

**T.C.  
ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÇANKIRI İLİNDE SOSYO-EKONOMİK YAPININ AİLELERDE SU  
TÜKETİMİNE ETKİSİ**

**Sinem AYZAZ BIYIKLIOĞLU**

**ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ÇANKIRI  
2013**

**Her hakkı saklıdır**

Sinem AYAZ BIYIKLIOĞLU tarafından hazırlanan “Çankırı İlinde Sosyo-Ekonomik Yapının Ailelerde Su Tüketimine Etkisi” adlı tez çalışması 11.07.2013 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Doç. Dr. Ceyhun GÖL



**Jüri Üyeleri:**

**Başkan** : Doç. Dr. Ceyhun GÖL



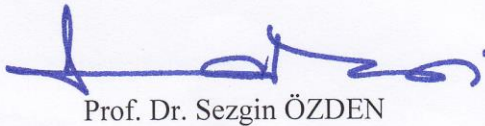
**Üye** : Yrd. Doç. Dr. Üstüner BİRBEN



**Üye** : Yrd. Doç. Dr. Kemal DİL



**Yukarıdaki sonucu onaylarım.**



Prof. Dr. Sezgin ÖZDEN

**Enstitü Müdürü**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÇANKIRI İLİNDE SOSYO-EKONOMİK YAPININ AİLELERDE SU TÜKETİMİNE ETKİSİ

Sinem AYZAZ BIYIKLIOĞLU

Çankırı Karatekin Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ceyhun GÖL

Bu çalışmanın amacı, Çankırı İl Merkezinde farklı sosyo ekonomik düzeydeki ailelerin su tüketimine yönelik tutum ve davranışları ile bunları etkileyen faktörleri incelemektir. Ayrıca toplumsal farkındalık ve bilinçlendirme çalışmalarına yardımcı olacak bulgular üretmektir. Çankırı İli merkezinde konutlarda içme ve kullanma suyu tüketim miktarına etki eden sosyo ekonomik faktörler araştırılmıştır.

Çankırı Belediyesi ve TÜİK kayıtlarından elde edilen su tüketim, demografi ve gelir düzeylerine göre konutlar iki büyük gruba (gelir düzeyi yüksek ve düşük) ayrılmıştır. Bu grupların su tüketimi tutum ve davranışlarını belirlemek üzere yüz yüze görüşme esasına dayalı olarak toplam 267 aile ile anket çalışması yürütülmüştür. Anketler, kişi başına düşen günlük su tüketimi bağımlı değişken ve su tüketimini etkileyen faktörler bağımsız değişken kabul edilerek irdelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ailelerde su tüketimi ve tasarruf konularında kadınların büyük etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, fiyat ve eğitim düzeyinin tasarrufu etkileyen temel etkenler olduğu görülmüştür. 1501-2500 TL gelir grubundaki ailelerin diğer gelir grubundaki ailelerden daha tutumlu olduğu görülmektedir. Bireylerin suyun tasarruflu kullanılması gerektiği ayrıca gelecekte yaşanabilecek su sorunlarının farkında oldukları ancak bunu bireysel olarak nasıl yapacakları konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Bilgi ve bilinçlenme düzeyinin artırılmasında en etkili kaynağın kitle iletişim araçları (Gazete, TV, İnternet ) olduğu ve okullarda bu konuda yeterli bilgi verilmediği ifade edilmiştir.

Sonuç olarak, bireysel yaklaşım, farkındalık, memnuniyet ve beklentiler su tüketimini doğrudan etkilemektedir. Konutlarda, su kaynaklarını korumak için ailelerin farkındalık ve bilinç düzeyinin yükseltilmesi büyük önem taşımaktadır. Kamu kurumları, STK'lar ve eğitim kurumları suyun önemi ve kullanımı konularında eğitim faaliyetlerine önem vermelidir. Ailelerde eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerinde hedef kitle öncelikle kadınlar daha sonra da diğer gruplar olmalıdır.

**2013, 118 sayfa**

**ANAHTAR KELİMELER:** Su tüketimi, sosyo-ekonomi tutum, davranış

## **ABSTRACT**

Master Thesis

### **EFFECT OF WATER CONSUMPTION IN SOCIO-ECONOMIC STRUCTURE IN FAMILY IN ÇANKIRI PROVINCE**

Sinem AYZ BIYIKLIOĞLU

Çankırı Karatekin University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Forest Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ceyhun GÖL

The aim of this study is to investigate attitude and behaviors of families with different socio-economic levels towards water consumption and factors affecting them in Çankırı city center. And also produce findings that will help public awareness-raising activities. To this end, at the city center of Çankırı residential drinking and using water and socio-economic factors that affect consumption were investigated.

Households in Turkey are divided into two major groups according to income levels (high income level and low income level). The attitudes and behaviors of these groups in order to determine water consumption on the basis of face-to-face interview survey was conducted with a total of 267 families. In the interview, daily water consumption per capita as the dependent variable and the factors affecting water consumption has been recognized as an independent variable. According to the results, about water consumption and saving in families, women appear to have the greatest impact. It's also observed that main factors affect to saving is price and level of education. 1501-2500 Turkish Liras-income families are more frugal than families in which other income groups. It's understood that individuals are aware of water issues may arise in the future and water-saving must be used but they have insufficient knowledge on how to do this on individual basis. It's expressed that the most effective source to increase information and awareness is the mass media (newspaper, TV, internet) but in schools are not informed enough about it.

Consequently, individual approach, awareness, satisfaction and expectations are directly effect on water consumption. In house it has great importance to raise awareness of families for protection of water resources. Public institutions, non-government organizations and educational institutions should pay attention to the importance of water and its usage, in families, women must be target audience for awareness raising activities.

**2013, 118 pages**

**KEY WORDS:** Water consumption, socio-economy, attitude, behavior

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

‘Çankırı İlinde Sosyo ekonomik Yapının Ailelerde Su Tüketimine Etkisi’ adlı bu çalışma 2011–2013 yılları arasında hazırlanarak, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü’ne “Yüksek Lisans Tezi” olarak sunulmuştur.

Araştırmanın her aşamasında bilgi, öneri ve her türlü yardımlarını esirgmeden, her zaman büyük bir sabırla destekleyen değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Ceyhun GÖL’ e sonsuz teşekkür ederim.

Tezimin çeşitli aşamalarında yardımlarda bulunan Araştırma Görevlileri Semih EDİŞ, Hasan Emre ÜNAL ve Ender BUĞDAY’ a teşekkür ederim. Anket çalışmalarında yardımcı olan Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi Lisans Öğrencilerine ve Çankırı İli ile ilgili bilgi edinmemi sağlayan Çankırı Valiliği ve Çankırı Belediyesi çalışanlarına teşekkür ederim. Ayrıca, çalışmamızın sağlıklı yürümesini sağlayan ve anketlerimize gerekli özeni gösteren Çankırı halkına teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım esnasında izinler konusunda her türlü desteği sunan Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Teftiş Kurulu Başkanlığı’na ve beni destekleyen değerli mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Eğitim hayatımda emeği olan tüm hocalarıma, her zaman yanımda olan, yardım ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve değerli eşime teşekkürlerimi sunarım.

Bu yüksek lisans tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi 2012/7 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Sinem AYZ BİYIKLIOĞLU

Çankırı, Temmuz 2013

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....	iii
SİMGELER DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	20
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	30
3.1 Materyal .....	30
3.1.1 Araştırma alanının tanıtımı .....	30
3.2 Yöntem.....	35
3.2.1 Araştırma materyalinin seçimi ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi.....	35
3.2.2 Verilerin değerlendirilmesi .....	46
4. BULGULAR .....	49
4.1 Araştırma Kapsamına Alınan Ailelerin Demografik Özellikleri ve Su Tüketimi Arasındaki İlişkiler.....	49
4.1.1 Yaş grupları dağılımı .....	49
4.1.2 Cinsiyet durumu.....	50
4.1.3 Medeni durum.....	51
4.1.4 Eğitim durumu .....	52
4.1.5 Mesleki durum .....	54
4.1.6 Gelir durumu.....	55
4.1.7 Ailede yaşayan toplam kişi ve çocuk sayısı .....	56
4.2 Araştırma Kapsamına Alınan Ailelerin Konut Özellikleri .....	58
4.2.1 Konutların yapı türü.....	58
4.2.2 Konutlarda su sayacının müstakil olma durumu ve musluk sayısı.....	59
4.2.3 Fatura değerlendirme .....	60
4.2.4 Su kesintileri ve su temini .....	63
4.2.5 Su güvenliği .....	66
4.2.6 Su tasarrufu için yapılan kişisel uygulamalar .....	67
4.2.7 Ekoloji, ekosistem ve doğa hakkında bilgi düzeyi ve en önemli su sorunları .....	71
4.2.8 Su kullanılan ev araçları .....	74
4.3 Evde Su Tüketimine Yönelik Uygulamalar .....	76
4.3.1 Mutfakta suyun kullanımına ilişkin uygulamalar .....	76
4.3.2 Çamaşır yıkamada suyun kullanımına ilişkin uygulamalar .....	78
4.3.3 Kişisel bakımda suyun kullanımına ilişkin uygulamalar.....	79
4.4 Su Tüketimine Yönelik Tutumlar .....	80
4.4.1 Su tüketimine yönelik davranış ve tutumlar arasındaki korelasyon durumu.....	85
4.4.2 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının cinsiyete göre t-testi durumu.....	86
4.4.3 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanları yaşlara göre ANOVA sonuçları .....	87
4.4.4 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının eğitim düzeylerine göre ANOVA sonuçları .....	87
4.4.5 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının gelir gruplarına göre ANOVA sonuçları.....	88

5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	90
KAYNAKLAR.....	97
E K L E R.....	101
EK 1: Sosyo ekonomik yapının su tüketimine etkisi anketi .....	102
EK 2: Su tüketimine yönelik tutum ölçeği .....	105
EK 3: Su tüketimine yönelik davranış ölçeği.....	107
ÖZGEÇMİŞ .....	108

## SİMGELER DİZİNİ

%	Yüzde
°C	Santigrat derece
dS/m	Desisiemens/metre
gw	Gigawat
ha	Hektar
km <sup>2</sup>	Kilometrekare
kg/m <sup>2</sup>	Kilogram/metrekare
Kwh	Kilowatsaat
km	Kilometre
lt	Litre
lt/gün	Litre/ gün
lt/kg/g	Litre/kilogram/gün
m <sup>2</sup>	Metrekare
mw	Megawat
m <sup>3</sup>	Metreküp
m <sup>3</sup> /g	Merteküp/gün
m <sup>3</sup> /y	Metreküp/yıl
mg	Miligram
m	Metre
mm	Milimetre
Sn	Saniye
vd	ve diğerleri
ÇASKİ	Çankırı Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EİE	Elektrik İşleri Etüd İdaresi
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
HPLC	Yüksek Performanslı Likit Kromatografi
GC	Gaz Kromatografi Cihazı
GCMS	Gaz Kromatografi Kütle Spektrometresi
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
TOC	Toplam Organik Karbon Cihazı
TMMOB	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YSA	Yapay Sınır Ağları
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
WRT	Batı Ülkelerinin Nehir Güvenliği



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Yeryüzünde su kaynaklarının dağılımı .....	11
Şekil 1.2 Su kaynaklarının kıtalara ve nüfusa göre dağılımı .....	12
Şekil 3.1 Çankırı içme suyu projesi .....	34
Şekil 4.1 Yaş grupları dağılım yüzdeleri.....	49
Şekil 4.2 Cinsiyet yüzdeleri .....	51
Şekil 4.3 Medeni durum yüzdeleri .....	52
Şekil 4.4 Eğitim durumu yüzdeleri .....	53
Şekil 4.5 Mesleki durum yüzdeleri .....	54
Şekil 4.6 Gelir durumu yüzdeleri .....	55
Şekil 4.7 Tasarruf yöntemlerinin dağılımı .....	68
Şekil 4.8 Suyun tasarruflu kullanımı hakkında bilgi edinilen yerlerin dağılımı .....	69
Şekil 4.9 Ekolojisi hakkında bilgi edinilen yerlerin dağılımı .....	71
Şekil 4.10 Türkiyede bugün, gelecekte yaşanabilecek en önemli su sorunu dağılımı ...	72
Şekil 4.11 Çankırı ilinde en önemli su sorunu .....	73

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 2009-2011 Yılları arası kayıp kaçak oranları .....	34
Çizelge 3.2 Faktör varyans yüzdeleri.....	42
Çizelge 3.3 Faktör varyans yüzdeleri.....	45
Çizelge 4.1 Yaş dağılımlarına göre aylık su tüketim miktar ve oranları .....	50
Çizelge 4.2 Eğitim durumu dağılımlarına göre aylık su tüketim miktarları ve oranları ..	53
Çizelge 4.3 Gelir grubu dağılımlarına göre aylık su tüketim miktarları ve oranları.....	56
Çizelge 4.4 Hanelerdeki toplam kişi sayısının aylık su tüketim miktarlarına göre dağılımları .....	57
Çizelge 4.5 Konutların yapı türüyle ilgili bulguların aylık su tüketim miktar oranları ..	58
Çizelge 4.6 Bireylerin fatura değerlendirmeleri göre aylık su tüketim miktar oranları ..	61
Çizelge 4.7 Suyun düzenli akma durumuna göre aylık su tüketim miktar ve oranları ...	64
Çizelge 4.8 Kesinti durumunda suyun sağlanmasına göre aylık su tüketim miktar ve oranları .....	65
Çizelge 4.9 Ailelerin kullandıkları suya güvenlerine göre aylık su tüketim miktar ve oranları .....	66
Çizelge 4.10 İçme suyu (hazır su) alınmasına göre aylık su tüketim miktar ve oranları ..	67
Çizelge 4.11 Ailelerin su tüketiminde tasarruflu davranma nedenlerinin eğitim düzeylerine göre dağılımı.....	70
Çizelge 4.12 Ailelerin su tüketiminde tasarruflu davranma nedenlerinin gelir düzeylerine göre dağılımı.....	71
Çizelge 4.13 Su kullanılan ev araçları varlığına ilişkin bulgular ve su tüketim düzeylerine göre dağılımı.....	74
Çizelge 4.14 Sebze ve meyve tüketiminde su kullanım şekillerinin kullanım sıklıklarına göre dağılımları .....	76
Çizelge 4.15 Bireylerin bulaşık yıkama davranışlarının kullanım sıklıklarına göre dağılımları .....	77
Çizelge 4.16 Bireylerin çamaşır yıkama davranışlarının kullanım sıklıklarına göre dağılımları .....	78
Çizelge 4.17 Bireylerin kişisel temizlik davranışlarının kullanım sıklıklarına göre dağılımları .....	79
Çizelge 4.18 Su tüketimine yönelik bulgulara ilişkin tutumlar.....	82
Çizelge 4.19 Davranışlar ve tutumlar arasındaki korelasyon.....	85
Çizelge 4.20 Tutum ortalama puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları.....	86
Çizelge 4.21 Tutum ortalama puanlarının yaşlara göre anova sonuçları .....	87
Çizelge 4.22 Tutum ortalama puanlarının eğitim düzeylerine göre anova sonuçları ....	88
Çizelge 4.23 Tutum ortalama puanlarının gelir gruplarına göre anova sonuçları.....	88

## 1. GİRİŞ

Bugün yeryüzünde istenilen kalite ve miktarda suya erişemeyen insanların sayısı milyarları bulmaktadır. Büyük çoğunluğunu çocuk ve yaşlıların oluşturduğu bu insanlar, emniyetli ve güvenli suya erişememekten dolayı suyla ilişkili hastalıklara yakalanmaktadır (Klawitter and Qazzaz 2005). Eğer mevcut eğilimler sürececek olursa, 2025 yılına kadar dünya nüfusunun yaklaşık üçte ikisinin, ciddi su kıtlığıyla veya su yokluğuyla karşılaşacağı varsayılmaktadır (Scanlon and Cassar 2004).

Su tüm canlıların temel bileşeni olmakla birlikte bazı bölgelerde insanlar ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde suya ulaşamamaktadır. Ortamda suyun bulunması yetmemektedir. Aynı zamanda bu suyun istenilen kalite ve miktarda olması gerekmektedir. Biyosferde bulunan suyun büyük kısmı denizlerde tuzlu ve buzullarda donmuş olarak bulunmaktadır. Dünya yüzeyine bakıldığında, yerkürenin % 97'sinden fazlasının sularla kaplı olduğu görülür. Ancak bu dengeye bakılarak su sıkıntısının olmayacağı yönündeki düşünceler gerçeği yansıtmamaktadır. Çünkü bu yüzdelik dilimin çok büyük bir miktarı, tuzlu sulardan oluşmaktadır. Tatlı su miktarı ise, geriye kalanın yaklaşık % 2.5'i kadar olup, bu miktarın sadece % 0.03'lük kısmı yüzey sularını oluşturmaktadır. Bu durum, insanların dünya yüzeyindeki erişebilecekleri toplam tatlı su miktarının son derece az ve sınırlı olduğunu göstermektedir.

Suyun önemi sosyo kültürel ve ekolojik açıdan ele alındığında, mevcut ve gelecekteki durumu ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalarda birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de suyun sürdürülebilir kullanımı ve korunması için yapılan uygulamalardan bahsedilmektedir (Kızıroğlu 2007).

Üretimden tüketime her aşamasında suyun korunması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca kullanılmış suyun geri kazanımı ve tekrar kullanıma sunulması konusunda yoğun çabalar dikkat çekmektedir. Doğal ekosistemlerin tüm dünyada olumsuz etkilenmesi su kaynaklarının azalmasına veya kalitelerinin bozulmasına neden olmaktadır. Bunun için en temel çözüm yanlış arazi kullanımının önlenmesi, orman ve

mera ekosistemlerinin korunması, derelerin korunması, depolama çalışmalarının artırılması, kirliliğin önlenmesi gibi daha birçok önlem uygulamaktır. Tüm bu çalışmalar suyun üretildiği iletim bölgeleri ve depolama alanlarında korunmasına yöneliktir. Diğer taraftan suyun nihai ulaşım yeri olan kullanım noktalarında da (ev, işyeri, ticarethane, fabrika vb.) koruyucu ve geliştirici tedbirlerin alınması büyük önem arz etmektedir. Sadece üretimi geliştirmek yetmeyecek, aynı zamanda kullanırken de korunma faaliyetlerinin oluşturulması gerekmektedir. Toplumun en küçük grubunu oluşturan aileler ve onları meydana getiren bireylerin bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Toplumların suyun önemi, korunması ve geliştirilmesi aşamalarında bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Son dönemde yapılan birçok çalışmada ailelerin su tüketimine yönelik tutum ve davranışları ile bunları etkileyen faktörleri ortaya koymak, davranışlarının etkilerinin önemini fark ettirmek amaçlanmaktadır. Ulaşılan sonuç ve öneriler gerekli değişimlere öncülük yapma amacını gütmektedir. Elde edilen bulguların kaynağının aileler olması araştırma sonuçlarının etki derecesi ve önemini ortaya koymaktadır.

Ailelerin su tüketimine doğrudan etkilerine yönelik yapılmış araştırmalar oldukça azdır. Uğurluoğlu (1989)' da yaptığı çalışmada su tüketimini etkileyen faktörler üzerinde durmuştur. Çalışmada toplamda kullanılan su miktarının artmasında birinci etkenin yaşam standardı ile ilgili olduğu saptanmıştır. Yaşam standardının yükselmesine sebep olarak sanayinin gelişmesi gösterilmiştir. Su fiyatlarının artması toplam su tüketiminde azalmaya neden olmuştur. Bir aileye düşen birey sayısı arttıkça, kişi başına tüketilen su miktarlarında azalma olduğu gözlenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, toplam kullanılan su miktarının artmasında birinci etken olan yaşam standardını ikinci olarak sanayileşme, üçüncü olarak da nüfus artışı takip etmektedir.

