt.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FC2797BFDB5AF32DAE>; [erişim tarihi: 20.04.2012]

⁵² Çevre Orman Bakanlığı CED Ve Planlama Genel Müdürlüğü, Türkiye Çevre Atlası, Ankara, 2004, Sayfa 63. http://www.cedgm.gov.tr/CED/Files/cevreatlas%C4%B1/atlas_metni.pdf [erişim tarihi:20.04.2012]

3.2.3 Türkiye’de Su Kaynaklarının Kalitesi ve Su Kirliliği

Tekbaş (2010, s.52) su kirliliğini aşağıdaki şekilde açıklamıştır:

Kaynağından çıkıp kullanılacağı ana kadar en kolay ve en çok kirlenen madde sudur. Çünkü su eritir, taşır, bırakır ve akar. Bu yüzden hemen her aşamasında kirlenmeyi engelleyecek tedbirler alınmalıdır. Su kirliliği veya su kirlenmesi, istenmeyen zararlı maddelerin, suyun niteliğinin bozulmasına, ölçülebilecek oranda etkileyebilecek miktar ve yoğunlukta suya karışması olayıdır. Başka bir tanımla ise; su kirliliği, insandan kaynaklanan etkiler sonucunda ortaya çıkan, kullanımı kısıtlayan ya da tamamen engelleyen, ekolojik dengeyi bozan nitelik değişimidir.

İçme ve kullanma suyu sağlama projelerinde, maliyeti birinci derecede etkileyen faktörün su kaynağının kalitesi olduğu bilinmektedir. Yönetmeliklerin gerektirdiği düzeye kadar yapılması gereken arıtmanın maliyeti, su kaynağındaki su kalitesine paralel olarak artmakta ya da azalmaktadır. Su kalitesini belirleyen başlıca parametreler, nitrat, mikroorganizmalar, tat ve koku, demir, mangan, sertlik, renk ve patojen organizmalardır. Bu kirleticilerin bir kısmı, suyun kullanımını sınırlarken, bir kısmı arıtma sırasında ve dağıtım şebekesinde birtakım sorunlara neden olmaktadır (Yetiş ve Dilek 1997, s.1).

Suyu, akan veya buharlaşan bir şey olarak düşünmek doğaldır. Yağmur olarak düştüğünü, nehir ve derelerde aktığını görürüz. Ama kullandığımız tatlı suyun büyük bir bölümü göremediğimiz kaynaklardan, yerin altındaki su havzalarından yani akiferlerden gelir. Akiferler, kum ve çakıl gibi kolayca su geçiren maddelerden veya yeraltındaki kayalar arasındaki boşluklardan meydana gelen jeolojik oluşumlardır. Akiferler, çok büyük miktarlarda suyu depolayabilirler; yağmur suları, taşan nehirler ve eriyen buzullarla beslenirler. Dolayısıyla kullandığımız suyun büyük bir bölümünü yerkürenin yüzeyinde görmeyiz. Dünyanın sıvı halde bulunan tatlı su kaynaklarının yüzde 97’si, akiferlerde depolanmıştır. Son elli yıl içinde küresel nüfus ve gıda talebi ikiye katlandıktan sonra, nehirler ve dereler çevre kirliliğine maruz kaldı. Bu nedenle, içme ve sulamalı tarım için gerekli suyu sağlamak için akiferlerden daha fazla yararlanmaya başladık; bu süreçte de aklımızı başımıza getiren bir keşif yaptık. Akiferlerin çevre kirliliğine yol açan maddelerden korunduğuna ilişkin yaygın izlenime karşın, bilim adamları her kıtada çiftlikler, kentler ve fabrikaların civarında yer alan akiferlerde çevre kirliliğine ilişkin kanıtlar bulmaya başladılar. Ayağımızın altındaki suların çevre

kirliliğinden zarar görebileceğini görmeye kalmadık, yeraltı sularının bazı acılardan yüzey sularından daha fazla kirlenebileceğini de keşfettik. Bu keşfin çok ciddi sonuçları var. Su, dünya yüzeyinde buzullar kadar ağır hareket ettiği için, on yıllar içinde Akiferler, çevre kirlen maddelerin biriktiği dev lavabolara donuşt u. Bazı Akiferler, içindeki suları oldukça hızlı dönüştürür ve yeniler; Chalk akiferi⁵³ gibi bazı yeraltı su havzaları ise suyu binlerce yıl boyunca saklarlar. Ama yeraltı sularının akiferde ortalama kalış süresi yaklaşık 1.400 yıl; suyun bir nehirde ortalama kalış süresi ise 16 gündür. Dolayısıyla denize döküldüğü veya sürekli tatlı su eklendiği için, içindeki çevre kirlen maddelerin oranları giderek azalan nehir sularının aksine, akiferde çevre kirlen maddeler birikmeye devam eder. Nehirlerin aksine, akiferlerde çevre kirlen maddelerini geriye döndürmek genellikle imkânsızdır (Payal 2001,s.1).⁵⁴

Yüzey sularında kirlenme, doğal ve yapay olmak üzere iki yolla oluşmaktadır. Suyun doğal kalitesi, havzanın jeolojisine bağlı olarak değişmektedir. Örneğin; kireç taşı nitelikli ortamlar, berrak ve kalsiyum magnezyum açısından zengin sert sulara neden olmaktadır. Bu ortamlardan etkilenen sular, yüzey sularına ya da yeraltı sularına ulaşabilmektedirler. Yapay kirlenme ise, bilindiği gibi tamamen insanoğ lu eliyle, birtakım aktiviteler sonucu oluşmaktadır. İnsanoğ lu yaşadığı her yerde, şu veya bu biçimde bazı istenmeyen bileşenler su döngüsüne girmektedirler. Endüstriyel deş arjlar, tarımda gübre ve ilaç kullanımı, evsel atık sular, hepsi bir şekilde yeraltı ve yerüstü sularına karışmakta ve su kalitesini olumsuz etkilemektedirler.

Tarımsal faaliyetler daha geniş alanları etkilerken, endüstriyel faaliyetler daha dar alanları, hatta noktaları olumsuz etkilemektedirler. Bunun sonucu olarak da, tarımsal faaliyetler, endüstriyel aktivitelere göre zararlı çevre etkileri daha zor kontrol edilebilir faaliyetler olarak ortaya çıkmaktadırlar (Yetiş ve Dilek 1997, ss.1-2).

Su, ekolojik dengeyi tamamlayan en önemli unsurlardan biridir. Yağışlarla yeryüzüne ulaşan suların bir kısmı toprak ve bitkiler tarafından emilmekte daha sonra buharlaşarak atmosfere karışmakta, bir kısmı akarsular vasıtasıyla deniz ve göllere karışmakta, bir

⁵³ Londra'nın suyunun büyük bir bölümüne veren akifer.

⁵⁴ http://www.tema.org.tr/Sayfalar/CevreKutuphanesi/Pdf/SuKaynaklari/DD_2001-2.pdf [erişim tarihi:20.05.2012]

kısmı ise insanoğlu tarafından tarımsal sulama, endüstriyel faaliyetler ve günlük ihtiyaçları karşılamak amacıyla yerleşim yerlerinde tüketilmektedir. Bu faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atıklar ise tekrar doğaya karışmaktadır. Ancak, insanoğlunun, bu çevrimden zamanla artan oranda su kullanması ve çevreye daha yüksek miktarda atık salması; ekolojik denge, insan sağlığı ve ekonomik kalkınma üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Gökdemir 2008, s.23).

Kimyasal bir maddenin yüzeyden geçip, yeraltı sularına karışması genellikle aylar veya yıllar sürdüğü için, hâlihazırda Akiferler verdiğimiz zarar, onyıllar sonra ortaya çıkabilir. Dünyanın birçok bölgesinde 30–40 sene önceki uygulamaların yol açtığı çevre kirliliğinin etkilerini yeni yeni keşfediyoruz. Ortaya çıkarılan en ciddi çevre kirliliği vakaları soğuk savaş dönemi, nükleer silah denemeleri ve silah yapımından kaynaklanıyor. Çevreyi kirleten maddeler bir kere yeraltı sularına karıştıktan sonra, bu maddelerden kolay kolay kurtulunamıyor. Akiferler genellikle topraktan daha az çözülmüş oksijen, mineral, mikrop ve organik madde içerdiği için, kimyasal maddelerin çözülmesi çok daha zor oluyor (Payal 2001,s.2).

Dünya; hızlı nüfus artışı, göçler, kontrolsüz ve sağlıksız şehirleşme, arazi kullanımındaki değişiklikler, ekonomik büyüme, ticaret kalıplarındaki değişimler ve iklim değişikliği gibi su kaynakları üzerinde doğrudan olumsuz etkilere sahip küresel değişikliklerle karşı karşıyadır. Bu küresel değişiklikler suya erişimi ve su kalitesini ciddi anlamda tehdit etmekte ve aşırı tüketimi teşvik etmektedir. Yaşadığımız son ekonomik ve mali kriz de dikkate alınmalı ve bu krizin suyla ilgili hizmetler ve bütüncül su kaynakları yönetimi üzerindeki etkileri acilen değerlendirilmelidir.⁵⁵

Eski bir İnkâ atasözünde, “Kurbağa, içinde yaşadığı gölü içip bitirmez” denir. Bu, modern çağlarda hayati önem taşıyan bir mücadele kaynağını yansıtan, bilgece bir söz: insanlık kurumunun giderek artan susuzluğu dindirilirken bir yandan da, suyun temel ekolojik destek işlevlerinin korunması. Daha sürdürülebilir bir su geleceği yaratma sureci, yaşam kalitesinin ve toplulukların istikrarının geliştirilmesi için de sayısız fırsat sunuyor (Yetiş ve Dilek 1997, s.2).

⁵⁵ 5. Dünya Su Forumu Devlet Başkanları İstanbul Su Bildirisi. 16 Mart 2009.

Ne sağlıklı su havzaları ne de modern arıtma tesisleri sudaki bütün tehlikeli maddeleri yok edebilir; dolayısıyla öncelikle bu maddelerin doğaya karışmasını önlemek gerekiyor (Postal 2010, s.49).

Bu nedenle temel yaklaşımın, “arıtma değil, kirlenmenin önlenmesi” olması gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde, yeraltı ve yerüstü sular için oluşturulan koruma kuşakları ile bu sağlanmakta ya da sağlanmaya çalışılmaktadır (Yetiş ve Dilek 1997, s.2).

Teknolojinin ilerlemesi, su kaynaklarından azami faydanın sağlanmasına aracı olmakla birlikte, bu ilerlemeye paralel olarak sanayileşmenin ve şehirleşmenin de artması beraberinde “Çevre Kirliliği”ni ve özellikle “Su Kirliliği”ni gündeme getirmiştir. Su kirliliğinin giderek önemli boyutlara ulaşması, ülkelere bu konuda ciddi önlemler almaya zorlamış, bu da bu alanda pek çok mevzuatın oluşması sonucunu doğurmuştur (Akkaya, Efeoğlu ve Yeşil 2006, s.195).

3.2.3.1 Türkiye’de su kirliliğine etki eden sebepler

Ülkemizde su kirliliğine etki eden unsurlar;

- a) Sanayileşme,
- b) Şehirleşme,
- c) Nüfus artışı,
- d) Zirai mücadele ilaçları (Pestisid⁵⁶) ve kimyasal gübreler olarak gruplandırılabilir.

Gerçekte sanayinin çevre üzerindeki olumsuz rolü belki diğer tüm faktörlerden çok daha fazladır. Ülkemizde özellikle sanayi kuruluşlarının sıvı atıkları ile su kirliliğine ve dolaylı olarak yine su kirliliğine bağlı, toprak ve bitki örtüsü üzerinde aşırı kirlenmelere neden olduğu ve hızlı bir şekilde çevrenin tahribine yol açtığı bilinmektedir.

Ayrıca sanayileşme hareketleri ile şehirlere göç olayı da başlamış ve bu durum yine hızlı ve düzensiz kentleşmeye sebep olmuştur.⁵⁷

⁵⁶ Bitki ve hayvanları zararlılardan korumak için mücadele amacıyla kullanılan kimyasal ilaçlar ve etki maddelerinden hepsini birden ifade etmek için kullanılan bir terim, <http://www.nedir.net/pestisid.html>

⁵⁷ T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası, ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Ankara 2004, Sayfa 64

Su kirliliğini; su kaynaklarının kirlenmesi ve su dağıtım sisteminden kaynaklanan kirlilikler olmak üzere iki ana başlık altında incelemek mümkündür. Konutlar, sanayi kuruluşları, enerji santralleri ve buna benzer kuruluşlardan, içinde sağlığa zararlı olan ve “atık su” olarak adlandırılan kirli sular çevreye verilmektedir. Bunlar, yüzey sularına ve yer altı sularına karışarak su kaynaklarını kirletmektedir. Bu zararlı atık suların başlıca kaynakları birbirinden farklı olarak endüstriyel kirlenme, evsel kirlenme, tarımsal kirlenme ve ısı kirlenmesi gibi çeşitli su kaynaklarının kirlenme şekilleridir. Su arıtım ve dağıtım sisteminden kaynaklanan kirlenmenin sebebi ise, çoğunlukla eski ve hasar görmüş şebeke sisteminden kaynaklanmaktadır. Ancak mühendislik hataları sonucu veya kullanıcı hatalarından kaynaklanan çapraz bağlantı noktaları, geri emilime neden olarak şebeke suyunun kirlenmesine neden olabilmektedir. Dağıtım sistemi ile ilgili kirlilik sebeplerini de aşağıdaki gibi gruplandırmak mümkündür:

- a) Su ve arıtım dezenfeksiyonunda yetersizlikler.
- b) Şebeke yetersizlik ve hasarları
- c) Geri emilim
- d) Su depolama ve taşımadan kaynaklanan kirlilikler (Tekbaş 2010, ss.52-54).

Son yıllarda; hızla artan nüfusa paralel olarak sanayinin gelişmesi, tarımsal ilaç ve gübre kullanımının kontrolsüz bir şekilde artması, turizm faaliyetlerinin yoğunlaşması, kıyı şeritlerinde inşa edilen ikinci konut sayısında patlama düzeyinde artışlar, kırsal alandan kentlere göç nedeniyle kent yerleşim birimlerinin plansız şekilde yeraltı suyu beslenme alanları üzerinde genişlemesi, kuraklık çekilen yıllarda yeraltı suyu kullanımının azaltılmaması, yüzey suları kullanılan alanlarda dahi yeraltı suyu kullanılarak, bilinçsiz bir şekilde aşırı yeraltı suyu tüketilmesi, yeraltı suyu seviyelerinde anormal düşüşlerin oluşmasına ve ileride telafisi olanaksız veya çok yüksek bedeller ödemeye sebep olabilecek şekilde yeraltı suyu kirliliğinin artmasına yol açmaktadır.⁵⁸

⁵⁸ Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Türkiye Çevre Durum Raporu, Ankara, 2007, Sayfa 67

3.2.4 Türkiye’de Belediyeler İçme ve Kullanma Suyu Temel Göstergeleri

Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı (TÜİK) tarafından Ülkemizdeki belediyelere 2010 yılı içerisinde İçme ve Kullanma Suyu İstatistikleri Anketi uygulanmıştır. Bu istatistiklere göre bazı tespitler aşağıda çıkarılmıştır.⁵⁹

- a) 2950 belediyeden 2925’inde İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilmektedir.
- b) İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet veren belediyeler tarafından 2010 yılı itibariyle şebeke ile dağıtılmak üzere 4,795 milyar m³ su çekilmiştir. Bu suyun yüzde 47,19’u barajlardan, yüzde 26,56’sı kuyulardan, yüzde 21,18’i kaynaklardan, yüzde 3,33’ü akarsulardan ve yüzde 1,73’ü göl ve göletlerden çekilmiştir.
- c) Belediyelere ait 206 adet içmesuyu arıtma tesisi bulunmakta ve bu tesisler ile 346 belediyeye hizmet verilmektedir.
- d) Temin edilen 4,795 milyar m³ içme ve kullanma suyunun 2,530 milyar m³’u içme ve kullanma suyu arıtma tesislerinde arıtılmıştır. Arıtılan içme ve kullanma suyunun yüzde 2,16’sına fiziksel, yüzde 95,30’una konvansiyonel, yüzde 2,54’üne ise gelişmiş arıtma uygulanmıştır.
- e) İçme ve kullanma suyu şebekeleri ile 2,58 milyar m³ içme ve kullanma suyu dağıtılmış ve 6,284 milyar TL gelir elde edilmiştir.
- f) İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen nüfusun Türkiye nüfusu içindeki payı yüzde 82, toplam belediye nüfusu içindeki payı ise yüzde 99 olarak tespit edilmiştir.
- g) İçmesuyu arıtma tesisleri ile hizmet verilen belediye nüfusunun oranı Türkiye nüfusu içinde yüzde 45, toplam belediye nüfusu içinde ise yüzde 54 olarak hesaplanmıştır.
- h) Belediyelerde temin edilen içme ve kullanma suyu 4,795 milyar m³, içme ve kullanma şebekesi ile dağıtılan su miktarı ise 2,579 milyar m³ olduğu dikkate alındığında, belediyelerde kayıp su oranının yüzde 46,21 olduğu anlaşılmaktadır.
- i) 2010 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre Türkiye toplam nüfusu 73.722.988 olup, içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusu 61.571.332’dir.

⁵⁹ <http://www.tuik.gov.tr/cevredagitimapp/belediyeicme.zul> [erişim tarihi: 08.05.2012]

j) Kişi başı temin edilen günlük su miktarı belediyeler Türkiye ortalaması 217 litre olmasına karşılık kayıp su nedeniyle kişi başı kullanılan günlük su miktarı belediyeler Türkiye ortalaması 117 litreye düşmektedir.

Konuyla ilgili TÜİK tarafından yapılan yıllara göre istatistiki bilgiler Tablo:3.11 ve Tablo:3.12’te görülmektedir.

Tablo 3.11: Belediye su temel göstergeleri, 2004-2006-2008-2010

	2004	2006	2008	2010
2010 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt sistemine göre toplam nüfus	67.803.927	70.586.256	70.586.256	73.722.988
Toplam belediye sayısı	3.225	3.225	3.225	2.950
Toplam belediye nüfusu	53.935.050	58.581.515	58.581.515	61.571.332
Anket uygulanan belediye sayısı	3.213	3.225	3.225	2.950
Anket uygulanan belediye nüfusu	53.903.955	58.581.515	58.581.515	61.571.332
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı	3.159	3.167	3.190	2.925
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusu	53.194.450	57.686.003	58.052.383	60.664.687
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	78	82	82	82
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	99	98	99	99
İçme ve kullanma suyu şebekesi için çekilen toplam su (bin m³/yıl)	4.956.435	5.163.500	4.557.074	4.795.234
Baraj	1.986.882	1.843.736	1.820.688	2.262.921
Kuyu	1.375.738	1.401.815	1.275.691	1.273.822
Kaynak	1.363.360	1.380.057	1.060.963	1.015.865
Akarsu	143.062	305.271	173.928	159.472
Göl-gölet/deniz (1)	87.392	232.621	225.805	83.154
İçme ve kullanma suyu şebekesi için çekilen yüzey suyu miktarı (bin m³/yıl) (1)	2.217.336	2.381.628	2.220.421	2.505.547
İçme ve kullanma suyu şebekesi için çekilen yeraltı suyu miktarı (bin m³/yıl)	2.739.098	2.781.872	2.336.654	2.289.687
Kişi başı çekilen günlük su miktarı (litre/kişi-gün)	255	245	215	217
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılan su miktarı (bin m³/yıl)	1.988.217	2.375.043	2.400.522	2.579.676
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi sayısı	140	139	170	206
Fiziksel	73	69	71	77
Konvansiyonel	66	68	84	96
Gelişmiş	1	2	15	33
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi kapasitesi (bin m³/yıl)	3.718.085	3.994.060	4.422.745	4.499.508
Fiziksel	273.931	163.128	136.743	156.490
Konvansiyonel	3.443.649	3.829.791	4.166.692	4.172.571
Gelişmiş	505	1.142	119.310	170.447
İçme ve kullanma suyu arıtma tesislerinde arıtılan su miktarı (bin m³/yıl)	2.081.259	2.426.639	2.131.061	2.530.585

Fiziksel	100.224	63.528	54.425	54.615
Konvansiyonel	1.981.035	2.362.437	2.030.119	2.411.593
Gelişmiş	0	675	46.517	64.378
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye sayısı	313	413	434	346
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusu	22.794.758	28.839.265	29.074.451	32.992.877
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	34	41	41	45
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	42	49	50	54

(1) 2010 yılından itibaren denizden çekilen su miktarı dahil edilmiştir.

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/cevredagitimapp/belediyeicme.zul> Bu tablo ilgili web sitesindeki bilgiler bir araya getirilerek oluşturulmuştur.

Tablo 3.12: Belediye içme ve kullanma suyu temel göstergeleri, 1994-2010

	1994	1995	1996	1997	1998	2001	2002	2003	2004	2006	2008	2010
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı	1 962	2 134	2 194	2 329	2 577	3 092	3 140	3 161	3 159	3 167	3 190	2 925
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	67	70	70	71	71	75	76	77	78	82	82	82
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	88	92	92	94	93	95	97	97	99	98	99	99
Temin edilen içme ve kullanma suyu miktarı (milyon m³/yıl)	3 235	3 725	3 931	4 073	4 168	4 664	4 815	4 920	4 956	5 164	4 557	4 795
Kişi başı çekilen günlük su miktarı (litre/kişi-gün)	211	232	245	249	256	252	256	259	255	245	215	217
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi sayısı	60	68	71	80	89	113	123	131	140	139	170	206
Fiziksel	26	29	30	34	40	57	63	69	73	69	71	77
Konvansiyonel	33	38	40	45	48	55	59	61	66	68	84	96
Gelişmiş	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	15	33
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi toplam kapasitesi (milyon m³/yıl)	1 925	2 096	2 099	2 375	2 393	3 245	3 526	3 736	3 718	3 994	4 423	4 500
Fiziksel	138	141	142	147	160	132	149	270	274	163	137	157
Konvansiyonel	1 786	1 954	1 957	2 227	2 233	3 113	3 376	3 466	3 444	3 830	4 167	4 173
Gelişmiş	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	119	170
İçme ve kullanma suyu arıtma tesislerinde arıtılan su miktarı (milyon m³/yıl)	973	1 135	1 253	1 357	1 550	1 667	1 711	1 894	2 081	2 427	2 131	2 531
Fiziksel	48	57	58	64	67	34	44	103	100	64	54	55

Konvansiyonel	925	1 078	1 195	1 292	1 483	1 633	1 668	1 791	1 981	2 362	2 030	2 412
Gelişmiş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	47	64
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye sayısı	132	143	150	166	173	236	252	303	313	413	434	346
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	23	21	21	24	27	27	29	31	34	41	41	45

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/cevredagitimapp/belediyeicme.zul> Bu tablo ilgili web sitesindeki bilgiler bir araya getirilerek oluşturulmuştur.

3.2.5 Türkiye’de Su Sorunları ve Öneriler⁶⁰

Ülkemizde bölgesel de olsa su sorununun artışında, hızlı nüfus artışı, kente hızlı göç ve sosyo politik faktörlerin etkisi ile su kaynaklarının verimli olarak geliştirilmesi ve kullanımındaki sorunlar ve su yönetimi kurumsal yapısında oluşan zafiyetlerin etkisi bulunmaktadır. Ülkemizin su kaynaklarının geliştirilmesi ve su hizmetleri yönetimi açısından yaşadığı sorunlar Mali, İdari ve Kanuni sorunlar olarak üç ana grupta toplanabilir.

Ülkemizdeki su sorununun pratik olarak artışı özellikle kurak periyotlarda ve içme ve kullanma suyu temin ve kalitesi ile sulama suyu temininde ortaya çıkmaya başlamıştır. Halen mevcut barajlarımızın aktif depolama kapasitesi toplamı 65 milyar m³ olup, kurak dönemlerde ihtiyacı karşılamak için yeterli olmamaktadır. Bu da özellikle önce içme ve kullanma daha sonra da sulama suyu temini konusundaki sorunların artmasına neden olmaktadır.

Ülkemizin özellikle yer altı su kaynakları aşırı çekim ve kirlilik tehdidi altında bulunmaktadır. Suyun gerek sulamada gerekse içme ve kullanma suyu olarak verimli bir şekilde kullanılmaması artan ihtiyacın karşılanabilmesi için ülkemizi havzalar arası su transferine zorunlu bırakmaktadır. Bu da su sorunlarının artışında gerek ekolojik gerek sosyolojik olarak su sorunlarını arttıracak potansiyel taşımaktadır.

⁶⁰ Yıldız, D., *Dünyada ve Türkiye’de Artan Su Sorunları* Sayfa 8-9-10

Yukarıda sayılan ve sonuç olarak ortaya çıkan su sorunlarının dışında bu sorunun artmasına nede olan en etkili faktör ise DPT'nin Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda belirtildiği gibi, su kaynaklarının kullanımının planlanması ve yönetimi konusunda ülke genelinde belirlenmiş kapsamlı bir politikanın bulunmayışıdır.

Ülkemizde ekonomik olarak geliştirilebilir yenilenebilir toplam su kaynaklarının yüzde 64'ü henüz kullanılmamaktadır. Suya olan talebin artması, suyun nitelik ve niceliksel olarak kötüleşmesi, çevre kirlenmesi ve olası iklim değişiklikleri karşısında, su kaynaklarının doğru kullanımı ve elde edilecek faydanın "sürdürülebilir kalkınma" kavramı ile bağdaşır düzeyde sağlanması için öncelikle bir ulusal strateji ve planlamaya gereksinim bulunmaktadır. Bu ulusal strateji kapsamında yasal ve yapısal düzenlemelere acilen ihtiyaç bulunmaktadır.

Ulusal bir su stratejisi kapsamında yapılacak yasal ve yapısal düzenlemelerle su kaynaklarının merkezi kamusal planlama ile verimli olarak geliştirilmesi ve kullanımı sağlanabilir. Bu kapsamda ulusal planlamaya geçmeden önce su kaynaklarının niteliksel ve niceliksel olarak incelenmesi ve potansiyellerinin daha hassas olarak belirlenmesi gerçekleştirilebilir. Diğer bir deyişle su ve toprak kaynaklarımızın envanteri daha detaylı bir çalışma ile güncellenebilir ve bu kaynaklar nicelik ve nitelik açısından gerçek zamanlı takip ve gözlem altına alınabilir. Bu çerçevede etkili çalışan bir akım ve kirlilik gözlem ağı oluşturulması, su kaynakları veri bankası kurulması, idari yapıların verimliliğinin artırılması ve mevcut sulama ve içme suyu tesislerindeki kayıpların önlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Sulama suyunun verimli kullanılabilmesi ülkemizin su yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Bunun için çalışmaların havza bazında ele alınması, havza su verim ve tüketim dengesinin yeni teknolojik bilgilerin çerçevesinde kurulması, yasal altyapının oluşturulması gerekir. Bu çerçevede, suyun planlanması, yönetilmesi uygulamaları sürdürülebilir, katılımcı ve demokratik yapıya uygun politikalar geliştirilerek etkinleştirilebilir.

Daha etkili bir gözlem ağı ve veri bankası su tahsisi konusundaki karmaşanın önlenmesi ve suyun havza ölçeğinde entegre ve verimli bir şekilde kullanılması konusunda yol göstermesi anlamında büyük önem ve önceliğe sahiptir. Bu nedenle bunun bir an önce oluşturulması gereklidir. Bunun yanı sıra kurak dönemde gerek içme ve kullanma gerekse sulama suyu talebini karşılayabilmek için ülkemizdeki aktif depolama hacminin artırılması ve bunun için de en azından inşa halindeki barajların ve göletlerin acilen tamamlanması önem taşımaktadır.

Kuraklığın tarım sektöründeki olumsuz etkilerini en aza indirebilmek için, ihtiyaç duyulan depolama tesisi ve sulama yatırımları havza bazında belirli bir bütünlük içinde ve sektörel gereksinimler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Bazı durumlarda havzalardaki su potansiyeli ve talebi arasındaki farklılıklar havzalar arası su taşınımını gündeme getirmektedir. Bu gibi durumlar, bölgesel ölçekte planlamayı ve dolayısıyla merkezi planlamayı zorunlu kılmaktadır.

Bu nedenle su kaynaklarının gözlenmesi, planlanması, değerlendirilmesi, kullanımı ve yönetilmesinde çok başlılık ve yetki karmaşasını ortadan kaldıracak yeni bir model oluşturulurken merkezi kamusal planlamanın mutlaka dikkate alınması gereklidir. Bu model su hizmetleri yönetimini bir kamu hizmeti suyu da bir canlı hakkı olarak ele alan ve suyun piyasalaştırılmasına kapalı olan bir model olmalıdır.

Diğer taraftan konumu ve kaynakları itibariyle ülkemizin su konusunda izleyeceği planlı iç ve dış politika; sürdürülebilir su güvenliği için gerekli olduğu kadar, bulunduğu coğrafyanın istikrarı için de önem taşımaktadır. Tüm bunların gerçekleştirilmesi için ise su konusundaki toplumsal bilincin derinleşmesine ve desteğin artmasına ihtiyaç vardır.

3.3 SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE İLGİLİ KÜRESEL POLİTİKALAR

Su kaynakları yönetimi sadece bir ülkeyi değil, tüm dünyayı ilgilendiren önemli konu olmuştur. Dünyadaki ülkeler yanında ayrıca küreselleşme neticesinde güçlenen örgütlerde su yönetimine el atmışlardır. Artan nüfus ve sanayileşmenin de etkisiyle başlayan doğaya, çevreye özellikle su kaynaklarına büyük zararlar vermişlerdir. Bu sebeple dünyadaki ülkelerin yanında Birleşmiş Milletler(BM), İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD), Dünya Bankası ve Avrupa Birliği gibi küresel örgütler su kaynakları ile ilgili politikalar üretmiş ve kararlar almışlardır. Şimdi bu örgütlerin su ve su kaynakları ile ilgili politikalarını aşağıda açıklayalım.

3.3.1 Birleşmiş Milletlerin Su Kaynakları ile İlgili Politikaları

BM, Dünya'daki tatlı su kaynaklarının kapsamlı değerlendirilmesini yaparak oluşacak sıkıntılara dikkat çektikten sonra, suyu toplumsal değil, ekonomik mal olarak tanımlamaktadır. Kamu desteklemelerinden arındırılmasını önerdiği suda, fiyatlandırmayı temel ilke olarak benimsemektedir.⁶¹

İrlanda'nın Dublin kentinde 26-31 Ocak 1992 tarihlerinde Uluslararası Su ve Çevre Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans 1977'de Mar del Plata'daki (Arjantin) Birleşmiş Milletler Su Konferansı'ndan sonra, su konusunda yapılmış en önemli konferans olmuştur.

Bu konferans, suyla ilgili yeni bir evrensel bakışın bütün ayrıntılarıyla şekillendirilmesine tanıklık ederek, suyun ekonomik bir meta olduğu kabul edilmiştir. Bugün “Dublin ilkeleri” olarak bilinen dört ilke;

- a) Tatlı su, yaşam, kalkınma ve çevre açısından vazgeçilmez nitelikte, ancak kıt ve zarar görebilir bir kaynaktır;

⁶¹ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 17

- b) Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi, her düzeyde planlamacıları, kullanıcıları ve politikaları belirleyenleri işin içine katan katılımcı bir yaklaşıma dayandırılmalıdır;
 - c) Suyun temininde, yönetiminde ve korunmasında kadınlar merkezi bir rol oynamaktadırlar;
 - d) Su, birbirine alternatif bütün kullanım biçimlerinde ekonomik bir değere sahiptir ve bu anlamda suya ekonomik bir mal olarak bakılmalıdır
- şeklinde belirlenmiştir.⁶²

3-4 Haziran 1992 tarihinde, Brezilya'da, Rio de Janeiro'da toplanan BM Çevre ve Kalkınma Konferansı, 16 Haziran 1972'de Stockholm'de kabul edilen deklarasyonun ilkelerini kabul ederek çalışmalarına başlamıştır. Bu deklarasyon “ülkeler, toplumlar ve kişiler arasında yeni işbirliği düzeyleri oluşturarak yeni ve küresel bir ortaklık kurmak amacıyla” 27 ilke belirlemiştir. Bu ilkelerde özellikle suya yer verilmezken, kabul edilen kararlardan bir diğeri olan Gündem 21'in 18 inci bölümü “tatlı su kaynaklarının temini ve kalitesinin korunması ve su kaynaklarının geliştirilmesi, yönetimi ve kullanımında entegre yaklaşımların uygulanması” na ; 21. bölümü de “katı atıkların ve atıksu ile ilgili sorunların çevresel açıdan sağlıklı yönetimi” ne ayrılmıştır.

Burada temel vurgu, birleşik su kaynakları yönetimi ile suyun hem sosyal hem de ekonomik bir mal olarak algılanmasına dayanmaktadır.⁶³

6-8 Eylül 2000 tarihleri arasında Birleşmiş Milletlerin New York'taki Genel Merkezi'nde açıklanan Binyıl (Milenyum) Bildirisi'nde “güvenli içme suyuna sahip olmayan dünya nüfusunun”, Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (Johannesburg, 26 Ağustos - 4 Eylül 2002) sonucunda yayınlanan Eylem Planı'nda ise “sağlık ve koruyucu sağlık (sanitasyon) için gerekli olan suya sahip olmayan nüfusun”, 2015 yılına kadar yarıya indirilmesi hedefleri konulmuş ve Birleşmiş Milletlere üye ülkeler, uluslararası örgütler ve tüm ilgililere bu hedeflere erişilmesi için çaba göstermeleri çağrısında bulunulmuştur. Ancak bugün itibarıyla ortaya konulan hedefe ulaşmak zor

⁶² TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 21

⁶³ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 21

görülmektedir. Hedef için gerekli girişimler üye devletlerce yerine getirilmediği görülmektedir.⁶⁴

Bonn konferansı sonucunda artık uygulama yapma zamanının geldiği, düşüncede var olanların hayata geçirilmesinin ve burada elde edilen deneyimlerin tartışılması gerektiği üzerinde durulmuştur. Bunun için de beş anahtar konu üzerinde önemle durulup diğer ilgili konuların bunların ışığında geliştirilmesi savunulmuştur. Bu beş anahtar konu, “yoksullar için su güvenliğinin sağlanması”, “ademi merkezizlik”, “su yönetimi için yeni ortaklıklar”, “su havzası bazında işbirliği” ve “yönetişim” olarak belirlenmiştir.⁶⁵

Johannesburg Dünya Zirvesi BM tarafından düzenlenmiştir. Bu zirvenin amacı 1992 yılında Rio’da yapılan Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda (Dünya Zirvesi olarak bilinir) ortaya konulan 21.yüzyıl kalkınma yaklaşım (sürdürülebilir kalkınma) ve ilkelerinin on yıl boyunca uygulanması sonucunda ortaya çıkan yeni durumu değerlendirmek ve gelecek için yeni bir yol çizmektir. Yapılan değerlendirme sonucunda beş alanda yapılan çalışma ve uygulamaların eksik kaldığı belirlenmiştir. Eksik kalan alanlar, su temini ve koruyucu sağlık (sanitasyon), enerji, sağlık, tarım, biyolojik çeşitlilik ve eko-sistemdir.⁶⁶

3.3.2 OECD’nin Su Kaynakları ile İlgili Politikaları

OECD, su kaynakları yönetimini, içme, sanayi, sulama, rekreasyon, kullanma suyu nitelik ve niceliksel yönetimini kapsayan etkinlikleri tanımlayarak, uygulamada ekonomik verimlilik sağlanması için, kaynak yönetimi politikalarının çevresel ve diğer ekonomik politikalarla uyumlu hale getirilmesi gerektiği, su kaynakları yönetiminde, eşgüdümsüz uygulamalar olarak beliren kurumsal başarısızlıkların, pazar başarısızlıklarının ve yeraltı sularının kullanımı ve korunmasındaki yönetim başarısızlıklarının düzeltilmesini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, OECD, BM konferanslarında ortaya çıkan politikaların yanında yer alarak, su yönetiminde kamu mekanizmalarından piyasa mekanizmasına geçilmesini,

⁶⁴ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 22

⁶⁵ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 22

⁶⁶ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 22

suyun arz odaklı değil “talep odaklı” yönetimini, fiyatlandırılması gereken bir ekonomik mal olarak görülmesini istemektedir.⁶⁷

3.3.3 Dünya Bankası’nın Su Kaynakları ile İlgili Politikaları

Dünya Bankası, dünya genelinde, su kaynaklarının yanlış planlanmasından ve çevreye zarar verilmesinden hükümetleri sorumlu tutmaktadır.