Çevre için çalışan Westcountry Rivers Trust (Batı Ülkelerin Nehir Güvenliği) kurumunun yaptığı çalışmada halkı bilinçlendirme amaçlanmıştır. Çalışmada su tüketimi için tasarruf önerilerinin uygulanması sonucunda bir ailenin yılda 300 Euro tasarruf edeceği belirlenmiştir. Bu kazancın, sebzeleri topluca kâsede yıkayarak, banyo

suyunu bahçe gibi yerlerde kullanarak, diş fırçalarken bardak su kullanarak, çeşme suyu soğusun diye suyu akıtırken bir kaba akıtıp suyu değerlendirerek, bahçede fiskiye sulama yaparak, musluk damlamalarını önleyerek, duş alarak, arabayı iki haftada bir yıkayarak ve makineleri tam dolunca çalıştırarak sağlanacağı saptanmıştır (WRT 2009).

Pınaroğlu tarafından (2009)'da yapılan araştırmada, ailelerin, su tüketimine yönelik davranışlarının olumlu olması su tüketimine yönelik tutumlarını da olumlu etkilediği, eğitim, gelir düzeyi, yaş, cinsiyet gibi faktörlerin bireylerin su tüketimini etkilediği saptanmıştır.

Florida'da yapılan bir çalışmada ise eyaletin mevcut su tüketimi ve 2020 yılında tüketilecek su miktarını saptamak amacıyla su tüketimini etkileyen faktörler ve kamusal alanda su tüketimi araştırılmıştır. Bunun sonucunda Florida'nın mevcut kaynaklarla 2020 yılında yeterli su miktarına sahip olamayacağı bunun için kamusal alanda su tüketimini kısıtlayıcı önlemler ve bilinçlendirme çalışmaları yapılması gerektiği saptanmıştır (Marella 1992).

Kahramanmaraş ilinde yapılan bir çalışmada konutlarda içme ve kullanma suyu tüketimine etki eden faktörler incelenmiştir. Bu amaçla, İl'in her mahallesinde yapılan anketlerden elde edilen sonuçlar, Stepwise Yöntemi ve regresyon analizinde, kişi başına günlük su tüketimi bağımlı değişken ve su tüketimini etkileyen faktörler bağımsız değişken kabul edilerek, su tüketim sonuçları elde edilmiştir. Bu sonuçlardan, İl'in gelecekteki su ihtiyacının tahmininde kullanılacak faktörler saptanmıştır.

Birey ve toplumun çekirdeğini oluşturan aileler, su tüketiminde en etken birimlerdir. Kaynağın doğru ve verimli kullanılması aynı zamanda kaynağın korunmasına hizmet etmektedir. Çankırı il merkezinde aile ve bireylerin su tüketimine etki eden faktörleri belirlemek amacıyla bu çalışma yürütülmüştür. Çalışmada, aile ve bireylerin sosyo ekonomik yapıları, su tüketim tutum ve davranışları araştırılmıştır. Böylece kent merkezlerinde yaşayan insanların su tüketim davranış ve tutumlarını etkileyen faktörler araştırılarak geleceğe yönelik alınması gerekli önlemler üzerinde durulmuştur.

## *Suyun önemi*

Su insan hayatının en vazgeçilmez unsurudur. Yeryüzünde doğal kaynakların tükenmez olduğu inancı maalesef kaynakların bilinçsizce tüketimine zemin oluşturarak insan sağlığı için hayati önem taşıyan suyun etkin ve verimli kullanımının gerekliliğini kavramayı geciktirmiştir. Bununla beraber kaynakların sadece azalıyor olması değil ayrıca bu kaynakların doğal sebepler sonucu bölgelerdeki yoğunluğunun farklı olması ve bunu çözmek için yeterli derecede konuya önem verilmemesi de insanların hastalanmasına ve hatta ölümü ile sonuçlanan kıtlıklara da neden olmuştur. Tatlı su, yeryüzünde yaşamın sürekliliği için en temel gereksinimdir. Tüm dünyada içilebilir su miktarı var olan kaynakların yalnızca %1'i dir. Bu kısıtlı doğal kaynağın planlanmasında, işletilmesinde ve sürekliliğinin sağlanmasında havza bazında çalışmak zorunluluktur (Göl 2008).

Suyu, akan veya buharlaşan bir şey olarak düşünmek doğaldır. Yağmur olarak düştüğünü, nehir ve derelerde aktığı görülür. Ancak kullandığımız su yeraltı su kaynaklarından (aküfer) gelmektedir. Aküferler, kum ve çakıl gibi kolayca su geçiren maddelerden veya yeraltındaki kayalar arasındaki boşluklardan meydana gelen jeolojik oluşumlardır. Aküferler, 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 % 97'si, aküferlerde depolanmıştır. Son elli yıl içinde küresel nüfus ve gıda talebi ikiye katlandıktan sonra, nehirler ve dereler çevre kirliliğine maruz kalmıştır. Bu nedenle, içme ve sulamalı tarım için gerekli suyu sağlamak için aküferlerden daha fazla yararlanmaya başlanılmış, bu süreçte de bir keşif yapılmıştır. Aküferlerin çevre kirliliğine yol açan maddelerden korunduğuna ilişkin yaygın izlenime karşın, bilim adamları her kıtada çiftlikler, kentler ve fabrikaların civarında yer alan aküferlerde çevre kirliliğine ilişkin kanıtlar bulmaya başlamışlardır. Ayağımızın altındaki suların çevre kirliliğinden zarar görebileceğini görmekle kalmayıp, yeraltı sularının bazı açılardan yüzey sularından daha fazla kirlenebileceği de anlaşılmıştır. Bu keşfin çok ciddi sonuçları vardır. Son yıllar içinde aküferler, çevre kirleten maddelerin biriktiği dev lavabolara dönüşmüştür. Bazı aküferler, içindeki suları oldukça hızlı dönüştürür ve

yeniler, Chalk aküferi gibi bazı yeraltı su havzaları ise suyu binlerce yıl boyunca saklarlar. Ama yeraltı sularının aküferde ortalama kalış süresi yaklaşık 1400 yıl, suyun bir nehirde ortalama kalış süresi ise 16 gündür (Anonim 2006). Dolayısıyla denize döküldüğü veya sürekli tatlı su eklendiği için, içindeki çevre kirletici maddelerin oranları giderek azalan nehir sularının aksine, aküferde çevre kirletici maddeler birikmeye devam eder. Nehirlerin aksine, aküferlerde çevre kirliliği sürecini geriye döndürmek genellikle imkânsızdır. Dolayısıyla gün geçtikçe güvendiğimiz su kaynaklarının da esasında yeterli derecede güvenilir olmaması durumu ortaya çıkmakta ve bu su stresinin artmasına yol açmaktadır.

Canlıların kendi aralarında ve cansız çevreleriyle ilişkilerini bir düzen içinde yürüttükleri biyolojik, fiziksel ve kimyasal sisteme ekosistem adı verilir. Yeryüzü ekosistemlerinin içinde en hassasını su ekosistemleri oluşturur, kirletici unsurların çeşitli vasıtalarla taşınıp büyük su kütlelerinde birikmesi sonucu ortaya çıkan kirlilikten de en çok bu ekosistemler etkilenir. Dünya üzerindeki hayatın devam edebilmesi suya bağlıdır. Canlıların hayatta kalabilmesi için vazgeçilmez bir hayat iksiri olmasının yanı sıra suyu, gündelik hayattaki tüm faaliyetlerimizde kullanırız. Evlerde, tarımda, sanayide kullanılan içme ve kullanma suyu doğal su kaynaklarından karşılanmaktadır. Ayrıca balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği gibi pek çok ekonomik faaliyet yine su kaynaklarında gerçekleşir. Yeryüzünün dörtte üçü sularla kaplıdır. Fakat dünyamızın üçte ikisini kaplayan suyun sadece çok küçük bir kısmı insanların kullanımına uygundur.

Konuya gıda güvenliği açısından bakıldığında, su yaşamsal bir kaynaktır. Suyun yaşamsal olmasının nedeni yalnızca insanların susuz yaşayamamasından kaynaklanmamaktadır. Su insanların olduğu kadar diğer tüm canlı varlıkların yaşamı için de aynı öneme sahiptir. Canlıların yaşama tutunabilme sebebidir. Dolayısıyla su olmayan bir hayatta tarım ve beraberinde gıda güvenliği de düşünülemez. Sağlıklı bir toplum ve sağlıklı bir yaşam için gerekli olan iyi beslenme de su faktörüne bağlıdır. İyi beslenebilmenin ilk şartı ise suya sahip olabilmektir. Afrika'daki açlığın temel sebebi sağlıklı ve temiz suya erişememektir. Gıda güvenliği hususunda büyük problem yaşayan

Afrika kıtası temiz suya erişim oranı en düşük bölgedir. Tarım yapılabilmesinin başlıca şartı sudur. Tarım olmayan bir dünyada gıda güvenliğinden söz edilemez.

### *Su kalitesi ve ideal su*

#### *Su kalitesi*

Su kalitesi hidrolojik dolaşım, uygulanan arıtım ve dağıtım sistemi gibi değişik faktörlere bağlıdır. Belirli bir suyun sahip olacağı kalite, daha bulutta buhar halinden yağmur damlası haline geçerken oluşmuş olur. Yağmur damlası bir toz partikülünün etrafında oluşur ve toprağa düşerken havada bulunabilecek diğer toz partiküllerini de toplar. Toz partikülleri üzerinde genellikle bakteri bulunduğundan, atmosferde ne kadar çok toz bulunursa o kadar çok da bakteri mevcut olacaktır. Bu nedenle genellikle yağmur içindeki organizmaların sayısı tozlu sıcak aylarda çok fazladır. Kar, yağmurdan daha az temizdir, bunun nedeni de kar tanelerinin yüzeyleri daha geniş olduğundan atmosferdeki asılı partikülleri daha fazla tutmasındandır. Aynı zamanda karın meydana getirdiği düşük ısı da bakterilerin fazla yaşamasını sağlar. Dolu ise, yağmur ve kardan daha fazla bakteri içerir. Bunun nedeni, dolunun oluşması sırasında hava akımları daha şiddetli olduğundan havada bulunan tozların bulutlara kadar çıkarak dolunun içine karışmalarıdır. Buzun içindeki bakteri sayısı buzun meydana geldiği suyun yapısına bağlıdır. Yüzey sularının çoğu temiz olmadığından bu sulardan meydana gelen buz da temiz değildir. Buzun düşük sıcaklık derecesi doğal olarak bakterilerin daha uzun yaşamasını sağlar. Bu nedenle dondurma işlemlerinin bakteriyolojik güvence olarak kabul edilebilmesi mümkün değildir (Anonim 2008).

Yağmur damlaları toprağa düşüp yüzeyde akmaya başladıktan sonra toprak parçacıklarını içine toplar. Bu toprak parçacıkları suya karışırken beraberlerinde getirdikleri birçok bakteri de suya karışır. Bu bakteriler sağlık koşullarının uygun olmadığı yerlerde, insan ve hayvanların dışkıları ile toprağa karışmaktadırlar. Bazı zamanlar suya belirli bitkilerin çıkarmış oldukları zehirli maddeler de karışmaktadır. Su, toprağa geçerken filtre olayı nedeniyle içinde bulunan asılı maddeler, bakteriler ve diğer mikroorganizmalar da dahil olmak üzere kısmen veya tamamen temizlenir, fakat bu



defa da toprakta bulunan madensel tuzlar vb. eriyerek suya karışır. Bu nedenle yeraltı sularının içerisinde yüzeysel sulara göre daha büyük oranda mineral bulunmaktadır. Bu minerallerin bir bölümünün bulunması istenir bir durumdur. Flor, kalsiyum buna örnek verilebilir. Ancak toksin olan maddelerin hiçbirisinin suyun içerisinde bulunmaması gerekir. Doğa tarafından meydana gelen bozulmalardan başka, bir de insanların tarımsal etkinlikleri sonucu kullandıkları gübreleme veya tarımsal savaş için kullandıkları maddeler nedeni ile de sular bozulabilir.

Su kalitesi kriterleri ile su kalitesi standartları arasında ayırım yapmak çok önemlidir. Kriterler suyun güvenli olarak kullanımını sağlayan ve suyun kalitesini bozan değişik maddeler üzerinde getirilen kalitatif ve kantitatif sınırlamalardır. Standartlar ise, bu kriterlerle beraber belirli kullanım amaçlarını ve kalitesini koruyabilecek şekilde planlanmış gerekli arıtmalar ile denetim yollarıdır. Kriterler bilimsel kararlardır, standartlar su kullanımlarında uyulması gereken kuralları kapsayan uygulanabilir açıklamalardır. Kriterler ancak yeni bilimsel veriler elde edildikçe değişebilir. Kriterler belirli koşullar altındaki değişimleri ve bazı faktörlerin birbirleri ile olan etkileşimlerini de göz önünde bulundurur. Diğer taraftan, standartlar daha statik olup, çoğunlukla etkenlerin, istatistiksel değişme miktarları için açıklama yapmaksızın normal sonuçlarını veya etkenlerini gösterirler.

İçilen suyun kalitesi hemen hemen bütün canlılar için önem taşımaktadır. Birçok canlı sudaki kirliliğe bağlı olarak varlıklarını sürdüremez hale gelmekte, belirli bir su kütlesinde yok olmaktadır. Bazı su yosunu türleri su kirliliği sonucunda seçici olarak üremektedir. Gelişmiş ülkelerde de su kalitesi giderek en çok üzerinde durulan çevre sağlığı sorunlarından birisi olma özelliğini sürdürmektedir. Halen patojenik mikroorganizmalar en önemli kirletici öge olma özelliğini sürdürmekle birlikte, artan endüstrileşme, hatalı endüstriyel yerleşim, aşırı gübre ve pestisit kullanımına bağlı olarak su kaynaklarının kimyasal kirlenmesi giderek artmaktadır. Suyun kimyasal izlenmesi giderek patolojik izlenmesine yakın bir izleme sıklığı kazanmaktadır (Anonim 2008).

Ağızdan alınan kimyasallar gibi, uzun süreli yüzme de ağızdan ve deriden kimyasalların alınmasına neden olmaktadır. Bu durum da kimyasalların etkisinde kalma riskini büyük oranda arttırmaktadır. Endüstriyel su kirliliği kaynakları kağıt hamuru fabrikaları, kimyasal üreten fabrikalar, çelik fabrikaları, tekstil imalatçıları, gıda işletmecileridir. Kentsel su kirlilik kaynakları arasında ise kamuya ait lağım arıtım birimleri en önemlisidir. Özellikle atık çamurun arıtılmadan ve işlenmeden su kaynaklarına yakın biriktirilmesi veya yayılması en önemli kirlilik nedenlerinden birisi olabilir. Yağmur sularını ve lağımı bir arada taşıyan kombine lağım sistemleri özellikle taşkın durumlarında yüzeysel sızıntılarla su kaynaklarının kirlenmesine neden olabilir. Tarımsal alanlar, gübrelikler, ekim ve otlama alanları başlıca tarımsal kirlilik nedenleridir. Silvikültürel olarak orman yollarının yapılması, yol yapımı, orman işletmesi, orman kesimi vb. uygulamaları sayılabilir. İnşaat sektörü özellikle otoban yapımı, toprak geliştirme çalışmaları vb. nedeniyle kirletici olabilir.

Madencilik uygulamalarında her türlü maden ocakları, petrol sondajları, cevher biriktirme bölgeleri ve bunlara bağlı sızıntılar kirleticidir. Son olarak tüm su müdahaleleri, kanal açma, kuyu açma, baraj yapma, akıntı banket müdahaleleri suların kirlenmesine yol açabilir. Su kirliliğinde giderek noktasal kontrol çabaları başarıya ulaşmıştır. Ancak noktasal olmayan kirlenmenin boyutunda giderek artım olmaktadır. Yağmur akıntıları, sızıntılar, kar erimeleri vb. dâhil yüzeysel birçok kirleticiyi taşıyarak yeraltı ve yer üstü su kütlelerine ulaştırmakta bunlar içme suyu kalitesinin ileri derecede bozulmasına neden olmaktadır. Özellikle modern tarım yöntemlerine bağlı noktasal olmayan kirlenme ve kentsel akıntılar çok büyük boyutta yaratmaktadır. Bu tip kirlenmenin kontrolü oldukça güçtür ve su gibi uygun bir taşıyıcı aracılığıyla birçok kimyasalın insan vücuduna taşınmasında en büyük etkeni oluşturmaktadır (Anonim 2008).

### *İdeal su*

İçme sularında bulunması gereken özellikler milletlerarası ve her ülkenin kendisinin koyduğu standartlarla belirlenmektedir. İçme sularının renksiz, berrak olması, hastalık yapıcı organizmaları, zararlı kimyasal maddeleri ihtiva etmemesi ve agresif olmaması

gerekir. Sularda bu şartları sağlamak ve suda bulunması arzu edilmeyen maddelerin belirli bir seviyenin altında tutmak için çeşitli standartlar geliştirilmiştir. Bunlar arasında dikkate değer olanı Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) tarafından verilen standartlardır. Türkiye için kabul edilen içme suyu standardı ise TS-266 tır.

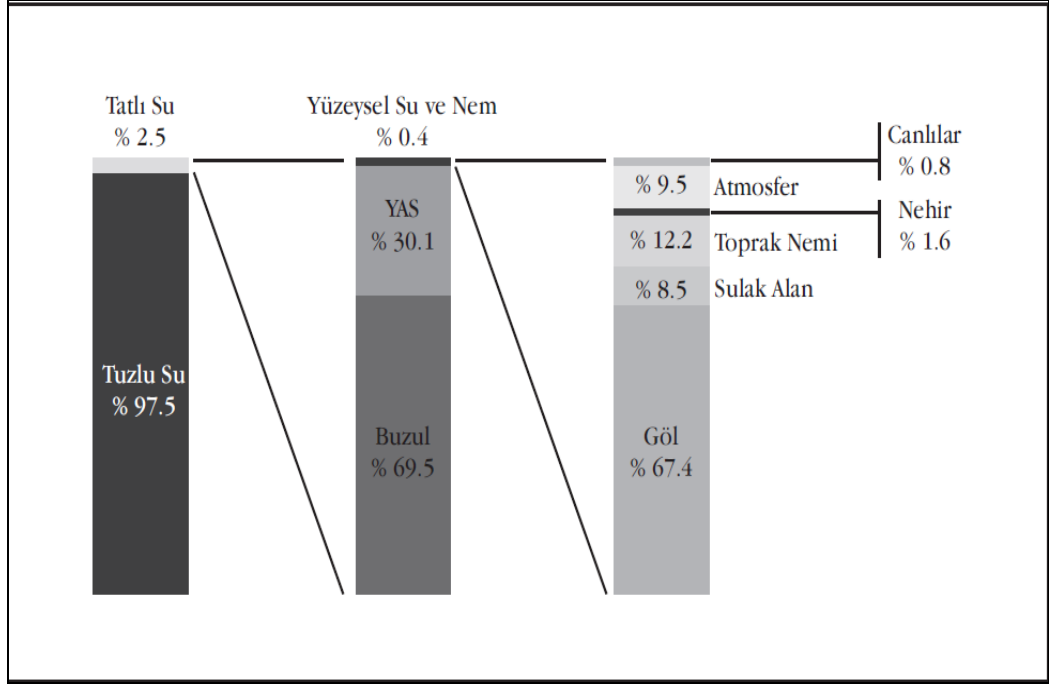
“Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümünün 2006 yılında yapmış oldukları açıklamalarına göre” içtiğimiz suların kalitesi dünya çapında konu olmuştur. Flor, kalsiyum, magnezyum, sodyum gibi birçok mineral içme sularımızda olması gereken minerallerdir. Suyun içindeki mineral miktarı suyun yumuşaklık derecesini etkilemektedir. Sert sular daha fazla kalsiyum ve magnezyum içerirken, yumuşak sular sodyumu daha çok içerir. Sert ve yumuşak su arasında fark bulunmaktadır. Şişe suyu içmemizin tek nedeni çeşme suyumuzdaki kirlilik korkusu değildir. Çeşme suyuna eklenen kimyasal maddeler suyun tadını kötü etkilediğinden insanlar şişe suya yönelmektedirler. Ancak bu seçim bazen çeşme suyundan daha kötü kalitede olan suların tüketilmesine yol açmaktadır. Bu nedenle kimyasal yapısı insan sağlığına zarar vermeyecek suların kullanılmasına dikkat edilmelidir.

İnsan vücudunun % 70'i sudur. En çok suya ihtiyaç gösteren organımız beynimizdir. Az su içersek oda az çalışır. Uzmanlar sağlıklı bir insan günde asgari iki litre su içmesi gerektiğini söylemektedirler. Sudaki kimyasal maddeler, ağır metaller, bakteriler, mikroorganizmalar, tenyalar, insan ve hayvan atıkları, kireç, klor vs. gibi maddeler insan yaşamını, sağlığını ve ekonomisini bir hayli etkiler (Anonim 2008). Etkileri olarak, suyun içindeki aşırı kireç (sertlik) midede hazmı zorlaştırması, adale ve eklem kireçlenmesine sebep olması, klor içindeki trihalometanın kanserojen etkilere sahip olması, sayısız kemik hastalığının başlangıcı olması, çocukların kemik yapısını vaktinden önce sertleşmesine sebep olması, kalp ve damar hastalıklarına yol açması, tansiyon bozukluklarına sebep olması, kalp kapakçıklarında tahribat, birçok romatizmal hastalık, vücuttaki toksin maddelerin dışarı atılamaması, idrar yolu enfeksiyonları, taş ve kum oluşumu, birçok mide ve bağırsak hastalığı, kabızlık, böbrekte taş ve kum oluşumu, diş taşı oluşumu, saç dökülmesi, göz kızarması, ciltte sivilce, kaşınma, kızarıklık hatta egzamaya varan rahatsızlıklara sebep olması, suyun içindeki aşırı klorun guatr hastalığına sebep olması sayılabilir.

İçme suyuna ayrı, kullanma suyuna ayrı fatura, sağlık giderleri, elektrikli aletler, tamir masrafları, fazla temizlik malzemesi tüketimi, zaman ve enerji kayıplarının maliyetleri vs. bütün bunların su ile direk ilgisi vardır. Evinizdeki çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, halı yıkama makinesi, şofben veya termosifon, kalorifer, jakuzi, buharlı ütü vs. gibi su ile çalışan elektrikli ev aletlerine bakıldığında, bu cihazlar kireçli su ile çalıştırıldığında ömürleri % 60 oranında daha az olur (Anonim 2008). Sert su sabun, deterjan, şampuan, yumuşatıcı vs. gibi maddelerin köpürmesini engeller. Gereken miktardan iki kat fazla kullanılır. Pahalı deterjanla ucuz deterjan arasındaki fark köpük yapıcı ve kireç sökücü formüllerin oluşumudur. Yumuşak su kullanıldığında pahalı ve ucuz deterjan arasındaki fark kalmayacak aynı sonuca ucuz olan deterjanla da ulaşılabilecektir. Yumuşak su kullanılarak yapılan temizliklerde, yardımcı madde dediğimiz yumuşatıcı, kireç sökücü, tuz, çamaşır suyu gibi maddeleri kullanmaya hiç gerek kalmayacaktır. Su ile çalışan elektrikli ev aletlerinde kireçlenme olmaz ise, su kanallarında daralma olmayacağından su daha kısa sürede ısıtılır. Enerji ve zaman tasarrufu sağlanır (Anonim 2006).

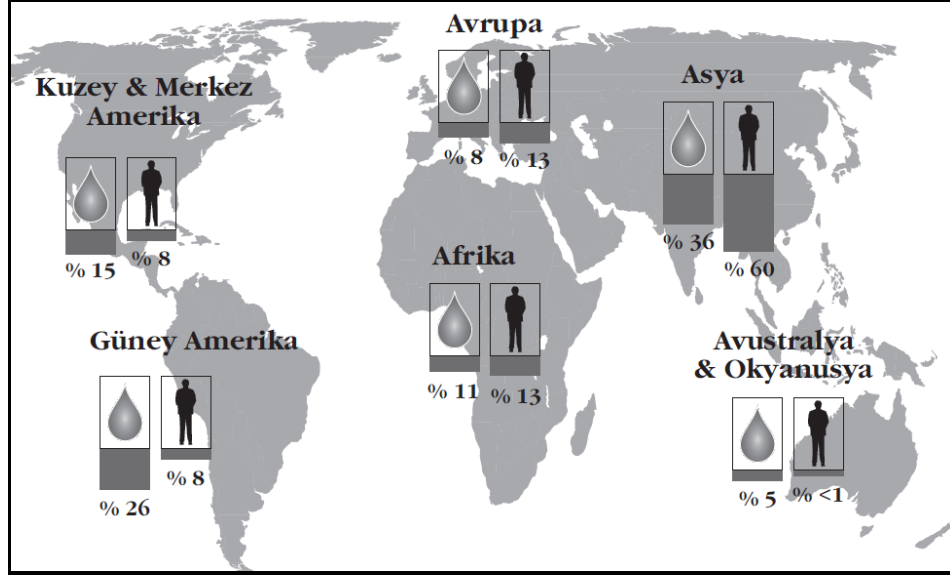
### *Dünyada su kaynakları*

Dörtte üçü su ile kaplı olan dünya “mavi gezegen” olarak adlandırılmaktadır. Dünyadaki toplam su miktarı fazladır ancak dünya yüzündeki suyun % 97.5’i tuzludur. % 2.5 oranındaki tatlı suyun % 70 gibi önemli bir oranı Antartika ve Greenland’da buz kütlesi halindedir, kalan kısmın büyük bölümü ise derin yeraltı su küresinde bulunmaktadır. Kullanılabilir su dağılımı Şekil 1.1’de gördüğümüz gibi sınırlı miktardadır. Dünya üzerindeki en yaşlı kayalar oldukları belirlenen Greenland’daki Isua kayaları içerisinde 3.8 milyar yıllık suya rastlanmıştır. Suyun kökeni ile ilgili birçok teori bulunmakla birlikte yeryüzünde bu zamandan daha önce suyun varlığına dair başka kanıt bulunamamıştır (Atalık 2007).



Şekil 1.1 Yeryüzünde su kaynaklarının dağılımı (Pıtlak 2008)

Su açısından zenginlik dediğimizde, yeryüzünde su kaynakları ülkelerin su zengini ve su fakiri diye nitelendirilmesine sebep olacak şekilde bir dağılıma sahiptir. Bir ülkenin su zengini veya su fakiri olması su kaynakları ile nüfusun birbirine oranı ile tespit edilebilir. Bir bölgenin su açısından zengin olup olmadığı kısmen, nüfusuna oranla ne kadar küresel kaynak sahibi olduğuna da bağlıdır. Öte yandan su kaynaklarının yeryüzündeki konumsal dağılımı da eşit değildir. Su kaynağı varlığı bakımından Amerika kıtası, Asya'nın kuzeyi, Avustralya ve Orta Afrika ön plana çıkarken, Kuzey Afrika, Ortadoğu ve Güneydoğu Asya'da ciddi su sıkıntıları yaşanmaktadır. Şekil 1.2'de su kaynaklarının yeryüzündeki dağılımı nüfus verileri ile birlikte karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.



Şekil 1.2 Su kaynaklarının kıtalara ve nüfusa göre dağılımı (UNWWDR 2003)

Dünya nüfusunun % 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. Su belli bir çevrimsel döngüye sahip olduğundan iklimlere bağlı olarak dağılımı söz konusudur. 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. Çin en fazla su kaynaklarına sahip olmakla birlikte su sıkıntısı çeken ülkeler arasındadır. Çin'in su fakiri olarak nitelendirilmesinde iki faktör etkilidir: nüfusun çokluğu ve kaynakların güney bölgesinde toplanmasıdır.

Özellikle son yıllarda, dünya su kaynaklarının azalmasında pek çok faktör önemli rol oynamaktadır. Bir taraftan nüfusun artması ve buna bağlı endüstrileşme, doğal kaynakların aşırı ve bilinçsiz kullanımı, yanlış arazi kullanımı, ormanlık alanların azalması, küresel ısınma, tarım arazilerinde kullanılan değişik kimyasal maddeler ile evsel ve endüstriyel atıkların su kaynaklarına boşaltılması temiz su kaynaklarını kirletmekte ve böylece toplam kullanılabilir su potansiyelini azaltmaktadır. Bu nedenlerle, hem dünyada hem de Türkiye'de su kaynakları sürdürülebilir kullanım sınırına ulaşmış veya geçmiştir (Keleş ve Göl 2004).

### *Türkiye su kaynakları*

Türkiye'de 26 su toplama havzası bulunmaktadır. Türkiye'nin yıllık ortalama yağışı 643 mm olup, hacimsel olarak bu değer 501 km<sup>3</sup> suya denktir. Ülkemiz koşullarında yağışın % 37'si akışa geçmektedir. Bu durumda, yağışın 274 km<sup>3</sup>'ü toprak-bitki-su yüzeyleri sisteminden buharlaşarak atmosfere geri dönmekte, 41 km<sup>3</sup>'ü yeraltı su depolarını beslemekte, 186.05 km<sup>3</sup>'ünün ise akarsular aracılığı ile deniz, göl ve kapalı havzalara boşalım için akışa geçtiği kabul edilmektedir. Türkiye kullanılabilir toplam su potansiyeli 110 milyar m<sup>3</sup> tür (Ayar 2007). Günümüze dek kullanılabilir potansiyelin sadece % 37.74'ü geliştirilerek, kullanıma sunulmuştur. Yüzey su kaynaklarının tümünü denetim altına almak için 662 adet baraja gereksinim bulunmaktadır. Bunun için büyük yatırımlara ve uzunca sürecek bir yapım periyoduna gerek olduğu açıktır. Değinilen barajlar aracılığı ile yüzey su kaynaklarının denetimi yanında 669382 ha alanın sulanması, 135801 ha alanın drenajı, 636794 ha alanın taşkın denetimi, 7726 km<sup>3</sup> suyun kentsel alanlara iletimi ve 121484 Kwh elektrik üretimi sağlanacaktır (Ayar 2007).

Türkiye su kaynaklarının tuzluluk incelemeleri, Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Şimdiye kadar, yaklaşık 69 adet nehirle ilgili sonuçlar elde edilmiştir. Sulama suyu tuzluluk değerlerine göre, nehirlerin % 85.5'i 0.7 dS/m'den düşük tuzluluğa, % 13'ü 0.7-2.0 dS/m arasında ve % 15'i de 2.0 dS/m'den büyük tuzluluğa sahip olduğu anlaşılmaktadır (Ayar 2007). Buna göre, Türkiye su kaynaklarının çok büyük bir bölümü, FAO su kalitesi sınıflandırma sistemine göre, tuzsuz olarak nitelendirilmektedir. Bir diğer deyişle bu kaynaklar, pek çok toprak ve bitki için kullanılabilirler. Buna karşın Ergene Nehri, Büyük Menderes Nehri, Banaz Çayı, Porsuk Çayı, Sakarya Nehri, Karanlık Dere, Asi Nehri ve Oltu Suyu kaynakları, ikinci sınıf az tuzlu gruba dahil olmaktadır. Kızılırmak Nehri suyu ise 2.4 dS/m'lik yıllık ortalama tuzluluk değeri ile nehir kaynaklarımızın en tuzlu suya sahip olanıdır ve üçüncü sınıf orta tuzludur (Kendirli ve Benli 2001). Ancak, genel olarak, Kızılırmak Havzasında yer alan Kızılırmak Nehri ve Karanlık Dere dışında, nehirlerimizde çok büyük bir tuzluluk sorunu bulunmamaktadır. Bunların büyük bir çoğunluğunda gerek yıllık, gerekse mevsimlik bazda ortalama tuzluluklar 0.7 dS/m'in altındadır. Bu kalitedeki suların ise sulamada genelde sorunsuz olarak kullanılması olasıdır.

Türkiye'nin su kaynakları, toprak potansiyeline göre oldukça sınırlıdır. O nedenle su, sulanabilir alanların genişletilebilme olanağının bulunması karşısında, bitkisel üretimi sınırlayan en önemli etmen sayılmaktadır. Sorunun çözümü için ya havzalar arası su iletimi gibi çok pahalı yatırımlara gidilmeli, veya atık su kullanımı özendirilmeli, sulama sistemlerinin işletilmesinde iklimin uygun olduğu yerlerde tamamlayıcı sulama teknikleri kullanılmalıdır.

Sosyal, politik ve ekonomik gelişmelere bağlı olarak, Türkiye, yakın gelecekte tüm sulanabilir alanlarını suya kavuşturmak zorundadır. Sulama mühendisliğinde son yıllarda meydana gelen gelişmeler de buna olanak vermektedir. Türkiye'nin mevcut su kaynakları, ancak 8.5 milyon ha arazinin sulanmasına yetmektedir (Anonim 2007). Toplam sulanabilir alanlar için yeterli gözükmemektedir. Kaynakların tümü kullanılmadığından, gerek tarım gerekse diğer sektörlerde, kentsel ve endüstriyel kullanımlar, yeterli ve zamanında su bulunabilmektedir. Bu durumun, kaynakların yeterliliğinden kaynaklanmadığı açıktır. Türkiye'yi yakın gelecekte çok önemli su sıkıntılarının beklediği söylenebilir.

Türkiye'de su potansiyeli tam olarak henüz kullanılmamaktadır. Bunun yanı sıra su kaynakları sulama amacıyla kullanılırken birçok aşamada, önemli ölçüde kayıplar meydana gelmekte, sulama randımanları kabul edilebilir sınırların çok altında gerçekleşmektedir. Bunun sonucu olarak, hem toprak ve su kayıpları hem de verim düşüşleri meydana gelmektedir. Ayrıca, tuzluluk-alkalilik ve yaşlık gibi, önemli çevre sorunları ile karşılaşmaktadır.

#### *Suyun kullanım alanları ve sektörlere göre su kullanımı*

Kurak veya yarı kurak iklimdeki birçok ülke şu anda tarım, endüstri ve çevresel su ihtiyaçlarını yetersiz su kaynakları ile karşılamaya çalışmaktadır. Bunlar göz önüne alındığında, gün geçtikçe artan nüfus, gelecek yıllarda ki su ihtiyacımızın doğru orantılı olarak artacağına kanıtıdır. Hal böyle iken, su kaynakları hızla azalmakta ve korunması



da daha güç hale gelmektedir. Su kullanım alışkanlıkları zaman içinde bütün alışkanlıklar gibi büyük değişikliğe uğramıştır ve daha da uğrayacaktır.

Sorun büyüyen ve nüfusu artan yerleşim alanlarına nitelik ve niceliği daha yüksek su sağlamaktır. Yanlış arazi kullanımı ve özellikle yukarı havzada yapılan yanlış uygulamalar su kaynaklarının azalmasında önemli faktörlerden birisidir. İstenilen kalite ve miktarda su üretmenin yolu suyun toprakta depolanması ve buradan tüketim alanlarına iletilmesidir. Bu bağlamda planlamalar havza bazında yürütülmeli ve ekosistem anlayışı tüm sektörlerle benimsenmelidir (Göl 2008).

Türkiye'nin 21. yüzyıldaki genel kalkınma hedefleri ve kaynak potansiyel çerçevesinde gerekli önlemlerin alınması ve yeterli düzeyde imkânların seferber edilmesi halinde, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ)'nin su kaynakları gelişimi alanında yerine getireceği hizmetlerinde hedefine 2030 yılı itibariyle ulaşması mümkün görülmektedir. Böylece, Türkiye'de sektörel bazda 2030 yılında toplam 110 milyar m<sup>3</sup> suyun tamamının kullanılabilmesi tahmin edilmektedir (Anonim 2006).

#### *Tarım sektörü*

Dünyada kullanılan suyun yaklaşık üçte ikisi tarımsal sulama amacı ile kullanılmaktadır. Tarımsal üretimden söz edilirken ilk akla gelen tahıl, tarımsal üretimin temelini oluşturmaktadır. Tahıl insan beslenmesinde de özellikle gelişmekte olan ülkelerde ana besin maddesi olma özelliğini korumaktadır. Dünyada kişi başına düşen tahıl tüketimi ülkelere göre büyük farklılıklar göstermektedir. Ancak küresel ortalamanın günümüz seviyesinde kaldığı varsayılırsa 2025 yılı için tahmin edilen dünya nüfusunun tahıl gereksinimini karşılamak için 780 milyar m<sup>3</sup> ek su gerekeceği belirtilmektedir (Ayar 2007). Bu da Nil Nehrinin yıllık akışının yaklaşık 9 katına eşit bir miktardır. Bu durum bir yandan bu alanda yaşanacak sıkıntıları diğer taraftan da tarımsal su kullanımındaki önceliği ortaya çıkartmaktadır.

Dünyada sulanan arazi miktarı bu yüzyılın ilk yarısında artan nüfusun gıda ihtiyacını karşılayabilmek için iki kat artmıştır. 1950 ve 1990 yılları arasında ise sulamaya açılan

arazi miktarında yine iki kattan daha fazla bir artış görülmüştür. Ancak bu artış eğilimi son yıllarda su kaynaklarının geliştirilmesinde yaşanan teknik, çevresel ve ekonomik sorunlar nedeniyle azalmaya başlamıştır. 1990 yılında dünyada yaklaşık 250 milyon hektar arazinin sulandığı ve bunun dünya tahılının üçte birini sağladığı tespit edilmiştir (Ayar 2007).

Dünya üzerindeki yenilenebilir su kaynaklarının büyük bir bölümü, ister gelişmiş ister gelişmekte olan ülke grupları olsun tarımsal sulamada kullanılmaktadır, dünya genelinde bakıldığında 1980 yılında var olan sulama için yapılandırılmış tarım alanları 193 milyon hektar iken bu sayı 2003 yılına gelindiğinde yaklaşık % 70 oranında artış göstererek 277 milyon hektara ulaşmıştır, 1980 yılında sulama için yapılandırılmış olan tarım alanlarının % 15.8'i ekim için kullanılmış, 2003 yılında ise bu rakam % 17.9'a ulaşmıştır (FAO 2006).