Dünya Bankası (DB)’nin su politikalarında genel olarak yaklaşımı, “ su sektöründe gelecekte karşılaşılabilecek sorunlara etkin ve eşitlikçi çözümler bulunması, bu sektörde piyasa güçlerinin kabul edilmesine bağlıdır” şeklindedir. DB, su hizmetlerinin kapsamlı planlama ve fiyatlandırma ilkesi ile etkin yönetilebileceğini savunmaktadırlar.

Su hizmetleri tanımı, teknik olarak kaynaktan kullanıcıya ulaştırma işleri olarak algılanırken günümüzde teknik boyuta ek olarak, örgütlenme ve mali yapının yönetimini de içerecek bir bakış açısı egemen olmuş ve su hizmetleri kavramı içerik olarak genişletilmiştir. OECD ve DB, ülkeleri teknik, mali ve yönetsel işler bütününe bağlı politikalara göre yönlendirmektedir.

DB, su ile ilgili alt yapılara yüksek faizlerle krediler vererek kamuyu (özellikle büyük şehir belediyelerinin su hizmeti veren birimlerini) borçlandırmakta, borcun geri ödenmesinde ise sıkıntıya düşen bu kurumlara su fiyatlarını artırmaları ya da bu hizmetleri satmaları konusunda baskı oluşturmaktadır. Alt yapılarını yenilemiş ve eksiklerini gidermiş olan bu kurumların üzerindeki baskılar artmaktadır. Baskı, özellikle “su fiyatlarının” belirlenmesi konusunda oluşmaktadır.⁶⁸

Su da talep yönlü politikalara geçiş de ilk ve en önemli başlangıç noktası Dünya Bankası kredileridir. 1990’a kadar su işletmelerinin oluşturulması amacıyla verilen krediler 1990 sonrasında özelleştirme hedefli krediler haline dönüşmüştür. Bu krediler :

⁶⁷ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 17

⁶⁸ TMMOB, Küresel Su Politikaları ve Türkiye, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 17

- a) 5-10 yıllık vadeli su yatırım kredileri
- b) 1-3 yıllık vadeyle yapısal uyum programlarındaki özelleştirmeler doğrultusunda su sektörünün kurumsallaştırılması için verilmektedir. 1-3 yıllık kısa vadeli kredilerin temel işlevi su sektörünün piyasalaşmasını engelleyen her türlü yasal ve kurumsal engelin kaldırılarak yeni kurumların oluşturulmasını amaçlamaktadır.

Bu kredilerin büyük kısmı örneğin 1990-2002 arasındaki 276 projeden 84'üne özelleştirme şartıyla kredi verilmiştir.⁶⁹ (Tablo3.13)

Bir sivil toplum kuruluşu olan Dünya Kalkınma Hareketi (World Development Movement) 2005 yılının ilk 6 ayı içinde Dünya Bankası tarafından imzalanıp bitirilen 50 Yoksulluğu Azaltma Stratejisi Belgesi'ni incelemiştir. Kuruluş, ülkelerin yüzde 90'ının genel olarak daha fazla özelleştirme ve yüzde 62'sinin de özellikle suyun özelleştirilmesi sözü verdiğini ortaya çıkardı. Amerika Ülkeleri Kalkınma Bankası, Asya Kalkınma Bankası ve Afrika Kalkınma Bankası gibi bölgesel kalkınma bankaları da aynı tarz politikalar izlemekte ve Dünya Bankası gibi onlar da suyun özelleştirilmesini desteklemektedir (Barlow 2009, ss. 60-61).

Tablo 3.13: Dünya Bankası'nın su kredileri 2000-2004

Bölge	Özelleştirme	Borç	Geri Dönüş
	\$ milyon	Amaçlı	Amaçlı
Orta Asya, Doğu ve Orta Avrupa	587,89	99,50%	79,00%
Doğu, Güney, Güney Doğu Asya	1.260,54	95,00%	88,00%
Afrika Ülkeleri	1.024,55	86,00%	100,00%
Latin Amerika Ülkeleri	573,6	95,00%	100,00%
Ortadoğu Ülkeleri	433,03	97,00%	74,00%

Kaynak: III. World Water Forum, Kyoto 2003 verilerinden hazırlayan Türkel Minibaş 2007, "Globalizmde Suyun Ekonomi-Politigi", Sayfa 9, http://topraksuenerji.org/globalizm_de_suyun_ekonomi_politigi.pdf

⁶⁹ Minibaş, Türkel 2007, "Globalizmde Suyun Ekonomi-Politigi", Sayfa 9, http://topraksuenerji.org/globalizm_de_suyun_ekonomi_politigi.pdf [erişim tarihi: 26.04.2012]

3.3.4 Avrupa Birliği'nin Su Kaynakları ile İlgili Politikaları

Teknolojinin ilerlemesi, su kaynaklarından azami faydanın sağlanmasına aracı olmakla birlikte, bu ilerlemeye paralel olarak sanayileşmenin ve şehirleşmenin de artması beraberinde “çevre kirliliği”ni ve özellikle “su kirliliği”ni gündeme getirmiştir. Su kirliliğinin giderek önemli boyutlara ulaşması, ülkeleri bu konuda ciddi önlemler almaya zorlamış, bu da bu alanda pek çok mevzuatın oluşması sonucunu doğurmuştur. 1951’de Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu ile temelleri atılan ve 1991 Maastricht Antlaşması ile kurulan Avrupa Birliği’nde su kaynaklarının korunması ve yönetimine ilişkin mevzuat AB mevzuatı içerisinde çok önemli bir yer tutmakta olup bu alanda yirmiyi aşkın direktif bulunmaktadır. Bu direktifler arasında en önemlisi ise 23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60/EC sayılı “Su Çerçeve Direktifi”dir (Akkaya & Efeoğlu & Yeşil 2006, s.195).⁷⁰

3.3.4.1 Avrupa Birliği’nde Su Kaynakları ve Su Yönetiminin Mevcut Durumu

Su kaynakları yönünden oldukça şanslı sayılabilecek Avrupa Birliği içmesuyu yetersizliği, kuraklık ve su baskınları gibi ciddi su problemleri ile karşılaşmamıştır. Buna rağmen Avrupa’nın su kalitesi ve su yönetimi pekiyi durumda değildir:

- a) Avrupa Birliği’ndeki yüzey sularının yüzde 20’si ciddi kirlilik tehdidi altındadır.
- b) Avrupa çapında yeraltı su kaynaklarının yüzde 65’i içmesuyu amaçlı kullanılmaktadır.
- c) Avrupa şehirlerinin yüzde 60’ı kendi yeraltı su kaynaklarını aşırı kullanmışlardır.
- d) Sulak alanların yüzde 50’si yeraltı sularının aşırı kullanımı ve yüzey sularının kirliliği nedeniyle tehlike altındadır.
- e) Güney Avrupa’daki sulanan alanlar 1985’den bu yana yüzde 20 artmıştır.

2000 yılı öncesinde Avrupa Birliği ülkelerinde su kaynaklarının yönetimi çoğu kez oldukça karmaşık bir yapı sergilemekteydi. Üye ülkeler, çevre ve su kalitesini koruma ile ilgili farklı hatta birbiri ile çelişen yaklaşımlara sahiptiler. 10’dan fazla Avrupa

⁷⁰ http://www.topraksuenerji.org/haberler/AB_su_cerceve_direktifi/AB_Su_Cerceve_Direktifi_ve_Turkiye_de_Uygulanabilirliği.pdf [erişim tarihi:27.04.2012]

ülkesinin sahip olduğu toplam su kaynaklarının yarısı komşu ülkelerden gelmektedir. Buna rağmen, sınıraşan sular ve kirleticilerle ilgili ortak bir düzenleme mevcut değildi. Su havzalarının bu şekilde farklı idari ve bölgesel birimlere ayrılması nedeniyle bazı ülkeler tarafından alınan önlemler amacına ulaşmamaktadır. Olası en iyi yönetimin sağlanabilmesi için ilgili tüm ülkelerin işbirliğine gitmesi kaçınılmaz bir zorunluluktur. Avrupa Birliği su politikasının tarihi gelişimi 3 döneme ayrılabilir:

1.Dönem: Ana temanın “halk sağlığı” olduğu ve 1970-1980’li yılları kapsayan bu dönemde içme suyu kalitesi, yüzme suyu kalitesi ile su ürünleri üretim alanlarındaki su kalitesi ile ilgili düzenlemeler getirilmiştir.

2.Dönem: 1990’lı yıllarda esas olarak “kirliliğin azaltılması” amaçlanmış ve su kaynakları ile ilgili en büyük yasal düzenlemelerden birisi olan kentsel atıksu arıtma ve nitrat direktifleri kabul edilmiştir.

3.Dönem: 2000’li yıllar ve sonrası için ana tema “bütünleşik yönetim ve sürdürülebilir kullanım”, yasal düzenlemeler ise Su Çerçeve Direktifi ve bu temel direktifle içme ve yüzme suyu direktiflerinin entegrasyonu olarak öngörülmektedir.

Daha önceki direktiflerin aksine tüm su kaynaklarını kapsayan Su Çerçeve Direktifi, su kaynaklarının korunmasında bütünleşik yaklaşım getirmekte, kaynak ıslahı ve sürdürülebilir kullanım olanağı sağlamakta ve şüphesiz geniş ve uzun vadeli etkilere sahip olması beklenmektedir (Akkaya, Efeoğlu ve Yeşil 2006, s.196).

3.3.4.2Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi

Su Çerçeve Direktifi (SÇD)’nin ana amacı iç yüzeysel suların, geçiş sularının, kıyı sularının ve yeraltı sularının korunması için aşağıda belirtilen işlevleri gören bir çerçeve oluşturmaktır (Akkaya, Efeoğlu ve Yeşil 2006, s.196):

- a) Su ekosistemlerinin ve su gereksinimlerine ilişkin olarak, karasal ekosistemlerin ve su ekosistemlerine doğrudan bağımlı olan bataklık alanlarının statüsünün daha fazla bozulmasını önleyen, koruyan ve genişleten,

- b)** Mevcut su kaynaklarının uzun dönem korunmasına dayalı sürdürülebilir su kullanımını teşvik eden,
 - c)** Su çevresinin, diğer hususların yanısıra, öncelikli maddelerin deşarjları, emisyonları ve kayıplarının aşamalı olarak azaltılması ve öncelikli tehlikeli maddelerin deşarjları, emisyonları ve kayıplarının durdurulması yada aşamalı olarak ortadan kaldırılması için spesifik önlemler aracılığıyla, genişletilmiş korunması ve iyileştirilmesini amaçlayan,
 - d)** Yeraltı sularının kirlenmesinin zaman içinde azaltılmasını sağlayan ve daha fazla kirlenmesini önleyen,
 - e)** Sellerin ve kuraklıkların etkilerinin yumuşatılmasına katkıda bulunan ve böylece şu hususlara katkıda bulunan
 - f)** Sürdürülebilir, dengeli ve eşit su kullanımı için gerekli miktarda iyi kalite yüzeysel ve yeraltı suyu tedariki tevzii,
 - g)** Yeraltı suyunun kirlenmesinde önemli azalma,
 - h)** Bölgesel ve deniz sularının korunmasını amaçlayan
- Su Çerçeve Direktifi (SÇD), aşağıdaki ana özellikler ile yeni bir yaklaşım getirmektedir:
- 1)** Tüm suları korumaktadır – nehirler, göller, kıyı suları ve yeraltı suları
 - 2)** Tüm su kütlelerinin 2015 yılına kadar “iyi durum”da olması gibi kesin bir hedef koymaktadır.
 - 3)** Su sistemlerinin politik sınırlarla sınırlanmadığı nehir havzaları bazında yönetim gerektirmektedir.
 - 4)** Emisyon sınır değerleri ve kalite standartları için bütüncül bir yaklaşım getirmektedir.
 - 5)** İlgili ülkeler ve kurumlar arasında sınırlararası çalışma gerektirmektedir.
 - 6)** Su yönetimi faaliyetlerinde sivil toplum kurumlarının ve kamuoyunun da dahil olduğu katılımcı bir yaklaşım gerektirmektedir.
 - 7)** Tarım, endüstri, evsel ve diğer tüm kirlilik kaynaklarının azaltılması ve kontrolünü gerektirmektedir.
 - 8)** Su ücretlendirme faaliyetleri ve kirlen öder prensibini, doğru ücretler ile, gerekli kılmaktadır.
 - 9)** Çevreye bağlı olanların çevre ile ilişkilerinin dengelenmesini amaçlamaktadır.

3.3.4.3 Avrupa Birliği Su ereve Direktifi Ana Prensipleri

Akkaya, Efeoğlu ve Yeşil (2006, s.198) Avrupa Birliği Su ereve Ana Prensiplerini aşağıdaki gibi açıklamaktadırlar:

a) Suyun adil cretlendirilmesi (2000/60/EC-Madde 9).

Su diğerleri gibi bir ticari varlık değildir ve bir miras olarak görülmelidir. Ancak, su hizmetlerinin maliyetlerinin karşılanması için ücretlendirilmesi gerekmektedir. Bu, suyun sürdürülebilir kullanımını sağlayacaktır. Direktifin prensibi kirletenlerin ödemesidir, nk sonuçta birileri kirlilik için ödemek zorunda kalmaktadır.

b) Sürdürülebilir su kullanımı (2000/60/EC-giriş bölümü Madde 18, 19, 41).

Birçok insan aktivitesi suyu etkilemektedir. Bu durum suyun korunması ve kirliliklerden kaçınılmasının önemini göstermektedir. Suya olan ihtiyacın artıyor olması da en önemli ve dikkate alınması gereken bir durumdur. Bu nedenle, gelecek kuŐaklar için yeterli su sağlayabilmek ve suyun yüksek kalitede olması için SD iyi bir Şekilde uygulanmalıdır.

c) Uluslararası işbirliği ve Yeni Su Birliği (2000/60/EC-Madde 3).

Su kütelleri sınırlarda durmadığı için suyu yönetmenin en iyi yolu SD'ne göre uluslar arası iŐbirliđidir. SD, bir havzadaki tüm ortakların yakın işbirliği içinde nehir havzalarını yönetmelerini gerektirmektedir. Bu durum, ilgili ülkelerin verilen zaman aralıklarında, SD'nin net hedeflerine ulaşacak ortak bir Nehir Havza Yönetim Planı oluŐturmaları gerektiği anlamına gelmektedir.

d) Su herkesin konusudur (2000/60/EC-Madde 14).

Farklı ülkelerin su kaynaklarını korumak amacıyla işbirliği yapmak zorunda oldukları gibi farklı sektörlerden aktörlerin de işbirliği yapmaları gerekmektedir. Su, evler, endüstri, tarım ve benzeri amaçlarla kullanıldığı için tüm paydaŐların yasal hedeflere katılmaları gerekmektedir.

e) Su hassas bir kaynaktır (2000/60/EC-Madde 4, 8, 10, 11, 16, 17).

Su kaynakları tarım, endüstri ve evsel gibi birçok kullanımdan etkilenmektedir. Esas olarak SD, kirlilik kaynaklarının kaynaklarında engellenmesini ve tüm kirlilik kaynaklarının sürdürülebilir kontrolü için bir mekanizma oluşturulmasını gerektirmektedir. Direktif, yer altı sularını da korumakta ve kalite ve kalitesi için kesin hedefler getirmektedir. Nehirler, gller ve kıyı suları için de kesin ekolojik hedefler getirmektedir. Günümüzde yüzey ve yer altı sularının birçoğu kirlenmiŐ olsa da, SD ile hepsinin 2015 yılına kadar "iyi durum"a gelmesi hedeflenmektedir

Tablo 3.14: Su Çerçeve Direktifi’nde tanımlanan temel tarihler

YIL	EYLEM	REFERANS
2000	Direktifin yürürlüğe girmesi	Madde 25
2003	Ulusal mevzuat uyumunun sağlanması, Nehir Havza Bölgeleri ve otoritelerin belirlenmesi	Madde 23 Madde 3
2004	Nehir havzalarının karakteristiklerinin belirlenmesi: baskılar, etkiler ve ekonomik analiz.	Madde 5
2006	İzleme ağının kurulması Kamuoyu konsültasyonunun başlaması	Madde 8 Madde 14
2008	Nehir Havzası Yönetim Planı’nın taslağının sunulması	Madde 13
2009	Önlemler programı dahil havza yönetim planının sonuçlandırılması	Madde 13 Madde 11
2010	Fiyatlandırma politikasının oluşturulması	Madde 9
2012	Uygulama programlarının hazırlanması	Madde 11
2015	Çevresel hedeflerin gerçekleştirilmesi	Madde 4
2021	İlk yönetim dönemi sonu	Madde 4 Madde 13
2027	İkinci yönetim dönemi sonu, hedeflerin gerçekleştirilmesi için son tarih	Madde 4 Madde 14

Kaynak: AKKAYA, Cansen, EFEOĞLU, Ayla, YEŞİL Nedim, TMMOB Su Politikaları Kongresi “Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği” Sayfa:199
<http://www.topraksuenerji.org/haberler/AB-su-cerceve-direktifi/AB-Su-Cerceve-Direktifi-ve-Turkiye-de-Uygulanabilirligi.pdf> [erişim tarihi:27.04.2012]

3.3.5 Su Kaynakları Yönetimi ile Alakalı Küresel Kuruluşlar

1. Uluslararası Su Kaynakları Birliği (IWRA)⁷¹:

IWRA, karşılıklı diyalog, eğitim ve araştırma yoluyla 25 yıldır tüm dünyadaki su yönetimini iyileştirmeye çalışan bir kuruluştur. 1972 yılındaki resmi kuruluşundan bu yana IWRA, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için aktif çalışmalar yürütmüştür. Dünya, IWRA’nın kurulduğu günden bu yana, gelişen teknolojiler ve küresel ölçekteki toplumsal değişimler sonucunda çok daha küçülmüştür. Sürdürülebilirliğin disiplinler

⁷¹ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatörlugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

arası girişim ve uluslararası işbirliği gerektirdiği düşüncesi, bu kuruluşun ardındaki itici güçtür. IWRA, su kaynaklarının yönetimiyle ilgili iyileştirmeleri, suyun fiziksel, biyolojik, kimyasal, kurumsal ve sosyo-ekonomik yönlerine ilişkin ortak anlayışı geliştirerek sağlamaya çalışmaktadır. IWRA'nın suyun sağlıklı yönetimini sağlamak üzere başvurduğu yollar arasında şunlar yer almaktadır:

- a) Su kaynaklarının ve ilgili çevresel araştırmaların geliştirilmesi,
- b) Su kaynaklarına ilişkin eğitimin yaygınlaştırılması,
- c) Enformasyon ve uzmanlık deneyiminin karşılıklı değişimi,
- d) Ortak ilgi ve amaçlara sahip diğer kuruluşlarla iletişim ağının geliştirilmesi,
- e) Su kaynaklarıyla ilgili konularda bir uluslararası forum oluşturulması.

IWRA su kaynaklarının küresel ölçekte sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından büyük önem taşıyan insan, bilgi ve organizasyonlara ilişkin bir ağıdır.

IWRA Dünya Su Konseyi'nin dokuz kurucu üyesinden biridir ve küresel su politikalarıyla ilgili bir kuruluş olarak WWC'nin yaratılmasında belirleyici rol oynamıştır. IWRA, üyelerinin mesleki formasyonuna ve gelişimine önem vermektedir. Üyelerine, en son bilgilere, programlara ve uluslararası uzmanlık birikimine erişim imkanları sağlamaktadır.

IWRA'nın bugünkü liderliği kuruluşun amaçlarına sıkı sıkıya bağlıdır ve üyelerine sağlıklı bir örgüt yapısı oluşturmaya çalışmaktadır. Kısacası, IWRA'nın temel amacı, tüm dünyadaki su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlayacak ortaklıkların ve mekanizmaların oluşturulması ve güçlendirilmesidir. IWRA bu çabaların her tür sınırı aşması gerektiğinin bilincindedir. Gerçekten de IWRA'nın kendine özgü rolü, insanlar, bilgi ve örgütler arasında ilişkilenecek köprüleri oluşturmaktır.

2. Dünya Su Konseyi (WWC)⁷²:

Dünya Su Konseyi oluşturma fikri, 1997 yılında Mar del Plata'da BM sponsorluğunda yapılan Su Konferansı sırasında doğmuştur. Bu konu üzerindeki tartışmalar 1990'lı yılların başında birbiri ardına gelen küresel toplantılar ve istişareler sonucunda yoğunlaşmıştır. 1992 yılında, BM sponsorluğunda gerçekleştirilen Uluslararası Su ve Çevre Konferansı Dublin Bildirgesi'nde, aynı yıl Rio'da yapılan UNCED konferansında, bir dünya su forumunun ya da konseyinin oluşturulması konusunun ele alınması önerisi yer alıyordu. Daha sonra, 1994 yılı Mart ayında Hollanda'da yapılan bir toplantıda WWC'nin kurulması yeniden gündeme getirildi. Bu arada küresel su konularıyla ilgilenen bilimsel, mesleki ve hükümet dışı kuruluşların toplantılarında suyla ilgili gereksinimlere nasıl yanıt verilebileceği yoğun ve ciddi tartışmalara vesile oluyordu.

Uluslararası Su Kaynakları Birliği (IWRA) bir Dünya Su Forumu oluşturulması imkânlarını araştırma yönündeki önerilere yanıt olarak tartışmanın ötesine geçip somut girişimlerde bulunulmasına karar verdi. 1994 yılı Kasım ayında Kahire'de yapılan 8. Dünya Su Kongresi'nde "Su Kaynaklarında Uluslararası İşbirliğinin Kurumsal Düzenlemeler" için özel bir oturum yapıldı. Su ve suyla ilgili konularda bilimsel araştırmalar yapan uluslararası birçok kuruluş bu oturumda yer almıştır.

Alınan kararlara, çeşitli BM kuruluşları dâhil olmak üzere başka uluslararası kuruluşların temsilcileri de katılmışlardır. Bu oturumda, dünyadaki su kaynaklarının etkin biçimde korunup geliştirilmesi yoluyla gezegenimizdeki canlıların güncel ve gelecekteki su gereksinimlerini güvence altına almayı amaçlayan hükümetler dışı uluslararası bir kuruluş olarak faaliyet gösterecek bir "Dünya Su Konseyi" kurulmasının gerekliliği üzerinde anlaşmaya varılmıştır. Böylece Konseyin kurucular kurulu oluşturulmuş ve bu kurula, Dünya Su Konseyi'nin faaliyete geçirilmesi için gerekli ön hazırlıkları yapma görevi verilmiştir.

⁷² <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatorlugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

Dünya Su Konseyi, kar amacı gütmeyen, uzun dönemli küresel su politikalarıyla ilgili kritik konularla su kaynaklarının yönetimine ilişkin sorunlara çözüm getirilmesi amaçlı hükümet dışı bir şemsiye kuruluştur. Konsey, özünde, uluslararası su politikaları konusunda bir beyin takımı rolünü üstlenmiştir. Ancak kuruluş kendini salt düşünce üretimiyle sınırlamayacak, aynı zamanda uluslararası su politikalarına ilişkin stratejik tartışmaların aktif bir katılımcısı olacaktır. Konseyin üyeleri arasında, uluslararası su politikasının çeşitli yönleriyle ilgili kişi ve kuruluşlar bulunmaktadır.

Konsey uzun dönemli ve iddialı iki proje üzerinde çalışmaktadır. Bunlardan birincisi, "Su, Yaşam ve Çevre" için uzun dönemli bir vizyon oluşturulmasıdır. Bu, bir sonraki yüzyılda insanlığın karşılaşacağı suyla ilgili sorunların sistematik biçimde belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesiyle sonuçlanacak bir çalışmadır. Diğer proje olan "Küresel Su Değerlendirmesi" ise dünyadaki tatlı su kaynaklarıyla ilgili doyurucu bir envanter çıkarılmasını hedefleyen ilk çabadır.

Konseyin diğer etkinlikleri arasında konferanslar, bilinç-duyarlılık geliştirici çalışmalar, dünyanın önde gelen bilim yayıncıları arasında yer alan Elsevier Science ile birlikte Water Policy adlı derginin ve bir yılının yayınlanması yer almaktadır.

3. Küresel Su Ortaklığı (GWP)⁷³:

Son yıllarda, su kaynaklarının yönetimine ilişkin temel ilkeler konusunda uluslararası bir mutabakat oluşmuştur. Bu ilkeler, 1992 yılında Dublin ve Rio de Janeiro'da yapılan su ve çevreyle ilgili konferanslarda onay bulmuştur. Dublin Bildirgesi'nde de belirtildiği gibi;

- a) Tatlı su, yaşam, kalkınma ve çevre açısından büyük önem taşıyan, sınırlı ve tehdit altında olan bir kaynaktır.

⁷³ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatörlugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

- b)** Suya dayalı kalkınma ve yönetim çalışmaları, kullanıcıları, planlamacıları ve politikacıların yer aldığı katılımcı bir yaklaşıma dayandırılmalıdır.
- c)** Kadınlar, suyun temininde, yönetiminde ve korunmasında odak rol oynamaktadırlar.
- d)** Suyun kullanımının bir ekonomik değeri vardır ve su ekonomik bir mal olarak kabul edilmelidir.

Bu ilkelerin pratiğe aktarılması amacıyla, 1996 yılı Ağustos ayında Stockholm'de yapılan bir toplantıyla "Küresel Su Ortaklığı" resmen kurulmuştur. Ortaklık, su kaynakları yönetimiyle ilgili işler yapan bütün taraflara açık uluslararası bir ağıdır. Katılımcıları arasında gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin hükümetleri, BM kuruluşları, çok taraflı bankalar, meslek kuruluşları, araştırma kurumları, özel sektör ve Sivil Toplum Kuruluşları (STK) yer almaktadır.

GWP'nin başlıca amaçları şunlardır:

- a)** Talepleri üzerine hükümetlerle ve mevcut ağlarla işbirliğine giderek entegre su kaynakları yönetim programlarını desteklemek ve yeni işbirliği düzenlemeleri yapmak,
- b)** Hükümetleri, yardım kuruluşlarını ve diğer paydaşları tutarlı ve birbirini tamamlayıcı nitelikte politika ve programlar oluşturmaya teşvik etmek,
- c)** Enformasyon ve deneyimin paylaşılmasını sağlayacak mekanizmaları oluşturmak,
- d)** Entegre su kaynakları yönetiminin ortak sorunlarına yenilikçi ve etkili çözümler bulmak,
- e)** Bu çözümlere dayalı pratik politikalar ve örnek uygulamalar önermek,
- f)** İhtiyaçlar ve mevcut kaynaklar arasında denge sağlanmasına katkıda bulunmak.

GWP'nin bu görev alanı WWC'ninkini tamamlayıcı niteliktedir. WWC politika, strateji ve çözüm üretirken, GWP uygulamaya yoğunlaşmaktadır.

GWP kendi görev tanımı doğrultusunda halen ülkeleri sürdürülebilir su yönetiminde destekleyecek bir Su Forumu oluşturma çabası içindedir.

4. Uluslararası Hidrolik Enerji Derneği (IHA)⁷⁴:

Uluslararası Hidrolik Enerji Derneği (IHA) 1995 yılında, hidrolik enerjinin çeşitli yönleriyle ilgili bilgi ve görüş alışverişi sağlamak üzere faaliyetine hükümet dışı, kar amacı gütmeyen, farklı disiplinleri barındıran bir kuruluş olarak başlamıştır. Derneğin kurucusu, hidrolik enerji alanında uluslararası planda tanınmış bir uzman olan Prof. Emil Mosonyi'dir ve kendisi bu fikri ilk kez 1993 yılında ortaya atmıştır. Kuruluşun başkanı olarak görev yapan Mosonyi halen onursal başkan konumundadır.

Konsey, Avusturya, Brezilya, Çin, Finlandiya, Fransa, Almanya, Hindistan, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, Türkiye, Birleşik Krallık ve Venezüella'dan uzmanları bünyesinde toplamaktadır.

Derneğin kuruluş gerekçelerinden biri de, enerji sorunları, büyük barajlar, hidrolik araştırmalar, sulama, drenaj vb. ile ilgili uluslararası kuruluşların yanında özel olarak hidrolik enerji üzerinde odaklaşan bir uluslararası kuruluşun bulunmamasıydı.

IHA'nın kuruluşuyla ilgili hazırlık ve araştırmaları yürütmek üzere 1994 yılında küçük bir kurul oluşturulmuştur. Ardından, 1995 yılında, "Gelecek Yüzyılda Hidrolik Enerji" başlığı altında toplanan uluslararası bir konferansta 40 ülkeden delegeye, IHA'yı özel olarak uluslararası hidrolik enerji konularıyla ilgilenecek tek bir kuruluş olarak oluşturmak için görevlendirilmiştir.

Merkezi İngiltere'de bulunan kuruluşun toplam 214 üyesi vardır. Örgütsel yapısı Genel Kurul, Yönetim Kurulu, Konsey, Ulusal ve Daimi Komiteler, Çalışma Grupları, Sekreterlik, resmi bir yayın ve Saymanlıktan oluşmaktadır.

IHA, dünyada hidrolik enerji kaynaklarının geliştirilmesini engelleyen teknik, idari, sosyal, çevresel ve mali sorunlar üzerinde durmaktadır. IHA, yenilenebilir en önemli enerji kaynağı olarak hidrolik enerjinin sürdürülebilir kalkınmada oynayabileceği rol

⁷⁴ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatordugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

konusunda bilinç ve duyarlılığı geliştirmek, hidrolik enerji üretiminin çevresel ve sosyal açılardan makul biçimde planlanıp, uygulanmasını sağlamak amacındadır.

Kuruluş, konuyu üst düzey uluslararası enerji konferanslarının gündemine sokarak hidrolik enerjinin profilini yükseltme; politika üreticileri siyasetçiler, hidrolik enerji sanayii ve genel kamuoyu için bilgi geliştirip yayma çabaları içindedir. İHA araştırmalar yapıp üyeleri için raporlar hazırlayacak, bu arada sanayi kesimi ile işbirliğine giderek örnek mühendislik uygulamaları ile ilgili standartlar geliştirecektir.

Başlıca alanlar üzerinde odaklaşmak üzere daimi komiteler oluşturulmuştur. Alanlar şunlardır: Çevre; Finans/Ekonomi; Teknoloji; Pompalı Depolama; Eğitim; Araştırma; Halkla İlişkiler ve İletişim.

Daimi komitelerin amacı, İHA Konseyinin kılavuzluğunda, hidrolik enerjinin sayılan bu yönlerine ilişkin bilgilerin toplanıp geliştirilmesidir. Komiteler, Çalışma Grupları oluşturarak bu gruplar aracılığıyla ve İHA üyelerinin gereksinimleri doğrultusunda bilgi ve deneyim toplamakta, araştırmalar başlatmakta ve raporlar hazırlamaktadır.

Çeşitli Çalışma Grupları tarafından hazırlanan belgeler hidrolik enerji üretimi açısından değerli bilgiler içermektedir. İHA üyelerini hem çeşitli komitelerde çalışmaya hem de geleceğe ilişkin önceliklerin belirlenmesine katkıda bulunmaya teşvik etmektedir.

UNESCO'nun güçlü desteğine sahip olan İHA, ulusal ve uluslararası diğeri meslek kuruluşlarıyla yakın işbirliği içindedir. Bu çerçevede, Uluslararası Hidrolik Araştırmalar Derneği, Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu ve Ulusal Hidrolik Enerji Derneği (ABD) İHA'nın "Gözlemci Statüsündeki" üyeleridir.

İHA, Suyla İlgili Uluslararası Dernekler İrtibat Komitesi üyesidir. Sözü edilen bu dernek, meslek kuruluşlarının ortak ilgi alanlarındaki işbirliğini teşvik etmektedir.

5. Uluslararası Su yönetim Enstitüsü (IWMI)⁷⁵:

IWMI'nin temel misyonu, daha iyi sulama yönetimi ve nehir havzalarındaki diğer su kullanım biçimleriyle suyun verimliliğini artırmak, böylece gıda güvenliğine ve yoksulluğun azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

IWMI, daha iyi teknolojiler, politikalar, kurumlar ve yönetim yoluyla su kaynaklarını ve sulama yönetimini iyileştirmek üzere dünya ölçeğinde araştırma ve kapasite geliştirme programı uygulamaktadır. Su kaynaklarının kıtlığı ve kirliliği, en başta kadınlar ve çocuklar olmak üzere yoksullar üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır.

Uluslararası Tarımsal Araştırmalar Danışma Grubu (CGIAR) tarafından desteklenen IWMI, 1984 yılında Sri Lanka'da kurulmuştur. Kuruluşun Sri Lanka, Pakistan, Türkiye ve Meksika'da temsilcilikleri vardır. Kuruluşun ayrıca merkezi Fildişi Sahili'nde bulunan kardeş kuruluş "Batı Afrika Pirinç Üretimi Geliştirme Derneği" bünyesinde de personeli bulunmaktadır. Bunların yanısıra IWMI temsilciliği olmayan Güney Afrika, Kenya, Hindistan ve Nepal gibi ülkelerde de önemli etkinlikleri vardır.

IWMI Türkiye'de, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü ile bir çalışma yürütmüştür. Bir ayağı da İzmir-Menemen'deki Agro-Hidroloji Araştırma ve Eğitim Merkezi'nin oluşturduğu bu çalışmanın konusu, toprak ve su araştırma sistemlerinin geliştirilmesidir. Bu çerçevedeki başlıca etkinlikler şöyle özetlenebilir:

- a) Ekonomik ve sosyal analiz kapasitesinin artırılarak Türkiye'deki toprak ve su araştırma sisteminin güçlendirilmesi,
- b) Su kıtlığı çeken sulama sistemlerinde su kullanımında etkinliği artırmak üzere teknoloji ve yönetim stratejilerinin geliştirilmesi ve sınanması,
- c) Uydular aracılığıyla uzaktan elde edilenler dahil çeşitli verilerden hareketle nehir havzaları için hidrolojik modeller geliştirilmesi.

⁷⁵ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatordugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

6. Akdeniz Su Enstitüsü (IME)⁷⁶:

Akdeniz Su Enstitüsü (IME), çeşitli Akdeniz ülkelerini, bölgesel ve uluslararası kuruluşları temsil eden 300'ü aşkın üyeyi bünyesinde barındıran uluslararası bir hükümet dışı kuruluştur.

1982 yılında Rabat'ta kurulan IME, o tarihten bu yana Akdeniz su dünyasında önemli bir rol oynamıştır. Amacı arasında bir ilişki ağı oluşturmak, öncelikli hedefleri belirleyip, ayrıntılandırmak ve çeşitli sponsorların, siyasal yapıların ve eğitim kuruluşların katılımıyla etkinlikler düzenlemektir.

7. Tokyo Kulübü⁷⁷:

Tokyo Kulübü, dünyada su ve kalkınma alanlarında en nüfuzlu kişileri bir araya getiren enformel bir ağ biçiminde oluşturulmuştur. Söz konusu kişiler, teknik ve entelektüel nitelikleri, üst düzey konumları nedeniyle suyla ilgili küresel tartışmaları yönlendirip gündemi belirleyebilecek ve etkileyebilecek kişilerdir.

Su ve kalkınma alanlarında önde gelen 14 uluslararası uzmanla birlikte politikaların belirlenmesinde üst düzeyde rol oynayan kişiler bu seçkin kulübe davet edilmiştir. Üyeler, ülkeleri, ikamet yerleri ve cinsiyetleri gözetilmeksizin meslekten kişiler arasında yapılan tarama sonucunda belirlenmiştir.

Kulüp üyeleri, herhangi özel bir gündem olmaksızın düzenli olarak yılda bir kez toplanmaktadır. Tartışmalar, üyelerin gelecek on yılda suyla ilgili hangi konuların öne çıkabileceğine ilişkin görüşleri üzerinde yoğunlaşmakta, bu konuların etkin bir biçimde ve zamanında nasıl çözüme bağlanabileceği konularında yoğunlaşmaktadır.

⁷⁶ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatorlugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

⁷⁷ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatorlugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

Bütün üyeler Kulübe bireysel kapasitelerine bağlı olarak çağrılmakta; dolayısıyla Kulüp tümüyle bağımsız olup ve herhangi bir kurumla ilişkisi yoktur. Kulüp finansman olarak Japon Vakfı Küresel Ortaklık Merkezi tarafından sağlanan bağışla desteklenmekte, sponsorluk ise Üçüncü Dünya Su Yönetim Merkezi, Meksika Kulübü ve Tokyo'daki Uluslararası Kalkınma Araştırmaları Enstitüsü (IDRI) tarafından ortaklaşa üstlenilmektedir. Oluşumun Tokyo Kulübü olarak adlandırılmasının nedeni üyelerin ilk kez Tokyo'da bir araya gelmiş olmalarıdır. Üçüncü Dünya Su Yönetim Merkezi Başkanı Prof. Asit K. Biswas ve IDRI Başkanı Dr. Kazuo Takahasi Kulübün başkanlığını birlikte üstlenmişlerdir.

Tokyo Kulübünün 25 - 26 Eylül 2000 tarihlerinde Tokyo'da yaptıkları ilk toplantı için üyelerden her birinden son 10 yıl için en fazla önem verdikleri su konusunu belirlemeleri, üzerinde düşünmeleri ve konuya ilişkin tartışmaları 2 gün boyunca yönlendirmeleri istenmiştir.

Toplantıda, suyun fiyatlandırılması, su yönetimindeki aktörlerin rolü, talep yönetimi, katılım, maliyet karşılama, teknoloji ve ademi merkezileşme gibi güncel sorunların yanı sıra, kavramlardan somut girişimlere yönelim mutlak zorunluluk olarak görülmüştür. Ele alınan küresel paradigmlar arasında sürdürülebilir kalkınma ve entegre su kaynakları yönetimi de yer almıştır. Bu tür kavramların hayli çekici olduğu tartışılmazdır; ancak, bunların fiilen yaşama geçirilmesinde hala boşluklar vardır. Başka bir deyişle, kavramsal çekicilik yeterli olmamaktadır ve bu kavramların nesnel olarak uygulanabilirliğinin sınanmasına gerek vardır.

Ayrıca belirlenmiştir ki, uygulanabilir nitelikteki alternatif kavramsal çerçevelere yönelik gereksinimi göz ardı etmek yerine, kişilerin ve kuruluşların mevcut genel yaklaşımlara ilişkin yapıcı analiz ve eleştirileri memnuniyetle karşılamak gerekir. Su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik bugünkü kavramsal çerçeve ve kuramlardan bir bölümünün dikkatle incelenmesine ve eğer gerekliyse yeniden gözden geçirilmesine gerek vardır. Bu tür yeni çözümler ve açık tartışmalar suyla ilgili mesleklere mutlaka yararlı olacak ve su kaynaklarının etkin kullanımına katkıda bulunacaktır.

Kulüp üyeleri, önemli tartışmaların ardından bir sonraki on yıl için iki önemli öncelik belirlemiştir:

- a)Uygulama çerçeveleri geliştirilmesi amacıyla mevcut paradigmalardan, analizi ve yeniden gözden geçirilmesi
- b)Suyun fiyatlandırılması ve geri dönüşüm.

Tokyo Kulübünün ilk toplantısı, bir sonraki on yılın öncelikli su konularında derin bir diyalog yaratması açısından önemli bir forum olanağı sağlamıştır. Böylece Kulüp, su konularından etkilenen kişiler ve bu konudaki fikir adamlarının oluşturduğu mükemmel ancak gayri resmi bir ağ yaratarak su alanında önemli bir gelişme olmuştur. Sonuçta insanlar suyla ilgili görüş ve düşüncelerini bu platformda serbestçe, özgürce ve özel olarak dile getirebilmektedirler. Kulüp bu açıdan gayri resmi olarak faaliyet göstermeyi planlamakla birlikte, herhangi bir sekreterlik ya da bürokrasi yoluna gitmemeye kararlıdır.

Kulüp üyelerinin öncelikli su konularıyla ilgili olarak hazırladıkları çalışmaların raporları Oxford University Press tarafından kitap olarak yayınlanacaktır. Böylece Kulübün ilk toplantısının gündemi ve tartışmaları geniş bir çevrede yaygınlaştırılmış olacaktır. Aynı yayınların, 2001 ve 2002 yıllarındaki ikinci ve üçüncü toplantılar için de hazırlanması beklenmektedir.

Tokyo Kulübünün 5 - 6 Kasım 2001 tarihlerinde Mısır'ın Aswan kentinde yapılan ikinci toplantısında, birinci toplantıda belirlenen konular daha ayrıntılı biçimde tartışılmıştır. Kulüp üyeleri daha sonra suyun fiyatlandırılması ve su kuruluşları arasındaki işbirliğinin bundan öte nasıl geliştirilebileceği konularını ele almışlardır.

8. Fransa Su Akademisi⁷⁸:

Su akademisi, 1993 yılında Fransa Çevre Bakanlığı ile Fransız Su Kuruluşları tarafından kurulmuştur. Akademi, su yönetimi açısından yararlı olabilecek, geleceğe

⁷⁸ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararası-iliskiler-genel-koordinatorlugu/uluslararası-iliskiler/uluslararası-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

dönük, gelişen ve bir çok disiplinin yer aldığı forumlar düzenlemektedir. Akademinin amaçları şunlardır:

- a) Suyu bir miras olarak görerek, bilgi (teknik, yargısal, bilimsel, kültürel, vb.) alış verişi ve tematik araştırmalar yoluyla suyun değerinin artırılması,
- b) Sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak için sempozyumlar düzenleyerek, araştırmalar başlatarak ve tavsiyelerde bulunarak su alanında karar mekanizmalarına yardımcı olmak,
- c) Suyla ilgilenen bütün taraflar arasındaki ulusal ve uluslararası ilişkileri geliştirmek,
- d) Su alanında kamuoyunda bilinç ve duyarlılık geliştirici çalışmalar yapmak.

9. Uluslararası Sulama ve Drenaj Komisyonu (ICID)⁷⁹:

ICID'in misyonu, tüm dünyada sürdürülebilir tarımın gerektirdiği tekniklerin benimsenmesi için daha kapsamlı araştırmalar ve sulama, drenaj, taşkın kontrolü ve nehirlerdeki su ve toprak kaynakları için mühendislik, tarım, ekonomi, ekoloji ve sosyal bilim uygulamalarını ve gelişimini teşvik etmektir.

ICID 1954 yılından bu yana BM Ekonomik ve Sosyal Konseyi (ECOSOC) içinde danışman statüsünde yer almaktadır. Konsey bu sayede Komisyondan kendi ilgi alanı içindeki konularda uzmanlık bilgileri ve tavsiyeler alabilmekte, bunun karşılığında Komisyon da Konseyin açık toplantılarında ya da bağlı organlarında temsilci olarak yer alıp yazılı açıklamalar yapabilmekte, özel araştırmalar yapıp raporlar yayınlatabilmekte ve ilgili konularda Konseye bilgi sunabilmektedir. ICID'in 1955 yılından bu yana Birleşmiş Milletler Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) içinde de özel danışman statüsü bulunmaktadır. Dolayısıyla ICID yukarıda anlatılan etkinliklerin büyük bölümünü FAO içinde de gerçekleştirebilmektedir.

ICID, Dünya Bankası ve UNDP ile özellikle gelişmekte olan ülkelerde öncelikli araştırmaların ve teknoloji transferinin gerçekleştirilmesi için Sulama ve Drenajda

⁷⁹ <http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatörlugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra> [erişim tarihi:07.05.2012]

Teknoloji Araştırmaları Uluslararası Programı'nın sponsorluğunu birlikte üstlenmişlerdir.

3.4 İSTANBUL'DA SU

Tarihte, İstanbul kadar kaderi suyla bağlanmış, suyla bütünleşmiş çok az şehir vardır. Şairin mısralarındaki gibi gözlerinizi kapatıp, İstanbul'u dinlerseniz duyacağınız ilk ses, su olur. Suya dair anlatacak çok hikâyesi olan İstanbul, gerçek bir su medeniyetidir. Bu topraklar üzerinde tarih sahnesinden geçmiş pek çok medeniyet, su ile yoğrulan bu şehre çok sayıda eser bırakmıştır.

Su ile hayat bulan insanın su ile yoğrulan şehre olan alakası yüzyıllardır sürmektedir. Özellikle suyu sarnıç ve çeşmelerle kontrol altında tutma ve biriktirme, hatta onunla hastaları tedavi etme yöntemi su kültürümüzün ne kadar eskilere dayandığının en önemli göstergesidir.⁸⁰

3.4.1 İstanbul'un Su Varlığı ve Yönetimi

İstanbul'un su kaynaklarının yüzde 98'i yüzeysel su kaynağı niteliğindedir. Yağışlarla gelen sular, baraj ve doğal göl dediğimiz alanlarda biriktirilmekte, regülâtörlerle toplanarak içmesuyu arıtma tesislerine ulaştırılmaktadır. İstanbul'a su sağlayan 1 doğal göl, 8 baraj, 7 regülâtör ve bentler olmak üzere muhtelif kapasitede toplam 17 yüzeysel su kaynağı bulunmaktadır. Ayrıca yeraltı su kaynağı olarak Silivri ve Çatalca Bölgelerini besleyen toplam yıllık 25 milyon 25 bin 556 metreküp kapasiteli 74 adet içmesuyu kuyusu mevcuttur.

İçmesuyu kaynaklarının yıllık toplam verimi 1 milyar 370 milyon metreküptür. İçmesuyu kaynaklarının su toplama havzaları; Melen ile birlikte 6.157 kilometrekareye ulaşmaktadır.

⁸⁰ Eroğlu, V. "Su Medeniyeti İstanbul", sayfa 1

Su Kaynaklarının yüzde 60'ı Anadolu Yakası'nda, yüzde 40'ı Avrupa Yakası'ndadır. Buna karşılık nüfusun yüzde 60'ı Avrupa Yakası'nda, yüzde 40'ı Anadolu Yakası'nda ikamet etmektedir.

Su kaynaklarında biriktirilen sular, çapı 3 metreyi bulan isale hatlarıyla içmesuyu arıtma tesislerine ulaştırılmaktadır. Toplam 1.825 km uzunluğundaki isale hatlarının 823 km'si çelik, 598 km'si duktilfont, 20 km'si polietilen ve kalanı diğer (tünel, kanal ve galerilerden) oluşmaktadır. İsale hatları maksimum 40 atü basınca dayanıklıdır. İstanbul'un engebeli coğrafyası ve suyun çok uzak mesafelerden şehre ulaştırılması büyük enerji ihtiyacı doğurmaktadır. Suyun kaynağından itibaren musluklara ulaşmasına kadar her evrede içmesuyu hatlarında basınçlı su olabilmesi için terfi sistemleri kurulmuştur. Toplam 115 adet terfi istasyonunda bulunan muhtelif kapasitelerdeki pompalarla suyun şehrin her noktasına ulaşması temin edilmektedir. İçmesuyu terfi sistemlerinin toplam kurulu gücü 308.805 kVA ve yıllık tüketilen enerji miktarı ortalama 757 milyon 805 bin 995 kWh'dır. İçmesuyu kaynaklarındaki hamsular, gerekli arıtma işlemleri için isale hatları vasıtasıyla içmesuyu arıtma tesislerine ulaşmaktadır. İstanbul'da toplam 12 adet içmesuyu arıtma tesisi bulunmaktadır. Günlük 3 milyon 598 bin 960 metreküp arıtma kapasitesine sahip bu tesislerde içilebilir standartlara getirilen içmesuyu arıtımında ozon sistemi kullanılmaktadır.

İstanbul'un muhtelif bölgelerinde farklı büyüklükte 114 adet içmesuyu deposu mevcuttur. Su tüketim dengesinin sağlanması, enerji tasarrufu, arızalar ve enerji kesintileri sebebiyle oluşan su kesintilerinin minimuma indirilmesi için inşa edilen depoların toplam kapasitesi 1 milyon 435 bin 580 metreküptür.

Arıtma işlemine müteakip su, isale hatları ve içmesuyu şebekesi ile su dağıtım sisteminde yol alarak İstanbullulara ulaşır. İstanbul'da içmesuyu şebekesi olarak duktilfont borular kullanılmıştır. Dayanıklılık, sızdırmazlık, uzun ömür gibi özellikleri göz önünde tutularak tercih edilen içmesuyu şebekesinin uzunluğu toplam 17.349 kilometredir.⁸¹

⁸¹ <http://www.iski.gov.tr/web/statik.aspx?KID=1000373>, [erişim Tarihi:23.04.2012]

3.4.1.1 İstanbul'un su tarihi

M.Ö. 658 Yılında Sarayburnu ve çevresinde kurulan İstanbul, jeopolitik bakımdan da çok önemli yerleşim merkezlerindedir. Asya ile Avrupa'yı birleştiren Boğazı, Altınboynuz unvanlı Haliç'i, şehri her taraftan çevreleyen denizleri, burada yaşanan kültür ve medeniyetleri ile İstanbul asırlar boyu siyasi, askeri ve ticari bir merkez haline gelmiştir.

Kuruluş döneminde şehrin su ihtiyacı, yeraltı kaynaklarından sağlanıyordu. İlk önemli su tesisleri Roma İmparatorları zamanında yapılmıştır. İmparator Hadriyen (117 - 138) tarafından sur dışındaki bir kaynaktan Haliç'in kenar mahallelerine kadar su yolu yaptırıldığı, Valens'in (364 - 378) de Halkalı civarından Beyazıt'a kadar su getirttiği ve bu Su Yolu için Mazul Kemer ile bugün Bozdoğan diye bildiğimiz Valens Kemerini inşa ettirdiği kayıtlarda mevcuttur. Yine Valens zamanında Belgrat Ormanları'nda bir bent yaptırılmış, Kâğıthane Deresi'nin suları ızgara ve havuzlarda toplanarak bu sular şehre getirilmiştir.

I. Teodosyus (378 - 395) Mazul ve Valens Kemerlerini kullanarak 3. Su Yolu ile şehre su getirmiş; ayrıca Belgrat Ormanlarından Sultanahmet'e kadar 4. Su Yolu'nu inşa ettirmiştir. Roma ve Doğu Roma İmparatorları, kuraklık ve harb ihtimallerini düşünerek, şehir içinde üstü açık (Çukurbostan) ve kapalı sarnıçlar da yaptırmışlardır. Üstü açık su depolarının (Hazneler) en önemlileri Aetiyus (bugünkü Vefa Stadı), Aspar (Yavuz Selim'deki Çukurbostan) ve Hegius Mokius (Altınmermer semtinde) su depolarıdır. Üstü kapalı haznelerin en meşhurları da; 336 sütunlu Basilika Sarnıcı (Yerebatan Sarayı), 224 sütunlu Pileksenus Sarnıcı (Binbirdirek) ve Acımusluk Sarnıcı'dır.

Roma İmparatorları zamanında yaptırılan su tesisleri Bizans İmparatorları tarafından bir dereceye kadar tamir edilmişse de, Bizans'ın son devirlerinde kullanılmaz bir şekilde, tamamıyla yok olmak durumuna gelmiştir. Bu tesislerden halen ayakta olan Mazul ve Valens (Bozdoğan) Kemerleri Osmanlılar tarafından çok iyi bir şekilde tamir edilerek, yıkılmaktan kurtarılmıştır.

İstanbul'un fethedilmesiyle yeni bir çağ açan Türkler, o günün şartlarına göre, şaheser bir su medeniyeti oluşturmuşlardır. Fetih'den sonra şehir nüfusu daha da artmış, mevcut su tesisleri yetersiz hale gelmiştir. Fatih Sultan Mehmet Han, önceden Valens tarafından yaptırılan Marmara Bölgesi'ndeki su tesislerini ıslah ettirmiştir. Fatih ve Turunçlu Su Yolları bu suretle meydana gelmiştir. Daha sonra birçok padişah ve devlet erkânı, Halkalı Suları adını alan ve Halkalı Köyü civarındaki muhtelif pınarlardan beslenen Marmara Bölgesi Su Tesisleri Manzumesi'ne yeni kollar ilave etmişlerdir.

Bu su tesislerinin günlük verimleri 4.335 m^3 olup, beslediği bölgelerin ihtiyacını karşılayacak miktardaydı. Halkalı Su Tesisleri üzerinde; Mazul Kemer, Kara Kemer, Ali Paşa Kemer ve Bozdoğan Kemer bulunur. Bizanslılardan kalmış olan Mazul ve Valens (Bozdoğan) Kemerleri tamir edilerek bunlardan yararlanılır hale getirilmişlerdir. Bu su yolları ile şehirdeki camilere, çeşme ve sebiller, imaretlere ve şehir dışındaki kırsallara devamlı olarak su verilebilmiştir.

Zamanla nüfusun artmasıyla birlikte yine su sıkıntıları çekilmeye başlanınca Padişah Kanuni Sultan Süleyman bu sorunun halledilmesi için Mimar Sinan'ı görevlendirdi. Böylece 1555 senesinde Kırkçeşme Su Tesisleri'nin inşasına başlandı. O zamanlar; Alibey ve Kağıthane Derelerinin mecralarından toplanan sular, havuzlarda biriktirilerek Eğrikapı'ya getiriliyor, oradan da şehre taşınıyordu. O tarihlerde aşırı basınca dayanıklı su boruları bulunmadığından, vadilere kemerler inşa edilerek sular bunların üzerinden akıtılıyordu.

Bu tesisler yapılırken ana kaynağın tespitinde, su yollarının, kemerlerin ve havuzların inşasında yapılan ince ölçü ve hesaplamalar, bugünkü modern aletlerle yapılan hesaplar kadar doğru ve hassastı.

1563'de tamamlanan tesislerde, Uzun Kemer, Eğri Kemer, Güzelce Kemer ve Mağlova Kemer bulunmaktadı. Kırkçeşme Su Tesisleri en kurak zamanlarda dahi günde 4.200 m^3 su ile 158 tesisi (94 çeşme, 19 kuyu, 15 maslak, 13 hamam, 7 saray ve 10 adet diğer yapılar) beslemekteydi. Kanuni Sultan Süleyman Han'dan sonra birçok hayırsever tarafından yaptırılan ilavelerle suyun miktarı ve beslenen tesislerin sayısı artırılmıştır.

Suyun derlendiği sahalardaki derelerin baş tarafına bentler inşa edilerek kıştan yaza su saklanmıştır. Belgrat Ormanlarında Kırkçeşme Bentleri denilen bu bentler; Karanlık Bent (Sultan 2. Osman, 1620), Büyük Bent (3. Ahmet, 1723), Ayvad Bendi (3. Mustafa, 1765) ve Kirazlı Bent (2. Mahmut, 1818)'dir. Bu bentlerle Kırkçeşme Suları'nın günlük verimi 10.000 m³'e çıkmıştır.

İstanbul'un Beyoğlu Bölgesi'nin su problemi ilk defa 1732'de yapılmış olan Taksim Suyu Tesisleriyle çözüme kavuşmuştur. Bahçeköy civarında derlenen ve günlük verimi 800 m³ olan su, 20 km'lik bir isale hattıyla Taksim'deki 2.700 m³'lük bir depoya ve oradaki maksem vasıtasıyla 64 çeşme ve sebil ile 3 şadırvana ulaşmaktadır. 1732'de 1. Mahmut tarafından yaptırılan Bahçeköy (Sultan Mahmut) Kemeru ile Topuzlu Bent, Valide Benti ve 2. Mahmut Benti bu tesislerdendir. Bentlerin inşasıyla Taksim Sularının günlük verimi 3.000 m³'e yükselmiştir.

Halkın su ihtiyacını karşılamak için kaynak suları, küçük isale hatlarıyla çeşmelere verilmiştir. Bunların en önemlisi 1904'de Sultan 2. Abdülhamit tarafından yaptırılan ve günlük verimi 1.200 m³ olan Hamidiye Suyu'dur. Kemberburgaz'daki membalardan alınan bu su Beyoğlu civarındaki kışlalara, saraylara ve 50 kadar çeşmeye veriliyordu. Emirgan'a isale edilen Kanlıkavak ve Sarıyer Suları da böyle kaynak sularıdır. Asya Yakası'ndaki kaynak suları ise Kayışdağı, Atıkvalide, Küçükçamlıca Alemdağ (Taşdelen) sularıyla, Beykoz'daki 10 Çeşmeler, Karakulak ve İshakağa sularıdır.

Hızla gelişen ve nüfusu artan İstanbul'un hem yetersiz kalan su ihtiyacını karşılamak, hem de yeni yapılan modern binalara basınçlı su vermek gayesiyle Sultan Abdulaziz tarafından 1868 yılında Fransız şirketine imtiyaz verilerek "Dersaadet Anonim Su Şirketi" (Terkos Şirketi) kurulmuştur. Böylece, bu şirketin menba, dere ve yeraltı sularını toplayıp, isale etmesi ve Terkos Gölü'nden alınacak suyun arıtılarak şehre ulaştırılması ve dağıtılması kabul edilmiştir.

Yapılan ilk tesis, 1883'de Terkos Gölü kenarındaki terfi merkezidir. 1888'de göl çevresini yükseltecek Bağlama yapılmıştır. 1926 yılında ise Kağıthane sırtlarında ilk su tasfiye tesisi inşa edilmiş ve su arıtılarak, klorlandıktan sonra şehre iletilmiştir. Diğer

tarafından gittikçe gelişen Anadolu Yakası'nın su ihtiyacını karşılamak üzere Üsküdar-Kadıköy Su Şirketi 1893'de Elmalı Deresi üzerinde 1. Elmalı Barajı'nı inşa etmiş, Anadoluhisarı'ndan Bostancı'ya kadar olan sahada su şebekesi döşenmiştir. Daha sonra Elmalı Barajı'ndaki suyu arıtacak bir tasfiye tesisi, terfi merkezi, Bağlarbaşı'na kadar isale hattı ve Bağlarbaşı Su Deposu da şirket tarafından inşa edilmiştir.

Ancak zamanla bu imtiyazlı su şirketleri, haklarının azamisini alıp, görevlerini yerine getirmekten kaçınınca su meselesinin bu şirketler eliyle çözüme kavuşmayacağı kanaatine varılmış ve Terkos Şirketi 1932 yılında, Üsküdar - Kadıköy Su Şirketi ise 1937 yılında satın alınarak, İstanbul Sular İdaresi (İSİ)'ne devredilmiştir. O senelerde İstanbul'a verilen günlük toplam su miktarı 35.000 m³ mertebesindeydi. Daha sonra İSİ'nin Avrupa Yakası'ndaki çalışmaları; Terkos Terfi Merkezi ile Kağıthane Arıtma Tesisi'nin kapasiteleri artırıldı, İkinci Kademe İsale Hatları takviye edilerek, kapasiteleri yükseltildi, şehir içindeki terfi merkezleri çoğaltıldı ve buharla işleyenler yerine elektrikli pompalar devreye sokuldu. Çırpıcı'da artezyen kuyuları açıldı ve bir Terfi Merkezi tesis edildi.

Terkos-Silahtarağa arasında enerji nakil hattı kurularak, Terkos'daki Terfi Merkezleri elektrikli pompalarla donatıldı. DSİ'nin yaptığı Ömerli Barajı'nın isale hatları ve su dağıtım şebekeleri tamamlandı. Asya Yakası'nda ise, Elmalı Deresi üzerinde 2. Elmalı Barajı inşa edildi, Elmalı Terfi Merkezi elektrikli motopomplarla donatıldı. Arıtma Tesisi ıslah edildi. Adalara Su iskelesi ile Terfi Merkezleri kuruldu. DSİ'nin yaptığı Ömerli Barajı'nın isale hatları ve Su Dağıtım Şebekeleri tamamlandı.

Ancak zaman geçtikçe İstanbul'un altyapısı geliştirilememiş ve yapılan gecekondular tarzı mahalleler, hizmetin götürülmesini daha da zorlaştırmıştır. Artan nüfusun su ve kanalizasyon ihtiyacını karşılamaya İSİ'nin gücü yetmeyince daha geniş yetki ve imkanlarla yeni bir idarenin kurulması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

1981 yılında kurulan bu yeni idarenin ismi İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ)'dir.

İSKİ, 2560 Sayılı Kanunla İstanbul Valiliği denetiminde kurulmuş ve 1984 yılında 3009 sayılı kanunla İstanbul Büyükşehir Belediyesi bünyesine alınmıştır. 2005 yılında yürürlüğe giren 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi kanunu ile İSKİ Genel Müdürlüğü'nün hizmet alanı genişlemiş ve hizmet verilen ilçe sayısı 27'den 39'a çıkmıştır. Şehrin faydalandığı su kaynaklarının bir kısmının İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin sınırları haricinde olması sebebiyle de, İSKİ'nin görev alanı Bakanlar Kurulu kararıyla Istranca Dereleri havzalarını da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. İSKİ ile alakalı olarak 5.başlıkta daha detaylı bilgi verilecektir.⁸²

3.4.1.2 İstanbul'un su kaynakları⁸³

İstanbul yüzeysel su kaynakları ile beslenmektedir. Yağışlı mevsimlerde gelen sular baraj ve regülâtörlerde toplanarak gerekli arıtma işlemlerinden sonra şehre verilmektedir. İstanbul'un nüfusunun artması ve coğrafi olarak hizmet alanının genişlemesi sebebiyle artan su talebini karşılamak için Avrupa Yakası'nda Tekirdağ'a, Anadolu Yakası'nda Düzce'ye kadar uzanan farklı su havzalarından içmesuyu temin edilmektedir.

Tablo 3.15: İstanbul'un su kaynakları

Tesisin Adı	Hizmete Giriş Yılı	Verim (milyon m ³ /yıl)
Elmalı I ve II Barajları	1893 – 1950	15
Terkos Barajı	1883	142
Alibeyköy Barajı	1972	36
Ömerli Barajı	1972	220
Darlık Barajı	1989	97
Büyükçekmece Barajı	1989	100
Yeşilvadi Regülatörü	1992	10
Istrancalar (Düzdere, Kuzuludere, Büyükdere, Sultanbahçedere, Elmalıdere)	1995-1997	75
Şile Keson Kuyuları	1996	30

⁸² <http://www.iski.gov.tr/Web/statik.aspx?KID=1001112> [erişim tarihi:30.04.2012]

⁸³ <http://www.iski.gov.tr/Web/statik.aspx?KID=1001112> [erişim tarihi:30.04.2012]

Kazandere Barajı	1997	100
Sazlıdere Barajı	1998	55
Pabuçdere Barajı	2000	60
Yeşilçay Regülatörü	2004	145
Melen	2007	268
Genel Toplam		1.353

Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı Faaliyet Raporu, Sayfa 35

İstanbul'da günlük ortalama 2.250.000 m³ su kullanılmaktadır. İstanbul'un su kaynakları arasına katılan Melen ve Yeşilçay Sistemi'nden de su alınmaktadır. Ayrıca Silivri ve Çatalca Bölgeleri'nde açılan kuyularla Büyükçekmece Barajı'ndan beslenen bu bölgelerin içmesuyu ihtiyacı karşılanmaktadır.

Düzdere Barajı: İstrancalar Projesi'nin ilk hamlesi olan ve 1995 yılında tamamlanarak işletmeye alınan Düzdere Barajı, 10 km²'lik havza alanına sahiptir. Barajın yıllık verimi 4,5 milyon m³'tür.

Kuzuludere Barajı: İstrancalar Projesi'nin 2. kademesi içinde yer alan ve yıllık 11,3 milyon m³ hacme sahip olan Kuzuludere Barajı 1995 yılında hizmete alındı. Baraj, 34 km²'lik havza alanına sahiptir.

Büyükdere Barajı: Büyükdere Barajı 1995 yılında tamamlanarak işletmeye alındı. Büyükdere'nin tamamlanmasıyla İstanbul, yıllık 28,4 milyon m³ kapasiteli su kaynağına kavuştu. Baraj yapımında ileri teknolojiler kullanılarak, 15 metre derinlikte geçirme beton perdesi oluşturulmuştur. Baraj, 81 km²'lik havza alanına sahiptir.

Elmalıdere Barajı: İstranca Dağları Projesi kapsamında 1997 yılında hizmete alınan Elmalıdere Barajı, yıllık 11,6 milyon m³ hacme sahiptir. Barajın suları, Fatih Sultan Mehmet İçmesuyu Arıtma Tesisi'nde arıtılmaktadır. Baraj, 24 km²'lik havza alanına sahiptir.

Sultanbahçedere Barajı: Istranca Dereleri üzerine kurulan barajlardan biri olan Sultanbahçedere Barajı, 1997 yılında tamamlanarak işletmeye alındı. Sultanbahçedere Barajı yıllık 19,4 milyon m³'lük kapasiteye ve 46,5 km²'lik havza alanına sahiptir.

Kazandere Barajı: 1997 Yılında tamamlanan Kazandere Barajı, yıllık 100 milyon m³'lük kapasiteye sahiptir. Kazandere Barajı'nın temeli alüvyon zemine oturmuştur. Baraj, 313 km²'lik havza alanına sahiptir.

Pabuçdere Barajı: Pabuçdere Barajı, 2000 yılında hizmete alınmıştır. Baraj, dünyada ilk kez gerçekleştirilen bir teknolojinin ürünüdür. Kazandere ve Pabuçdere Barajları 2.507 m uzunluğunda ve 4,5 m çapında tünelle birbirine bağlanarak Kazandere'nin fazla sularının Pabuçdere'deki rezerv hacmine aktarılması sağlanmıştır. Yıldız Dağlarındaki bu barajın hizmete alınması sayesinde İstanbul'a yıllık 60 milyon m³ su kazandırılmıştır. Baraj, 178,5 km²'lik havza alanına sahiptir.

Sazlıdere Barajı: 1998 Yılında Sazlıdere üzerinde kurulan baraj Küçükçekmece Gölü'ne yaklaşık 6 km uzaklıktadır. Yıllık 55 milyon m³ kapasitesiyle İstanbul'un önemli su kaynakları arasında yer alan Sazlıdere Barajı, doğu-batı yönünde 20 km uzunluğa, kuzey-güney yönünde ise 9 km genişliğe sahiptir. Normal su kotunda göl alanı 11.81 km²'dir. Baraj, 165 km²'lik havza alanına sahiptir.

Terkos Barajı: 1868 Yılında İstanbul'da hem yetersiz kalan su ihtiyacını karşılamak hem de yeni binalara basınçlı su vermek gayesiyle Sultan Abdülaziz tarafından Fransız şirketine imtiyaz verilerek Dersaadet Anonim Su Şirketi (Terkos Şirketi) kurulmuştur. Böylece Terkos Şirketi'nin menba, dere ve yeraltı sularını toplayıp Terkos Gölü'ne ulaştırması ve Terkos Gölü'nün suyunu da arıtarak şehre vermesi kabul edilmiştir. İlk tesis 1883'de inşa edilen Terkos Gölü kenarındaki Terfi Merkezi'dir. 1926 yılında ise Kâğıthane sırtlarında ilk su arıtma tesisi yapılmış ve bu su arıtılıp klorlandıktan sonra şehre verilmiştir. Halk arasında Terkos Şirketi olarak bilinen Dersaadet Anonim Su Şirketi Terkos Gölü kenarında çok katlı binaların basınçlı su ihtiyacını karşılamak için terfi merkezi de kurmuştur. 1967 Yılına kadar çalıştırılan bu pompa istasyonu bugün sanayi müzesi olarak korunmaktadır. Terkos Barajı, yıllık 142 milyon m³'lük kapasiteye ve 619 km²'lik havza alanına sahiptir.

Elmalı Barajı: Anadolu Yakası'nın su ihtiyacının bir kısmını karşılamak üzere Üsküdar-Kadıköy Su Şirketi, 1893 yılında Elmalı Deresi üzerinde Elmalı Barajı'nı inşa etmiştir. Yıllık 15 milyon m³'lük kapasiteye ve 81 km²'lik havza alanına sahiptir.

Alibeyköy Barajı: Baraj, 50 km uzunluğundaki Alibey Deresi üzerinde kurulmuştur. Yıllık 36 milyon m³ kapasiteye sahip olan ve toprak dolgu tipinde inşa edilen Alibeyköy Barajı 1972 yılında hizmete alınmıştır. Baraj, 160 km²'lik havza alanına sahiptir.

Ömerli Barajı: Yıllık 220 milyon m³'lük kapasitesiyle İstanbul'un en büyük su kaynağı olan Ömerli Barajı 1972 yılında hizmete alınmıştır. Anadolu Yakası'nın neredeyse tamamına Ömerli Barajı'ndan su verilmektedir. Barajın suları Ömerli İçmesuyu Arıtma Tesisleri'nde arıtılarak şehre ulaştırılmaktadır. Ayrıca; Sarayburnu-Salacak arasında bulunan isale hatlarıyla günlük 500 bin m³ içmesuyunu Avrupa Yakası'na ulaştırma imkanı bulunmaktadır. Baraj, 621 km²'lik havza alanına sahiptir.

Büyükçekmece Barajı: Baraj, 1989 yılında hizmete alınmıştır. Büyükçekmece Gölü'nün denizle olan bağlantısı kesilerek baraj gölü oluşturulmuştur. İstanbul'a uzaklığı 50 km olan Büyükçekmece Barajı'nın suları Büyükçekmece İçmesuyu Arıtma Tesislerinde arıtıldıktan sonra şehre verilmektedir. Baraj yıllık 100 milyon m³'lük su verme kapasitesine ve 620 km²'lik havza alanına sahiptir.

Darlık Barajı: 1989 Yılında hizmete alınan Şile'deki Darlık Barajı'nın kapasitesi yıllık 97 milyon m³'tür. Anadolu Yakası'nın su kaynaklarından biri olan Darlık Barajı'nın suları Emirli İçmesuyu Arıtma Tesisleri'nde arıtılarak İstanbullulara ulaştırılmaktadır. Baraj, 207 km²'lik havza alanına sahiptir.

3.4.1.3 İstanbul'un su kalitesi

İstanbul'da musluktan akan su; Avrupa Birliği (EC), Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO), ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) ve Türk Standartları Enstitüsü'nün (TSE) öngördüğü kriterlerin üstünde içilebilir kalite, lezzetli ve sağlıklıdır. Ülkemizde şebeke sularının özellikleri ve nasıl olması gerektiği Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelikte belirtilmiştir.

Ancak yüzlerce kilometre uzaktan, kaynağından evlere kadar tertemiz gelen su; bazı evlerdeki paslanmış dahili tesisatlar ve bakımsız su depolarından dolayı bina içerisinde kirlenebilmektedir. Düzenli olarak temizlenmeyen her depo mikrop kaynağıdır. Ayrıca eskimiş tesisatlar ve su depoları sadece zamanla suyun kalitesini bozmakla kalmaz, insan sağlığı için kalıcı hasarlar içeren ağır metalleri de barındırmaya başlar. Bu nedenle; suyun kalitesini korumak için paslanmış su tesisatları yenilenmeli, şebeke suyu depodan değil doğrudan şebekeden alınarak kullanılmalıdır.

İstanbul'un musluk suları her gün 350-400 noktadan numune alınarak bilimsel platformlarda analiz edilmektedir. İSKİ'nin laboratuvarlarında arıtma tesisi çıkış suyu ve bu suyun şebeke yoluyla musluklarımıza ulaşmaya kadar geçirdiği her aşama sürekli kontrol ediliyor. İçmesuyu, onlarca parametrenin test edilmesi ve test sonuçlarının içmesuyu kullanımına uygun olmasına göre şehir şebekesine verilmektedir. İçmesuyunda bakteriyolojik, fiziksel ve kimyasal birçok parametrenin ölçümü yapılmaktadır.