Türkiye'de 2003 yılında tarım sektöründe yaklaşık 29.6 milyar m<sup>3</sup> su harcanmış ve bu yıl itibarı ile toplam 4.7 milyon ha arazi sulanabilir hale gelmiştir. Bu miktarın 2.7 milyon hektarı DSİ tarafından, 1.15 milyon hektarı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından işletmeye açılmıştır. Ayrıca, yaklaşık 850 bin hektar alanda halk sulaması yapılmaktadır. DSİ tarafından hizmete açılan alanın 500 000 hektarı yeraltı suyu ile sulanmaktadır. İşletmeye açılmış 4.7 milyon hektarlık bu alan ekonomik olarak sulanabilir araziler toplamı olan 8.5 milyon hektarın % 55'ine karşılık gelmektedir. DSİ sorumluluğunda geliştirilmesi düşünülen 6.5 milyon hektarın 2.7 milyon hektarının bugünkü şartlar itibarıyla geliştirildiği dikkate alındığında, 2030 yılına kadar işletmeye açılması düşünülen sulama sahası 3.8 milyon hektar olmaktadır. Bu miktarın 1.5 milyon hektarı GAP projesi kapsamında, 2.3 milyon hektarı ise diğer bölgelerdeki projeler kapsamında yer almaktadır (Eroğlu 2003). Bu hedefin gerçekleştirilebilmesi için gerekli toplam finansman ihtiyacı 28.5 milyar ABD Doları olarak hesaplanmaktadır. Bu hedefe ulaşılması halinde, üretim artışı 5 katına çıkacak, 2 milyon kişiye istihdam imkanı yaratılacak ve yıllık 6 milyar ABD Doları Gayri Safi Milli Zirai Gelir artışı sağlanacaktır. Ülkenin teknik ve ekonomik olarak sulanabilir toprak kaynağı olan brüt 8.5 milyon ha alanın tamamının 2030 yılında inşa edilerek sulamaya açılması ve sulama suyu tüketiminin 71.5 milyar m<sup>3</sup>'e ulaşması beklenmektedir. Böylece, 2003 yılı basında

toplam su tüketimindeki payı % 74 olan sulamanın 2030 yılındaki payının % 65 seviyesine düşmesi beklenmektedir. Bunun yanı sıra, kırsal kesim nüfusunun yerinde istihdam edilmesi suretiyle kırsal kesimden şehre göç durdurularak sosyal bir fayda sağlanmış olacaktır (Eroğlu 2003).

### *Enerji sektörü*

Türkiye'deki akarsuların hidroelektrik potansiyelinin geliştirilmesi maksadıyla 566 adet hidroelektrik santral (HES) projesinin geliştirilmesi planlanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ülke akarsularının toplam kurulu gücünün 35 540 mw, hidroelektrik enerji potansiyelinin ise 126 109 gw olacağı hesaplanmıştır. 2003 yılı başı itibariyle geliştirilerek işletmeye açılan 130 adet HES projesinin toplam kurulu gücü 12 251 mw olup, enerji üretim kapasitesi yılda ortalama 44 388 gw'tır. Bu ise toplam hidroelektrik potansiyelin ancak % 35'inin geliştirildiğini göstermektedir. Halen inşaatı devam etmekte olan 31 adet HES projesinin toplam kurulu gücünün 3338 mw, üreteceği enerji miktarının ise 10845 gw olması beklenmektedir (Eroğlu 2003).

### *Hizmet sektörü (İçme-kullanma ve endüstri suyu temini)*

Evsel su kullanımı, evlerde, otellerde, lokantalarda ve çamaşırhanelerde içme suyu, besin hazırlama suyu, temizlik, çim ve bahçe sulama ve hizmet üretimi amaçlı olarak kullanılan suyu içermekte olup birçok ülkede toplam su kullanımı içerisinde küçük bir oran oluşturmaktadır. ABD'nin belirli kesimlerinde 600 L olan kişi başına düşen ortalama günlük su kullanım miktarı İstanbul'da son 10 yılda 140-200 l/gün arasında değişmiştir. Senegal'de evsel ihtiyaçlarını karşılayabilmek için kişi başına günlük su tüketimi ise sadece 29 litredir. Bu miktar ABD'deki kullanımın 24'te biridir (Ayar 2007). Evsel su kullanımı tarımsal ve endüstriyel faaliyetleri düşük olan bazı ülkelerde ise toplam su kullanımı içinde oldukça büyük bir orana sahip bulunmaktadır.

Ticari ve endüstriyel su, fabrika, büro, dükkân gibi ticari ve endüstriyel amaçla kullanılan mekânlarda tüketilen sudur. Bu kullanımın miktarı kentlerde büyük endüstri

tesislerinin bulunmasına veya bu tesislerin suyu şehir şebekesinden alıp almadığına bağlı olarak bölgelere göre değişim göstermektedir. Kamu binalarında ve kamu hizmeti veren diğer alanlardaki bu kullanım, kamu kurumlarında, okullarda, sokak ve cadde temizliği ile yangınlarda kullanılan suyu içermekte olup kent halkının genellikle ödeme yapmadığı su kullanımınıdır.

Suyun endüstriyel kullanımı, enerji üretimi, santral soğutma suyu, endüstriyel üretimde kullanılan su, endüstriyel atıkları yıkama ve temizleme suyu alanlarını kapsar. Çok büyük miktarda soğutma suyuna ihtiyaç duyan Nükleer ve Fosil yakıtlı santraller endüstriyel suyun önemli bir bölümünü kullanırlar. Ancak endüstri amaçlı kullanılan suyun büyük bir bölümü su çevrimi içerisine girer. Sıcaklığı artan ve genellikle kimyasal ve ağır metallere kirlenen bu su sucul ekosistemlere zarar verir. Sadece Avrupa'da tarımsal sulamaya olan bağımlılığın göreceli olarak düşük olduğu bölgelerde endüstriyel su kullanımı tarımsal ve evsel su kullanım toplamına eşittir. Endüstriyel amaçla kullanılan su miktarı genellikle bir ülkenin gelişmişlik göstergesi olarak da ele alınmaktadır.

Sanayi dalları dünyadaki tatlı su kaynaklarının yaklaşık olarak % 22'sini kullanmaktadır. Tarımsal kullanımda da geçerli olduğu gibi endüstriyel kullanımda da suyun tüketimi ülkeler arasındaki gelir farklılıklarına göre değişmektedir. Örneğin geliri yüksek olan ülkelerde sanayi alanında su kullanımı sektörler arası toplam su kullanımının % 59'unu oluştururken, orta ve düşük gelirli ülkelerde bu oran % 10 gibi bir sayıya tekabül etmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki sektörel su kullanımı incelendiğinde bu ülkelerin su kaynaklarının % 50'sinden fazlasını endüstriyel üretim için kullandıkları görülmektedir. Ancak aynı durum geliri düşük olan ülkeler için söz konusu olamamaktadır. Dünyada ki birçok düşük gelirli ülke su kaynaklarının yaklaşık olarak % 30'undan daha azını endüstriyel alanda kullanmaktadır. Bu ülkeler genel olarak su kaynaklarının büyük bir yüzdesini tarımda kullanmaktadırlar. Ülkede içme-kullanma ve endüstri suyu olarak 2003 yılı rakamları ile yaklaşık 10.5 milyar m<sup>3</sup> su kullanılmıştır. Nüfus artışı ve sosyal gelişmeler dikkate alındığında 30 yıllık bazda 28.5 milyar m<sup>3</sup> suya ihtiyaç olacağı düşünülmektedir (Eroğlu 2003). Bu miktarın % 70'e isabet eden yıllık 20 milyar m<sup>3</sup>'ünün DSİ tarafından karşılanacağı kabul edilmekte ve 30 yıllık

periyotta gerekli finansman ihtiyacının 20 milyar ABD Dolar olacağı değerlendirilmektedir. Bugün için yaklaşık olarak yılda % 2 civarında olan nüfus artış hızının azalarak devam edeceği göz önünde bulundurularak ülke nüfusunun 2030 yılında 110 milyona ulaşması beklenmektedir. Ayrıca 2003 yılı başı itibariyle kişi başına 250 l/gün olan içme-kullanma suyu ihtiyacının ülkenin sosyal refahının 2030 yılında, bugünkü Avrupa ülkeleri seviyesine ulaşacağı tahmin edilerek kişi başına içme-kullanma suyu ihtiyacının 300 l/gün'e ulaşacağı kabul edilmektedir (Eroğlu 2003).

### *Rekreasyon*

Günümüzde su, tasarımcılar için büyük önem taşımaktadır. Çevre düzenlemelerinin temel elemanı olan su, değerini daha da arttırarak korumaktadır. Özel veya halka açık parklarda su, geçmişte olduğu gibi fiskiyelerde ve havuzcuklarda gösteri elemanı olarak kullanılmakta ve yine havuzlarda plastik eleman olarak heykellere de yer verilmektedir. Günümüzde havuz ve gösterileri artık modern tekniklerin yardımıyla yapılmaktadır. Havuzlara yerleştirilen devridaim pompaları ve elektrik sistemleri ile insanların daha çok ilgisini çeken, su oyunları ve aydınlatmaları ile sonsuz görünümler sunulmaya başlanmıştır (Bekiroğlu 1992). Tarihsel süreç içerisinde önemli bir peyzaj ögesi olarak kullanılan su ilk çağdan günümüze ulaşana kadar değişik şekillerde kendini göstermiştir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Aki (2008) yılında Çankırı’da yapmış olduğu bir çalışmada, Çankırı’yı her yönüyle ele almış, geçmiş verileri irdelemiş, mevcut durumu tespit etmiş ve bütün bunları harmanlayarak geleceğe yönelik yeni eylemler ve stratejiler ortaya koymuştur. İlin sosyo ekonomik yapısı, sosyal ve ekonomik verileri, çevre ve altyapı durumu üzerinde durarak mevcut sorunlara yönelik çözüm önerileri sunmuştur.

Gönen vd. (2000) ailelerin su kullanımına ilişkin tutum ve davranışlarını belirleyerek suyun yaşam kalitesi ve insanların dünyada yaşayabilmesi için taşıdığı önemi vurgulayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın bulgularına göre, araştırmaya katılan bireylerin su tüketimine ilişkin tutum ve davranışlarının sosyo ekonomik düzeye göre değiştiği, ayrıca su tüketimine ilişkin tutumlar üzerinde sosyo ekonomik düzey ve konut büyüklüğünün, ailedeki birey sayısı ve öğrenim durumuna göre daha etkili olduğunu saptamışlardır.

Mckay and Bonnin (2008)’de yaptıkları çalışmada, kısa ve uygulaması kolay 100 (yüz) öneri ile bu konuya hizmet vermişlerdir. Deneyim olarak Clean Up the World (Dünyayı Temizle) adlı uluslararası çevre kampanyasından yararlanmışlardır. Çalışma sonucunda bulunan bulgular: ‘Duş süresi 5 dakikaya indirilerek yılda 20 000 litreye yakın su tasarrufu sağlanır. Su tasarruflu duş başlıkları ile 5’er dakikalık duş alan dört kişilik bir aile bir yılın sonunda 75 700 litre su tasarruf eder. Yüksek verimli tuvaletler sifon çekme gücünü etkilemeden evde tuvalet temizlemek için kullanılan suyu % 60 oranında azaltır. Bulaşık makinesini tam doluyken çalıştırıp günde 40 ila 80 litreden fazla su tasarruf edilir. Bahçeli konutlarda, bahçedeki bitkilerin çevresine ve çimenlik alanlara kuru yaprak veya ottan oluşan bir sistem koyarak buharlaşmayla kaybolan suyun miktarın %70 azaltılır. Çatı oluklarından aşağı akan suyu depolamak için bir yağmur fiçisi kullanıldığında, 185 m<sup>2</sup>’lik bir ev yılda 135 m<sup>3</sup> yağmur suyu toplayabilir. Bu su ile de bahçe sulamak, havuz ve rezervuar doldurmak gibi ihtiyaçlarda kullanılarak su tasarrufu sağlanır’ gibi davranışlar sayesinde bilinçli su tüketiminde istenen amaca ulaşılacağını belirtmişleridir.

Türkiye Tekstil Sanayii ve İşverenleri Sendikası (2007) yılında, Enerji ve Su Tasarrufu Dosyası adıyla bir proje gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda kıt kaynaklarımızı verimli kullanma sorumluluğunu bizlere, Dünya'daki enerji ve su kaynaklarının azalmasının yüklediği savunulmuştur. Alışkanlıklarımızı disiplin altına almaya başlayarak devamında da ofis ve fabrikalarımızdan oluşan iş yerlerimiz ile ortak yaşam alanımız olan sosyal yaşam alanlarımızda devam ederek bu sorumluluğu bir bilinç haline getirmemiz gerektiği, çalışmaya göre, tuvalet rezervuarlarının kapasitesini düşürerek ayda 7 ton olan su tüketiminin 2.5- 3 tona düşürüleceği, normal musluklarda dakikada 8-27 litre su tüketilirken, su tazyiğini etkilemeden su miktarını azaltan aparatı musluğa takarak su tüketiminde yarı yarıya kazanç sağlanacağı vurgulanmıştır.

Abrashinsky (2004)'de yaptığı bir çalışmada ev kullanımındaki suyu içerde ve dışarıda olarak ikiye ayırarak nerelerde en çok su kullanıldığına değinerek kısıtlamaların nasıl yapılabileceği konusunda önerilerde bulunmuştur. Tutumlu ve normal olarak su kullanım kıyaslandığında, rezervuarda 4-12 litre, duşta 88 litre, küvette 120 litre, sebzeleri kaptı yıkayınca 4 litre su kazancı sağlandığı saptanmıştır. Evlerdeki suyun %50'sinin banyoda, % 26'sının tuvalette, % 23'unun duş ve lavaboda, % 35'inin de ev dışında kullanıldığı belirtilmiştir.

WRT' nin (2009)'da yapmış olduğu çalışmada halkı bilinçlendirme amacı vardır. Çalışmasının sonuçlarından birinde, yaptığı matematiksel ifadelerle, tutumlu su tüketimi önerilerinin uygulanması sonucunda bir ailenin yılda 300 Euro tasarruf sağlayacağını belirlemiştir. Bu kazancın, sebzeleri topluca kâsede yıkayarak, banyo suyunu bahçe gibi yerlerde kullanarak, diş fırçalarken bardak su kullanarak, çeşme suyu soğusun diye suyu akıtırken bir kaba akıtıp suyu değerlendirerek, bahçede fiskiye sulama yaparak, musluk damlamalarını önleyerek, duş alarak, arabayı iki haftada bir yıkayarak ve makineleri tam dolunca çalıştırarak sağlanacağı saptanmıştır.

Moriarty and Butterworth (2003) ve Heaton (1999) evsel su kullanım kaynaklarının tutumlu kullanılması ile ilgili bir çalışmada, tutumlu kullanıma yönelik öneriler

sunmuşlardır. Çalışma sonunda tutumlu su kullanma yöntemlerinin uygulanması sonucunda su tüketiminde % 30 düşüş olduğu saptanmıştır.

Solley *et. al* (1998) su kaynaklarının yönetimine dikkat çeken bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Su yönetimi ile ilgilenen özel kurumlar olması ve suyun idaresi önemsenerek sudan kazanç sağlanması gerektiği açıklanmıştır. Çünkü çalışma nüfus artışının su kullanımını arttırdığını göstermektedir. Bu yüzden su kaynaklarının kullanımını yönetip kaynakların genişletilmesi politikası önerilmiştir.

Karabatak (2007)'de yaptığı çalışmasında, su kaynaklarımızın yönetimine yeni uygulamalar sunarak katkıda bulunmuştur. Su sorununun ekolojik sosyo ekonomik, idari ve politik yaklaşımla çözümlenmesi gereğini dile getirerek önerilerde bulunmuştur.

Kiziroğlu (2007)'de yapmış olduğu çalışmada suyun önemi, sosyo kültürel ve ekolojik açıdan ele alınmıştır. Suyun mevcut ve gelecekteki durumu ile ilgili incelemeler yapılmıştır. Çalışmada birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de suyun sürekliliği ve korunması için yapılan uygulamalardan bahsedilmiştir.

Suyun geri dönüşümü de yaşadığımız zaman diliminde önem kazanmıştır. Bu nedenle bu konuda da çalışmalar bulunmaktadır. Kabakçı (2007)'de yaptığı çalışmalardan birinde suyun geri dönüşümdeki yerini açıklamaya çalışmış ve önerilerde bulunmuştur.

Sosyo ekonomik düzeyi farklı olan toplamda 299 ailenin su tüketimine ilişkin tutum ve davranışlarını belirlemek amacıyla Pınaroğlu tarafından (2009)'da yapılan bu araştırmada, ailelerin, su tüketimine yönelik davranışlarının olumlu olması su tüketimine yönelik tutumlarını da olumlu etkilediği, eğitim, gelir düzeyi, yaş, cinsiyet ölçüt olarak alındığında, su tüketim davranışında anlamlı bir farklılık düzeyi ortaya çıktığı, kadınların su tüketim tutumlarının erkeklere göre daha olumlu olduğu, eğitim düzeyinin artması su kullanımıyla ilgili tutumları zayıflattığı anlatılmaktadır.



Akkulah (1990) ve Yerebakan (1998) yaptıkları çalışmalarda, Türkiye’de içme suyu sektörü sorunları ve çözüm önerileri, içme suyu sorunlarının neler olduğu, su kesintisi, kirli su, su deposu yetersizlikleri, su kaçaqları, su depolarının temizliği, tüketicilerin musluk suyuna duydukları güvensizlik, uygun koşullarda su satışı gibi konular üzerinde durmuşlardır. Bulanık akan suların su saatlerini bozduğu ve ölçüm hatalarına neden olduğu, çevre kirlenmesiyle içme suyu kaynaklarının kirlenmesinin birbirleriyle ilişkili olduğu yapılan araştırmalarla gözlenmiştir.

Uğurluoğlu’nun (1989)’da yaptığı çalışmada su tüketimini etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur. Çalışmada toplamda kullanılan su miktarının artmasında birinci etkenin yaşam standardı ile ilgili olduğu saptanmıştır. Yaşam standardının yükselmesinde sanayinin gelişmesinin etken olduğu bulgulanmıştır. Su fiyatlarının artması toplam su tüketiminde azalmaya neden olmuştur. Bir aileye düşen birey sayısı arttıkça, kişi başına tüketilen su miktarlarında azalma olduğu gözlenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, toplam kullanılan su miktarının artmasında birinci etken olan yaşam standardını ikinci olarak sanayileşme, üçüncü olarak da nüfus artışı takip etmektedir.

Karakaya ve Gönenç (2001) makalelerinde Dünyada ve Türkiye’de su tüketiminin seyri ile ilgili verileri çeşitli kaynaklardan derlenerek oluşturulmuştur. Bu makalede, özellikle Türkiye’de “su temini projeleri” hazırlayan kişi ve kurumlarımıza yararlı olabilecek çeşitli kaynaklardan derlenmiş bilgi ve veriler sunulmuştur. Türkiye’de su tüketimi ile ilgili geleceğe yönelik tahminlere ışık tutacak uzun süreli, sağlıklı ve güvenilir ölçümlerin yapılmamış olmasıdır. Ülke genelinde ve tüm su tüketen sektörlerde bu ölçümlerin yapılmasının su tüketimi projeksiyonlarındaki çeşitli spekülasyonların da önüne geçeceği anlatılmaktadır.

Öztürk (2000)’de yaptığı araştırmada, Kahramanmaraş ilinde konutlarda içme ve kullanma suyu tüketimine etki eden faktörler incelenmiştir. Bu amaçla, İl’in her mahallesinde yapılan anketlerden elde edilen sonuçlar, Stepwise Yöntemi ve regresyon analizinde, kişi başına günlük su tüketimi bağımlı değişken ve su tüketimini etkileyen faktörler bağımsız değişken kabul edilerek, su tüketim sonuçları elde edilmiştir. Bu

sonuçlardan, İl'in gelecekteki su ihtiyacının tahmininde kullanılabilir faktörler saptanmıştır.

Gedikoğlu (2007) yapmış olduğu çalışmada kentte konut çevresinin geçirdiği dönüşüm süreci irdelenmiş, kentsel ölçekteki yansımalarına değinilmiştir. İlk olarak Batı'da ortaya çıkan bu sürecin Türkiye üzerindeki etkileri incelenmiştir. Tüm bu incelemeler Batı dünyası ve Türkiye'de önemli değişimlerin yaşandığı dönemler göz önünde bulundurularak, kronolojik olarak ele alınmıştır. Bu değişimler, mekânsal, işlevsel ve sosyal boyutlarıyla mekânın tüketimi kavramı çerçevesinde ortaya konmaktadır.