İSKİ, içmesuyunun standartlara uygun olup olmadığını denetlemekte, gerekli analizleri yapmakta ve aylık olarak içmesuyu kalite raporu yayınlamaktadır. Şehre su temin eden arıtma tesislerinin çıkış suları ile hizmet alanı dahilindeki abonelere ulaşan şebeke sularının TSE-266 İçme ve Kullanma Suyu Standartları'na kimyasal ve bakteriyolojik açıdan uygun olup olmadığı kontrol edilmektedir. Ayrıca, su rezervuarları, kuyu, kaynak ve vakıf sularının su kalitesi de takip edilmektedir.

İSKİ, su kalite ve kontrol görevlerini dört aşamada yürütmektedir:

a) Numune alımı ve kontrol: İSKİ görev alanı içerisindeki şehir içmesuyu şebekesinin değişik bölgelerinden, günlük olarak 350-400 adet su numunesi alınmaktadır. Numuneler her sabah önceden belirlenen programa uygun olarak şebekenin taranması suretiyle toplanmaktadır. Toplanan bu numuneler İSKİ'nin Kâğıthane'deki Merkez Laboratuvarı'na getirilmekte ve bakteriyolojik-kimyasal analizleri yapılmaktadır. Bazı parametrelere ise numune alımı sırasında bakılmaktadır.

- b) Kimyasal ve bakteriyolojik laboratuvar çalışmaları:** Kimya Laboratuvarı'nda suyun TSE 266 İçme ve Kullanma Suyu Standartları'nda verilen parametrelere uygunluğu araştırılır. İçmesuyunun kimyasal bakımdan sağlığa aykırı herhangi bir durum taşımadığından emin olmak için pek çok analiz yapılır. Suda fiziki görünümünden sertliğe, anyon ve katyonlardan tat ve koku oluşturan maddelere, tarımda kullanılan tarım ilaçlarından dezenfeksiyon yan ürünlerine kadar pek çok parametre ölçülür. Bakteriyoloji Laboratuvarı'nda ise; arıtma tesislerinden, şebeke hatlarından, sanayi abonelerinden, İSKİ'nin sorumluluğundaki kuyu, vakıf, göl ve baraj sularından her gün alınan 350-400 su numunesi bakteriyolojik olarak analiz edilmektedir. Ayrıca, abonelerden gelen şikâyetler üzerine de numune almakta ve gerekli analizleri yapmaktadır.
- c) Uyarı-koordinasyon:** Şebekeden alınan numunelerin değerlendirilmesi sonucunda tespit edilen kirliliğin giderilmesi amacıyla İSKİ, bünyesindeki ilgili birimlerle temasa geçip koordinasyonu sağlar. Kirlilik gösteren noktalara, bilgisayar ağı sayesinde anında müdahale edilebilmektedir.
- d) Dezenfeksiyon ve deşarj:** Okul, hastane ve vakıf sularının periyodik olarak kontrolleri yapılmakta, kontrol sonuçları Milli Eğitim, İl Sağlık ve Vakıf Sular Müdürlüklerine bildirilmekte, okulların depo dezenfeksiyonu ve deşarj işlemleri yapılmaktadır. Talep olduğu takdirde kişi ve kurumlara depo dezenfeksiyonu ve deşarj konusunda eğitim de verilmektedir.⁸⁴

⁸⁴ <http://www.iski.gov.tr/Web/statik.aspx?KID=1001131>, [erişim tarihi:20.04.2012]

4. SUYUN EKONOMİK BİR DEĞER OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ, SUYUN FİYATLANDIRILMASI

4.1 KAMUSAL BİR MAL OLARAK SUYUN TARİHSEL SÜRECİ

Sanayi Devrimi sonrasında Batılı ülkelerde modern kentsel su hizmetlerinin şekillenmesi dört döneme ayrılarak incelenebilmektedir (Tuluay 2010,ss.96-98).

Birinci Dönem (Sanayi Devrimi sonrasında 19. yüzyıl sonlarına kadar): 1880'lerin başında Londra'da, kentin farklı yerlerinde döşenmiş borular yoluyla, zengin kesimlerin ihtiyaçlarına odaklanmış değişik kalitedeki suyun arzı küçük özel şirketler aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bunun benzer bir örneğini 1830'lar Fransa'sında da görmek mümkündür. Paris kentinin su ihtiyacı küçük şirketlerce artırılmış; suyun dağıtımı 120 binden fazla taşıyıcı tarafından ya omuzlarda ya da yük hayvanları ile taşınan kovalarla yapılmıştır. Paris'te, su satıcılarından su satın alamayan toplumun geri kalan kısmı ise sokak çeşmelerinden yararlanmıştır.

İkinci dönem (19. yüzyıl sonlarından 1920'lere kadar): Toplum sağlığı, toplumsal muhalefet ve emek gücünün yeniden üretiminin sağlanmasıyla da ilişkili olarak, genel kentsel altyapının tesisi ve işletilmesi konularında ilk merkezileşme eğiliminin ortaya çıktığı bir dönemdir. Bu dönem kentsel su hizmetlerinin yürütülmesinden belediyelerin sorumlu olduğu bir dönemi simgelemiştir.

Üçüncü dönem (İkinci Dünya Savaşından 1970'lere kadar): Refah Devleti dönemine denk düşen ve sorumluluğun daha fazla merkezileştiği, finansman modelinde ise kamu hizmeti anlayışının hâkim olduğu bir dönemdir.

Dördüncü dönem ise (1970'ler sonrası) : Kapitalizmin sermaye birikim krizine yanıt olarak kentsel su hizmetlerinin yeniden özel sektöre verilmesi ya da kamu-özel ortaklığının gündeme getirildiği dönemdir.

İngiltere ve Fransa’da ilk dönemde yaşanan gelişmelere benzer gelişmeler, Osmanlı Devletinin başkenti İstanbul’da da yaşanmıştır. Fatih döneminde oluşturulan Su Nezareti, Saray öncelikli olmak üzere, İstanbul şehrine içme ve kullanma suyunun sunumuna yönelik hizmet yürütmüştür. İdari yapılanmada, su nazırı, suyolcuları, keşif memurları, korucular, çavuşlar, bend muhafızları, neccarlar, löküncüler ve şehir sakaları yer almıştır. Özellikle sakalar, şebekenin evlere kadar ulaşmadığı durumlarda görev almışlardır. Sakalar, su kovalarını yükledikleri hayvanları ile ticari boyutu da olan bir hizmet yürütmüşlerdir. Sakaların taşıdıkları su, kaynağına göre (Miri, Mülki, Hassa ya da Vakıf) isimlendirilen çeşmelerin sadece bazılarında temin edilebilmekteydi. Bunlara da saka çeşmesi denmiştir. Diğer çeşmeleri sakaların kullanmasına izin verilmemiştir. Dönemin İstanbul’unda sakalarla bugünkü tabirle değnekçilerin de dâhil olduğu kavgalar yaşanırken; halkın önemli bir kesimi de hemen hemen her mahallede bulunan çeşmelerden su temin etmekteydi. Bu çeşmeler, İstanbul’da yaşayan insan topluluğunun birbirleriyle eşit koşullarda etkileşime girdikleri, önemli birer kamusal alan işlevi görmüştür. Bir başka deyişle, bazı çeşmeler ticari bir hizmetin yürütülmesi için süren kavgalara zemin oluştururken; topluma ait çeşmeler ortak ihtiyaçlar için genel bir uzlaşmayı sağlayan, siyaset ile iktisadın örtüştürüldüğü mekânları temsil etmiştir.

Kentsel su hizmetlerinin son dönemi, Batıda olduğu gibi Türkiye’de de en kontrolsüz ve en çarpıcı biçimiyle yaşanmakta; yerel yönetimlerin boşaltmaya başladığı kamu hizmet alanında, “Doğal Kaynak (damacana ve pet) Suyu”nun giderek büyüyen gelişimine ve güçlenmesine tanık olunmaktadır. Tarihin bir ironisi olarak, yaklaşık 200 yıl sonra, modern sakalar, genelde aynı tip ve ucuz ticari yük araçlarıyla, her mahalle-semt ve site girişinde su dağıtımı için telefon çağrısı bekler durumdadır (Taylan 2009, ss.76-78).

4.2 EKONOMİK BİR DEĞER OLARAK SU

Su sıradan bir ekonomik mal değildir. Suyu diğer mallardan ayıran bir çok karakteristik özelliği bulunmakta. Her ne kadar bu karakteristik özellikler vazgeçilmez olmasalar da bu özelliklerin bir araya gelerek oluşturduğu birleşim suyu çok özel ve karmaşık bir ekonomik mal yapmakta. Özel olmasının yanı sıra karmaşık bir özelliğe sahip olan su için normal ekonomik mallarda kullandığımız teoriler birebir kullanılamamakta. Bu sorun ise su ile ilgili yeni ya da uyarlanmış teorilerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Suyun ekonomik bir mal olarak kabul edilmesi 1992 yılında Dublin de düzenlenen, suyun ve sürdürülebilir kalkınma açısından öneminin vurgulandığı konferanstan sonra olmuştur. Bu konferans 1972 Stockholm BM İnsan ve Çevre Konferansı ayrıca birleşmiş milletlerin düzenlediği ilk su konferansı sayılan ve suyun gelecekte sorun oluşturacağı inancının kabul gördüğü ilk konferans olan 1977 Mar del Plata konferansının devamı niteliğindeki konferanslardandır.

Toplantının sonunda “Su ve Sürdürülebilir Kalkınma Bildirgesi” yayınlanmış ve karara bağlanan dört maddeye dayanarak suyun ekonomik bir mal olarak kabul görmesine karar verilmiştir.

Bu maddeler açıklamaları ile:

a.Temiz su sınırlı ve hassas bir kaynaktır, hayatı idame ettirebilmek, kalkınmanın devamlılığını sağlamak ve çevre için ise zorunlu bir maldır: Suyun, hayatın sürdürülebilirliğinde önemli bir etken olması, etkin bir biçimde su kaynaklarının talebinin yönetilmesi, sosyal ve ekonomik kalkınma ile beraber doğal ekosistemin korunmasını kapsayan bütünsel bir yaklaşım içerdiğini savunmaktadır. Etkin bir yönetim ise bütün havzayı ya da yer altı su kaynaklarını da içine alan arazi ve suyu kapsar.

b.Su gelişimi ve yönetimi her seviyedeki kullanıcı, planlamacı ve politikacıları kapsayan, katılımcı bir yaklaşıma dayanmalı: Katılımcı yaklaşımda politika belirleyicilerinin amacı halka dolayısıyla tüketicilere suyun önemini bildirilmektir. Buradan yola çıkarak su politikalarında, karar alma mekanizmasının en alt seviyede belirlendiğini, bununla beraber kamu ile temas ve iletişimin en yüksek olduğu seviyede planlanıp uygulandığı belirtilmekte.

c.Suyun geçici yönetimi ve korunmasında kadınlar merkezi bir rol üstlenmektedirler: Su kaynaklarının gelişimi ve yönetimine bağlı olarak bayanların suyun sağlanması, kullanılması ve yaşayan doğanın koruyuculuğu ile ilgili üstlendiği merkezi rol, kuruluşların yaptığı düzenlemelere ayna olmuştur. Bu ilkenin kabulü ve uyarılması

pozitif politikalara dayanır, bayanların spesifik ihtiyaçlarının belirlenmesi ayrıca karar verme ve uygulama da dahil olmak üzere onların belirlediği yönde her seviyedeki su kaynakları programına katılmalarını sağlama için yetki verme gerekmektedir.

d.Suyun her türlü kullanım şeklinde ekonomik bir değeri vardır ve ekonomik bir mal olarak tanınmalıdır:Bu ilkede, insanoğlunun temiz suya uygun bir fiyatta sahip olma hakkı temel haklarından biri olarak gösterilmektedir. Suyun değeri ile ilgili geçmişte yaşanan başarısızlıklar suyun savurgan bir biçimde kullanılmasına, bu başarısızlıklar ise çevresel zararlara yol açmış ve kaynaklar zarar görmüştür. Ekonomik bir mal olarak suyun yönetilmesi eşit ve etkin kullanılması ayrıca su kaynakların korunması ve kollanması ile sağlanmalıdır.

Dublin konferansında alınan dört maddelik karar neticesinde suyun ekonomik bir mal olarak kabul edilmesi öngörülmüş fakat ekonomistler arasında yeni bir tartışma konusu başlamıştır ve İki farklı okul görüşü ortaya çıkmıştır. İki farklı okul görüşü ve Dublin konferansının suyun ekonomik yönü ile ilgili alınan kararların açıklamalarını yorumlamış ve farklı iki yorum karşımıza çıkmıştır.

Su ve çevre konulu Dublin konferansından sondan sonra su yöneticileri tarafından suyun ekonomik bir mal olarak kabul edilmesi onaylanmıştı. Fakat bu açıklamanın yeterli oranda olmadığı ve yetersiz olduğu görüşü çıkmıştır. Sorun aslında terimler yada terminoloji ile ilgili değil bunların yorumları ile ortaya çıkan karmaşa ile ilgiliydi. Bu yorum farklılığı iki farklı okul görüşünü doğurdu. İlk okula göre suyun fiyatlandırılması suyun ekonomik değeri üzerinden olmalıydı. İkinci okul ise suyu ekonomik bir mal olarak tanımlarken aslında tanımın açıklamasında finansal işlemleri kapsamayan, kıt kaynakların dağıtımını esnasında karar alma işlemi olarak tanımlamaktaydı. Ekonomiyi“karar alma ve uygulama” (the application of reason to choice) olarak ele alan ikinci okulun yeşil bir bakış açısı ile ilgili konuya yaklaştığı görülmekte. Diğer bir deyişle, suyun dağıtımını ve kullanımını ile ilgili alternatif seçenekler arasından doğru kararları vermek amaçlanmaktadır (Diler 2008, ss.23-25).

4.3 SUYUN FİYATLANDIRILMASI

4.3.1 Suyu Fiyatlandırmanın Önemi

Su, sanki hiç bitmeyecek ya da kalitesinden bir şey kaybetmeyecekmiş gibi kullanılmaktadır. Bir akarsudan, gölden ya da bir kuyudan kolaylıkla elde edilebilecek su, özellikle kırsal kesimde bedava olarak bir doğal kaynak olarak görülmektedir. Fakat her bedava ya da ucuz mal gibi su da bu yolla israf edilmektedir. Diğer ticari mallar, örneğin buğday, benzin ya da elektrik piyasa koşullarında fiyatlandırıldıkları için tüketiciler tarafından oldukça dikkatli bir şekilde tüketilmektedir. Aynı durum, azalmakta olan su kaynaklarımız için de geçerli olması gerektiği vurgulanmaktadır (Firidin 2011, s.55).

Şekil 4.1 de suyun fiyatlandırılmasının önemi gösterilmektedir. Şekildeki başlıklardan çıkan okların yanında artı ve eksi işaretleri vardır. Okun yanında bulunan artı ve eksi işaretler iki başlık arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Eğer oklar eksi ise birinde meydana gelecek olumsuzluk diğerini de aynı şekilde olumsuz olarak etkileyecektir. Tam tersi olarak, eğer okun yanındaki işaret artı ise, bir başlıkta meydana gelen olumlu değişim diğerini olumlu yönde etkileyecektir.

Şekil 4.1 incelendiğinde, su fiyatlarında meydana gelecek artışın, su kullanımı ve tüketimi, bununla beraber su hizmetlerindeki maliyeti karşılama hususunda olumlu gelişmelere neden olacağı sonucuna ulaşılabilir. Aynı zamanda, maliyetin karşılanması ise su tedarikçilerinin finansal gücünü artıracaktır. Böylelikle, su fiyatlarının üzerinde reform yapılması yönünde gereksinimler azalacaktır. Su kullanımı ve tüketiminde ortaya çıkan dengeli durum su talebinde de aynı şekilde dengeli bir durum ortaya çıkacak ve aşırı talep yani aşırı tüketim önlenmiş olacaktır. Su talebinde meydana gelen azalma ise, su kaynaklarının kullanımı ve ulaştırma gibi hizmetlerde kullanılacak alt yapı masraflarının azalmasına neden olacaktır. Talebin azalması, su kullanımını azaltacak ve suyun fiyatlandırılması sonucu elde edilen gelir ile su kalitesinin yükseltilmesi için gereken yatırımlar yapılabilecektir. Sonuçta su kaynaklarının optimum kullanımı mümkün hale gelecektir.

Su kaynaklarının optimizasyonu, suyun optimum fiyatlandırılması olarak karşımıza çıkacaktır. Suyun optimum olarak fiyatlandırılması, su kaynaklarının yönetimi ve kullanımı üzerinde meydana gelebilecek olumsuzlukları ortadan kaldıracak niteliktedir. Su fiyatlarının düşük olması, su kaynaklarının israf edilmesi yönünde olumsuzluklara neden olacaktır. Buna karşın, suyun çok pahalı olması, önemli bir ihtiyaç maddesi olan suyun tüketimi konusunda toplumdaki düşük gelirli insanlar için sorun teşkil edecektir. Sonuç olarak, toplumsal sorunlar ortaya çıkacaktır. Bu noktada, serbest piyasanın tam rekabet koşulları sağlandığında oluşabilecek fiyatlandırma mekanizması bu sorunu çözebilecektir. Optimum fiyatlandırma ile de suyun israf edilmesinin önüne geçilebilecektir (Diler 2008, s.44).

4.3.2 Suyu Fiyatlandırmanın Su Sistemlerine ve Kullanıcılarına Etkileri

Suyun optimal düzeyde fiyatlandırılması hem tüketiciler hem de servis sağlayıcılar açısından büyük önem arz etmektedir. Aşağıdaki tabloda fiyatlandırmanın düşük, yüksek ve optimal düzeyde yapıldığında ortaya çıkacak sonuçlar gösterilmiştir. Tabloyu incelediğimizde, fiyatlandırma açısından optimal düzeydeki fiyatlandırmanın büyük avantajlar getirdiğini görüyoruz. Düşük ve yüksek fiyatlandırma ise kendi içinde kimi zaman avantajlar getirirse de genellikle etkileri negatif yönlü olmakta. Bu negatiflik kimi zaman doğaya, kimi zaman tüketiciye, kimi zamanda servis sağlayıcıya yansımaktadır. Dolayısıyla fiyatlandırma yapılırken belirlenen fiyatın hem tüketici, hem servis sağlayıcı hem de doğa açısından dengeli bir fiyatlandırma belirlenmelidir (Diler 2008, s.47).

Tablo 4.1: Fiyatlandırma ve etkinlik

FİYATLANDIRMA	SU SİSTEMLERİNE ETKİLERİ	KULLANICILARA OLAN ETKİLERİ
Düşük Fiyatlandırma	<ul style="list-style-type: none">• Gelir düşürülerek kaynak tehlikeye sokulmakta• Gerekli harcamaların ertelenmesine neden olabilir.• Kaynağa olan ihtiyacı artırır• Politik olarak desteklenebilir ve üstesinden Gelinmesi zordur	<ul style="list-style-type: none">• Daha uygun faturalar• Etkinliği az seviyedeki tüketim
Yüksek Fiyatlandırma	<ul style="list-style-type: none">• Sübvansiyonların diğer fonksiyonlara, servislere yada aşırı karlara izin vermesi Kısa dönemdeki finansal kapasiteyi artırır.• Talebin kısılmasından dolayı uzun dönemde Finansal kapasiteye zararlıdır azaltır.• Talebi düşürmesiyle Uzun dönemde finansal kapasiteye zarar verir	<ul style="list-style-type: none">• Uygun olmayan faturalar• Gereksiz zorunlu tüketimler ile Yaşam kalitesini bozmakta
Optimum Fiyatlandırma	<ul style="list-style-type: none">• finansal kapasite garanti edilmekte• Zaman içerisinde sistemin bakımına yönelik cesaret vermekte• Gelecekteki kapasite ihtiyaçları ile ilgili kararları kolaylaştırma• Dışarıdan gelecek sübvansiyon desteğine olan İhtiyacı azaltmakta	<ul style="list-style-type: none">• Hem uygun hem de uygun olmayan faturalar olabilir• Servisin maliyetini yansıtan kullanıcı bazlı fiyatları da dahil ederek fiyat sinyalleri yollamakta.

Kaynak: http://www.ucowr.siu.edu/updates/pdf/V114_A4.pdf, 'dan aktaran DİLER,Ömer, (2008) Suyun fiyatlandırma Politikası Çerçevesinde Sanal Su Yaklaşımı Üzerine Bir Değerlendirme, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, sayfa 48

4.3.3 Dünyada ve Türkiye'de Suyun Fiyatlandırılması

4.3.3.1 Dünyada suyun fiyatlandırılması

Gelişmiş ülkelerde suyun fiyatlandırması hacimsel olarak (m³) ölçülen değer üzerinden yapılmaktadır. Fiyatların belirlenmesinde yetkili organ kamu kurumları ise sistemin sürdürülebilirliği ve maliyetin yanında, tüketicilerde dikkate alınarak bir değer belirlenmeye çalışılmaktadır. Ancak suyun arzı özel şirketlerce gerçekleştiriliyorsa bu durumda su bir ticari meta olarak değerlendirilmektedir. Bu hizmet kamu tarafından yürütülmesi durumunda halk isimlendirmesi yapılırken özelleştirilmeyle halk deyimini yerini tüketici niteliğine bırakmaktadır. Tüketici olmaya paralel olarak da söz konusu hizmeti yararlanabilmek için çok daha yüksek bedel ödemesi gündeme gelmektedir. Yapılmış birçok araştırmada belirtildiğine göre su arzının özel şirketlere devredildiği bölgelerin birçoğunda su fiyatlarındaki artıştan kaynaklı olarak insanlar, gelirlerinin önemli bir bölümünü en temel ihtiyaç olan suya harcamaktadırlar.

Gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde ise durum bir az daha farklıdır. Bölgenin sahip olduğu kaynak ve ekonomik koşullarına bağlı olarak hem kamu hem de özel sektör tarafından söz konusu hizmet sağlanmaktadır. Yer yer kamu özel sektör ortaklıkları da görülebilmektedir. Yani ülkemizde yap işlet devret modeli olarak nitelendirilen yöntemdir. Bazı Afrika ülkelerinde sabit yatırım kamusal olarak sağlanmakta işletmesi ise bölge halkına bırakılmaktadır. Bazı bölgelerde bölge halkı işletme giderlerini dahi karşılayamamaktadır. Gelişmiş ülkelere bazılarının 2001 yılı itibarıyla suyun ortalama birim fiyatı Tablo 4.2’de görülmektedir. Tablo 4.2 incelendiğinde Kanada en düşük bedeli öderken Almanya ise Kanada’nın yaklaşık 5 kat fiyatla en yüksek bedeli ödediği görülmektedir.⁸⁵

⁸⁵Taş,İ., Yaşar,B., Gökalp,Z., Tekiner,M., Dünyada ve Türkiye’de Suyun Fiyatlandırılması, TMMOB 2.Su Politikaları Kongresi, sayfa 249-250 <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/10932.pdf> [erişim tarihi:07.05.2012]

Tablo 4.2: Gelişmiş ülkelerde su fiyatları (2001)

Ülkeler	Fiyat (ABD \$/m ³)
Almanya	1,91
Danimarka	1,64
Belçika	1,54
Hollanda	1,25
Fransa	1,23
İngiltere ve Kuzey İrlanda	1,18
İtalya	0,76
Finlandiya	0,69
İrlanda	0,63
İsveç	0,58
İspanya	0,57
A.B.D.	0,51
Avustralya	0,50
Güney Afrika	0,47
Kanada	0,40

Kaynak: Anonimus,2007a. Web Sayfası: www.unesco.org sitesinden aktaran Taş,İ., Yaşar,B., Gökalp,Z.,Tekiner,M., Dünyada ve Türkiye’de Suyun Fiyatlandırması, TMMOB 2.Su Politikaları Kongresi, sayfa 250 <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/10932.pdf> [erişim tarihi:07.05.2012]

4.3.3.2 Türkiye’de suyun fiyatlandırılması

Ülkemizde suyun hem temini hem de fiyatlandırılması, özelleştirmelerin henüz yapılmaması nedeniyle kamusal olarak yapılmaktadır. Uygulamalar açısından da çok fazla çeşitliliğin olduğu söylenebilir.⁸⁶ Türkiye’de belediyeler kendi bünyesinde farklı fiyatlandırmaya gittiği belirlenmiştir. Bunda en büyük etken yerel yönetimlerin suyu sürekli ve iyi bir gelir kaynağı olarak görmeleridir. Gerçekte de bazı yerel yönetimlerin sürekliliği olan en önemli ve tek gelir kaynağıdır. Ülkemizde 1053 sayılı yasayla nüfusun 100 000’den büyük olan şehirlerin içme, kullanma ve endüstri suyunu teminde Devlet Su İşleri (DSİ) yetkili kılınmıştır. DSİ hizmetlerini doğrudan ya da katılımcılık

⁸⁶Taş,İ., Yaşar,B.,Gökalp,Z.,Tekiner,M.,Dünyada ve Türkiye’de Suyun Fiyatlandırması, TMMOB 2.Su Politikaları Kongresi, sayfa 249-250 <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/10932.pdf> [erişim tarihi:07.05.2012]

sağlayarak gerçekleştirmektedir. Nüfusun daha az olduğu yerlerde ise doğrudan yerel yönetimler tarafından bu hizmet sağlanmaktadır. İhtiyaç duyulduğunda DSİ, bu yönetimlere talep edilen yardımları imkanları ölçüsünde sağlamaktadır.

Fiyat uygulamalarında fark oluşturan en dikkat çekici unsur, Büyükşehir belediyelerinin fiyatlandırmada abone tipine ve tüketim miktarına göre fiyatlandırmaya gitmesidir. Söz konusu iki unsur fiyatlandırmada dikkate alınan en temel iki faktör olup, ülkenin ekonomik durumuna göre aylık ya da yıllık bazda fiyatlandırmaya gidilmektedir. İhtiyaç duyulan geliştirme ve rehabilitasyon çalışmaları gerek duyulan koşullarda devlet destekli olarak gerçekleştirilmektedir.⁸⁷

4.3.3.2.1 Su çerçeve direktifi ve suyun fiyatlandırılması

Belediyelerin bünyesinde bulunan birçok su idaresi, su hizmetlerine özel ayrılmış bir bütçeye sahip değildirler. Bazı uzmanlara göre bunun altında yatan temel neden, belediyelerdeki mali veya kurumsal eksikliklerdir. İçme suyu ve atıksu tarifelerinin belirlenmesinde, genel olarak işletim ve idare, amortisman, onarım ve genişleme maliyetleri göz önünde bulundurulur. Ancak, ortaya çıkan çevresel ve kaynak maliyetleri, gerçek anlamda hesaba katılmaz. Bu da, SÇD tarafından önerilen fiyatlandırma ile, Türkiye'deki belediyelerin su fiyatlandırmasına ilişkin uygulamaları arasındaki en önemli boşluklardan biri olarak ortaya çıkmaktadır.

İyi tarafından bakacak olursak; birçok belediye, arıtma masraflarını karşılama amacıyla atıksuyu ücrete tabi tutuyor. Bu uygulama, “kirleten öder” ilkesine de uymaktadır. Atıksuyu ücretlendirme, aynı zamanda çevresel masrafları da hesaba katan bir yaklaşım olarak görülebilmektedir.

Suyun fiyatlandırılması ile ilgili sorunların yanısıra, beyan edilmiş ücretin toplanması da önemli bir sorun teşkil eder. Diğer bir deyişle, birçok belediyenin idari kapasitesi, ücretlerin tamamını toplamayı mümkün kılacak olan gerekli personel ve araç

⁸⁷Taş,İ., Yaşar,B.,Gökalp,Z.,Tekiner,M.,Dünyada ve Türkiye’de Suyun Fiyatlandırılması, TMMOB 2.Su Politikaları Kongresi, sayfa 251-252 <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/10932.pdf> [erişim tarihi:07.05.2012]

bakımından noksanıdır. Bunun altında yatan başlıca sebeplerden biri de, birçok küçük belediyenin, etkin su ücreti toplama sistemleri için yeterli miktarda kaynak sağlamamasıdır. Bir başka sorun da, su altyapısındaki hasarlardan kaynaklanmaktadır. Bu etkenler, belediye düzeyindeki maliyeti karşılamaya ilişkin hali hazırdaki sorunları daha da arttırmaktadır.

Sürdürülebilir kullanım için su kaynaklarını koruma amacını güden bazı ülkelerde, ihtiyaçlarından daha fazla su kullanan kişiler daha yüksek su ücreti ödemektedirler. Ne var ki, bu uygulama Türkiye'de yaygın değildir. Yine de bazı belediyeler – özellikle büyükşehir belediyeleri artan toplu tarife yapıları uygulayarak, su tasarrufunu teşvik etmenin yollarını aramaktadır.

Türkiye'deki belediye düzeyinde fiyatlandırma uygulamaları, SÇD'nin gerektirdiği tam maliyeti karşılama ilkesini yerine getirememiştir. Birçok belediyede su fiyatları, su hizmet masraflarını karşılamada yetersiz kalırken; çevresel ve kaynak maliyetlerini karşılama uygulamaları neredeyse yok denecek düzeydedir. Bu nedenle, SÇD'nin tam maliyeti karşılama ilkesinin uygulanması, belediyelerin su tarifelerinde değişen düzeylerde artış gerektirecektir. Su fiyat artışlarının belirlenmesi için, öncelikle, ortaya çıkan çevresel ve kaynak maliyetlerini hesaplamak adına envanter çalışmaları gerçekleştirmek gerekir. Aynı zamanda, belirlenen ücretleri etkin bir biçimde toplamak için, belediyelerin idari kapasiteleri geliştirilmelidir. Masrafları en aza indirmek, maliyeti karşılama oranını da destekleyebilir. Dolayısıyla bu da akıllara, şebekelerdeki su kayıplarının azalmasını getirir. Tüm bu çabaları gerçekleştirmek, su tarifelerine fazladan bir baskı oluşturacak bazı ek masrafları da beraberinde getirecektir. Öte yandan “ödeme gücü” bakımından, belediye düzeyindeki kullanıcılar, örneğin, çiftçilere kıyasla daha iyi durumdadırlar.⁸⁸

⁸⁸ Sümer, V., Selçuk Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü, *Türkiye'de Belediye Düzeyinde Suyun Fiyatlandırılması ve SÇD Gereklilikleri: Zorlu Bir Sınav*
<http://www.orsam.org.tr/tr/sukaynaklari/analizgundemgoster.aspx?ID=3040> [erişim tarihi:07.05.2012]

5. İSKİ'NİN SU FİYAT TARİFELERİ, POLİTİKALARI VE AMBALAJLI SU SEKTÖRÜNÜN DURUMU

5.1 İSTANBUL İLE İLGİLİ İSTATİSTİKİ BİLGİLER

Su kaynakları yalnızca yüzeysel kaynaklardan müteşekkil ve iki ayrı kıta üzerinde farklı nüfus yoğunlukları ile kurulu olan, 13 milyonu aşan nüfusu ile günlük ortalama 2 milyon 250 bin m³ su tüketiminin gerçekleştiği İstanbul ile ilgili istatistikî bilgiler aşağıdaki tabloda görülmektedir. Tablo 5.1'den de anlaşılacağı üzere İstanbul'da su hizmetleri ve su tüketimi nüfus, turizm ve imar faaliyetlerine bağlı olarak sürekli bir artış göstermektedir.

Tablo 5.1: İstanbul ile ilgili istatistikî bilgiler (2011 yılı)

Hizmet verilen nüfus	13.624.240
Toplam hizmet alanı	6.504 km ²
Abone sayısı	5.084.772
Su Şebeke Uzunluğu	17.349 km
Kanal Şebeke Uzunluğu	13.779 km
Su kaynaklarının kapasitesi	1.353 milyon m ³ /yıl
Şehre verilen ortalama su	2.250.000 m ³ /gün
Su Depolarının Hacmi	1.435.580 m ³
Bütçe (2011)	2 milyar 384 milyon TL
Yatırım (2011)	1 milyar 155 milyon TL
Toplam personel sayısı	7563 kişi

Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu

5.2 İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

5.2.1 Yasalarca Verilmiş Yetki ve Sorumluluklar

İSKİ'nin yetki ve sorumlulukları, kuruluş kanunu olan 2560 sayılı yasa ve ilgili yönetmeliklerde düzenlenmiştir. Ayrıca, yerel yönetimleri doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen birçok yasal düzenleme İSKİ'yi de ilgilendirmektedir.⁸⁹

5.2.1.1 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nun 7/r maddesine göre, "Su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek, bunun için gerekli baraj ve diğer tesisleri kurmak, kurdurmak ve işletmek; derelerin ıslahını yapmak; kaynak suyu veya arıtma sonunda üretilen suları pazarlamak" Büyükşehir Belediyelerinin görevleri arasında sayılmıştır. İSKİ'nin görevleri;

- a) İçmesuyunu temin etmek
- b) Kullanılmış suları toplamak, arıtmak ve uzaklaştırmak
- c) İçmesuyu havzalarını korumak

5.2.1.2 2560 Sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun:

2560 sayılı Kanununun 1. maddesinde, İSKİ'nin kuruluş amacı, "İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek ve bu amaçla gereken her türlü tesisi kurmak, kurulu olanları devralmak ve bir elden işletmek ..." olarak belirtilmiştir. İSKİ'nin faaliyet alanı, coğrafi olarak İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin görev alanı ile sınırlı değildir. Şehrin yararlandığı su kaynaklarının korunmasına ilişkin hizmetler, Büyükşehir Belediyesi'nin sınırları dışında da olsa, İSKİ tarafından yürütülmektedir. Ayrıca, İçişleri Bakanlığı ile Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın teklifi üzerine, Bakanlar Kurulu, ana sistem ile ilgili başka belediye ve köylerin su ve kanalizasyon işlerini de İSKİ'ye verebilir (2560/, md 1). 2560 sayılı kanunda İSKİ'nin görev ve yetkileri şöyle sıralanmıştır:

⁸⁹ İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 16-17

- a)** İçme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyaçlarının her türlü yer altı ve yerüstü kaynaklarından sağlanması ve ihtiyaç sahiplerine dağıtılması için; kaynaklardan abonelere ulaşıncaya kadar her türlü tesisin etüt ve projesini yapmak veya yaptırmak, bu projelere göre tesisleri kurmak ve kurdurmak, kurulu olanları devralıp işletmek ve bunların bakım ve onarımını yapmak, yaptırmak ve gerekli yenilemelere girişmek.
- b)** Kullanılmış sular ile yağış sularının toplanması, yerleşim yerlerinden uzaklaştırılması ve zararsız bir biçimde boşaltma yerine ulaştırılması veya bu sulardan yeniden yararlanılması için abonelerden başlanarak bu suların toplanacakları veya bırakılacakları noktaya kadar her türlü tesisin etüt ve projesini yapmak ve yaptırmak; gerektiğinde bu projelere göre tesisleri kurmak ya da kurdurmak; kurulu olanları devralıp işletmek ve bunların bakım ve onarımını yapmak, yaptırmak ve gerekli yenilemelere girişmek.
- c)** Bölge içindeki su kaynaklarının deniz, göl, akarsu kıyılarının ve yer altı sularının kullanılmış sularla ve endüstri artıkları ile kirletilmesini, bu kaynaklarda suların kaybına veya azalmasına yol açacak tesis kurulmasını ve bu tür faaliyetlerde bulunulmasını önlemek, bu konuda her türlü teknik, idari ve hukuki tedbiri almak.
- d)** Su ve kanalizasyon hizmetleri konusunda, hizmet alanı içindeki belediyelere verilen görevleri yürütmek ve bu konulardaki yetkileri kullanmak.
- e)** Her türlü taşınır ve taşınmaz malı satın almak, kiralamak, ekonomik değeri kalmamış araç ve gereçleri satmak, İSKİ'nin hizmetleri ile ilgili tesisleri doğrudan doğruya yahut diğer kamu veya özel kuruluşlarla ortak olarak kurmak ve işletmek, bu maksatla kurulmuş veya kurulmakta olan tesislere iştirak etmek.
- f)** Kuruluş amacına dönük çalışmaların gerekli kılması halinde, her türlü taşınmaz malı kamulaştırmak veya üzerinde kullanma hakları tesis etmek.

5.2.1.3 Yönetmeliklerde düzenlenmiş yetki ve sorumluluklar

Yasalarca belirlenmiş genel çerçeve kapsamında, İSKİ'nin faaliyetlerini düzenleyen birçok yönetmelik bulunmaktadır.

Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- a) İSKİ Esas Yönetmeliği,
- b) İçme Suyu Havzaları Koruma Yönetmeliği,
- c) Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği,
- d) Tarifeler Yönetmeliği,
- e) Yeraltı Suyunun Satışı, Taşınması,
- f) Tüketilmesi ve Denetlenmesi Esaslarını Belirleyen Yönetmelik,
- g) Yeraltısuyunu Taşıyan ve Tüketenlerin Denetlenmesi Usül ve Esaslarına Dair Yönetmelik,
- h) Disiplin Yönetmeliği,

5.2.1.4 Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve İSKİ Kanunu'nun yanı sıra İSKİ'nin yetki ve görevi ile ilgili diğer kanunlar

- a) 5393 sayılı Belediye Kanunu,
- b) 2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanunu,
- c) 831 sayılı Sular Hakkında Kanun,
- d) 167 sayılı Yer Altı Suları Hakkında Kanun,
- e) 6200 sayılı Devlet Su işleri Umum Müdürlüğü Teşkilat ve Vazifeleri Hakkında Kanun,
- f) 3152 sayılı İçişleri Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun,
- g) 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu,
- h) 2872 sayılı Çevre Kanunu
- i) 3213 sayılı Maden Kanunu,
- j) 1053 sayılı Belediye Teşkilâtı Olan Yerleşim Yerlerine İçme, Kullanma ve Endüstri Suyu Temini Hakkında Kanun,
- k) 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu,
- l) 4562 sayılı Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu,

- m)2634 sayılı Turizm Teşvik Kanunu,
- n) 3516 sayılı Ölçüler ve Ayarlar Kanunu,
- o) 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu,
- p) 4734 sayılı Kamu ihale Kanunu,
- q) 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu,
- r) 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu,
- s) 4759 sayılı İller Bankası Kanunu,
- t) 5442 sayılı İl İdaresi Kanunu,
- u) 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu,
- v) 4736 sayılı Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Ürettikleri Mal ve Hizmet Tarifeleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun,
- w)2380 sayılı Belediyelere ve İl Özel İdarelerine Genel
- x) Bütçe Vergi Gelirlerinden Pay Verilmesi Hakkında Kanun
- y) 3194 sayılı İmar Kanunu,
- z) 2981 sayılı İmar ve Gecekondu Mevzuatına Aykırı Yapılara Uygulanacak Bazı işlemler ve 6785 sayılı İmar Kanununun Bir Maddesinin Değiştirilmesi Hakkında Kanun.
- aa)5999 sayılı Kamulaştırma Kanununda Değişiklik Yapılmasına dair kanun.

5.2.1.5 Ayrıca, İSKİ'ye görev veren ve ilişkili olan diğer yönetmelikler

- a) Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- b) Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- c) Çevre Gelirlerinin Takip ve Tahsili ile Tahsilat Karşılığı Öngörülen Ödeneğin Kullanımı Hakkında Yönetmelik
- d) Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
- e) Orman Sayılan Alanlarda Verilecek İzinler Hakkında Yönetmelik
- f) Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği
- g) Ölçü ve Ölçü Aletleri Muayene Yönetmeliği
- h) Kamu İdarelerinde Stratejik Planlamaya İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik
- i) Kamu İdarelerine Ait Taşınmazların Kaydına İlişkin Yönetmelik
- j) Taşınır Mal Yönetmeliği

- k) Kamu Zararlarının Tahsiline İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik
- l) İstanbul İmar Yönetmeliği

5.2.2 Örgüt Yapısı⁹⁰

5.2.2.1 Yönetim Organları

İSKİ Yönetimi 2560 sayılı kanuna göre 4 temel organdan oluşmaktadır. Bunlar; Genel Kurul, Yönetim Kurulu, Denetçiler ve Genel Müdürlüktür.

Genel Kurul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Meclisi, İSKİ Genel Kurulu olarak görev yapmaktadır. Büyükşehir Belediye Başkanı meclisin de başkanıdır (5216, Md. 12). İstanbul Büyükşehir Belediye Meclisi, İSKİ Genel Kurulu olarak her yıl Mayıs ve Kasım aylarında özel gündemle toplanır ve 2560 sayılı İSKİ Kanunu'nun kendisine vermiş olduğu görevleri görüşüp karara bağlar. Genel Kurul'un çalışma usul ve esasları 5393 sayılı Belediye Kanunu hükümlerine göre yürütülür (2560, Md. 5; 5216, Md. 12).

Genel Kurul'un görevleri (2560, Md. 6):

- a) Beş yıllık yatırım planını karara bağlamak.
- b) Yıllık yatırım programını inceleyerek karara bağlamak
- c) Bütçeyi inceleyerek karara bağlamak.
- d) Personel kadrolarının ihdas, değiştirilme ve kaldırılmasına karar vermek, Mayıs ayı toplantısında, Yönetim Kurulu'nun bir önceki yıl çalışmalarına ilişkin faaliyet raporunu, bilançosunu ve denetçiler raporunu inceleyip karara bağlamak.
- e) Su satışı ve kullanılmış suların boşaltılmasına ilişkin tarifeleri inceleyerek karara bağlamak.
- f) İki asıl ve iki yedek denetçiyi seçmek.
- g) 10 yıldan fazla süreli veya 10 TL'dan fazla bedelli kiralama, kiraya verme veya intifa sözleşmeleri için Yönetim Kurulu'na izin vermek.
- h) Dava değeri 0,1 TL'sinin üstünde olan davaların sulhen ortadan kaldırılmasını kararlaştırmak.
- i) Yurt içi ve yurt dışı borçlanmalar hakkında Yönetim Kurulu'na yetki vermek.

⁹⁰ İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 20-21

- j) Yapılan çalışmaların, 2560 sayılı Kanun ve bu kanunla gözetilen amaçlara uygun olup olmadığını karara bağlamak.
- k) Yönetim Kurulu'nca ön incelemeleri yapılan yönetmelikleri inceleyip karara bağlamak.
- l) İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı'nın veya Yönetim Kurulu'nun Genel Kurul'da görüşülmesini önerdiği diğer işleri görüşüp karara bağlamak.

Yönetim Kurulu: İSKİ Yönetim Kurulu bir başkan ve beş üyeden oluşur. Büyükşehir Belediye Başkanı Yönetim Kurulu'nun başkanıdır. Belediye Başkanı'nın bulunmaması halinde, Genel Müdür Yönetim Kurulu'na başkanlık eder. Genel Müdür ile Genel Müdür Yardımcılarından hizmette en eski olanı, hizmette eşitlik halinde yaşlı bulunanı Yönetim Kurulu'nun tabii üyesidir. Yönetim Kurulu'nun diğer üç üyesi İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı'nın teklifi ve İçişleri Bakanı'nın onayı ile atanır. Yönetim Kurulu'na atanan üyelerin hizmet süresi üç yıldır. Süresi dolanlar yeniden atanabilir (2560, Md. 7). Yönetim Kurulu, olağan olarak her hafta belirli günlerde toplanır. Toplanma, salt çoğunluğun sağlanması ile olur. Kararlar, oy çokluğu ile alınır. Çekimser oy kullanılmaz. Oylar eşit olursa, başkanın bulunduğu tarafın oyu üstün sayılır. Kararlar gerekçeli olur. Kararda, karşı oy kullananlar gerekçelerini belirtirler. Yönetim Kurulu'nun görevleri Kanunda ayrıntılı olarak düzenlenmiştir (2560, Md. 9).

Denetçiler: İSKİ'nin işlemleri, hizmet süreleri içinde sürekli olarak çalışacak olan iki denetçi tarafından denetlenir. Denetçi seçilebilmek için mühendislik, hukuk, ekonomi ve işletme konularından en az birinde yüksek öğrenim görmüş ve uzmanlaşmış bulunmak ve aynı konuda en az 10 yıl görev yapmış olmak gerekir. Denetçilerin hizmet süreleri iki yıl olup, hizmet süreleri sonunda yeniden seçilmeleri mümkündür (2560, Md. 10).

Genel Müdürlük: Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Hukuk Müşavirleri, Teftiş Kurulu Başkanı, İç Denetçiler, Daire Başkanları, Müdürler ve bunlara bağlı diğer personelden oluşur.

İSKİ Genel Müdürü, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı'nın teklifi üzerine İçişleri Bakanı tarafından atanır. Yönetim Kurulu üyelerinde aranan şartlar, Genel Müdürlüğe atanacaklarda da aranır. Genel Müdürlük hizmetlerinin yürütülmesinde Genel Müdüre yardımcılık etmek ve sayıları 4'ü geçmemek üzere, yeteri kadar Genel Müdür Yardımcısı bulunur. Genel Müdür Yardımcıları, Genel Müdür'ün teklifi üzerine, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı'nın onayı ile atanırlar. Genel Müdür Yardımcıları'nın hizmet alanı ile ilgili konularda yüksek öğrenim görmüş ve en az 10 yıllık uzmanlık dallarında görev yapmış olmaları gerekir. Genel Müdür, yetkilerinden uygun gördüklerini yardımcılara devredebilir. Bu gibi hallerde, Genel Müdür Yardımcıları, yetkili buldukları hizmet konularından doğrudan sorumludur. Ancak, bu durum Genel Müdür'ün sorumluluğunu kaldırmaz (2560, Md. 11).

5.2.3 İSKİ Hiyerarşik Yapılanması⁹¹

İSKİ'nin örgüt yapısı, hem dikey hem de yatay yönden farklılaşma özellikleri göstermektedir. Dikey farklılaşma, örgütün dikey yönde görev ve yetki farklılaşmasının bir sonucudur. Bir yerel yönetime bağlı kuruluş olan İSKİ, 7 kademeli bir örgüt yapısına sahiptir. Bu yapıda, Yönetim Kurulu Başkanı, Genel Müdür, 4 adet Genel Müdür Yardımcısı, 3 adet Genel Müdüre doğrudan bağlı Daire Başkanı, 19 Daire Başkanı, 94 Şube Müdürü, 301 Şef, 2.191 Memur, 297 Sözleşmeli Personel ve 5.075 işçi bulunmaktadır.

İSKİ'de dikey hiyerarşik kademelerin sayıca fazla olması dolayısıyla, dikey farklılaşma düzeyi yüksektir. Bu durumda, "kontrol alanı" ilkesi ön plana çıkmaktadır. Bilindiği gibi, "kontrol alanı" ilkesi, bir yöneticinin etkili ve verimli bir şekilde yönetip kontrol edeceği birim veya insanların sayısını ifade etmektedir. İSKİ'de, bir üste bağlı ast sayısı genel olarak azdır. Bu durum, hiyerarşik olarak çok basamaklı ve dik bir örgüt yapısının oluşmasına yol açmıştır. Yatay farklılaşma, fonksiyonel farklılaşmanın bir sonucudur ve örgütün yatay yönde karmaşıklaşması anlamına gelmektedir. İSKİ'de yatay farklılaşma, "fonksiyonel örgütlenme" ilkesine göre gerçekleşmektedir. Bu tür örgütlenmede, benzer

⁹¹ İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 21

veya aynı türden faaliyetler birlikte gruplandırılmakta, aynı birimin yetkisine bırakılmaktadır. İSKİ Esas Yönetmeliği'nin 16. maddesi, İSKİ'yi fonksiyonel birimlere ayırmıştır. Fonksiyon esasına dayalı örgütlenmede, İSKİ tarafından yürütülen hizmetler başlıca dört fonksiyonel kümede toplanmıştır:

- a) İdari-Mali Hizmetler
- b) Yatırımlar
- c) İşletmeler
- d) Şebekeler-Müşteriler

İSKİ'de Daire Başkanları, Genel Müdür Yardımcılarına bağlıdır. Hukuk Müşaviri, İç Denetim Birim Başkanı ile Teftiş Kurulu Başkanı doğrudan Genel Müdür'e bağlıdır. Müdürlerin bazıları doğrudan Genel Müdüre, bazıları ilgili Genel Müdür Yardımcısına, bazıları da ilgili Daire Başkanı'na bağlı olarak hizmetlerini yürütür. Genel Kurul, Yönetim Kurulu ve Denetçiler İSKİ'nin örgüt yapısı içinde hiyerarşik kademeler olarak değerlendirilmemiştir. İSKİ'de Genel Kurul, Yönetim Kurulu, Genel Müdür ve Yardımcıları, kurumun tepe yönetimini oluşturmaktadır. Diğer bir ifade ile, stratejik nitelikli kararlar bu seviyede alınmakta ve uygulanması gözetilmektedir. Daire Başkanları ise genel olarak orta düzey yöneticiler biçiminde nitelenebilir. Bu nedenle, taktik nitelikli kararlar büyük ölçüde bu düzeyde alınmakta ve uygulanması gözetilmektedir. Müdürlükler ve Şeflikler ise ilk kademe yönetim birimleri olarak kabul edilebilir. Operasyonel düzeydeki kararlar bu tür birimlerde alınmakta ve uygulanmaktadır. Müdürlükler ve Şeflikler, aynı zamanda daha yüksek seviyede alınan kararların uygulamaya geçirildiği yönetim birimleridir. (Şekil 5.1)

İSKİ'yi oluşturan yönetim organları ve örgüt birimleri, yönetim düzeyleri açısından üç ana gruba ayrılabilir:

- a) Stratejik düzeydeki birimler
- b) taktik düzeydeki birimler
- c) operasyonel düzeydeki birimler.

Stratejik Düzey: Yatırım plan ve programının oluşturulması, bütçenin, stratejik planın ve performans programının şekillendirilmesi, hizmet politikalarının belirlenmesi.

Taktik Düzey: Stratejik düzey tarafından belirlenen çerçeve içerisinde, hizmetlerin yürütülmesine ilişkin teknik ve taktik faaliyetlerin belirlenmesi ve yürütülmesi.

Operasyonel Düzey: Stratejik ve taktik düzey tarafından alınan kararların ve verilen talimatların yerine getirilmesi.

Şekil 5.1: İSKİ hiyerarşik yapılanması



Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 21

5.2.4 Mali yapısı⁹²

Tablo 5.2: İSKİ’de yıllara göre gerçekleşen yatırım harcamaları

Yatırım Gerçekleşme Durumu (Cari Yıl Fiyatlarıyla Milyon TL)		Yatırım Gerçekleşme Durumu (2011 yılı Fiyatlarıyla Milyon TL)	
2007	1416	2007	1822
2008	1329	2008	1605
2009	777	2009	858
2010	847	2010	911
2011	1155	2011	1155

Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 21

⁹² İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 16-17

Tablo 5.3: İSKİ'nin 2011 yılı bütçesi

KOD	AÇIKLAMA	PERSONEL GİDERLERİ	GÜVENLİK KURUMLARINA DEVLET PRİMİ GİDERLERİ	MAL VE HİZMET ALIMLARI	FAİZ GİDERLERİ	CARİ TRANSFERLER	SERMAYE GİDERLERİ	SEMAYE TRANSFERLERİ	BORC VERME	YEDEK ÖDENEKLER	TOPLAM (TL)
01	Genel Kamu Hizmetleri	127.862.317	27.737.053	407.877.034	3.144.455	25.039.217	15.239.133	498.747	250.000.000	-	857.397.956
02	Savunma Hizmetleri	91.282	-	120	-	-	-	-	-	-	91.402
05	Çevre Koruma Hizmetleri	21.085.273	4.436.366	35.609.147	-	-	495.684.888	-	-	-	556.815.674
06	İskan ve Toplum Refahı Hizmetleri	184.566.619	39.532.902	98.384.289	-	-	643.999.482	-	-	-	966.483.292
07	Sağlık Hizmetleri	2.247.280	443.543	451.214	-	-	-	-	-	-	3.142.037
	TOPLAM (TL)	335.852.771	72.149.864	542.321.804	3.144.455	25.039.217	1.154.923.503	498.747	250.000.000	0	2.383.930.361

Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 62

Yukarıdaki iki tablo değerlendirildiğinde 2011 yılında 2.383.930.361TL olan İSKİ bütçesinin yaklaşık 1.155.000.000TL kısmı yatırım için harcanmıştır.

5.2.5 İSKİ tarafından sunulan hizmetler⁹³

İSKİ, en kısa ifadeyle İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütür ve bu amaçla her türlü yatırımı gerçekleştirmektedir. Vatandaşın içme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyaçlarını, her türlü yeraltı ve yerüstü kaynaklardan sağlar ve ihtiyaç sahiplerine ulaştırır. Bunun için her türlü projeyi yapar, yaptırır ve hayata geçirir. Bu projelere göre hizmete aldığı tesisleri işletir, gerekli bakım ve onarımı yapar. İSKİ'nin faaliyet alanı, su kaynaklarının bir bölümünü il sınırları dışında kalması nedeniyle Büyükşehir Belediyesi hizmet alanından daha fazladır. İSKİ faaliyet alanı içinde kalan su kaynaklarının, deniz, göl, akarsu ve yer altı sularının kullanılmış sularla veya endüstri atıkları ile kirletilmesini önlemek için teknik, idari ve hukuki tedbirleri almaktır. İSKİ; içme ve kullanma suyu temin edilen ve edilecek olan yüzeysel su kaynaklarının kirlenmeye karşı korunması için yürürlükteki kanun, yönetmelik ve yönerge esaslarına göre hareket etmektedir. Su kaynaklarıyla ilgili olarak barajları

⁹³ İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 16-17

işletmek, barajlardan arıtma tesislerine gelen ham suyu sağlık şartlarına uygun olarak şebekeye vermek, suyun şehrin en uę noktasına kadar sağlık şartlarına uygunluğunu kontrol etmek İSKİ' nin sunmakla vazifeli olduğu hizmetlerdendir. İstanbul' da suyun dağıtımı İSKİ yapmaktadır. İsale ve şebeke hatlarıyla şehre ulaştırılan su, bu konuda dđnyanın gelişmiş teknolojik altyapısına uygun olarak SCADA sistemiyle İSKİ tarafından bilgisayar ortamında takip edilmektedir.

İSKİ bu hizmetleri sunmak için mahallinde yönetim prensibini benimseyerek, bu amaca uygun olarak şube müdürlükleri kurmuştur. şube müdürlüklerinde su ve kanalizasyon ile alakalı kamu hizmetleri sunulmaktadır.

İSKİ, kullanılmış suları uzaklaştırmak için İstanbul'un atıksu havzalarında yatırımlar yapmaktadır. Buna göre, kullanılmış suların ve yağmur sularının çevreye zarar vermeden uzaklaştırılması da İSKİ' nin sunduğu hizmetler arasındadır.

İstanbul'un doğal güzelliklerini atıksu tehdidinden korumak için atıksu arıtma tesisleri, terfi merkezleri, deniz deşarjı hattı gibi atıksu toplayıcı sistemine ait unsurlara yönelik öncelikleri belirler, önlemleri tespit eder. İSKİ kullanılmış suları ve yağmur sularını toplar, yerleşim yerlerinden uzaklaştırır, zararsız bir biçimde deşarj noktalarına ulaştırır, gerekirse yeniden yararlanır.

Bu amaca yönelik projeler geręekleřtirir. Yine bunun için hizmete aldığı tesisleri işletir, gerekli bakım ve onarımı yapar. 2004 yılından itibaren, İstanbul'un 600 km uzunluğundaki 68 deresine ait ıslah yetkisi İstanbul Büyükşehir Belediyesi Genel Kurulu tarafından İSKİ' ye devredilmiştir. İSKİ bu yetki çerçevesinde dere ıslah hizmetlerini geręekleřtirmektedir.

Derelerin yanı sıra yağmursuyu kolektörlerinin temizliği ve onarımı için ilgili belediye / kuruluşlarla işbirliği yapmaktadır.

Yine bu tesislere ait belli noktalarda bulunan ızgara, taş ve kum tutucuların temizlik ve onarım çalışmaları İSKİ tarafından yapılmaktadır. İSKİ'nin sunmuş olduğu hizmetler ile ilgili tablolar ve şekiller aşağıda verilmiştir.

Tablo 5.4: İSKİ'nin mevcut içmesuyu arıtma tesisleri

Tesisin Adı		Hizmete Giriş Yılı	Açıklama	Kapasite (m ³ /gün)
Ömerli	Orhaniye	1972	Mevcut	300.000
	Orhaniye	1995	Kapasite Artırımı	200.000
	Muradiye	1995	Yeni Tesis	320.000
	Osmaniye	1997	Yenileme	220.000
	Emirli	2001	Yeni Tesis	500.000
Kağıthane	Çelebi Mehmet	1972	Mevcut	378.000
	Yıldırım Bayezid	1996	Yenileme	280.000
	Yıldırım Bayezid	1996	Kapasite Artırımı	70.000
B.Çekmece	B.Çekmece	1989	Mevcut	400.000
Elmalı	Elmalı	1994	Yenileme	50.000
İkitelli	Fatih Sultan Mehmet	1998	Yeni Tesis	420.000
	II.Bayezid	2004	Yeni Tesis	420.000
Taşoluk	Taşoluk	2006	Yeni Tesis	50.000
Paket Arıtmalar (6 Adet)				67.600
Toplam				3.675.600

Kaynak:İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 35

Tablo 5.5: İSKİ'nin son 5 yılda şehre verdiği su miktarlarının aylık dağılımı (m³/gün)

Aylar	2007	2008	2009	2010	2011
Ocak	1.913.637	1.842.384	1.803.916	1.955.690	2.102.517
Şubat	1.910.382	1.896.128	1.815.646	1.985.977	2.112.808
Mart	1.894.337	1.905.903	1.847.144	1.957.753	2.125.656
Nisan	1.940.864	1.900.872	1.867.787	2.001.995	2.105.965
Mayıs	2.021.218	2.003.230	2.028.311	2.197.763	2.234.926
Haziran	2.063.459	2.087.696	2.173.693	2.193.174	2.404.202
Temmuz	2.053.163	1.999.382	2.135.372	2.203.668	2.481.266
Ağustos	1.981.749	1.996.759	2.147.843	2.438.510	2.450.216
Eylül	2.004.023	2.031.792	2.038.478	2.224.480	2.396.856
Ekim	1.953.953	2.021.401	1.985.647	2.142.555	2.260.305
Kasım	1.880.432	2.035.638	1.981.738	2.136.245	2.193.234
Aralık	1.864.531	1.833.494	1.953.765	2.128.035	2.202.631
Yıllık Ortalama	1.956.812	1.962.890	1.981.612	2.130.487	2.255.882

Kaynak:İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 41

Tablo 5.6: İSKİ'nin son beş yılda hizmete aldığı içmesuyu isale ve şebeke hatları

Yıllar İtibariyle Hizmet Alınan İçmesuyu İsale Hattı		Yıllar İtibariyle Hizmet Alınan İçmesuyu Şebeke Hattı Uzunluğu	
Yıl	(Km)	Yıl	(Km)
2007	178	2007	886
2008	137	2008	1.275
2009	54	2009	542
2010	57	2010	78
2011	30	2011	291
Toplam	456	Toplam	3072

Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 38

Tablo 5.7: İSKİ'nin son beş yılda en fazla su verdiği günler

Gerçekleştiği Tarih	2007 Yılı	2008 Yılı	2009 Yılı	2010 Yılı	2011 Yılı
28.06.2007	2.209.840				
27.06.2008		2.246.806			
21.08.2009			2.322.763		
16.08.2010				2.548.785	
30.07.2011					2.608.362

Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 39

Tablo 5.8: İSKİ'nin son beş yılda arıtma tesislerinden vermiş su miktarları

Tesis Adı	2007 Yılı Verilen Su (m ³)	2008 Yılı Verilen Su (m ³)	2009 Yılı Verilen Su (m ³)	2010 Yılı Verilen Su (m ³)	2011 Yılı Verilen Su (m ³)
Ömerli	305.120.158	367.689.913	364.774.617	358.843.733	350.603.287
Elmalı	6.214.195	9.517.368	8.814.583	8.796.853	7.902.700
Şile	1.408.667	1.960.581	1.842.975	1.778.557	1.775.199
Ağva		219.347	493.731	548.266	635.596
Bıçkıdere			42.731	234.422	215.636
Kağıthane	178.985.996	146.995.030	144.331.458	155.613.908	178.505.185
Hacıosman	172.040	220.972	390.664	397.691	326.349
Taşoluk	3.686.330	5.241.598	6.472.063	7.272.054	8.092.357
Kemerburgaz	5.709	418.264	431.975	181.920	
Terkos Göktürk Hamsu		2.735.386	3.611.942	1.277.796	
İkitelli FSMH	148.165.975	113.126.390	121.616.242	141.810.644	162.587.599
Büyükçekmece	60.019.008	57.580.600	59.665.774	91.717.029	103.938.000
Danamandıra	2.119.036	3.403.969	2.803.731	1.344.858	1.020.406
Hallaçlı Kuyuları		6.913.686	5.642.412	5.380.189	4.920.407
Çerkezköy-Gümüşyaka	5.362.443	644.839	1.724.482	1.682.063	1.559.919
Çatalca Kuyuları	363.632	1.678.848	995.948	908.650	859.815
Yalıköy				238.765	806.909
Alibeyköy - Kumburgaz	2.691.094				
Genel Toplam	714.314.283	718.346.791	723.655.328	778.027.398	823.749.364

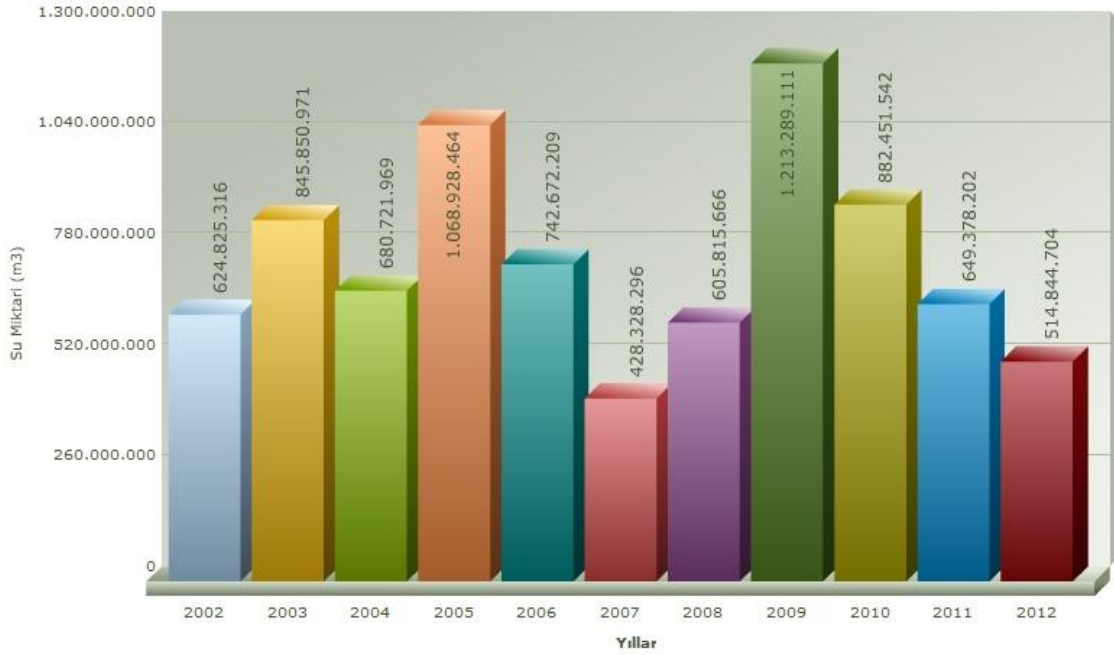
Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 39

Şekil 5.2: Yıllara göre İstanbul'a düşen yağış miktarları



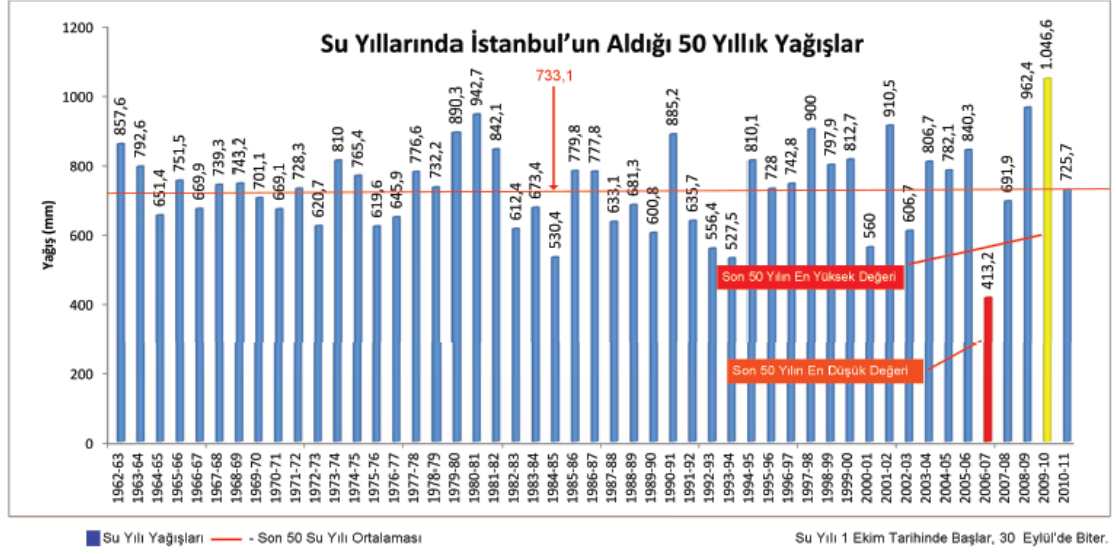
Kaynak: <http://www.iski.gov.tr/web/statik.aspx?KID=1000717>, [erişim tarihi:12.05.2012]

Şekil 5.3: Yıllara göre yağmurlardan barajlara gelen su miktar (m³)



Kaynak: <http://www.iski.gov.tr/web/statik.aspx?KID=1000717>, [erişim tarihi:12.05.2012]

Şekil 5.4: Su yıllarında İstanbul'un aldığı 50 yıllık yağışlar (mm)



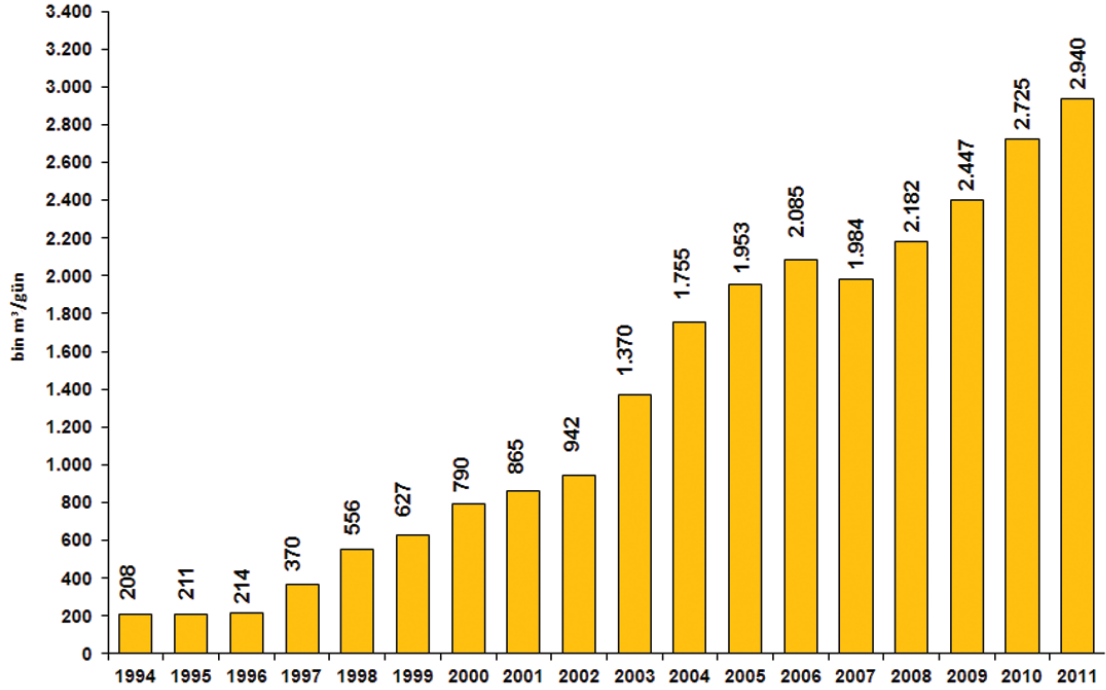
Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 40

Tablo 5.9: İSKİ atıksu arıtma tesislerinin 2011 yılı genel bilgileri

Arıtılan Atıksu Miktarı	1.072.887.863 m ³ /yıl
İleri Biyolojik Arıtılan Atıksu Miktarı	275.314.373 m ³ /yıl
Biyolojik Arıtılan Atıksu Miktarı	7.005.682 m ³ /yıl
Ön Arıtılan Atıksu Miktarı	790.567.808 m ³ /yıl
Yalnız Deşarj Edilen Atıksu Miktarı	20.016.225 m ³ /yıl
Terfi Edilen Atıksu Miktarı	216.495.858 m ³ /yıl
Tutulan Çöp Miktarı	5.512.829 kg/yıl
Tutulan Kum Miktarı	11.998.907 kg/yıl
Tutulan Köpük Miktarı	729.195 kg/yıl
Susuzlaştırılan Çamur Miktarı	151.386.920 kg/yıl
Uzaklaştırılan Kuru Çamur Miktarı	35.986.245 kg/yıl
Tüketilen Elektrik Miktarı	165.470.690 kWh/yıl
Tüketilen Doğalgaz Miktarı	23.257.083 m ³ /yıl
Üretilen Biyogaz Miktarı	4.673.247 m ³ /yıl
Analiz Sayısı	109.180 Adet

Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 41

Şekil 5.5 :Yıllara göre günlük arıtılan atıksu miktarı



Kaynak: İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 42

5.3 İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE SUYUN FİYATLANDIRILMASI

5.3.1 Eve Kadar Gelen Su Hizmetinin Aşamaları

İçmesuyu hizmeti yerleşim alanındaki abonelere gelene kadar belirli süreçlerden geçmektedir. Bu süreçler suyun çıkarılması, toplanması veya depolanması, arıtma tesislerine isale hatlarıyla getirilmesi ve arıtılması, depolara aktarılması, şebekeler vasıtasıyla dağıtılması, kullanılan suyun toplanması, kullanılan suyun arıtılması, tekrar kullanılması veya denize deşarj edilmesinden oluşmaktadır.

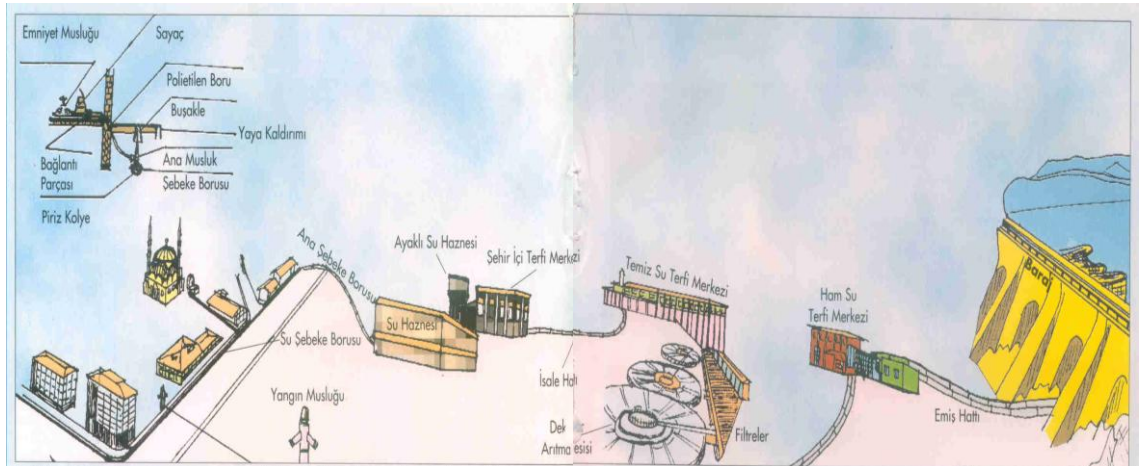
Suyun kaynağından çıkarılması, toplanması ve depolanması: İSKİ yalnızca yüzeysel su kaynaklardan müteşekkil ve iki ayrı kıta üzerinde farklı bölgelerdeki dere ve nehirlerden faydalanarak su getirmektedir. İSKİ az da olsa yeraltı (kuyu) suyundan da faydalanmaktadır. Sular havzalarda bulunan barajlara isale edilmekte ve depolanmaktadır.