Su birçok üretim alanında üretim girdisi olarak kullanılmaktadır. Özellikle de tarımsal üretim faaliyetleri su yoğun bir alanda yapılmaktadır. Sayılan nedenlerden dolayı ulusal ve uluslararası boyutta su kaynaklarının kıt veya bol olması bu üretim faaliyetlerini etkileyebilmekte, ülkeler su kaynaklarının durumuna bağlı olarak tarımsal ürün ihracat ve ithalatında farklılıklara gidebilmektedir. Pıtlak (2008) yılında yaptığı çalışmada su kaynaklarının kıt veya bol olmasının ülkelerin dış ticareti ile arasında bir nedensel ilişkinin olup olmadığı ele alınmıştır.

Su ihtiyacı tahminleri Türkiye'de genellikle İller Bankasının önerdiği ve üstel nüfus tahminine dayanan basit bir formül ile yapılmaktadır. Mermer (2007) yapmış olduğu bu çalışmada bu tekniklerden yapay sinir ağları kullanılarak kentsel su ihtiyacı tahminini yapmıştır. Nüfus, GSYH/kişi, sıcaklık gibi su kullanımını etkileyen parametreler dikkate alınarak İzmir ili için aylık su kullanımları YSA ile modellenmiş ve gelecekteki 20 yıl için su ihtiyacı tahmini yapılmıştır.

Çağlar vd. (2008) tarafından yapılan çalışmada nüfus artışına paralel olarak artan tüketim talebi, sanayileşme, fosil yakıtlı taşıma sistemlerinin hızla gelişmesi ve küreselleşen dünya ekonomisi, yaşadığımız çevreyi vede tüm dünyayı değişik biçimlerde etkilemesi, sanayileşmenin etkisiyle sera gazlarının atmosfere salınımlarının artışının, küresel ısınmanın belirtilerini yavaş yavaş ortaya çıkarması ve bu etkileri günümüzde hissedilir hale gelmesi ele alınmıştır.

Çolakođlu (2008) tarafından yapılan çalışmada temel varsayımlar bağlamında dűřünüldüğünde Fırat ve Dicle nehirleri, ülkenin sahip olduğu su potansiyeli yönünden önemli görüldüğünden çalışmada bu kapsamda ele alınmıştır. Bu sınır ařan nehirleri konusunda çıkarları bağdaşmadığından Türkiye ile komşuları Irak ve Suriye arasında zaman zaman su güvensizliğinden kaynaklanan gerilimlerin ve çatışmaların yaşanabildiği görülmektedir. Her üç ülkenin özellikle su kullanımına ve tahsisine yönelik büyük kalkınma ve su kaynaklı projeleri, doğrudan veya dolaylı olarak aralarında bu gibi sorunların yaşanmasını tetikleyebilmektedir.

Marelle (1992) yaptığı çalışmada geçmişten günümüze Florida'nın su tüketim davranışları incelenerek Florida'nın 2020 yılında ihtiyacı olan yaklaşık su miktarı belirlenmiştir. Çalışma kapsamında yıllar içerisinde Florida'da artan su tüketiminin nedenleri araştırılıp, etkin faktörlerin önemi belirlenmiştir. Halkın bu su sarfiyatını makul seviyelerde tutabilmeleri için gerekli önlemler araştırılmıştır.

Jayanthi (2012) yaptığı çalışmada Hindistan'da içme suyu kullanımı hakkında sosyo ekonomik durumun etkisi araştırılmıştır. Yapılan 100 örneklem boyutlu anket çalışmasında sosyo ekonomik duruma göre insanların içme suyu seçimlerine ulaşılmıştır. Çalışmanın sonucunda sosyo ekonomik yapısı düşük olan insanların yeraltı sularına ve şebeke sularına yöneldiği fakat sağlık açısından bu kaynakların güvenli olmadığı sonucuna varılmıştır. 2009-2010 yıllarında hükümetin bu alanda çalışmalarını sıklaştırdığı ve ilerleyen yıllarda su kaynaklarında iyileşme gerçekleşeceği anlatılmıştır.

Haneman (2004) tarafından yapılan çalışmada Güney Kaliforniya'da kentsel su kullanımının konut, endüstriyel, ticari ve kamusal kullanım miktarları araştırılmıştır. Bu faktörler çerçevesinde kiři başına dűřen su tüketim miktarları araştırılmıştır. Çalışma sonucunda normal hava koşulları ile yıl içinde normal bir ekonominin olduğu varsayıldığında servis alanı içinde kiři başına dűřen su kullanımının günlük kiři başına yaklaşık 195 galon( 737 litre) olduğu sonucuna varılmıştır.

Alcoma et al. (2010) yaptıkları çalışmada Sosyo ekonomik ve iklim değişikliği tarafından yönlendirilen küresel su kaynaklarının gelecekteki uzun vadeli değişimler irdelenmiştir. Bu çalışma iklim değişikliği ve nüfus etkisini, sadece analiz ederek önceki küresel su araştırmalarına uzanır ama aynı zamanda su stresi üzerinde gelir, elektrik üretimi, su kullanım etkinliği ve diğer itici güçlerin etkileri araştırılmıştır. Uygulanan senaryo sonucunda su stresinin ilerleyen yıllarda daha da artacağı ekonomik ve küresel nedenlerle sıkıntının yıllar içerisinde artacağı öngörülmüştür. Bu açıdan mevcut suların tasarruflu kullanımı için en kısa zamanda devlet politikalarının değişmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Shahalam (2006) yapmış olduğu çalışmada Etiyopya'da sosyo ekonomik açıdan refah seviyesi yüksek olan kentsel alanda su kullanımı özellikleri araştırılmıştır. Çalışmada Ortadoğu'da küçük(parça) alanda tüketilen su miktarı ile büyük (blok) alanlarda tüketilen su miktarının mevsimlere göre değişimi bir anket çalışması doğrultusunda incelenmiştir. Çalışma sonucunda küçük alanlarda hane halkının demografik özellikleri, oturdukları meskenin özelliklerine göre su tüketim miktarının değiştiği, uygulama alanı büyüdüğünde su kullanımıyla ilgili anlamlı bir ilişki bulunamadığı sonucuna varılmıştır.

Beecher and Janice (2008) yaptıkları çalışmada sosyo ekonomik etkilerin su koruma üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda sosyo ekonomik faktörlerin su kullanımını etkilediği, fiyatlandırmanın su kullanımını etkilediği, gerçekleştirilecek olan kurumsal çalışmalarla su kullanımının iyileştirileceği vurgulanmıştır.

Kocakaya (2010) yapılan çalışmada, Diyarbakır ili Muradiye Mahallesi pilot bölge olarak seçilmiştir. Pilot bölgenin giriş hattına bir oda inşa edilmiştir. Hat üzerine bir adet debimetre bir adet basınçölçer ve bir adet basınç düşürücü vana montajı yapılmıştır. Farklı işletme basınçları farklı süreler için dikkate alınarak gerçek prototipte deneyler yapılmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Sonuç olarak, şebeke işletme basıncının su tüketimi üzerindeki etkisinin oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Böylece, işletme basıncının azaltılması ile hem su tasarrufu yapılabileceği hem de maliyetin azaltılabileceği sonucuna varılmıştır.

TÜSİAD tarafından (2008) yılında yapılan çalışmada, Türkiye’de su miktarının niceliği, su kaynaklarının kalitesi, su kullanımı ve idari uygulamalar, su mevzuatı konuları irdelenmiştir. Bu konuların Türkiye’deki etkilerinin gelecekte bize yaşatacağı sorunlar senaryolarla araştırılmış ve bu konularda çözüm önerileri çıkartılmıştır.

Ayar (2007)’de, dünyadaki su kaynaklarının durumu, yaşanan ve gelecekte yaşanacak olan su kıtlığı tahminleri, suyun ticarileşmesi sürecinde uluslararası aktörler, aralarındaki etkileşim çevrenin ekonomi içine eklenmesi ile çevre ekonomisi ve doğal kaynakların yönetim sürecinde oluşan sürdürülebilir kalkınma bağlamında su kaynaklarının yönetim yaklaşımları, Türkiye Örneği konu edilmiş, Türkiye’nin su kaynakları ile kaynakların yönetimindeki kurum ve kuruluşlar, neoliberal politikaların etkisi sonucu değişen yönetim anlayışı ve dış finansmana yöneliş ile Türkiye’de uygulanan üç özelleştirme örneği (Antalya, İzmir ve İzmit) sunularak bu özelleştirmelerin sonuçları incelenmiştir. Sonuç olarak su kaynakları yönetimi üzerine genel bir değerlendirme yapılmış olup özelleştirme sonrası yaşanan ve yaşanabilecek olan sorunlar ortaya konularak suyun en temel insan hakkı olduğu gerçeği ve taşıdığı bu önem sebebiyle kamusalıka dışına çıkarılmamasının gerekliliği sonucuna varılmıştır.

TMMOB Şehir Plancıları Odasının (2007) çalışmaları, son dönemde derinleşen su sıkıntısının doğal bir afet olarak kavranması sorgulanmakta ve söz konusu sorunun toplumsal alanda yaratılmış bir durum olduğu vurgulanmaktadır. Su sorununun kazanan ve kaybedenleri gerek mekânsal gerek sınıfsal açıdan tartışılmaktadır. Bu değerlendirmelerin sonucunda ise emek merkezli mücadelenin bu konuda izlemesi gereken en gerekli strateji olduğu kanaatine varılmıştır.

Çalışma kapsamında, kıyı kenar çizgisi, milli park ve havza planlama ve yönetimi konuları ele alınmış ve bu konular çalışma alanında ilişkilendirilmiştir. Sodan (2006) havza ‘da, doğal ve tarihi varlıkların sürdürülebilirliğinin sağlanması ve bu varlıkların kamu yararına geliştirilmesi için koruma-kullanma dengesinin gözetildiği, ekolojik, ekonomik ve bütüncül bir planlamaya gereksinim vardır. Beyşehir Gölü Havzası’nda

ekolojik, ekonomik ve bütüncül bir planlama yapılabilmesi için gerekli çözüm yolları sunularak çalışma sonuçlandırılmıştır.

Yönügöl (2007) yılında yaptığı çalışma boyunca, havzaların önemi bütün unsurlarıyla ele alınmış, bu alanlarda yaşanan sorunlar, bu sorunlardan idari yargıya intikal etmiş uyuşmazlıklarla birlikte irdelenmiş, mevcut koruma sisteminin işlerliğinin yitirildiği tespit edilmiştir. Yaşanan sorunlara çözüm olabilecek öneriler ile tez çalışması sonuçlandırılmıştır.

Houston (2004) yılında hazırladığı kılavuz anket yöntemi ile veri toplamayı planlayan şirketlere referans bir kaynak oluşturmak amacıyla derlenmiştir. Kılavuz müşteri tatmin anketleri ile çalışan tutum anketlerinin hazırlanmasına yardımcı olacak nitelikte olup, soru maddelerinin hazırlanması, talimatların yazılması, anketin uygulanması ve elde edilen sonuçların sunumu bölümlerinden oluşmaktadır. Kılavuz okuyucuları anket konusunda uzman yapma amacı taşımamaktadır. Çalışmanın sonucunda okuyuculara anket konusunda verilecek ilk ve en önemli tavsiye ise anketin amacının ve sonuçların nasıl kullanılacağına işe başlamadan önce doğru bir şekilde belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Yapılan çalışmada kullanılan resim ve direktifler, SPSS'in 2007 yılında piyasaya sürülen 15.0 sürümünden alınmıştır. Eymen (2007) bu doğrultuda, her bir açıklama sonrasında ilgili SPSS uygulamalarına ait sayfa görünümüleri verilmiştir. SPSS yazılımının birkaç farklı bilgisayar dosyası ile birlikte çalıştığı, veri dosyalarının kullanıcının istatistiksel olarak analiz etmeyi istediği bilgileri içeren bilgisayar dosyaları olduğu, çıktı dosyalarının istatistiksel analizleri ve genellikle tabloları, grafikleri ve/veya çizelgeleri içerdiği, sözdizimi dosyalarının SPSS yazılımına ne yapması gerektiğini söyleyen bilgisayar talimatları olduğu anlatılmıştır.

Alkaya (2003) tarafından yapılan çalışmada, düşük yanıt oranı bulguların geçerliliğine ve genelleştirilmesine zarar vereceğinden bir sorun olarak kabul edilen yanıtlamamanın giderilmesi veya minimum yapılması için uygulanması gereken yöntemler

araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre yanıtlanama olması durumunda çift örnekleme yönteminin kullanılabileceği öngörülmüştür.

Baydar tarafından (2009) yılında yapılan çalışmada bilimsel araştırmanın temel ilkeleri araştırılmıştır. Bilimsel araştırmanın temel konularının, yöntemlerinin, tekniklerinin ve araçlarının örneklemlerle, sade ve akıcı olarak sunulularak, öğrencilerin ve araştırmacıların kolayca anlayabilmesini sağlamak için en uygun yöntemler anlatılmıştır.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1 Materyal**

##### **3.1.1 Araştırma alanının tanıtımı**

Araştırma, farklı sosyo ekonomik düzeydeki ailelerin su tüketimine yönelik tutum ve davranışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma materyalini Çankırı il merkezindeki su aboneleri oluşturmaktadır.

##### **3.1.1.1 Coğrafi konum**

Orta Anadolu'nun kuzeyinde, Kızılırmak ile Batı Karadeniz ana havzaları arasında yer alan Çankırı, 40° 30' ve 41° kuzey enlemleri ile 32° 30' ve 34° doğu boylamları arasında yer almaktadır. İlin komşuları batıda Bolu, kuzeybatıda Karabük, kuzeyde Kastamonu, doğuda Çorum ve güneyde Ankara ile Kırıkkale'dir. Denizden yüksekliği 723 metre olup, ülke topraklarının % 9.4' lük bölümünü oluşturan toplam 7 388 km<sup>2</sup>'lik bir alana sahiptir. Kent birbirine çok benzeyen çıplak, dik tepeler ile sarıdır. Özellikle doğusunda kalan tepeler kaya tuzu maden rezervlerinden dolayı çıplak görünümlüdür. Kentin etrafındaki vadiler ise yeşillik, bağ ve bahçelerle kaplıdır. Kuzeybatısından gelen Tatlıçay bir kavis çizerek kenti ikiye ayırır. Kuzeydoğusundan gelen Acıçay ile Tatlıçay birleşerek Acısu adını alır ve Kızılırmak'a karışır (Anonim 2012).

##### **3.1.1.2 İklim**

İl iklim yönünden, Karadeniz iklim kuşağından İç Anadolu Bölgesine özgü kara iklimine geçiş kuşağında yer almasına rağmen Çankırı'da genellikle İç Anadolu'ya özgü iklim hüküm sürmektedir. Merkez, Ilgaz ve Yapraklı İlçelerinde kışlar serin, yazlar ılık geçmektedir. Çerkeş İlçesinde ise kışlar soğuk, yazlar serin geçer. İlin en fazla yağış alan ilçesi Yapraklı'dır. Hemen hemen her mevsim yağışın görüldüğü ilde ortalama yıllık yağış miktarı 392-538 (kg/m<sup>2</sup>) arasında değişmektedir (Anonim 2012).



### 3.1.1.3 Nüfus bilgileri

Çankırı nüfus yoğunluğu sürekli olarak Türkiye genelinin altında olmasına karşın 1950'lere değin İl ve İlçe nüfus yoğunlukları arasındaki fark çok büyük değildir. Örneğin 1927 yılında Türkiye'de nüfus yoğunluğu 18, Çankırı'da da 18'dir. 1950 yılında Türkiye'de 27, Çankırı'da 24'tür. Ancak 1980 yılında Türkiye'de 58, Çankırı'da ise 31'dir. 2000'li yıllara gelindiğinde Türkiye'de nüfus yoğunluğu 85 civarlarındayken, İlde 36'dır. Burada temel etkenlerden biri İl dışına yönelik hareketinin yoğun bir şekilde yaşanmasıdır (Anonim 2012).

Çankırı'ya bağlı iki ilçe Eskipazar ve Ovacık 1995 yılında Karabük'e bağlanmıştır. Nüfusun değerlerindeki gelişimde bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. İlde nüfusun yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında genç nüfus yoğunluğunun fazla olduğu görülmektedir.

Türkiye İstatistik Kurumunca açıklanan 2012 yılı genel nüfus sayım sonuçlarına ve Demografik niteliklere göre, yapılan değerlendirmede, Türkiye nüfusu 75 627 384 kişiye, Çankırı ili nüfusu ise 184 406 kişiye çıkmıştır. Nüfus bakımından Türkiye'de 81 il içerisinde 75. sırada yer almaktadır (Anonim 2012).

Çankırı il merkez nüfusu 2011 yılında 72 473'ten, 1719 kişi artarak 2012 yılında 74 192'ye çıkmıştır. Çankırı nüfusunun % 50.1'ini erkekler, % 49.9'unu ise kadınlar oluşturmaktadır. Türkiye nüfusunun % 50.2'sini erkekler, % 49.8'sini ise kadınlar oluşturmaktadır. 2012 yılında Çankırı'da kilometrekareye 25 kişi düşerken (74.sırada), Türkiye'de kilometrekareye 98 kişi düşmektedir. Türkiye de nüfus artış hızı binde 12 iken Çankırı ilinde ise bu oran binde 39.8 olup, 2012 yılında Çankırı ili nüfus artış hızı bakımından Türkiye'de 1.sırada yer almaktadır. Ekonomisi esas olarak tarıma bağlı olan Çankırı İlinde yaz aylarında mevsimlik işçi olarak şehir dışına gidilmekte, kış aylarında ise ilde önemli boyutta işsizlik sorunu yaşanmaktadır (Anonim 2012).

#### **3.1.1.4 Eğitim durumu**

Çankırı'da eğitim düzeyi değişik göstergeler açısından Türkiye ortalamalarına yakındır. Okuryazarlık oranı 1990 yılı verilerine göre % 79.9 civarında iken, Türkiye ortalaması % 80.5 olmuştur. 2000 yılında ise İl'deki okuryazarlık oranı % 97, 2007 yılı TÜİK verilerine göre İl'deki okuryazarlık oranı % 98'dir.

Çankırı'da 151 ilköğretim okulu, 11 lise, 22 adet teknik meslek lisesi, köylerinde ise 109 ilköğretim okulu bulunmaktadır. Ayrıca 5 adet yatılı bölge okulu ve pansiyonlu ilköğretim okulları bulunmaktadır. Toplam mevcut öğretmen sayısı 1837'dir. Ayrıca Tarım Bakanlığına bağlı 1 adet Ziraat Meslek Lisesi ve Sağlık Bakanlığına bağlı 7 adet Sağlık Meslek Lisesi mevcuttur.

#### **3.1.1.5 Yönetsel durum**

Kentin ticaret merkezi ve yönetsel alanı ise, Cumhuriyet Mahallesi, İstasyon Caddesi, Atatürk Bulvarı ve Buğdaypazarı Caddesidir. Çankırı'nın eski kısmı denizden 900 metre kadar yükseklikte bulunan Karatekin Tepesinin güney eteğindeki meyilli bir arazide kurulmuş olup, şehir zamanla vadinin ortasından akmakta olan Tatlı Çay'ın kenarlarına kadar genişlemiştir Kızılırmak nehrine dökülen ve şehri kuzey - güney ve güneydoğu yönünde akan çaylarla bunların kolları derin vadiler meydana getirmiştir. Orta Anadolu ile Kuzey Anadolu arasındaki geçiş alanı üzerinde bulunan bu ilin arazisinin kuzey kısmı diğer bölgelere göre daha dalgalıdır.