Suyun arıtılarak işlenmesi: Barajlarda toplanan sular yine isale hatlarıyla içmesuyu arıtma tesislerine getirilerek çeşitli kimyasal ve fiziksel işlemlerden geçirilmekte ve aboneye kullanıma hazır hale getirilmektedir. Arıtımı kolaydan zora doğru sıralarsak en kolay arıtılan su yeraltı suyu daha sonra yüzeysel sular ve en zor olarak da tuzlu deniz suları gelmektedir. Maliyetleri de aynı sıralama şeklindedir.

Arıtılan suyun dağıtımı: İçmesuyu Arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra terfi merkezleri vasıtasıyla depolara gönderilir. Buradan ana şebeke boruları vasıtasıyla abonelere kullanmaları amacıyla dağıtım yapılır.

Kullanılan (Atıksu) suyun toplanması ve Atıksu arıtma tesislerine gönderilmesi: Aboneler tarafından kullanılan atıksular atıksu şebekeleri vasıtasıyla kolektörlere aktarılır. Kolektörlere gelen atıksular arıtma tesislerinde arıtılarak ya yeniden kullanım için doğaya ya da denizlere deşarj edilir. Atıksu arıtma tesislerinde arıtılan su belli aşamalardan geçmektedir. Bu aşamalar ön arıtma, biyolojik arıtma ve ileri biyolojik arıtmalardan oluşmaktadır. Ön arıtma da arıtılacak su kum, çakıl vb. kaba malzemelerden arındırılır. Biyolojik arıtmada arıtılacak su organik maddelerden, nitrojen ve fosfor gibi maddelerden arındırılmaktadır. İleri biyolojik arıtmalarda ise biyolojik arıtmalarda arıtılmayan organik maddeler arıtılmaktadır. Burada arıtılan sular doğaya yada denize deşarj edilir, geriye kalan katı atık malzemeler ise arazi dolgu malzemesi veya doğaya kullanılmak üzere gönderilir. Tabi bu işlemler büyük maliyet gerektirmektedir.

Şekil 5.6: Su hizmetlerinin doğadan sayaca kadar gelen süreçleri



5.3.2 Su Satışı Tarifesinin Tespitinde Esas Alınacak Unsurlar

Tarifeler yönetmeliğinde su satış tarifesi ile kullanılmış suların uzaklaştırılması tarifesinin tespitinde esas alınacak unsurlar aşağıda sunulmuştur;

a) Yönetim ve işletme giderlerine; enerji ve malzeme giderleri, personel giderleri, çeşitli masraflar ile su isale ve tevzi giderleri dâhildir.

1) Enerji ve malzeme giderleri: Üretim, ısıtma ve aydınlatma için kullanılan elektrik, doğalgaz, çeşitli akaryakıt, katı yakıt gibi her türlü enerji masrafları, alüminyum sülfat, mayi klor, ozon ve benzeri işletme ve sarf malzemelerine yönelik bu kapsamdaki diğer harcamalardan oluşur.

2) Personel giderleri: 14/07/1965 tarihli ve 657 sayılı Devlet Memurları Kanununa tabi memurlar ile 22/05/2003 tarihli ve 4857 sayılı İş Kanununa göre çalıştırılan devamlı ve geçici işçi, sözleşmeli personel ve denetçilerin aylıklarını, ikramiyelerini, kanun ve toplu sözleşmelerle sağlanan her türlü yardım, zam ve tazminatları, fazla çalışma ücretlerini, görev yolluklarını ve her türlü işveren hisselerini, personel çalıştırmaya dayalı hizmet alımı kapsamında çalıştırılan yüklenici ve alt yüklenici elamanlarına yapılan her türlü maliyet unsurlarını kapsar.

3) Çeşitli masraflar: Kira, haberleşme giderleri, vergi ve harçlar, mahkeme masrafları, kamulaştırma bedelleri, sigorta, eğitim ve yönetim, temsil giderleri, her türlü taşıma harcamaları, güvenlikle ilgili giderler, hizmet alımı yöntemleriyle gördürülen hizmetlere ilişkin maliyet unsurları ve benzeri diğer masraf kalemlerinden meydana gelir.

4) Su isale, tevzii ve taşıma giderleri : Lüzumu halinde Adalara deniz tankerleri ile su şebekesi bulunmayan yörelere kara tankerleriyle yapılan taşıma harcamaları ile su isalesi ve tevziine ilişkin yapılan gider giderlerdir.

b) Amortismanlar; Sabit bir kıymet olan tesislerin, dayanıklı taşınırların ve demirbaşların ekonomik ömürlerinin sonunda yenilenebilmeleri için mevzuat gereği ayrılması mecburi, miktarı kanun ve yetkili makamlarca belirlenen tutarlar ile yatırım

kredilerinin yıllık anapara ve faiz miktarı amortismanlarla karşılanamaması halinde aradaki fark bir masraf kalemi olarak dikkate alınır.

- c) Aktifleştirilemeyen yenileme, ıslah ve tevsii masrafları;** tesislerin iyileştirilmesi için yapılan masraflar ile aktifleştirilemeyen büyütme ve onarım giderlerine ilişkin maliyet unsurları hesaba katılır.
- d) Kârlılık oranı;** Yönetim ve işletme giderlerinin, amortisman tutarlarının, aktifleştirilemeyen yenileme, ıslah ve tevsii masrafları toplamının yüzde 10 undan az olmayacak bir değer kâr olarak ilave edilir. (Madde 19)

5.3.3 İSKİ’de Suyun Tariflendirilmesi

İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğünün su satışı ve kullanılmış suların uzaklaştırılması bedeli ile ilgili tarifelerinin tespiti, tarife tespitinde esas alınacak hususların belirlenmesi ile tespit edilecek bedellerin tahsiline ilişkin usul ve esasların belirlenmesi amacıyla İSKİ Tarifeler Yönetimi hazırlanmıştır. Bu Yönetmelik, 20/11/1981 tarihli ve 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanununun 1 inci maddesinin 2 nci fıkrasıyla belirlenen görev alanı içerisinde, su kaynaklarından sağlanan içme, kullanma ve sanayi suyunun tüketicilere ulaştırılması ve kullanımdan sonra uzaklaştırılmasına ilişkin her türlü bedel, pay, teminat ve müeyyidelerin tespiti ile bunların tahsiline ilişkin İdarece uygulanacak usul ve esasları kapsamaktadır.

Bu Yönetmelik, 20/11/1981 tarihli ve 2560 sayılı Kanununun 23 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

5.3.3.1 Tarife tespitinin esasları

Tarife tespitinin esasları Tarifeler Yönetmeliği madde 4’te şu şekilde belirtilmiştir.

- a)** Tarifelerin belirlenmesinde; gerçek değerlere dayanılarak hesaplama yapılır.
- b)** Toplam sistem maliyetleri tarifelere yansıtılır.

- c) Su satış tarifesi ile kullanılmış suların uzaklaştırılması tarifesinin tespitinde esas alınacak unsurlar yönetim ve işletme giderlerini, amortisman giderlerini karşılayacak ve en az yüzde 10 kâr sağlayabilecek seviyede tespit edilen tutarlardır.
- d) Tarifenin belirlenmesinde, üretilen ve kayıplar düşüldükten sonra yapılacağı varsayılan ölçülebilir su satış miktarı ana unsurdur.

5.3.3.2 Tarife ve bedel çeşitleri

Bu Yönetmeliğin konusu olan tarife ve bedeller; su satış tarifesi, kullanılmış suların uzaklaştırılması tarifesi, hizmet bedelleri, teminat bedelleri ve yaptırım bedelleri olmak üzere beş grupta toplanır.(Madde 5)

5.3.3.3 Abone türleri

Bu Yönetmelikte iki türlü abone vardır. Bunlar;

- a) İdarenin hem su ve hem de kanalizasyon hizmetlerinden birlikte yararlanan veya kanal şebekesi bulunmakla birlikte kanal bağlantısı olmayıp yalnızca su hizmetlerinden yararlanan abonelerdir; bu tip abonelere su tarifesi ve kullanılmış suların uzaklaştırılması tarifesi ile hizmet, teminat ve yaptırım bedelleri uygulanır.
- b) Kuyu ve tanker suyu kullanan veya İdarenin kanalizasyon ve kullanılmış suların uzaklaştırılması hizmetlerinden yararlanan abonelerdir, bu tip abonelere kullanılmış suların uzaklaştırılması tarifesi ile hizmet, teminat ve yaptırım bedelleri uygulanır. (Madde 6)

5.3.3.4 Abone grupları ve tarife uygulaması

Uygulanacak tarifeler itibariyle abone grupları;

- a) Konut Tarifeli Aboneler,
b) İşyeri Tarifeli Aboneler,
c) Sanayi Tarifeli Aboneler,
d) Konut Dışı İnşaat Şantiye Tarifeli Aboneler,
e) Konut İnşaatı Şantiye Tarifeli Aboneler,

- f) Resmi Daire Tarifeli Aboneler,
 - g) Köy Konut Tarifeli Aboneler ve Köy İşyeri Tarifeli Aboneler
- şeklinde gruplandırılır. (Madde 7)

5.3.3.4.1 Konut tarifesi uygulanacak aboneler

Konut tarifesi uygulanacak aboneler aşağıda belirtilmiştir.

- a) Barınma amacıyla oturlan yerler, meskenler.
 - b) Tüm kamu konutları.
 - c) İstanbul Büyükşehir Belediyesinin spor etkinliklerine ait tüm abonelikler ile Beden Terbiyesi Bölge Müdürlüğüne ve Amatör Kulüpler Federasyonuna kayıtlı spor kulüplerinin ticari amaçla işletilmeyen lokal ve tesisleri.
 - d) Tek sayaçtan su kullanan karışık grup abonelerden yoğunluğu mesken olmak şartı ile su kullanan, avukatlık, muhasebecilik, mali müşavirlik, mühendislik ve bunun gibi ev-ofis olarak kullanılan büro niteliğindeki işyerleri.
 - e) Tüm kamu hastaneleri ve kamu sağlık kurumları.
 - f) Yabancı ülke temsilcilikleri ve konsoloslukları.
 - g) Siyasi partilere, ticari gaye ile işletilmeyen hayvan barınaklarına, site villa ve apartmanların ortak kullanımına giren ve ticari amaçlı olmayan havuz, yönetim odası, otoparklar, güvenlik kulübelerine, bina temizliği için kullanıma, yangın tesisatlarına ait abonelikler.
 - h) Herhangi bir ticari faaliyetin yürütülmediği muhtarlık hizmet binaları.
 - i) Bakanlar Kurulu Kararı ile kamu yararına faaliyet gösterdiği kabul edilen hayır dernek ve vakıfları, hayır kurumları ile bunların bina ve tesisleri, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı veya Bakanlığın denetimindeki eğitim kurumları, askeri okullar, polis okulları ile Diyanet İşleri Başkanlığı ve müftülüklere bağlı veya bunların denetimindeki kurslar ve özel eğitim kurumları, ticari gayesi olmayan dernek ve vakıflar tarafından eğitim ve öğretime destek ve katkı amacıyla kurulan yurt, kurs, pansiyon, hizmet binası ve tüm tesisleri.
 - j) Konutlarda bahçe ve çevre sulama ile müşterek kalorifer suyu abonelikleri.
 - k) Belediyeler ile iştiraklerinin tüm hizmet binaları ve tesislerine ait abonelikler.
- (Madde 8)

5.3.3.4.2 İşyeri tarifesi uygulanacak aboneler

İşyeri tarifesi uygulanacak aboneler aşağıda sıralanmış olup, mahiyetine göre bunlar;

- a) Gelir sağlamak gayesi ile sürekli veya geçici olarak icra edilen her çeşit meslek, sanat faaliyeti ve zanaatın icra edildiği yerler, bürolar, ticarethaneler, fırınlar, kahvehaneler, lokantalar, gazinolar, hamamlar ve diğer ticari hizmet üretilen tüm yerler,
- b) İşyerlerine ait bahçe sulama abonelikleri.
- c) Konsolosluk binalarının dışındaki yabancı ülkelere ait temsil faaliyeti gösteren yerler.
- d) Tüm özel hastaneler ve özel sağlık kurumları (Madde 8)

5.3.3.4.3 Sanayi tarifesi uygulanacak aboneler

Hammadde üreten veya şekil, nitelik, nicelik değiştirerek seri olarak mamul veya yarı mamul madde üreten yerlere sanayi tarifesi uygulanır. (Madde 10)

5.3.3.4.4 Konut dışı inşaat şantiye tarifesi uygulanacak aboneler

- a) Konut dışı inşaat şantiyesi abone grubuna; konut dışı inşaatlar, maden arama, çeşitli amaçlarla kazı yapma ve bunun gibi etkinliklerin sürdürülmesini sağlayacak kalıcı tesislerin yapılmasına imkân tanımak için kurulan, faaliyetlerin ve kalıcı tesislerin tamamlanmasıyla varlığı sona erecek geçici tesislere ait abonelikler dâhildir.
- b) Yönetmeliğin 11 inci maddesinin 1 inci fıkrasının uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar Yönetim Kurulunca belirlenir. (Madde 11)

5.3.3.4.5 Konut inşaatı şantiye tarifesi uygulanacak aboneler

- a) Tarifeler Yönetmeliğinin Konut Tarifesi Uygulanan Abonelikleri düzenleyen 8 inci maddesinin 1 inci fıkrasının a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h ve ı bentlerinde belirtilen yerlerin inşaatı için; yapı kullanma izin belgesi alınıncaya kadar konut şantiye abone tarifesi uygulanır.

- b) Karışık grup inşaat şantiye aboneleri için ise; yapıya ait proje esas alınarak birim sayıları tespit edilir ve birim başına ortalama su tüketimi bulunarak ait oldukları şantiye tarifesi uygulanır.
- c) Mevcut şantiye abonelerinden konut inşaatı şantiye aboneliği değişikliği talebi için İdareye müracaat edilir, müracaatın İdarece onayını müteakip konut inşaatı şantiye aboneliği grup değişikliği yapılır ve müracaat tarihinden itibaren konut inşaatı şantiye tarifesi uygulanır.
- d) Yönetmeliğin 12 nci maddesinin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar Yönetim Kurulunca belirlenir. (Madde 12)

5.3.3.4.6 Resmi daire tarifesi uygulanacak aboneler

Genel yönetim kapsamındaki kamu idarelerinin hizmetlerinin yerine getirilmesinde kullanılan yerlere resmi daire tarifesi uygulanır.(Madde 13)

5.3.3.4.7 Köy konut tarifesi uygulanacak aboneler

Köyler ile önceki statüsü köy olup Büyükşehir Belediyesi hizmet alanlarının İstanbul Valiliği sınırlarına genişletilmesi sebebiyle mahalle konumuna gelmiş bölgeler ile 10.07.2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununa göre mahalle statüsüne dönüşen Çatalca ilçesi Binkılıç Atatürk, Binkılıç Fatih, Çiftlikköy ve Arnavutköy Durusu ve Terkos, Silivri Büyükçavuşlu mahallelerinde ikameti adrese dayalı sistem kayıtları ile tevsik edilen, geçimini tarım ve hayvancılıkla sağlayan konut aboneliklerine köy konut tarifesi uygulanır. (Madde 14)

5.3.3.4.8 Köy işyeri tarifesi uygulanacak aboneler

- a) Köyler ile köy statüsündeyken Büyükşehir Belediyesi hizmet alanlarının İstanbul Valiliği sınırlarına genişletilmesi sebebiyle önceki statüsü köy olan yerleşim yerlerinden mahalle konumuna gelmiş bölgeler ile 10.07.2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi kanununa göre mahalle statüsüne dönüşen Çatalca ilçesi Binkılıç Atatürk, Binkılıç Fatih, Çiftlikköy ve Arnavutköy Durusu ve Terkos, Silivri Büyükçavuşlu mahallelerinde köy hayatının idamesi için gerekli olan bakkal,

kahvehane, marangoz, terzi, lokanta, kasap, berber, manav, fırın ve benzeri ölçekteki abonelere köy işyeri tarifesi uygulanır.

- b) İşyeri sahiplerinin bu durumlarını bağlı buldukları muhtarlıklar tarafından belgelendirilmeleri gerekmektedir.(Madde 15)

Yukarıda anlatmaya çalıştığımız Tarifeler Yönetmeliği 24.11.2012 tarih, 2011/sayılı Genel Kurul kararı ile kabul edilmiştir. Bu yönetmelikten önceki Tarifeler Yönetmeliğinde 22 adet abone grupları ve tarifesi var iken, yeni Tarifeler Yönetmeliğinde bu sayı 9'a indirilmiştir. Konuyla ilgili tablo aşağıda gösterilmiştir. (Tablo 5.10)

Tablo 5.10: Tarifeler Yönetmeliğinde belirtilen abone grupları ve tarifeleri

SU BİRİM FİYATLARI / m ³ (KDV Hariç) ⁹⁴	
Konutların Tüm Kullanımları	3,16
İşyerlerinin Tüm Kullanımları	6,77
Genel ve Katma Bütçeli Kuruluşların Tüm Kullanımları	4,89
Sanayi ve Konut Dışı Şantiye Tüm Kullanımları	7,04
Konut İnşaatı Şantiye Tüm Kullanımları	3,91
Geri Dönüşüm Kullanma Suyunu Kullanan Abonelerin Tüm Kullanımları	0,50
Toplu Su (Belediyelere verilen)	3,12
Köy Tarifesi (Konut)	0,79
Köy Tarifesi (İşyerleri)	2,02

Kaynak: İSKİ 2012 yılı Analitik Bütçe Tasarısı Tarife Teklifleri ve Hizmet tarifeleri, sayfa 50

5.3.3.5 Bir m³ suyun maliyeti ve satış fiyatı

1m³ suyun Amortismanlı ve amortismansız maliyeti ile satış fiyatı hesaplanması aşağıdaki şekildedir.

⁹⁴ Tablodaki fiyatlar 01.01.2012 tarihindeki fiyatlardır.

Tablo 5.11: 1 m³ Suyun maliyeti ve satış fiyatı

A)AMORTİSMANSIZ	
GİDER KALEMLERİ	2011 YILI GERÇEKLEŞME⁹⁵
PERSONEL GİDERLERİ	428.071.519
MAL VE HİZMET ALIMLARI	542.321.804
FAİZ GİDERLERİ	3.144.455
CARİ TRANSFERLER	25.039.217
SERMAYE GİDERLERİ	1.154.923.503
SERMAYE TRANSFERLERİ	498.747
BORÇ VERME	250.000.000
TOPLAM	2.403.999.245

2011 Yılı Toplam Tahakkuk (m ³)	658.035.223 ⁹⁶
Gerçekleşmeye Göre 1 m ³ suyun maliyeti	2.403.999.245 /658.035.223 3,65

B)AMORTİSMANLI	
GİDER KALEMLERİ	2011 YILI GERÇEKLEŞME
PERSONEL GİDERLERİ	428.071.519
MAL VE HİZMET ALIMLARI	542.321.804
FAİZ GİDERLERİ	3.144.455
CARİ TRANSFERLER	25.039.217
AMORTİSMAN GİDERLERİ	89.825.808
SERMAYE TRANSFERLERİ	498.747
BORÇ VERME	250.000.000
TOPLAM	1.338.901.550

2011 Yılı Toplam Tahakkuk (m ³)	658.035.223
Gerçekleşmeye Göre 1 m ³ suyun maliyeti	1.338.901.550 /658.035.223 2,03

1 M³ SUYUN SATIŞ FİYATI	
2011 Yılı Toplam Tahakkuk m ³	658.035.223
2011 Yılı Toplam Tahakkuk TL 1 m³ suyun satış fiyatı	2.086.923.862 /658.035.223 3,17⁹⁷

⁹⁵ İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 51

⁹⁶ İSKİ 2012 yılı Analitik Bütçe Tasarısı Tarife Teklifleri ve Hizmet tarifeleri, sayfa 49

⁹⁷ Bu rakam 31.12.2011 yılı rakamları dikkate alınarak 01.01.2012 yılı tarihinden geçerli olmak üzere tahmin edilmiştir.

5.3.3.6 Abone Gruplarının dağılım oranları ve grup tarifelerinin belirlenmesi ve su üretim bütçesi ilişkisi

5.3.3.6.1 Su üretim bütçesinin oluşması

İşletme bütçelerinin hazırlanmasındaki temel bütçe, satış bütçesidir. Bunun gerekçesi tek geliri İstanbul'da ikamet eden vatandaşa satılan suya öncelikle olan talebin tespiti ve neticesinde satış planı ve bütçesinin hazırlanarak, başta üretim olmak üzere diğer fonksiyonel satış bütçelerindeki verilere göre hazırlanması zaruretidir. İSKİ'nin temel faaliyetleri su ve buna bağlı hizmetlerdir. Bu sebeple üretim potansiyeli öncelik taşımaktadır. İSKİ'nin en önemli faaliyet konusunu teşkil eden su üretimi ile alakalı olarak 6 ana üretim kaynağı bulunmaktadır. Bunlar;

- a) Ömerli tesisleri
- b) Kağıthane tesisleri
- c) İkitelli tesisleri
- d) B.Çekmece tesisleri
- e) Elmalı tesisleri
- f) Diğerleri'dir⁹⁸

Su Üretim bütçesi hazırlanırken mevsim durumu, iklim şartları ve teknik imkânların önemli etkisi bulunmaktadır. Su üretim bütçesinde veriler ilgili daireler tarafından verilir. Bu veriler hangi tesisten ne kadar su üretileceği ve İstanbul'a yıllık ne kadar su verileceği, bu suyun ne kadar kısmı kayıp su olarak değerlendirileceği (fiziki kayıplar, kaçak bağlantılar, ücretsiz verilecek sular) ve ne kadar suyun tahakkuk edileceğine dair tahminler yer almaktadır.

İSKİ'nin 2012 yılı içerisinde toplam 832.955.979 m³/yıl arıtılmış su üretmesi hedeflenmiştir. Kaynakların toplam su kapasitesi 3.673.000 m³/gündür. İsale kapasitesi 4.587.000 m³/gündür. Arıtma kapasitesi 3.622.570 m³/gün olmasına rağmen şehrin su talebi 2.282.071 m³/gün olarak belirlenmiştir.

⁹⁸ İSKİ 2012 yılı Analitik Bütçe Tasarısı Tarife Teklifleri ve Hizmet tarifeleri, sayfa 50

İSKİ'nin 2012 yılı artırılmış su üretim hedefini teşkil eden 832.955.979 m³/yıl miktarından su kaybı olarak 174.920.756 m³/yıl çıkarıldığında müşteriye ulaşacak net artırılmış su 658.035.223 m³/yıl kalmaktadır. Tablo 5.12'de su üretim bütçesini gösteren rakamlar gözükmektedir. ,

Tablo 5.12: İSKİ su üretim bütçesi

a) Tesislerin Kapasitesi ve Şehrin Talep tahmini				
TESİS ADI	Kaynak Kapasitesi (m ³ /gün)	İsale Kapasitesi (m ³ /gün)	Aritma Kapasitesi (m ³ /gün)	Şehrin Su Talebi (m ³ /gün)
Ömerli Tesisleri (Ömerli+Darlık Baraj, Yeşilvadi Regülatörü, Şile Keson kuyuları, Yeşilçay Regülatörü, Melen Çayı)	2.010.000	2.000.000	1.550.000	1.052.543
Kağıthane Tesisleri (Terkos+Alibeyköy ve Istranca Barajları)	1.283.000	1.808.000	700.000	456.439
İkitelli Fatih Sultan Mehmet Han Tes.(Sazlıdere, Terkos ve Istranca Barajları)			800.000	415.952
Büyükçekmece Tes. (B.Çekmece Barajı)	275.000	500.000	400.000	269.020
Elmalı Tesisi (Elmalı I ve Elmalı II Barajı)	40.000	84.000	40.000	25.802
Diğer (Bentler ve Kuyular, Ağva, Şile, Bıçkıdere, Taşoluk, Danamandıra Tesisleri)	65.000	195.000	132.570	62.315
Toplam Günlük	3.673.000	4.587.000	3.622.570	2.282.071
Toplam Yıllık	1.340.645.000	1.674.255.000	1.322.238.050	832.955.979
b) Su Kayıpları Miktarı (m ³ /yıl)				
TESİS ADI	Fiziki Kayıplar	Kaçak Bağlantılar	Ücretsiz Verilen Sular	Toplam Kayıp
Ömerli Tesisleri (Ömerli+Darlık Baraj, Yeşilvadi Regülatörü, Şile Keson kuyuları, Yeşilçay Regülatörü, Melen Çayı)	72.993.847	3.841.781	3.841.781	80.677.409
Kağıthane Tesisleri (Terkos+Alibeyköy ve Istranca Barajları)	31.654.047	1.666.002	1.666.002	34.986.052
İkitelli Fatih Sultan Mehmet Han Tes.(Sazlıdere, Terkos ve Istranca Barajları)	28.846.278	1.518.225	1.518.225	31.882.728
Büyükçekmece Tes. (B.Çekmece Barajı)	18.656.543	981.923	981.923	20.620.389
Elmalı Tesisi (Elmalı I ve Elmalı II Barajı)	1.789.403	94.179	94.179	1.977.761
Diğer (Bentler ve Kuyular, Şile Tesisi, Taşoluk Tesisi)	4.321.519	227.448	227.448	4.776.415
Toplam Yıllık	158.261.636	8.329.560	8.329.560	174.920.756
Kayıp Oranı (Tpl. Yıllık kayıp/Tpl.Y. Şehrin Su Talebi)	19,00%	1,00%	1,00%	21,00%

c) Tahakkuka Eas Su Miktarı (m ³)		
TESİS ADI	Günlük Tahakkuk (m ³ /gün)	Yıllık Tahakkuk (m ³ /Yıl)
Ömerli Tesisleri (Ömerli+Darlık Baraj, Yeşilvadi Regülatörü, Şile Keson kuyuları, Yeşilçay Regülatörü, Melen Çayı)	831.509	303.500.730
Kağıthane Tesisleri (Terkos+Alibeyköy ve Istranca Barajları)	360.587	131.614.197
İkitelli Fatih Sultan Mehmet Han Tes.(Sazlıdere, Terkos ve Istranca Barajları)	328.602	119.939.786
Büyükcemece Tes. (B.Çekmece Barajı)	212.526	77.571.940
Elmalı Tesisi (Elmalı I ve Elmalı II Barajı)	20.384	7.440.150
Diğer (Bentler ve Kuyular, Şile Tesisi, Taşoluk Tesisi)	49.229	17.968.419
TOPLAM	1.802.836	658.035.223
Net Tahakkuk Oranı (Tpl.Yıllık Tahakkuk/Tpl.Yıllık Şehrin Su Talebi)		79,00%

Kaynak :İSKİ 2012 yılı Analitik Bütçe Tasarısı Tarife Teklifleri ve Hizmet tarifeleri, sayfa 49

5.3.3.6.2 Abone gruplarının dağılım oranları ve grup tarifelerinin belirlenmesi

Tablo 5.13 incelendiğinde toplam tüketimde Konut Müşterilerinin payı yüzde 85,53, işyeri müşterilerinin payı yüzde 7,67, Genel ve Katma Bütçeli Kuruluşlar payı yüzde 2,53, Sanayi ve Şantiyeler payı yüzde 3,00, Toplu Su Müşterileri payı yüzde 0,16, Köy Konutlarının payı yüzde 0,63, Köylerde İşyerlerinin payı ise yüzde 0,02 olarak tahmin edilmiştir.

Ayrıca en düşük tarife köy konutları (0,79 TL/m³) ve en yüksek tarife ise Sanayi ve Konut Dışı Şantiyeler için (7,04 TL/m³) belirlenmiştir.

Tablo 5.13: İSKİ'de Müşteri grubu ve tarifeleri

Müşteri Grubu	Dağılım (%)	Miktar (m ³)	Tarife (TL/m ³)	Tutar (TL)
Konutların Tüm Kullanımları	85,53	562.817.526	3,16	1.778.503.383
İşyerlerinin Tüm Kullanımları	7,67	50.471.302	6,77	341.690.712
Genel ve Katma Bütçeli Kuruluşların Tüm Kullanımları	2,53	16.648.291	4,89	81.410.144
Sanayi ve Konut Dışı Şantiye Tüm Kullanımları	3,00	19.741.057	7,04	138.977.039
Konut İnşaatı Şantiye Tüm Kullanımları	0,46	3.026.962	3,91	11.835.422
Toplu Su (Belediyelere verilen)	0,16	1.052.856	3,04	3.200.683
Köy Tarifesi (Konut)	0,63	4.145.622	0,79	3.275.041
Köy Tarifesi (İşyerleri)	0,02	131.607	2,02	265.846
TOPLAM	100,00	658.035.223		2.359.158.270

Kaynak :İSKİ 2012 yılı Analitik Bütçe Tasarısı Tarife Teklifleri ve Hizmet tarifeleri, sayfa 51

Tablo 5.13’de gösterilen su ücretleri (tarifeler) 01.01.2012 tarihli fiyatlardır. Tarife ve Hizmet Tarifeleri Uygulama esasları gereği 2012 yılında su ve bütün tarife gruplarındaki abonelerin tarifeleri, geçmiş ayın (TÜFE-Tüketici Endeksi-Türkiye Geneli) enflasyon oranı üst sınır alınmak kaydıyla düzenlenecektir. TÜİK (T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından aylık TÜFE verisinin açıklamasını takip eden 7 (yedi) iş günü içerisinde yeni tarife uygulamaya konulacaktır. Hesaplanan tarifelerdeki kusurlu rakamlar üst haneye yuvarlanacaktır. Katma değer vergisi de ayrıca alınır.⁹⁹

5.3.3.6.3 İSKİ tarifeler yönetmeliğindeki indirimli veya ücretsiz su verilmesi

İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü hizmet sınırları içerisinde bulunan ibadethaneler, halk çeşmeleri ile mezarlıklar içerisindeki çeşmelerin su ve atık su bedelleri İdare tarafından karşılanır, halk çeşmelerinin tesisi İdare tarafından yapılır, mezarlıklar içerisinde yeni açılacak çeşmeler için İdareden görüş alınır ve lüzum görüldüğünde çeşmenin açılmasına izin verilir. (Madde 18-1)

Türk Silahlı Kuvvetleri, Emniyet Genel Müdürlüğü, Milli İstihbarat Teşkilatı ve Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarlığının kadrolu veya geçici süreli mensubu olarak gerek yürüttükleri güvenlik, asayiş ve istihbarat hizmetleri kapsamında, gerekse Terörle Mücadele Kanunu çerçevesindeki hizmetleri sırasında şehitlik veya gazilik mertebesini haiz olan tüm şehitlerin ailelerine, gazilere ve bunların dul, öksüz ve yetimleri durumundaki ailelerine, engelliliği en az yüzde 40 oranında olup, rapor ile tevsik edilen engellilerin konutlarına ait faturalandırmalarda konut tarifesinin yüzde 50 si uygulanabilir. (Madde 18-4)

5.3.3.7 İSKİ Genel Müdürlüğü’nde sayacın okunup, faturaya dönüştürülmesi

İdare tarafından okuyucu personelin el terminaline okunacak gruplar bilgi olarak gönderilir. Okuyucu personel sayaç başına giderek sayaç son endeksini el terminaline

⁹⁹ İSKİ 2012 yılı Analitik Bütçe Tasarısı Tarife Teklifleri ve Hizmet tarifeleri, sayfa 58

girer. El terminaline girilen değer sistem üzerinden merkeze iletilir. Merkezde ilk endeks ve son endeks arası tüketim hesaplanarak tutar belirlenir. Bu bilgi el terminaline iletilir. Fatura basılır. Abonenin kapaısına bırakılır.

Şekil 5.7: Abonenin kullanmış olduğu suya ait fatura örneği



ISKİ
İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

IC 10719254 4
FATURA
NORMAL

İnkilâp Caddesi No:34
Aksaray / İSTANBUL
K.M.P. V.D. 4810039491

MÜŞTERİ BİLGİLERİ
HESAP KESİM TARİHİ: 05/05/2012

SAYIN: CAN TEMİZEL
EMNİYETTEPE MAH MEHMET AKİF ERSOY CD Bina
No:0072 Blok: B Daire:0011 EYÜP

BİNA KİMLİK NO: 4722525

MUKAVELE NO:	IC 10719254 4	DÖNEM	201205
GRUP 1	N.ABONE	GRUP 2	B GR.
EV İŞYERİ	1/0		

OKUMA BİLGİLERİ

OKUMA TARİHİ	İŞARETİ	SAYAC DÜR. KD.	OKUYUCU KODU	SAYAC BİLGİLERİ
İLK OKUMA	29/03/2012	371	11	21927
SON OKUMA	05/05/2012	387	11	

FATURA BİLGİLERİ

FATURA NO	1624575003	SU BEDELİ	51.52 TL
FATURA TARİHİ	05/05/2012	KSUB BEDELİ	0.00
GÜN SAYISI	37	BAKIM BEDELİ	4.05 TL
SARFIYAT M ³ / GÜN	16	K.D.V. BEDELİ	4.45 TL
SU BİRİM FİYATI	3.22 TL	ÇEVRE TV.	3.68 TL
KSUB BİRİM FİYATI	0.00	ÖN KÜSURAT	0.17
EK M ³	0	FARK M ³	
EV. M ³	16	DÖNEM TUTARI	63.00 TL

ÖDEME BİLGİLERİ

GEÇMİŞ DÖNEM BORCU	0.00 TL	NECEK TUTAR	
GEÇMİŞ DÖNEM İSKİ	0.00	63.00 TL	
GEÇMİŞ DÖNEM İSKİ	0.00		
SON ÖDEME TARİHİ	21/05/2012		

Sayın İsmi: ...

2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanununun mükerrer 44'üncü maddesi gereği Çevre Temizlik Vergisi 2012 yılı için m3 başına B.Şehir belediyelerinde 23 kuruş, diğer belediyelerde 18 kuruş alınır.

YUNU BOSA HARCAMA

Dikkat T.C kimlik numaranızı güncelleyiniz. Paranızın emniyeti için ödemelerinizi İSKİ vezneleri, anlaşmalı bankalar ve yetkili ödeme merkezlerinde yapınız. İSKİ vezneleri hafta içinde 08:00 - 12:00, 13:00 - 16:00 arası açıktır.

ARKA SAYFAYI OKUMANIZ MENFAATİNİZ GEREĞİDİR.

Sayın Müşterimiz,

- Faturalarımızı İSKİ güvencesi ile; VAKIFBANK, ALBARAKATÜRK, KUVEYTTÜRK, ALTERNATİFBANK, ŞEKERBANK, TÜRKİYE FINANS, EUROBANKTEKFEN, AKBANK, TURKISHBANK, ZIRAAT BANKASI, CITIBANK, TURKLANDBANK'ın bütün şubelerine yatırabilirsiniz.
- Otomatik ödeme talimatlı bankalarımız; VAKIFBANK, ALBARAKATÜRK, ING BANK, KUVEYTTÜRK, ALTERNATİFBANK, EUROBANKTEKFEN, TEKSTİLBANK, ANADOLUBANK, BANK ASYA, HALKBANK, YAPI VE KREDİ BANKASI, İŞBANKASI, AKBANK, TEB, HSBC, GARANTI BANKASI, FORTİSBANK, ŞEKERBANK, TÜRKİYE FINANS, FINANSBANK, BANK POZİTİF, DENİZBANK, TURKISHBANK, ZIRAAT BANKASI, CITIBANK, TURKLANDBANK'dır.
- Lütfen gelen İSKİ Görevlisine kimlik sorunuz.
- Adınıza olupta kullanmadığınız su sözleşmelerini sorun çıkmadan lütfen kapatınız.
- Tüketimi olmayan müşterilere bakım bedeli tahakkuk etmeyecektir.

... / işyeri durumu gerçek durumunuza uymuyorsa 30 ...

... diğer standartlara uygundur.

... visini her günün 24 saatinde ALO 185 hattından ...

... günlük olarak hesaplanmakta olup ... 1.95'dir.

... vergisinden muaftır.

... almış sayılır.

... için suyunuz kapatılacaktır.

... suyunuz zarar gördüğü takdirde sayaç ... suza ilave edilecektir.

... http://adres.nvi.gov.tr internet ...

- Tarım ... sapaçlarınızı emniyetli yerlerden fiş veya fatura karşılığında satın alınız ve fiş veya faturanızı saklayınız.
- Yanda örnek logoları bulunan ödeme büroları ve PTT Şubeleri İSKİ faturalarını en fazla 0.95 TL karşılığında tahsil etmekle yetkilidir. Anlaşmalı ödeme büroları, PTT Şubeleri, anlaşmalı bankalar ve İSKİ vezneleri dışındaki yerlerden yapılacak ödemelerden İSKİ sorumlu değildir. Bankalardan, İSKİ veznelerinden ve internetten yapılan ödemelerde komisyon talep edilmemektedir.

ISKİ hizmetleri için aşağıdaki telefonları arayabilirsiniz.
EYÜP Tel: 2126273366 Fax: 2126266554

ISKİ İstanbul'lu ile el ele...

<http://www.iski.gov.tr>
Şikayet ve önerilerinize 48 saat içinde çözüm getirilir.
gorus_oneri2@iski.gov.tr
alo185@iski.gov.tr

Alo Depo Dezenfekte: 444 0 492 Alo Hamidiye: 0212 587 02 02

5.3.3.8 İstanbul ve dünyanın önemli metropollerinde 1 m³ suyun maliyeti ve satış fiyatları

İSKİ Genel Müdürlüğü tarafından 2004 yılında GENAR Araştırma Danışmanlık Eğitim Ltd.Şti firmasına yaptırılan “13 Dünya metropolünde Su Yönetimi, Benchmarking¹⁰⁰ Çalışması”nda 1 m³ suyun maliyeti ve satışı ile ilgili araştırma sonuçlarına ait tablolar ve şekiller aşağıda gösterilmiştir. Suyun maliyeti ile ilgili yapılan çalışmada suyun maliyet fiyatları şehirlerin kendi ulusal para birimleri, yorumların uyumu ve anlamı açısından bütün para birimleri 20 Aralık 2004 Euro/ulusal para birimleri paritesi dikkate alınarak yeniden hesaplanmıştır. Buna göre hesaplanan değerler şehirler için Tahran’da 0,013 €, Moskova’da 0,1307 €, Tokyo’da 1,5641 €, Şanghay’da 0,0072 €, Kahire’de 0,08 €, Mexico City’de 11,9 €, Johannesburg’da 0,3 €, Berlin’de 4,3 € ve İstanbul’da 1 € olarak elde edilmiştir. Madrid ve Paris 1 m³ suyun maliyetini hesaplayamazken, Londra’nın genelde maliyet hesabı bulunmamaktadır. Ayrıca New York soruya yanıt vermemiştir.

Tablo 5.14: İstanbul ve dünyanın önemli metropollerinde 1 m³ suyun idareye maliyeti

Şehirler	1 m ³ suyun İdareye maliyeti (€/m ³)
Berlin	4,30 €
İstanbul	1,00 €
Johannesburg	0,30 €
Kahire	0,08 €
Londra	Genelde maliyet hesabı yok
Madrid	*
Mexico city	11,90 €
Moskova	0,1307 €
Paris	*
Şanghay	0,0072 €
Tahran	0,0130 €
Tokyo	1,5641 €

*Kurum Bu bilgiyi verememiştir.

Kaynak: 13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi “Benchmarking Çalışması” İSKİ ,İstanbul, 2004, sayfa 83

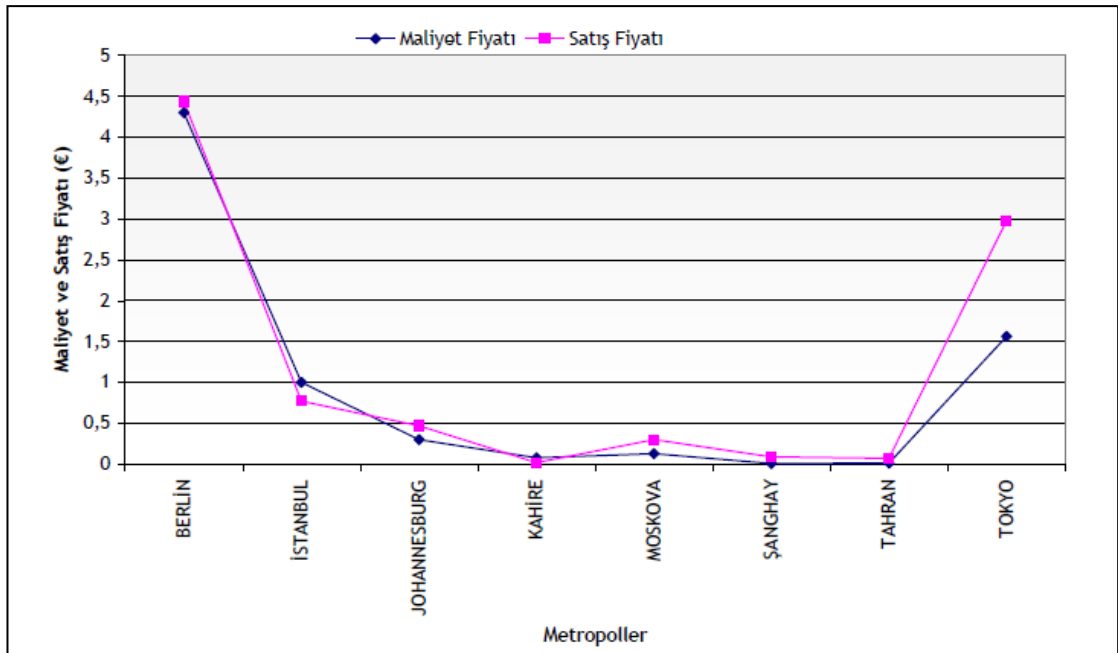
¹⁰⁰ Benchmarking : Bu kavrama İngilizce olarak “Benchmarking” denmektedir. Bu kavramın Türkçe olarak tam karşılığı bulunmamakla birlikte genelde “mukayese etme”, “kıyaslama” veya “kıyasla-uygula” diye ifade edilmektedir.

Tablo 5.15: İstanbul ve dünyanın önemli metropollerinde 1 m³ suyun satış fiyatı

Şehirler	Evsel	Evsel	İşyeri	Endüstri	Uzaklık
İstanbul	Konut başına ilk 20 m ³ / ay'a kadar =0,77 €	21-100 m ³ /ay'a kadar =1,43 € 101 m ³ /ay'dan fazla =2,28 €	İşyeri ve Sanayi=2,28 €	----	0-100
Berlin	4.438 €	4.438 €	4.438 €	----	0
Londra	250 lt/gün'ün altı:0,92 €	250 lt/gün'ün üzeri: 0,58 €	----	----	0
Johannesburg	Ortalama 0,47 €	Konut: 0-6 kl:Bedava 6-10 kl:0,43 € 10-15 kl: 0,57 € 15-20 kl:0,72 € 20-40 kl:0,86 € 40 kl+:1 €	İşyeri: 1,02 €	Endüstri:0,75 €	0-70
Mexico city	----	----	----	----	55-127
New York	----	----	----	----	40-202
Kahire	Konut: 0.02 €	----	0,12 €	----	0-2
Şanghai	Konut:0,09 €	İçme suyu: 0,18 € Hizmet: 0,45 €	İşyeri:0,14 €	Endüstri:0,12 €	30-40
Madrid	----	----	----	----	0-40
Paris	2.3 €	2.3 €	2.3 €	2.3 €	5-180
Tokyo	~2,98 €	----	----	----	0-150
Moskova	1 kategori tüketiciler için :0,30 €	2 kategori tüketiciler için:0,27 €	2 kategori tüketiciler için (bütçesel):0,56 €	3 kategori tüketiciler için :0,56 €	0-300
Tahran	0.072 €	0.072 €	0.072 €	0.072 €	0-50

Kaynak:13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi "Benchmarking Çalışması" İSKİ ,İstanbul, 2004, sayfa 85

Şekil 5.8: 1m³ suyun idareye maliyeti ve satış fiyatı (€/m³)



Kaynak:13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi "Benchmarking Çalışması" İSKİ ,İstanbul, 2004, sayfa 86

Şekilde ortalama kademelendirme baz alındığından İstanbul'da kurum zarar ediyor gibi gözükmektedir. Oysa kademelendirme ki diğer müşterilere satış ve iller bankası sübvansiyonu ile kurum zarardan kendisini kurtarmaktadır.

5.4 İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN AMAÇ VE HEDEFLERİ İLE GENEL POLİTİKALARI

5.4.1 İSKİ Genel Müdürlüğü'nün Amaç ve Hedefleri

Oluşturulan Değer Üretim Modeli ile "Su Kaynakları Yönetimi", "Su İletimi Yönetimi", "Atık Su Yönetimi", "Yönetim ve Organizasyon" ve "Ar-Ge Yönetimi" olmak üzere stratejik alanlarını belirlenmiştir. Bu stratejik alanlar aşağıda özeti verilen stratejik amaçlar ve hedeflerden oluşmaktadır.¹⁰¹

Su Kaynakları Yönetimi

- a) **Mevcut su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması:** İçme suyu göl mutlak koruma alanlarında kalan arazilerin 700 hektarını kamulaştırmak, yüzde 80 tahsis işlemlerini gerçekleştirmek ve yapılaşmanın yasak olduğu alanlarda eski yapılaşmayı azaltmak, idarenin mülkiyetinde olan mutlak koruma alanlarının tarıma uygun parsellerini havza ve arazi niteliğine uygun olarak ağaçlandırmak ve organik tarım maksatlı değerlendirmek.
- b) **Yeni su kaynaklarının geliştirilmesi:** Alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapmak.

Su İletimi Yönetimi

- a) **Suyun sağlıklı ve kaliteli bir şekilde arıtılması:** Su kalitesini TSE, AB ve Dünya Sağlık Teşkilatı Standartlarında tutmak.
- b) **Suyun çeşitli kaynaklardan toplanarak etkili ve sağlıklı İletiminin sağlanması:** Su iletim ve dağıtım sisteminin alt ve üst yapılarının mevcut durumlarını analiz etmek, kesintisiz olmasını sağlayacak şekilde iyileştirmek ve işletme verimliliğini artırmak, İçme suyu şebekesini yeni yerleşim yerlerine ulaştırmak için; 3.500 km'lik

¹⁰¹ İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu, sayfa 48-50

şebeke süperpoze projesi yapmak ve 1.365 km'lik içme suyu şebeke inşaatını tamamlamak.

Atık Su Yönetimi

a) Kamu ve çevre sağlığını koruma çalışmalarına katkı sağlamak üzere atık suyun yönetilmesi, endüstriyel atık suların atık su altyapı sistemlerinde ve çevrede yol açacağı tahribatın önlenmesi: Atık su kanal sistemlerinin ve arıtma tesislerinin işletme maliyetlerini azaltmak ve verimliliklerini artırmak, tüm atık suları atık su deşarj standartlarına uygun olarak alıcı ortama vermek amacıyla atık su yapılarını planlamak, projelendirmek, inşa etmek ve alıcı ortamın deşarj standartlarına uygunluğunu denetlemek, biyolojik ve ileri biyolojik arıtma tesisleri 1.285.000 m³/gün çıkış sularının 130.000 m³/Gün'ünü yeşil alan sulama, sanayi vb. yerlerde kullanılmak üzere geri kazanılmasını sağlamak, geri kazanılan suyun ilgili yerlere ulaştırılabilmesi için gerekli yapıları oluşturmak, arıtma çamurlarının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapmak.

b) Atık su kanal sistemini korumak, sel ve taşkınları önlemek ve yağmur sularından faydalanmak amacıyla yağmur sularının atık su kanal sisteminden tamamen ayrıştırılması: Sel baskınlarını önlemek amacıyla ilgili kuruluşlarla işbirliği halinde gerekli plan projeleri hazırlamak, kritik noktalarda projeleri hayata geçirmek.

Yönetim ve Organizasyon

a) Su ve kanalizasyon yönetimine ilişkin politika üretimi ve faaliyetlerinin yürütülmesini etkili bir biçimde gerçekleştirecek insan kaynağı yönetiminin sağlanması: Personel yönetiminden insan kaynakları yönetimine geçiş için sistemler kurmak, uygulamaya geçirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak, her yıl çalışan memnuniyeti araştırması yapmak ve sonuçlarını projelendirerek iyileştirme sağlamak, 5018 sayılı Mali Yönetim ve Kontrol Yasası kapsamında iç kontrol sistemini kurmak, uygulamaya geçirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak, etkili bir eğitim yönetim sistemi kurmak ve uygulamak

- b) Kurumsal gelişme ve ilerlemeyi sağlamak için su ve kanalizasyon yönetiminde bilgiye dayalı olmanın sağlanması:** Atık su, içme suyu ve yağmur suyu altyapı bilgilerini yüzde 100 oranında doğru koordinatlarla coğrafi bilgi sistemine (İSKABİS) aktarmak, güncellemek ve sürekliliğini sağlamak, faaliyetleri disipline edecek, etkenlik ve verimliliği artıracak sistemler kurmak ve mevcut sistemleri geliştirmek, işletilmekte olan su ve atık su üst yapı tesisleri, su depoları, su iletim hatları ve sanat yapılarının elektronik ortamda varlık yönetim planlarını hazırlamak ve kullanıcıların hizmetine sunmak.
- c) Yüksek standartlarda hizmet sunulması ve standartların sürekli geliştirilmesi:** İstanbul genelinde temiz su şebeke, iletim ve kanalizasyon arızalarının ortaya çıkmasını engelleyecek çalışmalar yapmak ve ortaya çıkan arızaları en kısa süre içinde gidermek.
- d) Faaliyet giderlerinin azaltılması ve verimliliğin artırılması:** Şehre verilen 1 m³ suyun enerji maliyetini yüzde 5 düşürmek, Su kayıp/kaçaklarının nedenleri araştırılarak, buna yönelik yönetim planının geliştirilip uygulamaya geçirilmesiyle su kayıp/kaçak oranını (yüzde 18) seviyesine indirmek, uygulama performansını doğrudan etkileyecek iletişim altyapısını yüzde 99,9'luk kesintisizlik seviyesinde tutmak, tahsilât'ın aylık tahakkuk değerine oranını yüzde 99'un üzerine çıkarmak,
- e) Müşteri odaklı yaklaşımlarla iş ve işlemlerde müşteri memnuniyetinin artırılması:** Müşterilere sağlanan hizmetlerin değerini ölçecek çalışmaları sürdürmek ve sonuçlarını projelendirerek organizasyonel fonksiyonları, sistemleri, politikaları, işlemleri ve prosedürleri sürekli geliştirmek.
- f) Halkın su kültürü ve su kullanım bilincinin geliştirilmesi:** Çevre, doğa ve kurumsal tanıtım faaliyetleri gerçekleştirmek, kitle iletişim araçları ile su bilincini arttırmak ve toplumu bilinçlendirerek suya güven sağlamak.
- g) Kurumsal kimliğin geliştirilmesi ve kurumsal imaj bütünlüğünün sağlanması:** Kurumsal kimlik çalışması yapmak.

h) Olağan dışı durumlarda su ve kanalizasyon yönetimi için hazırlıklı olunması: Yüzeysel su kaynaklarında yaşanabilecek olağan dışı durumlarda kullanılmak üzere 140 adet kuyuyu aktif halde tutmak, kriz dönemlerinde su iletimi, dağıtımı, tahliyesi ve kriz yönetimi için alternatifler geliştirmek.

Ar-Ge Yönetimi

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile yeni ürün, yeni hizmet ve yeni teknoloji kazanımlarının elde edilmesi: Ar-Ge faaliyetlerini planlayacak ve yürütecek kurumsal bir yapılanmaya gitmek, su ve kanalizasyon yönetiminde bilimsel yaklaşımı sağlamak ve kurumsal başarı modeline hizmet etmek amacıyla Ar-Ge projelerini hazırlamak ve yürütmek.

5.4.2 İSKİ Genel Müdürlüğü'nün Genel Politikaları

a) İçilebilir kalitede, kesintisiz ve en düşük maliyetlerle su hizmetini sağlamak: İSKİ'nin en önemli görevi vatandaşına içme suyu hizmeti sunmaktır. Sağladığı bu hizmeti en yüksek kalitede, hizmette kesinti olmaksızın ve vatandaşın ekonomik durumunu en az etkileyecek şekilde sunduğu durumda, içme suyu hizmeti sağlama konusunda başarıyı yakalayacağını düşünmektedir. Bu sebeple içme suyu konusundaki tüm yatırım ve hizmetlerini bu üç amacı gerçekleştirmeye yönelik olarak hayata geçirecek, içme suyu konusunda öncelikle müşteri memnuniyetini esas alarak hizmet ettiği şehrin ihtiyaçları doğrultusunda görevini yerine getirecektir. Mevcut durumda ölçülen ve standart değerleriyle karşılaştırıldığında uygun sonuçlar veren parametre sayısını artırarak, su kalitesini yükseltme amacıyla olan İSKİ, kaliteyi artırmaya yönelik yaptığı çalışmaların vatandaş üzerindeki yansımalarını görebilmek amacıyla arıtıldığı suyun İstanbullular tarafından ne oranda içildiğini tespit ederek, hizmetlerinin faydasını ölçecektir. İdareimiz, su dağıtım şebekesinde kesintisizliği sağlamak için yıllık kesilen su miktarını azaltmayı amaçlamaktadır. İSKİ kaynaklı kesintiler tespit edilecek ve asgari düzeye indirmek için çalışmalar gerçekleştirilecektir. İSKİ, son olarak düşük gelirli vatandaşlarının da mağdur olmadan su hizmetlerinden faydalanabilmesi için birim suyun maliyetine etki eden

harcamalarını optimize ederek birim fiyatta maliyeti azaltmaya yönelik faaliyetler yürütecektir.

b) İstanbul'a düşen yağmur sularını atık su kanal sisteminden tamamen ayırtmak: Mevcut durumda şehrin büyük bir bölümünde yağmur sularının atık su kanal sistemine karışması sebebi ile İSKİ'nin atık su yapıları zarar görmektedir. İçme ve kullanma suyu olarak değerlendirilebilecek yağmur suyu potansiyeli değerlendirilememekte ve bunun yanı sıra yağmur suyunun toplanmasına uygun olmayan atık su altyapı sistemi taşarak vatandaşın mağduriyetine sebep olmaktadır. İSKİ tüm bu sorunları çözebilecek ayırık sistem yapılarını diğer kurumların da desteği ile tamamladığı anda bu konuda başarıyı yakalamış olacaktır.

c) Tüm atık suları çevreyi kirletmeden arıtmak ve atık suların geri kazanımını sağlamak : İSKİ açısından bir diğer önemli konu, atık suların çevreye zarar vermeden arıtılması ve yine çevreye zarar vermeyecek şekilde alıcı ortama bırakılmasıdır. İSKİ mevcut durumda İstanbul genelinde toplanan tüm atık suların arıtımını sorunsuz bir şekilde gerçekleştirmektedir. Fakat kaynakların tükendiği, geri dönüşümün önem kazandığı günümüz dünyasında atık suların arıtılarak doğaya bırakılması tek başına yeterli olmamaktadır. Suyun kıt bir kaynak olduğu, tükenmesi durumunda insan yaşamının tehlikeye gireceği gerçeği göz önünde bulundurularak tedbirler alınmalı, arıtılmış atık suyun değerlendirilmesi teşvik edilmelidir. İSKİ, mevcut ön ve biyolojik atık su arıtma tesislerini ileri biyolojik arıtmaya dönüştürerek, ileri biyolojik olarak arıtılan atık suları kullanma suyu olarak geri kazandırarak, sanayi tesislerinin kontrolsüz bir şekilde alıcı ortama deşarjlarını önleyerek ve atık su arıtımından oluşan çamurları değerlendirerek atık su alanında başarıyı yakalamayı hedeflemektedir.

d) Su kayıp ve kaçaklarını asgari düzeye indirmek: Su kayıp ve kaçakları tüm su idareleri için en önemli sorundur. Toplanması, arıtılması ve kontrolleri tamamlanarak şehre verilen suyun mevcut durumda $\frac{1}{4}$ 'ü kayıp ve kaçak olarak kayıtlara geçmektedir. İçme suyunun önemli bir miktarı için yapılan harcamalar israf olmaktadır. Su kayıp ve kaçakları, idaremiz için büyük bir mali ve işgücü kaybıdır.

İdarenin finansmanı açısından büyük bir tehdit anlamına gelen kayıp ve kaçak oranının azaltılması yeni dönemde idarenin başarıya ulaşması için eğilmesi gereken konuların başında gelmektedir. Kayıp ve kaçakları azaltılmak ve kesintisiz su ve atık su hizmeti sunabilmek amacı ile altyapısının tümünü yenileyen İSKİ, çalışmalarını isale, şebeke, depo ve sayaçlar üzerinde yoğunlaştırarak kayıp kaçak oranını düşürmeye gayret edecektir.

e) İnsan Kaynakları yönetim sistemine geçmek: Bir kurum mali ve idari olarak ne kadar büyük olursa olsun, en önemli kaynağı olan insanı sistemli bir şekilde yönetemediği sürece kurumsallaşmasını tamamlamış sayılamaz. İnsan kaynakları konusunda yapılanmasını sürdürmekte olan İSKİ, yeni dönemde sistemli bir İnsan Kaynakları Planlaması uygulayarak çalışanlarının nitelik, motivasyon ve memnuniyetini artırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirecektir. Başarılı olmayı, sorunsuz işleyen bir İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi ile gerçekleştirebileceğini düşünen kurumumuz, Bireye Dayalı Performans Ölçme Sistemi ve Kariyer Planlama Sistemini hayata geçirerek motivasyon ve verimlilikte artış, işgücü maliyetlerinde azalma beklemektedir. Bu amaca yönelik olarak ücretlerde denge ve görevlendirmelerde liyakatin dikkate alınmasına yönelik faaliyetler gerçekleştirilecek, kurumsal başarıyı yakalamaya yönelik önemli adımlar atılacaktır.

f) Kurumsal performansı izlemek ve değerlendirmek: Hizmet sunduğu kitlenin ve hizmet sunumuna katkı sağlayan mevcut insan kaynağının kurumdan duyduğu memnuniyet oranı kurumun performansını belirleyen en önemli değerlerdir. Kendi çalışanını memnun edemeyen bir kurumun müşteri memnuniyetini amaçlaması gerçekçi bir yaklaşım olamaz. Bu sebeple çalışan ve müşteri memnuniyet oranları İdaremizin başarısının önemli birer göstergesidir. Seneler itibari ile memnuniyetin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılacak, araştırma sonuçları projelendirilerek iyileştirme uygulamalarına dönüştürülecektir. İç kontrol; bir kurumun yönetimi ve personeli tarafından hayata geçirilen tamamlayıcı bir süreç olup kurumun misyonunu başarması için riskleri göğüslemek ve makul bir güvence sağlamak üzere tasarlanmaktadır. Faaliyetleri düzenli, ekonomik, verimli ve etkin biçimde gerçekleştirme, hesap verme sorumluluğunun gerektirdiği yükümlülükleri yerine getirme, yürürlükteki yasalara ve yönetmeliklere uyma, kayıplara, kötü kullanıma ve

hasarlara karşı kaynakları koruma maksadı ile hayata geçirilmesi zaruri olan sistem sayesinde kurum kendi performansını izleme ve değerlendirme imkanına sahip olmaktadır. İdare, iç kontrol sisteminin tüm süreçlerinin kurulması, uygulamaya geçirilmesi ve sistemin tam anlamıyla işler durumda olması için faaliyetler gerçekleştirecektir. Bir diğer kurumsal performans konusu olarak belirlediği tahsilat oranının yükseltilmesi faaliyeti ile etkili bir tahsilat sistemi oluşturacak, yatırımlarının tek kaynağı olan tahsilatlarını düzene oturtarak yatırımlarını garanti altına alacaktır.

5.4.3 İçme suyu Fiyatlandırmasında İzlenen Sosyal Politikalar

- a) İstanbul aynı zamanda dinler merkezi olma kimliğini de taşımaktadır. Bu çerçevede İstanbul'daki ibadethanelere ücretsiz su verilmektedir.
- b) Tarihi çeşmeleri restore edilmekte olup verilen sular ve ibadethanelerde olduğu gibi çeşmelerdeki su kullanımlarını da sayaçla kayıt altına alarak tamamen sübvansiyon edilmektedir.
- c) **Köylerde**, yerel halkın gelir durumunun oldukça düşük olması sebebiyle, kentli nüfusa uygulanan normal tarifeden farklı olarak su tarifesinde yüzde 70'e sübvansiyon yapılmaktadır.
- d) İstanbul'un tarihi dokusunun korunması için sanayi kuruluşlarının şehir dışına taşınması teşvik edilmektedir. Son 20 yılda sanayi kuruluşlarına verilen su miktarı yüzde 21 iken bu oran yüzde 3'lere düşmüştür.
- e) Türk Silahlı Kuvvetleri, Emniyet Genel Müdürlüğü, Milli İstihbarat Teşkilatı ve Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarlığının kadrolu veya geçici süreli mensubu olarak gerek yürüttükleri güvenlik, asayiş ve istihbarat hizmetleri kapsamında, gerekse Terörle Mücadele Kanunu çerçevesindeki hizmetleri sırasında şehitlik veya gazilik mertebesini haiz olan tüm şehitlerin ailelerine, gazilere ve bunların dul, öksüz ve yetimleri durumundaki ailelerine, engelliliği en az yüzde 40 oranında olup, rapor ile tevsik edilen engellilerin konutlarına ait faturalandırmalarda konut tarifesinin yüzde 50 si uygulanmaktadır.

5.5 AMBALAJLI SU SEKTÖRÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ

5.5.1 Ambalajlı Su ve Şebeke Suyu Arasındaki Farklar

Ambalajlı sular, yönetmelik gereği ilk çıktığı haliyle ilave bir işleme gerek kalmaksızın direkt olarak suyu kaynağından alınmaktadır. Ambalajlanarak piyasaya sunulmaktadır. Diğer taraftan genel olarak suyun musluğa kadar gelen şebeke suyu ise su kaynakları dereler şeklinde yüzey sularına dönüşmekte ve toplanma havzalarına ya da barajlara gelmektedir. Bu şekilde toplanmış sular muhtelif filtreleme, klorlama ve dezenfeksiyon işlemlerinden geçirildikten sonra su şebeke boruları vasıtasıyla konutlara ulaştırılmaktadır.

Ülkelerin gelişmişlik seviyelerine göre bir kişinin ortalama günlük tükettiği su miktarı 50-100 litre arasında hesap edilmektedir. Bu miktarın günlük en fazla 3 litresi gıda amaçlı (yemekte ve içmede) tüketilmekte, geri kalan 47-97 litrenin kullanma amaçlı (tuvalet, banyo, çamaşır, bulaşık vb.) olmaktadır. Kullanma sularını Kamu İdareleri sağlamaktadırlar.

Genelde şebeke suları içinde taşıdığı klor gibi dezenfektanların etkisiyle rahatsız edici bir koku ve lezzete sahiptirler. Ambalajlı sularda ise bu tür sorunlar mevcut değildir.

5.5.2 Dünyada Ambalajlı Su Sektörü

Dünya’da şişelenmiş içme suyu tüketimi yüksek fiyatlı olmasına rağmen geçtiğimiz 30 yıl boyunca yıllık yüzde 7’lik bir büyüme oranı hızıyla artmıştır. Şişelenmiş içme suyu pazarının yıllık hacmi 89 milyar litredir. Ülkeler bazında yıllık şişelenmiş içme suyu tüketimi ise tablo 5.16’da gösterilmiştir.

Tablo 5.16: Ülkeler bazında yıllık ambalajlı içme suyu tüketimi (milyon litre)

Ülkeler	1998	2003*	Artış (%)
ABD	15.611,40	24.173,10	54,8
Meksika	10.859,90	16.458,10	51,5
Brezilya	4.728,80	10.735,20	127,0
Çin	3.532,80	10.602,90	200,1
İtalya	7.703,60	10.550,00	36,9
Almanya	8.198,80	10.308,10	25,7
Fransa	6.550,70	8.886,80	35,7
Endonezya	2.729,90	7.420,10	171,8
Tayland	3.832,90	4.921,60	28,4
İspanya	3.708,60	4.585,10	23,6
10 ülke	67.457,50	108.641,00	61,1
Diğer	20.185,20	35.070,80	73,7
Toplam	87.642,70	143.711,80	64,0

*Tahmini rakamlar

Kaynak : İTO, Etüt Araştırma Şubesi, "İçme Suyu Sektör profili", (Sarı 2004, s.13)

Tablo 5.17 incelendiğinde, dünya’da kişi başına içme suyu tüketimi 2003 yılında en fazla İtalya’da, daha sonra ise sırasıyla Meksika, Fransa, Birleşik Arap Emirlikleri ve Belçika-Lüksemburg’da gerçekleşmektedir. 1998 yılından 2003 yılına kadar kişi başına içme suyu değişim oranlarına baktığımızda ise; yüzde 56,2 oranı ile Lübnan en fazla değişimi yaşamaktadır.

Bunun yanında Avrupa’da yıllık kişi başı 181,8 litre ile en çok İtalya’da şişelenmiş içme suyu tüketilmektedir. Amerika’da yüzde 54 oranında düzenli olarak içme suyu tüketilmektedir.

Geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelerdeki hızlı nüfus artışının günümüzdeki en büyük sorunlardan biri olan su sıkıntısı probleminin giderek artmasına neden olması kuvvetle muhtemel görülmektedir. Dünya’da 2000 yılında kişi başı su tüketimi yılda ortalama 800 m³ civarında bulunmaktadır. Bunun yanında dünya nüfusunun yılda ortalama 80 milyon kişi arttığı dikkate alındığında, tatlı su ihtiyacının da yılda 64 km³ artması kaçınılmaz görülmektedir.

Dünya’da şişelenmiş içme suyu üretiminde önde gelen firmalar Danone, Nestle, Evian, Perrier, Contrex veya Vittel (Fransa), Arrowhead, Calistoga (ABD), Buxton (İngiltere), Rietenauer (Almanya) ve San Pellegrino (İtalya) olmaktadır (Sarı 2004, ss.15-16).

Tablo 5.17: Dünyada kişi başı içme suyu tüketimi (Lt)

Sıra	Ülkeler	1998	2003*	Değişim (%)
1	İtalya	135,7	181,8	34,0
2	Meksika	110,4	156,9	42,1
3	Fransa	111,5	147,8	32,5
4	Birleşik Arap Emirlikleri	106,2	144,0	35,6
5	Belçika-Lüksemburg	116,0	132,7	14,3
6	Almanya	99,8	125,1	25,4
7	İspanya	94,9	114,2	20,3
8	İsviçre	90,0	96,0	6,7
9	Lübnan	61,2	95,6	56,2
10	Suudi Arabistan	71,4	88,1	23,3
11	Kıbrıs	65,0	86,2	32,6
12	Avusturya	74,8	85,8	14,6
13	ABD	57,8	85,4	47,7
14	Çek Cumhuriyeti	58,2	83,9	44,2
15	Portekiz	65,0	77,9	19,8

*Tahmini rakamlar

Kaynak : İTO, Etüt Araştırma Şubesi, “İçme Suyu Sektör profili”, (Sarı 2004, s.15)

5.5.3 Türkiye’de Ambalajlı Su Tüketimi

Türkiye’de ambalajlı su sektöründe 2009 verilerine göre 216 adet üretici firma bulunmaktadır. Pazarda yüzde yüz yabancı sermayeli firmalar olarak Nestle, Coca Cola, Pepsi Cola ve Danone yer almaktadır. Türkiye’nin doğal su kaynakları açısından Fransa ve İspanya’dan sonra dünyada üçüncü sırada yer alması yabancı firmaların ilgisini çekmekte ama Türkiye bu kaynakların sadece yüzde 20’sini kullanabilmektedir. Türkiye’deki içme suyu tüketim rakamlarına baktığımızda; ülkemizde kişi başına düşen yıllık ambalajlı su tüketimi 133 (2011) litre olmaktadır. Bu tüketimin yaklaşık yüzde 66’sı damacana su tüketiminden oluşmaktadır. Ambalajlanmış su pazarı Marmara Bölgesi’nde yoğunlaşmaktadır. Bu bölge Türkiye toplam su pazarının yüzde 48’ini

elinde bulundurmaktadır. Marmara Bölgesi'nden sonra onu sırasıyla Ege Bölgesi yüzde 19, İç Anadolu Bölgesi yüzde 14, Akdeniz Bölgesi yüzde 12, Karadeniz Bölgesi yüzde 4 ve Doğu Anadolu Bölgesi yüzde 3 oranı ile izlemektedir (Tablo 5.18)

Tablo 5.18: Bölgeler itibariyle ambalajlı su tüketim oranları

Bölge	Tüketim oranı (%)
Marmara	48
Ege	19
İç Anadolu	14
Akdeniz	12
Karadeniz	4
Doğu Anadolu	3

Kaynak : İTO, Etüt Araştırma Şubesi, "İçme Suyu Sektör profili", (Sarı 2004, s.18)

İller bazında bakılırsa, özellikle İstanbul ve Ankara en önemli içme suyu pazarları olarak kabul edilmektedir (Sarı 2004, s.19).

5.5.4 Ambalajlı Su Sektörünün Rakamlarla Genel Yapısı ve Büyüklüğü

Su sektörünün son 5 yıllık rakamlarına baktığımızda, üretimde yaklaşık yüzde 21 gibi bir büyüme meydana gelmiştir. (Tablo 5.19)

Tablo 5.19: Ambalajlı su sektörünün yıllara göre üretimi

	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Satılan Su Miktarı (m³)	8.100.000	8.700.000	9.000.000	9.500.000	9.900.000	10.300.000
Damacana (m³)	6.000.000	6.300.000	6.250.000	6.400.000	6.500.000	6.600.000
PET Üretim (m³)	2.100.000	2.400.000	2.750.000	3.100.000	3.400.000	3.700.000
Kişi Başı Tüketim Lt/Yıl	115	122	124	128	133	138
Ciro (TL)	2,5 milyar	3 milyar	3,1 milyar	3,3 milyar	3,45 milyar	3,6 milyar

*Tahmini rakamlardır.

Kaynak : <http://www.suder.org.tr/sector.html>(rakamlar tablo haline getirilmiştir)[erişim tarihi:01.06.2012]

2008 yılında TÜİK verilerine göre toplam ihraç edilen ambalajlı su 103.918 ton ve toplam ciro ise 19.000.000 \$ 'dır. 2009 yılında ihraç edilen ambalajlı su 123.364 ton ve toplam ciro ise 19.663.246 \$ 'dır. 2010 yılında ihraç edilen ambalajlı su 128.451 ton ve toplam ciro ise 20.092.162\$ 'dır. 2011 yılında ihraç edilen ambalajlı su 148.587 ton ve toplam ciro ise 25.460.960\$ 'dır.

Türkiye'de 2009 yılında yıllık kişi başına ortalama tüketimi 38 lt PET, 86 lt damacana olmak üzere toplam 124 litre olarak gerçekleşmiştir. İtalya'da yıllık kişi başı tüketimin, 189 litre, Almanya'da 165, İspanya'da 123 litre olduğunu göz önüne aldığımızda, Kişi başı tüketim oranı 189 litre olan İtalya, 165 litre olan Almanya, 123 litre olan İspanya ve 120 litre olan Belçika gibi AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında, Türkiye'de ambalajlı su tüketiminin AB'deki tüketim seviyelerine yaklaşmaktadır. 2010 yılında yıllık kişi başına ortalama tüketimi 42 lt PET, 86 lt damacana olmak üzere toplam 128 litre, 2011 yılında da yıllık kişi başına ortalama tüketimi 46 lt PET, 87 lt damacana olmak üzere toplam 133 litre olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılında yıllık kişi başına ortalama tüketimi 50 lt PET, 88 lt damacana olmak üzere toplam 138 litre olarak gerçekleşmesi beklenmektedir.¹⁰²

5.5.5 İstanbul'da Ambalajlı Su Üreticilerinin Durumu

Türkiye su kaynaklarının zenginliği bakımından dünyadaki sayılı ülkelerden biridir. Özellikle İzmit, Bursa, Adana ve Antalya gibi bölgeler başta olmak üzere Türkiye'nin hemen her bölgesinde farklı kaynaklar bulunmaktadır.