Kuzey Anadolu dağlarının teker teker uzanan bazı kolları şehir çevresine girer. Bunlardan en yüksek tepesi 2350 m olan Ilgaz Dağlarının batı kısmı ile, kuzeydoğudaki Kös Dağı'nın bir kısmı il sınırları içindedir. Batı tarafındaki Işık Dağı'nın kollarından Salavat, Naldöken, Aydos ve Dumanlı Dağlarından başka Ilgaz Dağı'nın üzerinde Karapınar ve Mülayim Yaylaları mevcuttur. Doğu ve Güneydoğu tarafları Kızılırmak Vadisine kadar uzanan oldukça düz bir sahadır. Güneyde Kırkız, İdris ve Abdüsselam Dağları vardır.

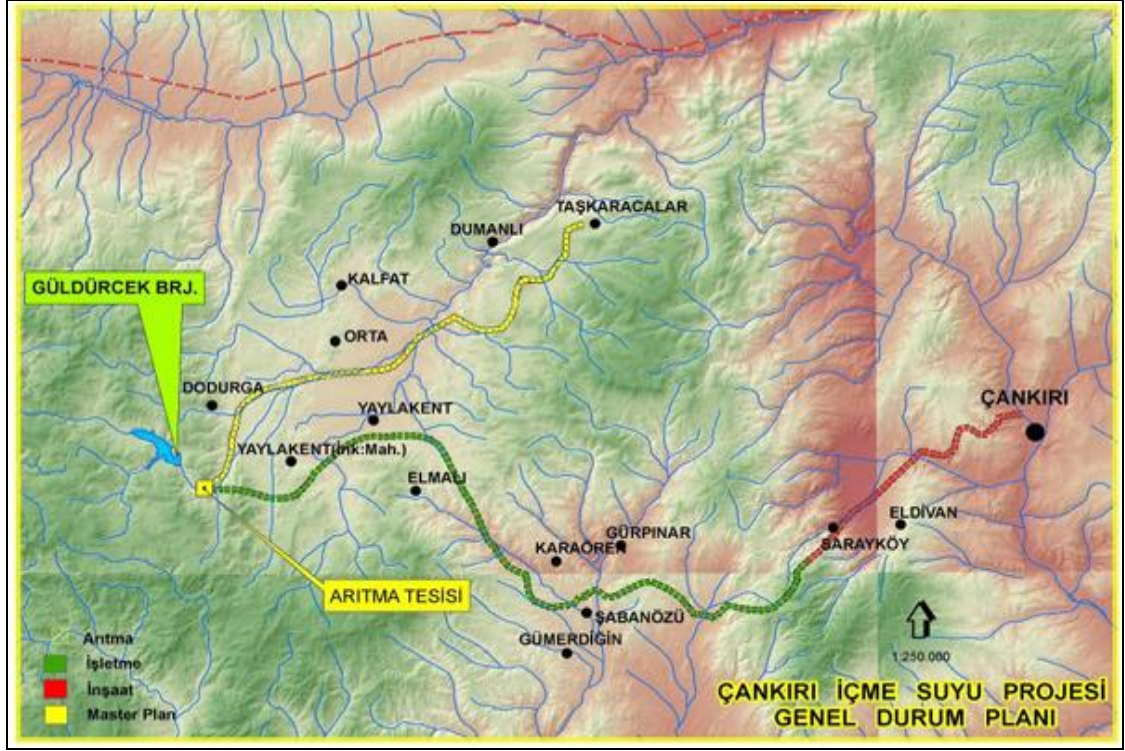
Düzlükler genelde doğu ve güneydoğu kesimdedir. Diğer kısımlarda dağların arasında bulunan ve ortalarından genellikle dereler geçen dar ve geniş vadiler vardır. Bu vadilerin kuzey kısmında bulunanlar doğu - batı yönünde, güney ve merkezde bulunanlar da kuzey güney yönünde uzanmaktadır.

### **3.1.1.6 Su temini**

Çankırıda su temini konusunda Güldürcek Projesinden hemen önce yararlanılan kaynaklar, Kenbağ mevkiinde üç adet kuyu, Korgun Özü mevkiinde dokuz adet kuyu, Çavuş Menbası mevkiinde üç adet kuyu olarak toplam 15 adet kuyudan oluşmaktadır. Pınarlar ve derin kuyulardan temin edilen suların tamamı, beş adet depoda biriktirilerek, dağıtım şebekesine verilmektedir.

Çankırı ilinin içme suyu ihtiyacı, DSİ tarafından 2010 yılında faaliyete geçirilen Çankırı Su ve Hizmet Birliğince işletilen Çankırı İçme Suyu Arıtma Tesisinden karşılanmaktadır. Arıtma tesisinde Güldürcek Barajından alınan 60000 m<sup>3</sup>/gün ham su arıtılmaktadır. Çankırı İçme Suyu Projesi 1. Kısım, 2. Kısım ve 3. Kısım inşaatları tamamlanmış olup, Çankırı Belediyeleri Su ve Hizmet Birliğine devredilerek işletmeye alınmıştır. 4. Kısım İsale Hattı ve Depolar Projesi tamamlanarak inşaatına başlanmıştır.

30 Mart 2007 tarihinde Çankırı Güldürcek Barajı'nda gerçekleşen Çankırı İlinin 2040 yılına kadar olan içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyacını karşılayacak olan "Çankırı İçme Suyu Projesi'nin temeli atılmıştır. Çankırı İçme Suyu Projesi'nin gayesi, il merkezi ile 3 adet ilçe ve 10 adet beldenin 2040 yılına kadar olan içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Projeden Çankırı il merkezinin yanı sıra, Eldivan, Orta, Şabanözü İlçeleri ile Dodurga, Kalfat, Dumanlı, Taşkaracalar, Yaylakent, Elmalı, Karaören, Gürpınar, Gümerdiğin ve Sarayköy Beldeleri faydalanacaktır. Tesisler ile söz konusu yerleşimlere 2040'a kadar yıllık 14.83 milyon metreküp içme, kullanma ve sanayi suyu sağlanacaktır (Anonim 2012).



Şekil 3.1 Çankırı içme suyu projesi (Anonim 2012)

Çankırı Belediyesi tarafından şebekeye verilen su ölçülmemektedir. Pompa çalışma süreleriyle verimleri ve tahakkuk eden elektrik faturaları göz önüne alınarak belirlenen 2009-2011 yılı su temini değerleri, toplam su satış miktarları, abone sayıları ve kayıp kaçak miktarları Çizelge 3.1’de de verilmiştir.

Çizelge 3.1 2009-2011 Yılları arası kayıp kaçak oranları (Anonim 2012)

Yıl	Üretim (m <sup>3</sup> /yıl)	Satış (m <sup>3</sup> /yıl)	Satış/Üretim (%)	Kayıp/Kaçak (%)
2009	4730.400	2654.908	57	38
2010	4730.480	2969.998	62	32
2011	5118.816	2838.869	55	40

İçme suyu arıtma tesislerinde içilebilir özelliğine kavuşan suyun musluklardan aynı kalitede akmasını temin için gerekli altyapı çalışmalarının yanında, suyun kalitesini izlemek üzere uluslararası akreditasyona sahip, standartlara uygun analizler yapılarak sürekli denetlenmelidir.

İçme suyu, atık su ve kimya laboratuvarlarının bünyesinde, GC-MS (Gaz Kromatografi Kütle Spektrometresi), GC (Gaz Kromatografi Cihazı), TOC (Toplam Organik Karbon Cihazı), IC (İyon Kromatografi Cihazı), ICP ve HPLC (Yüksek Performanslı Likit Kromatografi) gibi ileri teknolojik cihazlar kullanılmakta, bu sayede ağır metallere toksinlere, mikrobiyolojik analizlerden suyun tadına, kokusuna ve kirletici parametrelere kadar birçok analiz yapılabilmektedir (Anonim 2012).

Laboratuvar ünitesinde, şehre verilen içme suyu her gün 50-100 farklı noktadan numuneler alınmak suretiyle Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi'nde analiz edilmektedir. Atık su laboratuvarlarında ise, atık su arıtma tesislerinin çıkış suları, evsel ve endüstriyel nitelikli atık sular ile dere ve göllerden alınan numuneler analiz edilmekte, alınan numunelerde gerekli şartları sağlamayan tesislere yaptırımlar uygulanması için resmi işlemler başlatılmaktadır. Kimya ve bakteriyoloji laboratuvarlarında ise anyon ve kation analizleri dahil olmak üzere her türlü mikrobiyolojik analizler ile sulardaki koku ve tat testleri yapılabilmektedir.

## **3.2 Yöntem**

### **3.2.1 Araştırma materyalinin seçimi ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi**

Bir kimsenin tanık olduğu bir olayı anlatırken gereksiz ayrıntılara girmeden onu amaca uygun olarak özetleyecek formüller simgeler bulma çabasına model denir (Karasar 1984). Araştırma modeli ise, bir araştırmanın amacına uygun ve ekonomik olarak verilerin toplanması, çözümlenebilmesi için gerekli koşulları düzenlemeye denir (Karasar 1984). Koşulların düzenlenmesinde iki yaklaşım (model) vardır (Karasar 1984). Tarama modeli ve deneme modeli. Bu temel yaklaşımlar araştırmacı tarafından amaca ve içinde bulunulan duruma göre kullanılmalıdır.

Su tüketimine yönelik tüketicilerin tutum ve davranışlarını anlamaya yönelik tanımlayıcı nitelikte olan bu araştırma tarama modelidir. Tarama modelinde olayları olduğu gibi kaydetme, sınıflama en başta olan özelliklerdir. Ancak yorum ve değerlendirme yapmak zorunludur. Tarama modeli iki amaca hizmet eder (Yıldırım

1966). Mevcut şartları tanımak ve problemi çözme açıklama vb. çalışmalar için gerekli bilgileri toplayarak tasnif edip özetlemektir.

Yerleşim birimlerinin mevcut su tüketimlerinin belirlenmesi ve gelecekteki su ihtiyaçlarının tahmini için yapılması gereken planlama çalışmaları, kişi başına günlük (lt/kg/gün) ortalama su tüketimi, toplam tüketimin yıl içinde aylara göre değişimi ve su tüketiminin gün içinde saatler boyunca dağılımı konularını kapsar.

Araştırmayı Çankırı'nın mevcut su tüketiminin ve gelecekteki su ihtiyacının lt/kg/gün olarak belirlenebilmesi için de bu çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu araştırmada, lt/kg/gün ortalama su tüketimi ve toplam tüketimin yıl içinde aylara göre değişiminin tespit edilebilmesi için gerekli çalışmalar yapılmıştır. lt/kg/gün su tüketimi nüfus projeksiyonları ile birleştirildiğinde İl'in toplam su tüketimi elde edilmiştir.

Çankırı su temin ve dağıtım şebekesi, Çankırı Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü (ÇASKİ) tarafından işletilmektedir. Araştırmada Çankırı İline ait güncel abone sayısının 28 993 olduğu öğrenilmiştir, bu abonelerin tamamına ulaşma imkânı olmadığından, üç farklı ekonomik düzey kabul görmüş bazı mahallelerden tesadüfi olarak adreslere gidilerek uygulama birebir katılımcılara sorularak gerçekleştirilmiştir. Toplamda bu gelir düzeylerini temsil edecek sayıda aile örnekleme oluşturulmuştur. Bu araştırma kapsamında, ailelerin su tüketimlerine yönelik tutum ve davranışları saptanmıştır. Bunun yanı sıra Çankırı İlinde abonelerin Mesken, Ticarethane, Resmi Kuruluş, Belediye Personeli, Umumi Tuvaletler, İl Özel İdaresi, Sebze Yetiştiriciler, Şantiyeler ve Okullar olarak ayrıldığı gözlemlenmiştir, her kullanım yerinde farklı fiyat tarifesi uygulandığı anlaşılmıştır.

ÇASKİ ile görüşmelerimiz neticesinde, araştırma alanına ait abone bilgileri, içme suyu uygunluk raporları, abonelerle ilgili veri alt yapısı, sarfiyat ve maliyet bilgileri, yıllar itibariyle su sarfiyatı, su fiyatlandırma bilgileri, yıllar itibariyle su kalitesi ölçüm değerleri, İlin su kaynaklarıyla ilgili bilgi, su kesinti sıklığı, alt yapı özellikleri, şehre giren boru debi oranları, kayıp kaçak oranları ÇASKİ'den, ilde abonelerin Mesken,

Ticarethane, Resmi Kuruluş, Belediye Personeli, Umumi Tuvaletler, İl Özel İdaresi, Sebze Yetiştiriciler, Şantiyeler ve Okullar olarak ayrılıp ayrılmadığı, her kullanım yerinde farklı fiyat tarifesi uygulanıp uygulanmadığı, il merkezinde su temini konusunda hâlihazırda yararlanılan kaynakların nerelerden, nasıl, ne kadar miktarının sağlandığı, sağlanan bu miktarın İl merkezi için yeterli olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda anket soruları hazırlanmıştır.

Su kullanım miktarlarının tespitinde ilk adım, mevcut su tüketim durumunun detaylı olarak incelenmesidir. İlde konutlarda, kamu ve ticaret sektörlerinde tüketilen suyun büyük bir kısmı şehir şebekesinden kullanılmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi bu bilgilerin sadece belediye kayıtlarından elde edilmesi mümkün olmamaktadır. Bu sebeple de toplam su kullanımının en büyük parçasını oluşturan konutsal su tüketimi karakteristikleri anket çalışmaları ile tespit edilmiştir.

#### *Anket Çalışmaları*

Çankırı İli konutsal su kullanımını tespit çalışmaları için belediye verilerine ek olarak konuya bir miktar daha açıklık getirmek amacıyla bir abone anket çalışması düzenlenmiştir. Bu çalışmayı düzenli bir şekilde yürütebilmek amacıyla, anket yapılan abonelere tek tip standart sorular sorulmuştur. Bu anket formlarında sorulan sorulara abonelerin verdikleri cevapları değerlendirmedeki amaç su kullanımı ile diğer hususlar arasında bir ilişki olup olmadığının saptanmasıdır. Bir abonenin belirli sürede kullandığı su miktarı satış sarfiyat kayıtlarından çıkartılmıştır.

Çankırı Belediyesi kayıtlarından, 2012 yılı itibariyle İldeki abone sayısının 28 993 olduğu saptanmıştır. Aboneler ile yapılan anket çalışmasında kullanılan örnek boyutunun saptanması istatistik yöntemlerle yapılmıştır. Esas değişken kişi başına günlük su tüketimi olarak tanımlandığında, bu değişkenin ihtimal dağılımı normal kabul edilmiştir. Normal dağıldığı kabul edilen bir değişkenin ortalama değerini belirli bir hata oranı ve güvenilirlikle saptamak için kullanılması gereken örnek boyutu aşağıdaki formül ile saptanabilir (Sümbüloğlu 1978).

$$n = \frac{Z_1^2 - \frac{\alpha}{2}}{e^2} \times a^2 ;$$

formülde,

$$Z_1 - \frac{\alpha}{2} : (1 - \alpha)$$

güvenirligi için standart normal değişkeni

- e: Yüzde olarak hatayı  
a: Değişkenlik katsayısını (Sx / x ),  
Sx: Değişkenin standart sapmasını (örnekten),  
x: X değişkeninin ortalamasını (örnekten), göstermektedir.

Örnek boyutunun verilen formülle saptanabilmesi için “a” (değişkenlik katsayısı) değerinin yani değişkenin standart sapmasının ortalamasına oranının bilinmesi gereklidir. Burada bahsedilen “a” değerinin önceden bilinmesi imkânsızdır. Benzer çalışmalardan yararlanarak ancak bir tahmin yapmak mümkündür.

Bu çalışma için su tüketim değerleri kullanılacak olan abonelerin rastgele ( Random) seçilmesi düşünölmüştür. Çevredeki örnekleme birimi sayısı “N” ve örneğe çekilecek birim sayısı “n” ile gösterilirse “basit tesadüf sel örnekleme (rastgele örnekleme), “N” birimden “n” lik kombinasyonların örneği oluşturma olasılıkları eşit olan örneklemedir.” diye tanımlanır.

Bu yöntemle göre 137 adet anket yeterli gözükmekte ise de verilen cevapların güvenirligi ve geçerliliği açısından kullanılabilir cevaplandırılmış anket sayısının 137 den düşük olmamasının sağlanması için uygulanacak anket sayısı 300 olarak saptanmıştır. Anket değerlendirmeleri aşamasında sağlıklı anket sayısı 267’ye inmiştir.

Yapılan benzer çalışmalarda Kahramanmaraş da 52000 abone için örnekleme sayısı 250, Ankara da ise 299 kişi yeterli görölmüştür (Öztürk 2000, Pınaroğlu 2009).



Anketlerin uygulandığı 300 abone, 28 993 abone arasından rastgele seçilmiştir. Anketlerin hepsinin belli zaman aralığında tamamlanabilmesi için Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi öğrencilerinden belirlenen kişiler küçük takımlar halinde çalışmalara yardım etmiştir. Takım hazırlanırken üyelerin konuyla ilgisi olması, planlama ve istatistik alt yapısı olması dikkate alınmıştır. Uygulayıcılar ankete başlamadan önce anket hakkında ön bilgilendirme toplantıları yapılarak anketi nasıl uygulamaları gerektiği anlatılmıştır. Seçimi yapılan her abone için de mevcut kayıtlar incelenerek her anket formunun ilgili soruları ofiste cevaplandırılarak, abonenin tanımı, sayaç numarası ve sarfiyat verileri saptanmıştır. Sarfiyat donesi eksik olan veya anket yapıldığı halde değerlendirme yapılmasını imkânsız kılacak bilgi eksikliği veya yanlışlığı tespit edilen aboneler hakkında bir işlem yapılmamış ve bu aboneler anket çalışması dışında bırakılmıştır.

Anket formu Demografik Değerlendirmeler, Konut Özellikleri, Su Tüketimine Yönelik Tutum Ölçeği, Su Tüketimine Yönelik Davranış Ölçeği olarak dört bölüm halinde hazırlanmıştır.

Anket formunda sorulan soruların bazılarında sayısal cevaplar elde etmek mümkün ise de, bazı sorular ancak kalitatif olarak cevaplanabilmiştir. Sayısal cevap alınamayan bazı sorular için özellikle istatistik değerlendirmelerde kullanılmak üzere relatif bir puanlamaya gidilmiştir. Bu çalışmada anket çalışmasına katılan bireylere, anket yapılan konutların tipleri, anket yapılan bireylerin eğitim durumları, meslek grupları, aylık ortalama gelirleri, oturdukları evlerin kendilerine ait olup olmadığı, anket yapılan konutlardaki mevcut su kullanım üniteleri (tesisat) bakımından yapılan değerlendirmede, konutlardaki tuvalet, banyo, mutfak durumu, buralarda ki musluk sayısı, küvet durumu, evlerindeki beyaz eşya durumu, var ise sayısı, hanedeki ortalama nüfus ve çocuk sayısı, bireylerin yaş durumu, su ücretlendirmesi ve su kalitesi hakkındaki görüşleri gibi sorular yöneltilmiştir.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta proje çalışmasında örneklem olarak hane ele alınmıştır. Bu noktada hanede yaşayan kişi sayısı ve bunların demografik bilgileri

yapılan anket sonucunda elde edilmiştir. Anket çalışmasına başlamadan önce, anketi yapacak öğrencilere, anket uygulaması konusunda kısa süreli eğitimler verilmiştir. Ayrıca yapılacak çalışmanın amaçlarına uygun olmayan hataların telafisi için örneklem sayısı artırılarak ileride doğabilecek eksikliklere karşı önlemler alınmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının özellikleri aşağıdaki şekildedir.

#### *Su tüketimine yönelik davranışlar ölçeği*

Araştırma kapsamında katılımcılardan araştırmanın amaçlarına uygun veriler toplamak için “Su Tüketimine Yönelik Davranışlar Ölçeği” kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçek daha önce benzer bir çalışma yapan Pınaroğlu (2009)’nun çalışmasından ve uzman görüşlerinden yararlanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Öncelikle 50 maddeden oluşan taslak metin oluşturulmuştur. Hazırlanan taslak metindeki maddelerin karşısına 1= Hiçbir Zaman, 2= Bazen, 3= Her Zaman” şeklinde derecelendirilmiş 3’lü dereceleme ölçeği (3’lü likert) yapılmış ve taslak metne ölçek şekli verilmiştir. Ayrıca ölçek uygulayıcı tarafından birebir yapılmıştır. Ölçeğin başına, ölçeğin amacını ve yanıtlama biçimini içeren bir yönerge yazılmamıştır. Ölçekte olumlu ve olumsuz ifadeler cevaplayanları olumlu veya olumsuz olarak etkilememesi için karışık olarak verilmiştir. Olumsuz ifade maddeleri tersten puanlanmıştır. Daha sonra ön uygulama yapılarak anlaşılmayan kısımlar düzeltilmiş veya ölçekten çıkarılmıştır. Araştırmanın amacına yönelik olarak katılımcılara uygulanan bu deneme niteliğindeki ölçeğin güvenilirlik ve geçerliğini belirlemek için elde edilen veriler kullanılarak ölçeğin güvenilirliği ve geçerliği belirlenmiştir. Bu amaçla dereceli ölçekler için güvenilirliği belirlemenin en uygun yolu olan Cronbach Alfa katsayısı (Tezbaşaran 1996) hesaplanmıştır. Ölçeğin geçerliğini belirlemek için kapsam geçerliği ve yapı geçerliği sınamaları gerçekleştirilmiştir. Ancak kapsam geçerliliği için yeni bir sınama yapılmamış, maddelerin belirlenmesinde müracaat edilen uzman görüşleri kapsam geçerliliğini belirlemede uygun ve yeterli görülmüştür. Yapı geçerliliği içinde faktör analizi (Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi) tekniği kullanılmıştır. Faktör analizi yapılmadan önce “Su Tüketimine Yönelik Davranışlar Ölçeği” verilerinin temel bileşenler analizine uygunluğu Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett

Sphericity testi ile test edilmiştir. KMO (örneklem yeterliliği ölçütü) bütün eşleştirilmiş, gözlenen korelasyon katsayıları büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir indekstir. Bütün eşleştirilmiş değişkenlerin kısmi korelasyon katsayılarının karelerinin toplamı, korelasyon katsayılarının toplamından küçük ise, KMO ölçütü 1'e yaklaşır. Eşleştirilmiş değişkenlerin korelasyonları, diğer değişkenler tarafından açıklanamadığından, küçük KMO değerleri, değişkenlerin faktör analizinin yapılmasının iyi bir fikir olmadığını gösterir. KMO ölçütünün 1.00'e yaklaşması verilerin yapılacak olan analize uygun olduğunu gösterir (Akgül 1997). Yapılan analiz sonucunda Kaiser-Meyer Olkin (KMO) değeri 0.76 tespit edilmiştir. KMO değerinin 0.5'in üzerinde olmasından dolayı verilerin ve örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygun olduğu kabul edilmiştir.

Yapılacak olan analizlerde parametrik yöntemlerini kullanabilmek için, ölçülen özelliğin evrende normal dağılım göstermesi gerekir. Barlett Sphericity testi verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini kontrol etmek için kullanılacak istatistiksel bir tekniktir. Bu test sonucunda elde edilen chi-square test istatistiğinin anlamlı çıkması verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğinin göstergesidir (Çalışkan 2008). Yapılan analiz sonucunda Barlett ve KMO testi anlamlı bulunmuştur fakat Anti-image matrisinde çarpazlama tablo sonuçlarında. 13, 39, 45, 49. soruların 0.5 ten düşük değerlerde olduğu görülmüştür. Bu durumda bu sorular testten çıkarılarak test tekrar edilmiştir. Çalışma içerisinde yapılan analiz sonucunda Barlett testi anlamlı bulunmuştur ( $\chi^2= 5.221$ ,  $p<0.01$ ). Elde edilen bu bulgu verilerin normal dağılımdan geldiğinin kanıtı olarak görülmüş ve faktör analizi için uygun olduğu kabul edilmiştir.

Öncelikle yapılan temel bileşenler çözümlemesi ve Varimax tekniği ile yapılan döndürme işlemi sonunda, özdeğeri 1.00'dan büyük olan 13 faktör ortaya çıkmıştır. Ancak faktör sayısının beklenenden çok çıkmasından dolayı bu sayının azaltılıp azaltılamayacağı belirlenmek istenmiş ve bu amaçla Cattell'in "Grafiksel Yöntemi" (Özer 1999) gerçekleştirilmiş bir grafik elde edilmiştir. Grafikteki eğriye bakarak ölçekteki beş önemli kırılmanın meydana geldiği dolayısıyla ölçeğin beş faktörlü bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulunan beş faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Çizelge 3.2'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.2** Faktör varyans yüzdeleri

<b>Faktör</b>	<b>Özdeğer</b>	<b>Varyans (%)</b>	<b>Yığılmalı Varyans (%)</b>
<b>1</b>	5.99	18.45	18.15
<b>2</b>	3.78	11.46	29.62
<b>3</b>	2.82	8.55	38.17
<b>4</b>	2.57	7.79	45.97
<b>5</b>	1.68	5.09	51.07

Ölçeğin 5 faktörün tümü toplam varyansın % 51.07'sini oluşturuyor. Kabul edilebilir oran % 40'ın üstünde olan bu varyans oranı ölçeğin 5 faktörden oluşan bir ölçek olarak kabul edilmesine kanıt olarak söylenebilir.

Uygulanan faktör analizi sonucunda, elde edilen değerlere göre maddelerin ölçekte yer almasında bir maddenin yalnızca bir faktörde en az 0.30 faktör yükü ile yer alması ve birden çok alt faktörde yer alan bir maddenin alt faktörlerden birindeki yükünün diğerinden en az 0.10 değerinden daha büyük olması ilkesi benimsenmiştir (Çalışkan 2008).

Faktör analizi öncesi kalan 46 maddeden 13 tanesi (41, 38, 40, 14, 42, 37, 20, 24, 46, 44, 30, 48, 19) yapılan faktör analizi sonucunda anlamlı faktörlerin temsil ettiği soruların dışında kaldıkları için çıkarılmıştır. Toplamda 5 faktör ölçek varyans yüzdesinin % 51.07 sini temsil ederek ölçeğin tatmin edici düzeyde yapı geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin madde geçerliliğine ve homojenliğine ilişkin olarak madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonu, bir maddenin ölçeğin tümünün ölçtüğü özelliği ölçüp ölçmediğinin bir göstergesidir. Madde toplam korelasyonunda, bir maddeden alınan puanlar ile ölçeğin kalan diğer maddelerinden alınan toplam puan arasındaki korelasyona bakılmaktadır. Bir maddenin, ölçeğin tümü ile tutarlılığının göstergesi olabilecek en düşük korelasyon değerinin 0.20 olması gerektiği belirtilmektedir (Ayvaşık 2000). Sonuç olarak beş faktörlü olarak saptanan ölçeğin her bir alt faktör için madde toplam korelasyonları birinci faktör için 0.38 ile 0.84, ikinci

faktör için 0.32 ile 0.73, üçüncü faktör için 0.83 ile 0.50, dördüncü faktör için 0.35 ile 0.52, beşinci faktör için 0.74 ile 0.79 arasında değişmektedir. Tüm bu değerler ölçek maddelerinin geçerliğine ve aynı yapıyı ölçtüğüne kanıt olarak kabul edilmiştir. Ölçeğin tümüne ait Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, 0.78, birinci alt faktöre ilişkin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, 0.88, ikinci alt faktöre ilişkin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, 0.77, üçüncü alt faktöre ilişkin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, 0.84, dördüncü alt faktöre ilişkin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, 0.71, beşinci alt faktöre ilişkin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı ise 0.79 olarak tespit edilmiştir. Alfa katsayısının değerlendirilmesinde uyulan kriterlere göre ölçeğin iyi derecede güvenilirliğe (Özdamar 1999) sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca tüm bu değerlere göre ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğu kabul edilmiştir.

Sonuç olarak “Su Tüketimine Yönelik Davranışlar Ölçeği” toplam 33 maddeden oluşmuştur. Bu maddelerin 11’i birinci faktörde, 6’sı ise ikinci faktörde, 4’ü üçüncü faktörde, 8’i dördüncü faktörde, 4’ünde beşinci faktörde olduğu tespit edilmiştir.

#### *Su tüketimine yönelik tutumlar ölçeği*

Araştırma kapsamında katılımcılardan araştırmanın amaçlarına uygun veriler toplamak için “Su Tüketimine Yönelik Davranışlar Ölçeği” kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçek daha önce benzer bir çalışma yapan Pınaroğlu (2009)’nun çalışmasından ve uzman görüşlerinden yararlanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Uzmanların önerileri doğrultusunda 23 maddeden oluşan taslak metin oluşturulmuştur. Hazırlanan taslak metindeki maddelerin karşısına 1= Katılmıyorum, 2= Kararsızım, 3= Katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiş 3’lü dereceleme şeklindeki ölçekleme yapılmış ve taslak metne ölçek sekli verilmiştir. Ayrıca ölçek uygulayıcı tarafından ailelerle bire bir görüşülerek uygulandığından ölçeğin başına, ölçeğin amacı ve yanıtlama biçimini içeren bir yönerge yazılmamıştır. Ölçekte olumlu ve olumsuz ifadeler cevaplayanları olumlu veya olumsuz olarak etkilememesi için karışık olarak verilmiştir. Olumsuz ifade maddeleri tersten puanlanmıştır. Daha sonra on uygulama yapılarak anlaşılmayan kısımlar düzeltilmiş veya ölçekten çıkarılmıştır. Edilen veriler kullanılarak ölçeğin güvenilirliği ve geçerliliği tespit edilmiştir. Ölçeğin güvenilirliğinin tespiti için Cronbach

Alfa katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin geçerliğini belirlemek için kapsam geçerliği ve yapı geçerliği sınamaları gerçekleştirilmiştir. Ancak kapsam geçerliliği için yeni bir sınama yapılmamış, maddelerin belirlenmesinde müracaat edilen uzman görüşleri kapsam geçerliliğini belirlemede uygun ve yeterli görülmüştür. Yapı geçerliliği içinde faktör analizi (Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi) tekniği kullanılmıştır.

Faktör analizi yapılmadan önce meslek eğitiminde modüllü/eklemlı eğitim sisteminin düzenlenmesi ve uygulanması verilerinin temel bileşenler analizine uygunluğu Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda Kaiser-Meyer Olkin (KMO) değeri 0.78 tespit edilmiştir. Bu değer 0.5' in üzerinde olduğundan örneklemin yeterli olduğu şeklinde görülmüş ve faktör analizine uygun olduğu kabul edilmiştir. Anti-image matrisinde çaprazlama tablo sonuçlarında. 8 ve 9. Soruların 0.5 ten düşük değerlerde olduğu görülmüştür. Bu durumda bu sorular testten çıkarılarak test tekrar edilmiştir. Ayrıca ölçülen özelliğin evrende normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti için Barlett Sphericity testine bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Barlett testi anlamlı bulunmuştur ( $\chi^2= 923.535$ ,  $p<0.01$ ). Bu değerler verilerin normal dağılımdan geldiğinin kanıtı olarak görülmüş ve verilerin faktör analizine uygun olduğu kabul edilmiştir.

Öncelikle yapılan temel bileşenler çözümlemesi ve Varimax tekniği ile yapılan döndürme işlemi sonunda, özdeğeri 1.00'dan büyük olan altı faktör ortaya çıkmıştır. Ancak faktör sayısının beklenenden çok çıkmasından dolayı bu sayının azaltılıp azaltılamayacağı belirlenmek istenmiş ve bu amaçla Cattell'in "Grafiksel Yöntemi" gerçekleştirilmiş ve bir grafik elde edilmiştir (Özer 1999).

Grafikteki eğriye bakarak ölçekteki dört önemli kırılmanın meydana geldiği dolayısıyla ölçeğin dört faktör bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulunan dört faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Çizelge 3.3'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.3** Faktör varyans yüzdeleri

<b>Faktör</b>	<b>Özdeğer</b>	<b>Varyans %</b>	<b>Yığılmalı Varyans %</b>
<b>1</b>	4.161	19.816	19.816
<b>2</b>	1.557	7.414	27.230
<b>3</b>	1.455	6.928	34.158
<b>4</b>	1.356	6.457	40.616

Ölçeğin 4 faktörün tümü toplam varyansın % 40.616'sını oluşturuyor. Kabul edilebilir oran olan % 40'in üstündeki bu varyans oranı ölçeğin 4 faktörden oluşan bir ölçek olarak kabul edilmesine kanıt olarak söylenebilir.

Faktör analizi öncesi bulunan 21 maddeden 5 tanesi (2, 3, 6, 10, 13) yapılan faktör analizi sonucunda anlamlı faktörlerin temsil ettiği soruların dışında kaldıkları için çıkarılmıştır.

Birinci faktörde yer alan faktör yük değerleri 0.475-0.667 arası dağılımla ölçek varyans yüzdesinin 19.816'sını, ikinci faktörde yer alanlar 0.551-0.726 arası dağılımları % 7.414'ünü, üçüncü 0.430-0.740 arası dağılımla % 6.928'ini ve dördüncüde 0.562-0.777 arası dağılım ile % 6.475'ini açıkladığı görülmüştür. Toplamda 4 faktör ölçek varyans yüzdesinin % 40.616'sını temsil ederek ölçeğin tatmin edici düzeyde yapı geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin madde geçerliliğine ve homojenliğine ilişkin olarak madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Üç faktörlü olarak saptanan ölçeğin her bir alt faktör için madde toplam korelasyonları birinci faktör için 0.29 ile 0.44, ikinci faktör için 0.37 ile 0.49, üçüncü faktör için 0.37 ile 0.47, dördüncü faktör için 0.11 ile 0.67 arasında değişmektedir. Dördüncü faktörde korelasyon değeri 0.2'nin altında olduğu için 12. soruda ölçekten çıkarılmıştır. Buna göre bu ölçekte yer alan maddelerin madde toplam korelasyonlarının da maddelerin ayırt edici güçlerinin de yeterli olduğu kabul edilmiştir. Ölçeğin tümüne ait cronbach alpha katsayısı 0.763'tir. Buna göre ölçek psikolojik testler için yeterli olan 0.70 düzeyinin üzerinde olduğundan yeterli derecede güvenilirliğe sahiptir. Sonuç olarak "Su Tüketimine Yönelik Tutum Ölçeği" toplam 16 maddeden oluşmaktadır.

Araştırma alanına ait abone bilgileri, içme suyu uygunluk raporları, abonelerle ilgili veri alt yapısı, sarfiyat ve maliyet bilgileri, yıllar itibariyle su sarfiyatı, su fiyatlandırma bilgileri, yıllar itibariyle su kalitesi ölçüm değerleri, Çankırı İli su kaynaklarıyla ilgili bilgi, su kesinti sıklığı, Çankırı İli alt yapı özellikleri, şehre giren boru debi oranları, kayıp/kaçak oranları, Çankırı Belediyesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğünden, Çankırı İli kadın ve erkek nüfus bilgileri, yıllar itibariyle evlilik oranları, ölüm doğum göç bilgileri Çankırı İli Valiliğinden, hastalık, ölüm salgın oranları Çankırı İl Sağlık Müdürlüğü'nden, iklim verileri Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden elde edilmiştir.

Büro çalışmalarının sonucunda elde edilen ön bilgiler ve bunların değerlendirilmesi sonucu belirlenen birçok etken göz önüne alınarak çalışmalar yürütülmüştür. Bu parametreler ışığında Çankırı İli nüfus özelliklerine uygun ve araştırma konumuzu yansıtacak anket soruları istatistiksel yönden de araştırılarak hazırlanmıştır. Yapılan anket çalışması sonucunda farklı sosyal, kültürel, ekonomik ve eğitim seviyesinde ailelerin ve bireylerin su kullanımına, tasarrufuna ve bilinçli kullanıma yönelik davranış, tutum, bilgi ve yaklaşım düzeyleri, zaman içerisindeki değişimleri ve istatistiksel ilişkiler bulgular kısmında açıklanacaktır.

### **3.2.2 Verilerin değerlendirilmesi**

Araştırma sonucunda elde edilen bilgiler, SPSS paket programından ( Bu program ve üretici firma ile hiçbir ticari ilişki yoktur) yararlanılarak oluşturulan veri tabanında toplanmıştır. Bu yazılımın sağladığı aritmetik ve mantıksal işlem yapabilme olanağı ile bilgilerin sınıflandırılması ve boyutlandırılması gerçekleştirilmiştir.

Ailelerin demografik özelliklerinin kıyaslanacağı su tüketim gruplarını belirlerken ÇASKİ verilerinden yararlanılarak su tüketim gruplarında su tüketim miktarları en çoktan en aza doğru, en iyi şekilde temsil edecek beş grup belirlenmiştir. 10 m<sup>3</sup> ve altı 1. Düzey, 11-15 m<sup>3</sup> 2. Düzey, 16-20 m<sup>3</sup> 3. Düzey, 21-25 m<sup>3</sup> 4. Düzey, 26 m<sup>3</sup> ve üzeri 5.



Düzeş su tüketim grubu olarak nitelendirilmiştir. 1. Düzey en az su tüketim grubu, 5. Düzey en fazla su tüketim grubu olarak belirlenmiştir.

Yaş dağılımları tespitinde TÜİK'in 2012 yılında 19 gruba ayrılmış nüfus dağılımı incelenmiştir. Bu dağılımda Çankırı İli nüfus oranlarını temsil edebilecek grup sayısı dörde indirilerek yaş dağılımı gruplandırılması oluşturulmuştur. 30 yaş ve altı genç, 31-40 yaş aralığı ve 41-50 yaş aralığı olgun nüfus 51 ve üstü ise yaşlı nüfus olarak değerlendirilmiştir.

Gelir dağılımının tespitinde iki yol bulunmaktadır. Birincisi; örnekleme yoluyla seçilmiş hanehalklarından anket yoluyla gelirlerine ilişkin bilgi derlemek, ikincisi; gelişmiş ülkeler tarafından kullanılan gelir ve vergiye ilişkin idari kayıtları kullanmaktır. Gelişen ve sürekli değişme eğiliminde olan ülkemizde bireylerin ve bunların oluşturdukları hanehalklarının yapılarını, gelir düzeylerini, kentsel ve kırsal yerler ile bölgesel bazda belirlemek üzere anket uygulanmaktadır. Araştırmada gelir gruplarını belirlemek için Çankırı İli Valiliği kayıtlarından yararlanılmış ve dört gelir grubu belirlenmiştir. 500-900 TL gelir grubu fakir, 901-1500 TL gelir grubu orta, 1501-2500 TL gelir grubu iyi, 2500 TL üzeri ise zengin olarak nitelendirilmiştir.