Ülkemizde, T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 2009 yılı kayıtlarına göre ambalajlı su üretimi yapan ruhsatlı işletme sayısı 216'dır. Bu işletmelerin 51'i (yüzde 24'ü) İstanbul il sınırları içerisinde (Tablo5.34). İstanbul'daki ambalajlı su işletmelerinin 21 tanesi (yüzde 41'i) İstanbul Avrupa yakasında, 30 tanesi (yüzde 59'u) ise İstanbul Anadolu yakasındadır.¹⁰³

¹⁰² <http://www.suder.org.tr/sector.html> [erişim tarihi:20.05.2012]

¹⁰³ Rüstem Pehlivan; İstanbul'un ambalajlı su üreticileri ile yapılan anketin sonuçları, 08.12.2009, İstanbul, sayfa 2 <http://www.istanbul.edu.tr/eng2/jeoloji/akademik/myj/rpehlivan/publications/2.pdf>; [erişim tarihi:02.06.2012]

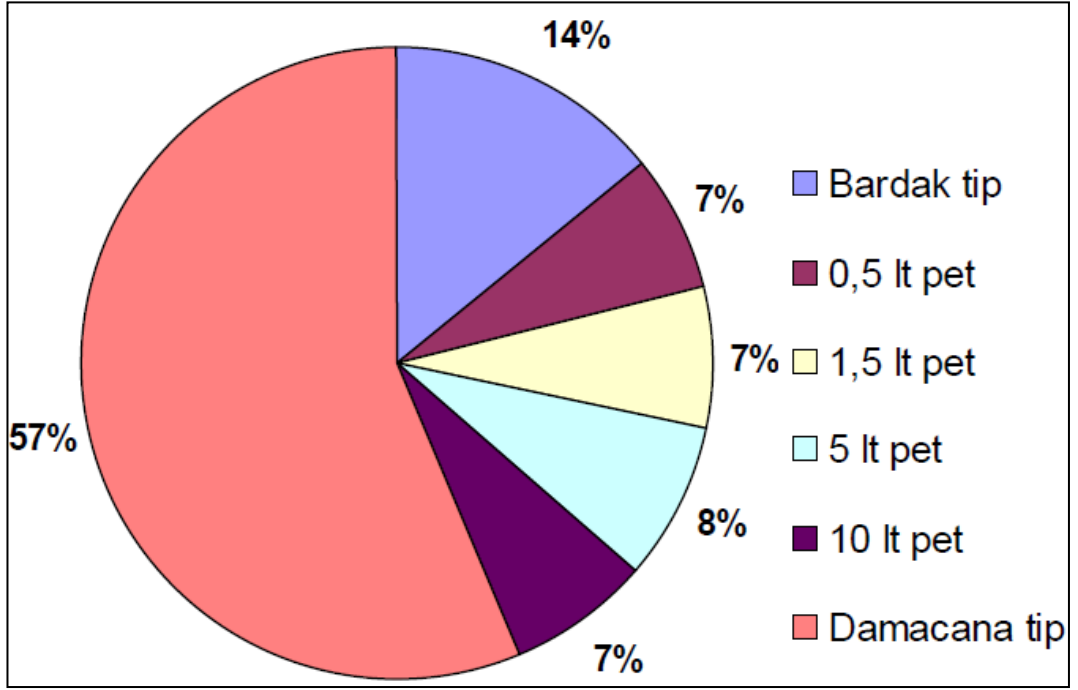
2009 yılında İstanbul’da faal olan 48 ambalajlı su işletmesinin tamamı en çok damacana tipi su üretmekte (Şekil 5.14), 48 firmanın tamamının damacana suları İstanbul içinde tüketime sunulmakta, 23 işletmenin damacana suları İstanbul dışı illerde satış şansı bulmaktadır. Çobanpınar, Hamidiye, Hisar ve Güzelpınar ambalajlı su işletmeleri ise bazı ürünlerini ihraç etmektedir(Şekil 5.15).

Tablo 5.20: İstanbul Avrupa ve Anadolu yakasında ambalajlı su üretimi yapan doğal su kaynaklarının ilçelere göre dağılımı

Avrupa Yakası		Anadolu Yakası	
Çatalca	Akçapınar	Beykoz	Akasya
	Altınpınar		Çubuklu
	Ayazma		Haznedar Akbaba
	Gümüşpınar		Koçbey Aqua
	İmren		Sırmakeş
	Minella		Karakulak
	Mispak		Kayla
	Ulupınar	Kartal	Çamoluk
	Yalı		Yakacık Taşeron
Eyüp	Başpınar	Maltepe	Çamlıbeldeki Gözeler
	Çobanpınar		Florist
	Fındıksu		Kuvars
	Güvenpınar		Özkayışdağ
	Hamidiye	Pendik	Beys
	Hamidiye Burgaz	Ümraniye	Vakıf Taşdelen
	Hisar	Şile	Akpınar
	Kemer		Aqua Net
	Kum		Beyza Taşdelen
	Sunmercan		Emirdağ
Sarıyer	İpekpınar		
Sultangazi	Kervansaray		
	Kırkpınar		
	Kovanpınar		
	Nisa		
	Özlem		
	Saray		
	Şadırvan		
	Taşpınar		
	Türk Kızılayı		
	Zambak		

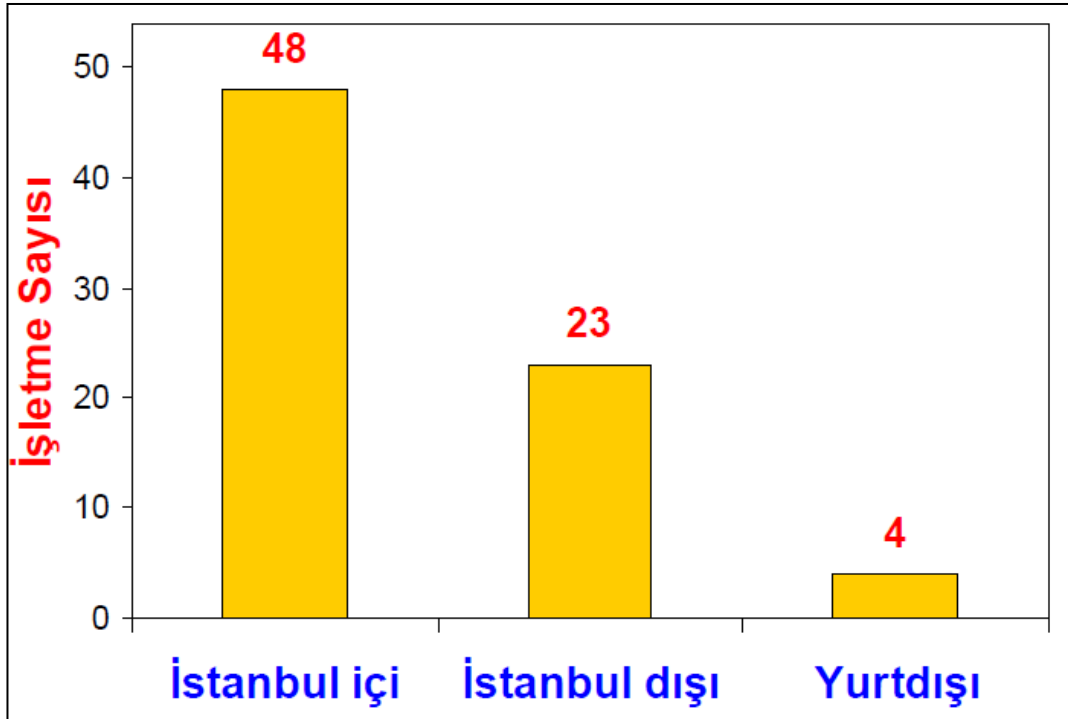
Kaynak : Yard.Doç.Dr.Rüstem Pehlivan;İstanbul’un ambalajlı su üreticileri ile yapılan anketin sonuçları, 08.12.2009, İstanbul

Şekil 5.9: Ambalajlı su üreticilerince üretilen su tipleri



Kaynak : Pehlivan, R.;İstanbul'un ambalajlı su üreticileri ile yapılan anketin sonuçları, 08.12.2009, İstanbul

Şekil 5.10: Ambalajlı su üreticilerince üretilen suların piyasaya arzı



Kaynak : Pehlivan, R.;İstanbul'un ambalajlı su üreticileri ile yapılan anketin sonuçları, 08.12.2009, İstanbul

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Su, bütün canlıların yaşamı için büyük önemi olan temel bir maddedir. Susuz bir yaşam olamaz dolayısıyla hayatın susuz devam etmesi de mümkün değildir. Su aynı zamanda toplumsal yakınlaşmalarda da ciddi bir rol oynamaktadır. Şehirlerin oluşumuna, medeniyetlerin gelişmesine ve toplumların birbirleriyle yakınlaşmalarına büyük katkı sağlamıştır. Yeryüzünün farklı bölgelerindeki medeniyetleri incelediğimizde toplumsal yaşamın her zaman suya bağımlı olarak şekillendiğini görürüz. Yani kısacası suyun olduğu yerde hayat vardır, yaşam vardır, hareket vardır.

Yeryüzünün yüzde 71'i sudur ancak biz bu miktar suyun tamamından faydalanamamaktayız. Yani 362.000.000 km²'si suyla kaplı ama bunun 353.000.000 km²'si tuzlu sudur. Sadece 9.000.000 km²'si tatlı sudur. Rakamlardan da görülmektedir ki faydalanabileceğimiz su miktarı çok azdır. Dünyadaki durumu bu şekilde belirttikten sonra ülkemizdeki su durumuna bakacak olursak, ülkemizin toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 milyar m³ olup, ancak günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde, çeşitli maksatlara yönelik olarak tüketilebilecek su miktarı yer üstünde 98 milyar m³, yer altında ise 14 milyar m³ olmak üzere toplam 112 milyar m³ olup, bunun da sadece 44 milyar m³'ünü kullanabilmekteyiz. Tezimize konu olan İstanbul'un su kaynakları ise yüzde 98'i yüzeysel su kaynağı niteliğindedir. Yağışlarla gelen sular, baraj ve doğal göl dediğimiz alanlarda biriktirilmektedir. İçmesuyu kaynaklarının yıllık toplam verimi 1 milyar 370 milyon m³'tür. İçmesuyu kaynaklarının su toplama havzaları; Melen ile birlikte 6.157 km² ulaşmaktadır. Bu rakamlara baktığımızda ülkemiz su zengini midir? Ya da İstanbul su zengini mi su fakiri midir?

Bir ülkenin su zengini veya su fakiri sayılabilmesi için belirlenen kriterlere göre (10.000 m³ üzeri su zengini, 3.000-10.000 m³ arası yeterli suyu olan, 1.000-3.000 m³ arası su sıkıntısı olan ve 1.000 m³'ten az olan ülkeler ise su fakiri sayılmaktadır.) değerlendirilmektedir. Ülkemizde kişi başına düşen yıllık su miktarı 1.735 m³'tür. Buna göre ülkemiz su fakiri değil ama su zengini de değildir. İstanbul'u değerlendirdiğimizde ise kişi başına düşen su miktarı yıllık yaklaşık 110 m³ civarındadır. Bu rakamda bize gösteriyor ki İstanbul su zengini bir şehir değildir. Tabi bu değer İstanbul nüfusunu

dikkate aldığımızda Türkiye’deki kişi başına düşen su miktarının çok çok altındadır. Ülkemizin su kaynakları dengeli bir dağılım oranına sahip değildir.

Gerek dünyada ve gerekse ülkemizde su sıkıntıları yavaş yavaş kendisini belli etmektedir. Su sıkıntısının sebeplerinin başında insanoğlunun, dünyada mevcut bulunan tatlı su kaynaklarını kendisine sunulmuş sonsuz bir kaynak olarak görmesidir. Oysa dünyada her kaynak gibi tatlı su kaynakları da, sınırlı ve sonludur. Dünyada su sıkıntısının birçok nedeni mevcuttur. Dünyadaki insanlar günümüzde olduğu gibi, gelecekte de su sıkıntısı çekecek ve bu sorun şimdiki durumdan daha kötü olacaktır. Eğer gerekli önlemler alınmazsa, gelecekte dünyamız şimdikinden çok daha ciddi bir su sıkıntısıyla karşılaşacaktır.

Sudaki sıkıntıların başlıca nedenleri arasında nüfusa bağlı olarak doğan su problemi, düzensiz kentleşme, sanayi vb. faktörlerden oluşan su kirliliği problemi, küresel ısınmadan dolayı su kaynaklarına yansıyan negatif etkileri içine alan çevresel nedenler, ayrıca su kaynaklarının bir ekonomik meta olarak görülmesinden kaynaklanan ekonomik nedenler sayılabilir. Ülkemizde bölgesel de olsa su sorununun artışı, hızlı nüfus artışı, kente hızlı göç ve sosyo-politik faktörlerin etkisi ile su kaynaklarının verimli olarak geliştirilmesi ve kullanımındaki sorunlar ve su yönetimi kurumsal yapısında oluşan zafiyetlerin etkisi bulunmaktadır. Ülkemizin su kaynaklarının geliştirilmesi ve su hizmetleri yönetimi açısından yaşadığı sorunlar Mali, İdari ve Kanuni sorunlar olarak üç ana grupta toplanabilir.

Su kaynakları ile ilgili olarak küresel kuruluşlarda çeşitli konferanslar ve çalışmalar yapmaktadırlar. Su kaynakları ile ilgili politikalar oluşturmakta ve bunları sürekli geliştirmektedirler. Özellikle suyun ekonomik bir değer olarak ele alınması ve suyun mutlaka fiyatlandırılması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Bunların başında BM’ler gelmektedir. İrlanda’nın Dublin kentinde 26-31 Ocak 1992 tarihlerinde Uluslararası Su ve Çevre Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans 1977’de Mar del Plata’daki (Arjantin) Birleşmiş Milletler Su Konferansı’ndan sonra, su konusunda yapılmış en önemli konferans olmuştur. İlk defa “Su, birbirine alternatif bütün kullanım biçimlerinde

ekonomik bir değere sahiptir ve bu anlamda suya ekonomik bir mal olarak bakılmalıdır” şeklinde suyun ekonomik bir mal olduğu belirtilmiştir.

OECD’de, BM’in su kaynakları ile ilgili takip ettiği politikalarını desteklemiş, su yönetimi konusunda kamunun değil piyasanın etkin olmasını ve suyun ekonomik bir değer olarak fiyatlandırmasını savunmaktadır.

Dünya Bankası (DB)’nin su politikaları konusunda su hizmetlerinin kapsamlı ve fiyatlandırma ilkesi ile etkin yönetilebileceğini savunmaktadırlar. DB, su yatırımları ile ilgili olarak belediyelere yüksek faizli krediler vererek borçlandırmaktadır. Borcun ödenmesinde sıkıntılar yaşandığında su fiyatlarının artırmaları yada su hizmetlerini özelleştirmeleri konusunda baskı yapmaktadır.

AB’nin mevzuatları içerisinde en önemli mevzuat su kaynakları konusundadır. Bu mevzuat içerisinde 20’ye yakın direktif bulunmaktadır. En önemlisi de 23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60/EC sayılı “Su Çerçeve Direktifi”dir. Bu direktifin oluşmasında AB’ndeki yüzey sularının yüzde 20’sinin ciddi kirlilik tehdidi altında olması, yeraltı su kaynaklarının yüzde 65’i içmesuyu amaçlı kullanılması, şehirlerin yüzde 60’ı kendi yeraltı su kaynaklarını aşırı derecede kullanmaları etkili olmuştur. SÇD su kaynaklarının korunmasında konuya bütüncül bakması, geniş ve uzun vadeli sürdürülebilir politikalar üretmesi yönüyle önemli bir direktiftir. SÇD’de de suyun ücretlendirmesi istenmektedir (2000/60/EC-Madde 9). Suyu ticari bir varlık olarak görmüyor ancak korunması gerektiğini ve su hizmetleri yapılırken kirleten öder prensibi gereği maliyetlerin karşılanması içinde fiyatlandırılması istenmiştir.

Suyun mutlaka fiyatlandırılması gerekmektedir. Bunu yukarıda da belirttiğimiz gibi kıt bir kaynak olan ve yerine başka bir kaynağın ikame edilmeyen, ayrıca insanlığın ortak bir malı olan suyun korunması, kendini yenileyebilmesi için yapılması lazımdır. İnsanların suyu kullanırken daha dikkatli kullanması, nasıl ki başka ticari mal olan ekmek, yakıt, enerji vb. kaynakları kullanırken dikkat ediyorsa suya da gereken önemi vermesi açısından bir fiyat verilmesi gerekir. İnsanoğlu suyu kendine sunulan bir bedava doğal kaynak olarak görmemelidir.

Suyun düşük, yüksek veya optimal düzeyde fiyatlandırılması sonucunda su sistemlerine ve kullanıcılara negatif veya pozitif yansımaları olmaktadır. Düşük ve yüksek fiyatlandırma ise gerek su kaynakları açısından gerekse kullanıcılara olan etkileri kimi zaman pozitif kimi zaman ise negatif gözükmektedir de neticesinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Ancak optimal fiyatlandırma yapılması durumunda hem tüketici açısından hem idare açısından hem de çevre açısından daha faydalı olacaktır.

Gelişmiş ülkelerde suyun fiyatlandırması hacimsel olarak (m³) ölçülen değer üzerinden yapılmaktadır. Fiyatların belirlenmesinde yetkili organ kamu kurumları ise sistemin sürdürülebilirliği ve maliyetin yanında, tüketicilerde dikkate alınarak bir değer belirlenmeye çalışılmaktadır. Ancak suyun arzı özel şirketlerce gerçekleştiriliyorsa bu durumda su bir ticari meta olarak değerlendirilmektedir. Bu hizmet kamu tarafından yürütülmesi durumunda halk isimlendirmesi yapılırken özelleştirilmeyle halk deyimini yerini tüketici niteliğine bırakmaktadır. Tüketici olmaya paralel olarak da söz konusu hizmeti yararlanabilmek için çok daha yüksek bedel ödemesi gündeme gelmektedir.

Yapılmış bir çok araştırmada belirtildiğine göre su arzının özel şirketlere devredildiği bölgelerin birçoğunda su fiyatlarındaki artıştan kaynaklı olarak insanlar, gelirlerinin önemli bir bölümünü en temel ihtiyaç olan suya harcamaktadırlar.

Ülkemizde suyun hem temini hem de fiyatlandırılması, kamusal olarak yapılmaktadır. Uygulamalara baktığımızda Türkiye’de belediyeler kendi bünyesinde çeşitli fiyatlandırmalar yapmaktadırlar. Fiyat uygulamalarında fark oluşturan en dikkat çekici unsur, Büyükşehir belediyelerinin fiyatlandırmada abone tipine ve tüketim miktarına göre fiyatlandırmaya gitmesidir. Ülkemiz de yerel düzeydeki evsel, sanayi ve diğer tür kullanımlar için su tarifelerini belediye meclisleri belirler.

Tarifeler tespit edilirken ve belirlenirken gerçek değerlere dayanılarak hesaplanmalıdır. Toplam sistem maliyetleri tarifelere yansıtılmalıdır. Su satış tarifesi ile kullanılan suların uzaklaştırılması tarifesinin tespitinde esas alınacak unsurlar yönetim ve işletme giderlerini, amortisman giderlerini karşılayacak şekilde ve ön görülen kar miktarı (yüzde 10) da kapsmalıdır. Tarifelerin belirlenmesinde, üretilen ve kayıplar düşüldükten sonra yapılacağı varsayılan ölçülebilir su satış miktarları dikkate alınmalıdır.

İSKİ Genel Müdürlüğünde toplam tüketimde konut müşterilerinin payı yüzde 85,53, işyeri müşterilerinin payı yüzde 7,67, Genel ve Katma Bütçeli Kuruluşlar payı yüzde 2,53, Sanayi ve Şantiyeler payı yüzde 3,00, Toplu Su Müşterileri payı yüzde 0,16, Köy Konutlarının payı yüzde 0,63, Köylerde İşyerlerinin payı ise yüzde 0,02 olarak tahmin edilmiştir. Burada gözükten en büyük tüketici grubu konut müşterileridir. Bu yüzden tarifelerin fiyatlandırılması yapılırken bu gruba göre fiyatlandırma yapılmalıdır. Sosyal belediyeçilik gereği gelir düşüklüğü sebebiyle en düşük tarife köy konutları (0,79 TL/m³) için belirlenmiştir.

İSKİ Genel Müdürlüğü 2012 yılında su ve bütün tarife gruplarındaki abonelerin tarifeleri, aylık TÜFE (Tüketici Endeksi-Türkiye Geneli) enflasyon oranına göre düzenlemektedir. Bu uygulamaya devam edilmelidir.

1 m³ suyun maliyetine etki eden faktörler iyice tetkik edilmelidir. Yönetim ve işletme giderlerine; enerji ve malzeme giderleri, personel giderleri, çeşitli masraflar ile su isale ve tevzi giderleri sürekli kontrol altında tutulmalı, verimli ve etkili bir şekilde kullanılmalıdır. Özellikle suyun üretimi için harcanan enerji kalemi büyük meblağlar tutmaktadır. İSKİ kendi enerjisini kendi üretmeli ve bu konuda çalışmalar yapmalıdır.

Su fiyatı ve tarifeler belirlenirken, su altyapılarının sermaye, işletme ve bakım maliyetlerini yanında harici (evsel, sanayi vb etkilerinde) maliyetlerinde dikkate alınması gerekir. Eğer suyu ekonomik bir meta olarak kabul ediyorsak, kirlilik unsurunu da dış maliyetlere eklemeli fiyatlandırma yapılırken buna dikkat etmeliyiz. Ucuz tarifeli su, şebeke hizmetlerinden yararlananların aşırı kullanımını teşvik etmektedir. Bunun da önüne geçilmesi lazımdır.

Ambalajlı su sektörünün durumunu değerlendirdiğimizde de sürekli büyüyen bir sektör olduğu gözlemlenmektedir. Buda sektörün kontrolünü zorlaştırmaktadır. Bu sektör bilindiği üzere sağlık Bakanlığı tarafından denetlenmektedir. Denetim işinin Bakanlık tarafından yapılması durumunda denetim sıklığı, süresinin kısa olması gerekmektedir. Yada bu işi yerel yönetimlerde özellikle Büyükşehir Belediyelerinde Su ve Kanalizasyon İdarelerinin gelişmiş laboratuvarlarında yapılması daha uygun olacaktır.

Örneğin İSKİ Genel Müdürlüğü her gün kendi ürettiği içmesuyu için İstanbul'un değişik yerlerinde yaklaşık 400 noktada numune almakta ve bunu kendi laboratuvarlarında değerlendirmektedir. Türkiye'de su analizlerinin yapılmasında yetkili ve güvenilir laboratuvarlar Sağlık Bakanlığı'na bağlı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezleri'dir. Bu laboratuvarlar İstanbul, Ankara ve İzmir'de olmak üzere 3 tanedir. Bu laboratuvarların sayısını artırmak gerekir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Akkaya, C., Efeoğlu, A. ve Yeşil, N., 2006. *Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Türkiye'de uygulanabilirliği*. Ankara
- Barlow, M., 2009. *Mavi sözleşme: küresel su krizi ve su hakkı mücadelesi*. İstanbul: Yordam Yayınları.
- Dursun, A., 2006. *Kutsal topraklar ve paylaşılamayan sular:Fırat-Dicle*. İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık,.
- Ergil, D., Ortadoğu'da su savaşları mı?. *SBF Dergisi*, XLV(14), s.56-58
- Eroğlu, V., 2008. *Su Tasfiyesi*. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı yayını.
- Gökdemir, B., 2008. *Küresel su krizine çözüm arayışları: şebeke suyu hizmetlerine özel sektör katılımı, dünya örnekleri ışığında Türkiye için öneriler*. İstanbul: TUSİAD.
- Gürer, İ., 2007. *Küresel ısınma,Türkiye'nin su kaynakları, olası etkileşim*. İstanbul, ss. 8-27.
- Karadağ, A. A., 2006. *Avrupa Birliği su politikaları çerçevesinde Türkiye'deki su kaynakları yönetiminin değerlendirilmesi*. Ankara: TMMOB.
- Kayır, G. Ö., 2007. *Küresel ölçekte suyun yönetimi*. Antalya, Kardelen Ofset, s. 28.
- Pamukçu, K., 2000. *Su politikası*. İstanbul: Bağlam Yayınları.
- Payal, S., 2001. *Dünyanın durumu, yeraltı sularında kirlenme*. İstanbul: Tema Vakfı.
- Postal, S., 2010. *Suları nasıl tükettik*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Sarı, S., 2004. *İçme suyu sektör profili*. İstanbul: İTO Etüt Araştırma Şubesi.
- Taş, İ., Yaşar, B., Gökalp, Z. ve Tekiner, M., 2007. *Dünyada ve Türkiye'de suyun fiyatlandırılması*. İstanbul, TMMOB, pp. 249-250.
- Taylan, T., 2009. *Memleket siyaset Yönetimi, Osmanlı sakalarından modern sakalara ticarileşen damacana sektörü*. Ankara: Memleket Yayınları.
- Tekbaş, Ö. F., 2010. *Çevre kirliliği*. Ankara: Gülhane Askeri Tıp Fakültesi.
- Türkyılmaz, A., 2010. *Su yönetimi ve mevzuatı Dünyada ve Ülkemizde su*. Ankara: Türkiye Belediyeler Birliği (TBB).

Ulusoy, K., 2007. *Küresel ticaretin son hedefi: su pazarı*. Ankara: Kristal Kitaplar Yayınevi.

Yetiş, Ü. ve Dilek, F. B., 1997. *Su kaynaklarında kirlenme*. Ankara: TODAİE.

Yıldız, D., “*Dünyada ve Türkiye’de Artan Su Sorunları*” ss. 8-9-10

Yumul, A., 2001. *21.Yüzyıl karşısında kent ve insan*. İstanbul: Bağlam Yayınları.

Diğer Yayınlar

- Çolakoğlu, E., (2008). Suya erişim bağlamında su güvenliği *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Diler, Ö., (2008). Suyun fiyatlandırma politikası çerçevesinde sanal su yaklaşımı üzerine bir değerlendirme, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İsparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Firidin, E., (2011). Su kaynakları yönetiminde ticarileşme eğilimi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karakaya, N., (2000). Eflani havzasında su kalite yönetimi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tuluay, F. N., (2010). Küresel su yönetimi ve su politikaları: Türkiyede suyun özelleştirilmesi *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- DPT, 2001. *8.Beş Yıllık Kalkınma Planı, Su Havzaları, Kullanımı ve Yönetimi Özel İhtisas Komisyon Raporu*. Ankara.
- DPT, 2007. *9.Beş yıllık kalkınma planı, toprak ve su kaynaklarının kullanımı ve yönetimi*. Ankara: DPT.
- İnşaat Mühendisleri Odası Su Çalışma Grubu *Su Hakkı Raporu*, Sayfa 29.
<http://www.politeknik.org.tr/site/indir/IMOSuHakkiRaporu.pdf>
- Gleick, Peter H., “The World’s Water 2004-2005: The Biennial Report on Freshwater Resources”, Island Press, Washington, 2004, 2-14, 45,46-74, 79-84.
- Ergil, D., *Ortadoğu’da Su Savaşları mı?*, SBF Dergisi, C. XLV, No: 14, s 56-58.
- Noyan, Ö. F., “*Sistem Mantığı İçinde Su: Yönetim-Koruma-Kontrol-Kullanım*”, içme suyu sempozyumu, 7-10 Ekim 1996, İSKİ,s.301-304 İstanbul.
- Kılıç, S., İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No:39, Ekim 2008, Sayfa 162,163
- 13 Dünya Metropolünde Su Yönetimi “Benchmarking Çalışması”* “Genar Araştırma Danışmanlık Eğitim Ltd.Şti.” tarafından İSKİ için yapılmıştır. İstanbul 2004, sayfa 10
- Vural, M. R., “*Su: Medeniyetin Vazgeçilmez Girdisi*”
<http://www.2023.gen.tr/mayis03/2ragipvural.htm> [erişim tarihi:15.04.2012]
- Karahan, Z., “*Medeniyet Ve Su*”, Dünya Su Günü Sunuşu,
www.cthematiccenter.org/index_tr.htm (2002), [erişim tarihi:15.04.2012]

TMMOB Su Raporu, *Küresel Su Politikaları ve Türkiye*, Mart 2009, sayfa 14

Gündoğdu, G.B., Saraç, A., “*Sulama ve Drenaj Projelerinde Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği*”,MMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara

Özbilen, M. V., *Su Sektöründeki Gelişmeler Ve Bunun Karşısında Kent Plancılarının Duruşu Nasıl Olmalıdır*, <http://www.spo.org.tr/modules/section/doc/b.pdf>, s.3

“Summary of The Monograph “World Water Resources at The Beginning of The 21st Century” Prepared in The Framework of Ihp Unesco”, sayfa 1-27.
<http://espejo.unesco.org.uy/summary/html/summary.html>

2007 Su Raporu, 2007, http://www.yapi.com.tr/HaberDosyaları/Detay_suyun-metalasmasi-suya-erisim-hakki-ve-sosyal-adalet_828.html?HaberID=63424

Dünya Su Forumu Bülteni (2009), 5. *Dünya Su Forumu Günlük Raporu*, No,16, İİSD Yayınları, İstanbul 2009

“*Küresel Su Politikalarının Şehir ve Bölge Planlama Disiplini Açısından Değerlendirilmesi*”, TMMOB

Şehir Plancıları Odası Su Komisyonu, Planlama 2007/3-4, Sayfa 24,
http://www.spo.org.tr/resimler/ekler/4be00279ee2e0a5_ek.pdf, [erişim tarihi 17.04.2012]

Aküzüm, T., Evsahibioğlu, A. N. ve Çakmak, B. 2009, *Su Yönetimi, Su kullanım Stratejileri ve Sınır Aşan Sular*, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII Teknik Kongresi,Sayfa 119

Çevre Mühendisleri Odası, “22 Mart Dünya Su Günü” Basın açıklaması, “*Ücretsiz, temiz su hakkımız*”
http://www.tmmob.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=113&tipi=9, [erişim tarihi:19.04.2012]

USİAD,Su Raporu: Ulusal Su Politikası İhtiyacımız, Ed:Yıldız,D.,s.50,(Haziran2007)

Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi Ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. TMMOB Su Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı 1. Cilt Sayfa 203

DSİ 2010 yılı faaliyet raporu

DSİ 2010 yılı faaliyet raporu

DPT, 9.Kalkınma Planı Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu, sayfa 11, (DPT 2006)

DPT, 9. Kalkınma Planı 2010 Yılı Programı, Sayfa 129. (2009/15513 Bakanlar Kurulu Kararı)

<http://www.dpt.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FC2797BFDB5AF32DAE>; [erişim tarihi:20.04.2012]

Çevre Orman Bakanlığı CED Ve Planlama Genel Müdürlüğü, *Türkiye Çevre Atlası*, Ankara, 2004, Sayfa 63.

http://www.cedgm.gov.tr/CED/Files/cevreatlas%C4%B1/atlas_metni.pdf [erişim tarihi:20.04.2012]

5. Dünya Su Forumu Devlet Başkanları İstanbul Su Bildirisi. 16 Mart 2009.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası, ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Ankara 2004, Sayfa 64

Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, *Türkiye Çevre Durum Raporu*, Ankara, 2007, Sayfa 67

TMMOB, *Küresel Su Politikaları ve Türkiye*, TMMOB Su Raporu, Mart 2009, Sayfa 17

Minibaş, T. 2007, “*Globalizmde Suyun Ekonomi-Politigi*”, Sayfa 9, http://topraksuenerji.org/globalizm_de_suyun_ekonomi_politigi.pdf [erişim tarihi: 26.04.2012]

Eroğlu, V. “*Su Medeniyeti İstanbul*”, sayfa 1

Taş, İ., Yaşar, B., Gökalp, Z., Tekiner, M., *Dünyada ve Türkiye’de Suyun Fiyatlandırması*, TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, sayfa 249-252 <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/10932.pdf> [erişim tarihi:07.05.2012]

Sümer, V., Selçuk Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü, *Türkiye’de Belediye Düzeyinde Suyun Fiyatlandırılması ve SÇD Gereklilikleri: Zorlu Bir Sınav* <http://www.orsam.org.tr/tr/sukaynaklari/analizgundemgoster.aspx?ID=3040> [erişim tarihi:07.05.2012]

İSKİ Genel Müdürlüğü 2011 yılı faaliyet raporu

İSKİ 2012 yılı Analitik Bütçe Tasarısı Tarife Teklifleri ve Hizmet tarifeleri

Pehlivan, R.; *İstanbul’un ambalajlı su üreticileri ile yapılan anketin sonuçları*, 08.12.2009, İstanbul, <http://www.istanbul.edu.tr/eng2/jeoloji/akademik/myj/rpehlivan/publications/2.pdf>; [erişim tarihi:02.06.2012]

<http://tdkterim.gov.tr/bts/>

<http://www.suder.org.tr/nasil-olusur.html>, [erişim tarihi 01.04.2012]

<http://www.aquasu.com/su2.htm> [erişim tarihi:11.04.2012]

http://213.232.24.114/hkmo.org.tr/resimler/kurultaybildirileri/189_ek.pdf.

<http://www.unep.org/vitalwater/05.htm>

<http://www.unesco.org/science/waterday2000/Cycle.htm>

<http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari> [erişim tarihi: 19.04.2012]

http://www.tema.org.tr/Sayfalar/CevreKutuphanesi/Pdf/SuKaynaklari/DD_2001-2.pdf
[erişim tarihi:20.05.2012]

<http://www.tuik.gov.tr/cevredagitimapp/belediyeicme.zul> [erişim tarihi: 08.05.2012]

http://www.topraksuenerji.org/haberler/AB_su_cerceve_direktifi/AB_Su_Cerceve_Direktifi_ve_Turkiye_de_Uygulanabilirliigi.pdf [erişim tarihi:27.04.2012]

<http://www.gap.gov.tr/proje-ve-faaliyetler/uluslararasi-iliskiler-genel-koordinatordugu/uluslararasi-iliskiler/uluslararasi-su-kuruluslariyla-iliskiler#iwra>
[erişim tarihi:07.05.2012]

<http://www.iski.gov.tr/web/statik.aspx?KID=1000373>, [erişim Tarihi:23.04.2012]

<http://www.suder.org.tr/sector.html> [erişim tarihi:20.05.2012]

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mehmet GÖKSU

Sürekli Adresi : İSKİ Genel Müdürlüğü Alibey cad. Nurtepe Mevki
KAĞITHANE-İSTANBUL

Doğum Yeri ve Yılı : Adıyaman-1968

Yabancı Dili :Fransızca

İlk Öğretim : İnönü İlkokulu – 1980
Adıyaman Lisesi Orta Kısım –1983

Orta Öğretim :Adıyaman Lisesi – 1986

Ön lisans: İnönü Üniversitesi, Malatya Meslek Yüksek Okulu - İnşaat

Lisans : Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi – Kamu Yönetimi 2009

Yüksek Lisans : Bahçeşehir Üniversitesi - 2012

Enstitü Adı : Fen Bilimleri Enstitüsü

Program Adı : Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi

Yayımları : İSKİ Su Ücret Tarifeleri ve Politikaları, Su Şirketlerinin Değerlendirilmesi
(Yüksek Lisans Tezi) İstanbul 2012

Çalışma Hayatı :

2007 – İSKİ Genel Müdürlüğü – Abone İşleri Avrupa 2. Bölge Daire Başkanlığı

1997 – 2007 İSKİ Genel Müdürlüğü – Şebekeler Daire Başkanlığı

1995 – 1996 Yapı Mühendislik A.Ş.

1993 – 1995 Akbaş – Sonuç Mimarlık Mühendislik Ortaklığı

1991 – 1993 Sonuç Mühendislik A.Ş.