Araştırmanın, ailenin demografik özellikleri ile su tüketimine yönelik tutum ve davranışlarının incelendiği bölümlerinde gerek duyulan sorular için sosyo ekonomik düzey dikkate alınarak sonuçlar ki kare testinde  $p \leq 0.05$  veya  $p \leq 0.01$  önemlilik düzeyinde yorumlanmıştır.

Ayrıca ailelerin su tüketimine yönelik tutumlarının irdelendiği bölümde, sosyo ekonomik düzey, öğrenim düzeyi, ailedeki birey sayısı gibi faktörlerle tutumlar arasındaki etkileşimin incelenebilmesi amacıyla varyans analizi istatistiksel yönteminden yararlanılmıştır.

F değeri anlamlı olan grupların ortalamaları arasında anlamlılık için Tukey Çoklu Karşılaştırması yapılmış ve farklılığa neden olan temel etki belirlenmiştir (Sümbüloğlu 1978 ve Hovardaoğlu 1994).

Ailelerin birden çok seçenek belirterek yanıtladıkları, su kullanılan elektrikli ev araçları varlığını araştıran sorulara ilişkin yüzde değerler ise her bir seçenek için (n) sayısı dikkate alınarak hesaplanmıştır (Hovardaoğlu 1994).

Su tüketimine yönelik davranış ve tutumların ortalama puanlarına göre korelasyon analizi, t-testi ve varyans (ANOVA) analizleri yapılarak farklılıkların anlamlılık düzeyleri ortaya konulmuştur.

#### 4. BULGULAR

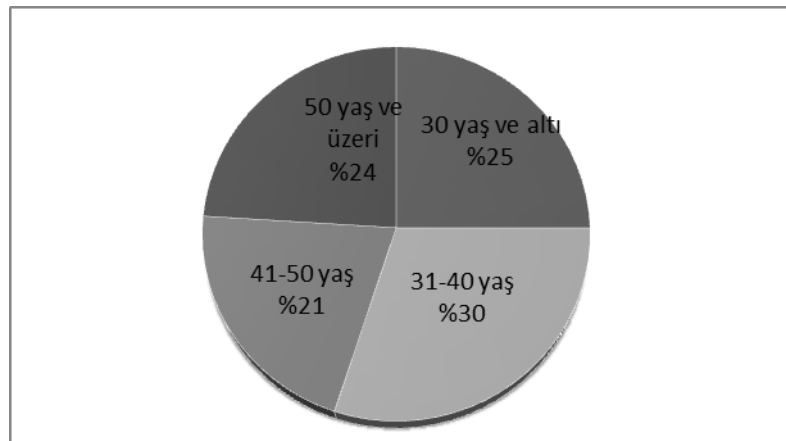
Bu bölümde, araştırmanın temel amacına uygun olarak araştırmaya katılan ailelerin, kişisel bilgilerine, konutlarının özelliklerine, su tasarrufuna ilişkin uygulamalarına, su tüketimine yönelik davranış ve tutumlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmeleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, “Araştırma Kapsamına Alınan Ailelerin Demografik Özellikleri”, “Konutların Özellikleri”, “Su Tüketimine Yönelik Tutum Ölçeği”, “Su Tüketimine Yönelik Davranış Ölçeği” başlıkları altında incelenmiş ve bulguları değerlendirilmiştir.

#### 4.1 Araştırma Kapsamına Alınan Ailelerin Demografik Özellikleri ve Su Tüketimi Arasındaki İlişkiler

Araştırmada 300 adet aileye anket uygulanmıştır fakat anket değerlendirmeleri aşamasında sağlıklı anket sayısı 267’ye indirilmiştir. Araştırma kapsamına alınan ailelerin sosyo ekonomik düzeyi, birey sayısı, çocuk sayısı, yaşları, cinsiyetleri, aylık gelir miktarları, öğrenim durumları ve medeni durumlarına ilişkin bilgiler derlenerek demografik özelliklerin belirlenmesine çalışılmıştır.

##### 4.1.1 Yaş grupları dağılımı

Araştırmaya katılan bireylerin yaş gruplarına göre dağılımı Şekil 4.1 de görülmektedir.



Şekil 4.1 Yaş grupları dağılım yüzdeleri

Çizelge 4.1’de araştırmaya katılan bireylerin yaş grupları dağılımlarına göre aylık su tüketim miktarları ve oranları görülmektedir.

**Çizelge 4.1** Yaş dağılımlarına göre aylık su tüketim miktar ve oranları

Yaş		Su Tüketimi					Toplam
		≤ 10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20 m <sup>3</sup>	21-25 m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≥	
≤ 30	Birey Sayısı	21	27	8	5	6	<b>67</b>
	Su tüketimi (%)	31.8	34.6	12.5	15.2	23	<b>25</b>
31-40	Sayı	13	20	26	10	10	<b>79</b>
	Su tüketimi (%)	19.7	26	40.6	30.3	38.5	<b>30</b>
41-50	Birey Sayısı	10	15	15	9	7	<b>56</b>
	Su tüketimi (%)	15.2	19.2	23.4	27.3	26.9	<b>21.0</b>
51 ≥	Birey Sayısı	22	16	15	9	3	<b>65</b>
	Su tüketimi (%)	33.3	20.5	23.4	27.3	11.5	<b>24</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey Sayısı	66	78	64	33	26	<b>267</b>

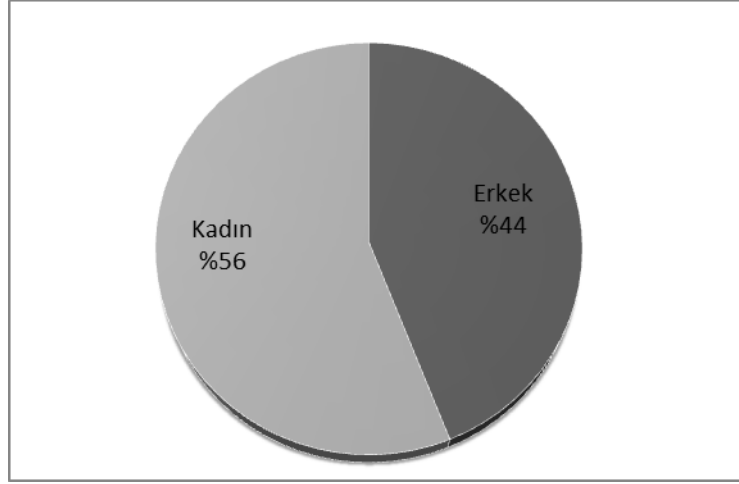
Çizelge 4.1 incelendiğinde oranlar 30 ve altı yaş grubunda % 25, 31-40 yaş grubu arası % 30, 41-50 yaş grubu arası % 21 ve 51 ve üstü yaş grubunda % 24 tür.

Sonuçlara aylık su tüketimi açısından bakıldığında, su tüketim miktarında en üst olan 26m<sup>3</sup> ve üstü grubundaki bireylerin % 38.5’inin 31 ve 40 yaş grubunda yer aldığı, ancak 51 ve üstü yaş grubunun sadece % 11.5’inin 26m<sup>3</sup> ve üstü su tüketimi yaptığı anlaşılmıştır. Bu sonuç ilerleyen yaşlarda bireylerin daha az su tüketmesi, yaşlılıkla birlikte duş alma sıklığının azalması, hijyene daha az önem verilmesi gibi nedenlerle açıklanabilir.

En az su tüketim miktarı olan 10m<sup>3</sup> ve altında olanlara da bakıldığında fazla su tüketim yapan yaş grubu 51 ve üstü yaş grubundakilerdir (Çizelge 4.1). Böylece diyebiliriz ki yaş büyüdükçe su tüketim miktarı azalmaktadır. Yaşa göre oluşan su tüketim miktarlarındaki farklılık istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (p<0.05).

#### 4.1.2 Cinsiyet durumu

Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet durumlarına göre dağılımı Şekil 4.2’ de görülmektedir.



**Şekil 4.2** Cinsiyet yüzdeleri

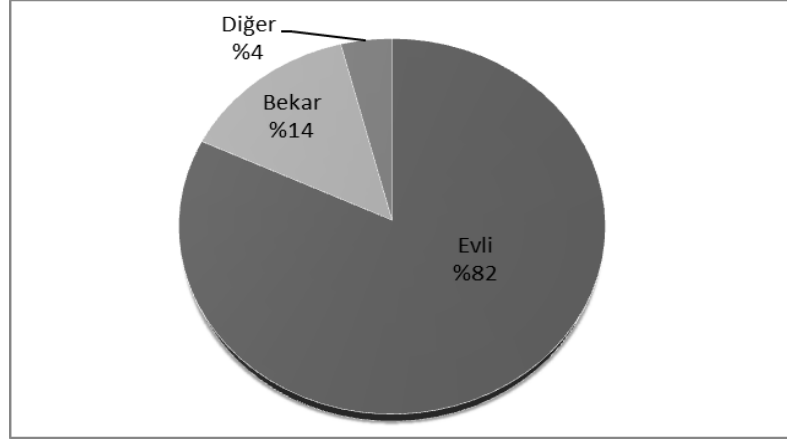
Şekil 4.2 İncelendiğinde araştırmaya katılan bireylerin % 44'ü erkeklerden, % 56'sı ise kadınlardan oluşmaktadır.

Ankete katılan kadın ve erkek sayısında farklılık oluşmaması için anket uygulaması farklı günlerde yapılmıştır. Böylece erkek ve kadınların evde olma ihtimalleri dikkate alınarak çalışmalar yürütülmüştür. Ankete katılan kadınların çoğunluğunu ev hanımları oluşturmuştur.

Su tüketimi ve cinsiyet durumları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde ise gruplar arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı anlaşılmıştır ( $p > 0.05$ ). Araştırmamızda her ne kadar anlamlı bir fark bulunmasa da toplumumuzda hane içerisinde suya gereksinim duyulacak işleri yapanların dolayısıyla suyu daha fazla kullananların kadınlar olduğu yargısı bulunmaktadır.

#### **4.1.3 Medeni durum**

Araştırmaya katılan bireylerin medeni durumlarına göre dağılımı Şekil 4.3' de görülmektedir.



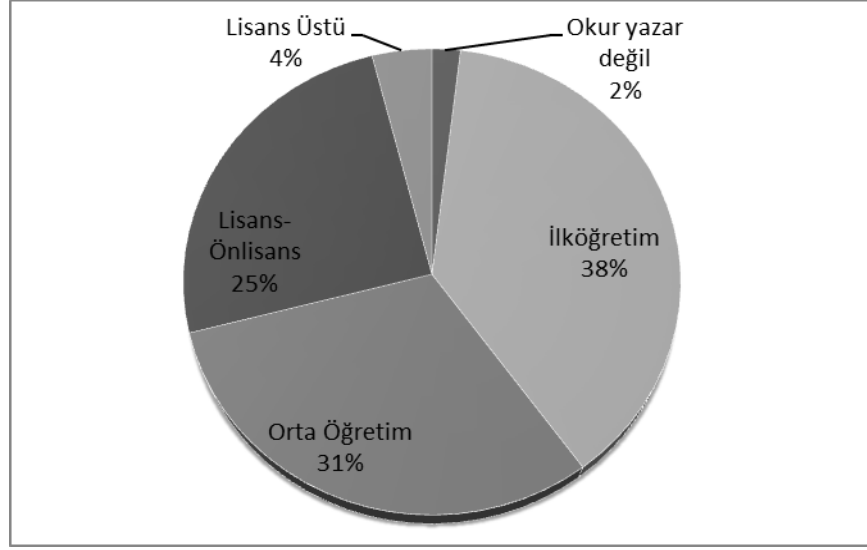
**Şekil 4.3** Medeni durum yüzdeleri

Şekil 4.3 incelendiğinde araştırmaya katılan bireylerin % 82'si evli, % 14'ü ise bekârlardan oluşmaktadır. Bu durum araştırmamızın kapsamına uygun bir dağılım olmuştur. Evli bireylerin daha fazla olması ailelerin su tüketimine etkisini araştırmada kolaylık sağlamıştır.

Araştırmada su tüketimi ile medeni durum arasındaki ilişki incelendiğinde ise gruplar arası anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ). Toplumdaki algıya baktığımızda ise evli olan bireylerin tasarruf bilincinde olduğu bu yüzden daha az su tüketeceği inancı vardır.

#### **4.1.4 Eğitim durumu**

Araştırmaya katılan bireylerin eğitim durumlarına göre dağılımı Şekil 4.4' de görülmektedir.



Şekil 4.4 Eğitim durumu yüzdeleri

Şekil 4.4 İncelendiğinde araştırmaya katılan bireylerin % 38'i İlköğretim mezunu, % 31'i ortaöğretim mezunu, % 25'i lisans-yüksekokul mezunu, % 4'ü lisansüstü mezunu olduğu ve % 2'sinin okur yazar olmadığı anlaşılmıştır.

Araştırmada bireylerin eğitim durumlarının su tüketimine etkisi Çizelge 4.2'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.2 Eğitim durumu dağılımlarına göre aylık su tüketim miktarları ve oranları

Eğitim		Su Tüketimi					Toplam
		≤10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≥	
Okur/yazar Değil	Birey sayısı	2	1	1	1	0	5
	Su tüketimi (%)	3.0	1.3	1.6	3.0	0	2
İlköğretim	Birey sayısı	37	23	23	13	6	102
	Su tüketimi (%)	56.1	29.5	35.9	39.4	23.1	38
Ortaöğretim	Birey sayısı	16	27	26	10	5	84
	Su tüketimi (%)	24.2	34.6	40.6	30.3	19.2	31
Lisans- Yüksekokul	Birey sayısı	10	23	13	6	14	66
	Su tüketimi (%)	15.2	29.5	20.3	18.2	53.8	25
Lisansüstü	Birey sayısı	1	4	1	3	1	10
	Su tüketimi (%)	1.5	5.1	1.6	9.1	3.8	4

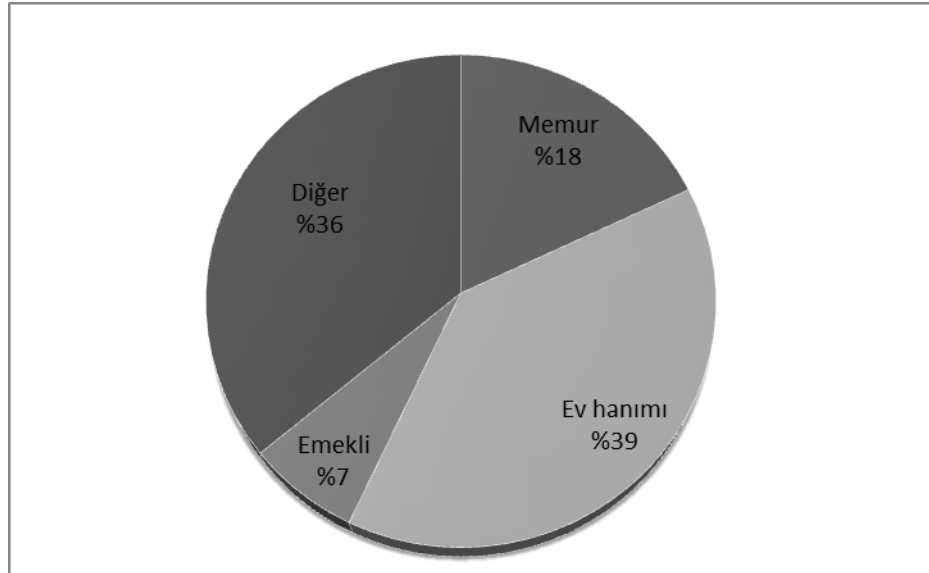
Eğitim düzeyleri su tüketim miktarına göre değerlendirildiğinde görülüyor ki, en az su tüketim grubu olan 10m<sup>3</sup> ve altı grubunda bireylerin % 1.5'i lisansüstü düzeyinde, en çok kişinin de % 56.1'inin ilköğretim düzeyinde olması sonucu eğitim düzeyine göre bir

farklılık söz konusu olduğunu desteklemektedir. Su tüketiminde en yüksek olan 26m<sup>3</sup> ve üstü grubunda da yine durumu destekleyen bir durum söz konusudur. Bu grupta da bireylerin % 53.8'i yüksekokul/lisans mezunu iken, % 0'ı okuryazar değildir. Ailelerin eğitim durumlarının aylık su tüketim miktarlarına etkisine baktığımızda, eğitim düzeyi arttıkça su tüketim miktarının arttığı anlaşılmaktadır.

Eğitim düzeyine göre oluşan bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır (p<0.05). Toplumda eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin daha az su tüketeceği kanısı vardır. Fakat bireylerin eğitim düzeyi arttıkça toplum içerisindeki sosyal statüleri nedeniyle duş alma sıklıkları, çamaşır yıkama sıklıkları gibi konularda suya olan ihtiyaçları artmaktadır. Bu durum su tüketimlerini arttırmaktadır.

#### 4.1.5 Mesleki durum

Araştırmaya katılan bireylerin mesleki durumlarına göre memur, ev hanımı, emekli ve diğer (mühendis, doktor, bankacı, muhasebeci, kuyumcu, öğretim görevlisi vb.) olarak Şekil 4.5'de gösterilmiştir.



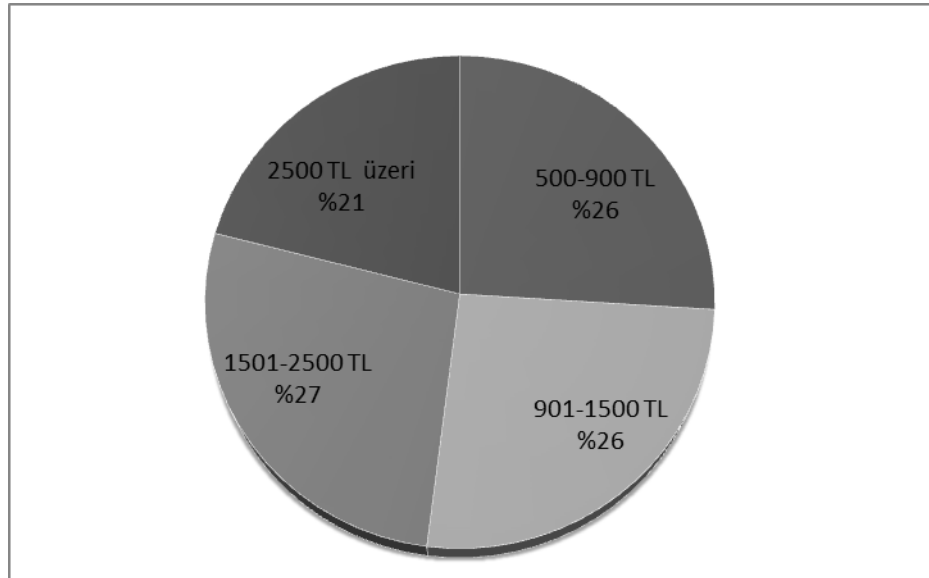
Şekil 4.5 Mesleki durum yüzdeleri



Şekil 4.5 İncelendiğinde araştırmaya katılan bireylerin % 39'u ev hanımı, % 36'sı diğer diye nitelendirebileceğimiz grup, % 18'i memur ve % 7'si emeklidir. Araştırmanın katılma oranında % 39 ile en fazla katılım ev hanımları tarafından sağlanmıştır. Özellikle mutfak, banyo temizliği gibi konularda ev hanımlarının daha fazla ilgilendiğini göz önüne alırsak anketin dağılım şeklinin orantılı olduğu kanıtlanmıştır.

#### 4.1.6 Gelir durumu

Araştırmaya katılan bireylerin gelir durumlarına göre dağılımı Şekil 4.6'da görülmektedir.



Şekil 4.6 Gelir durumu yüzdeleri

Şekil 4.6 İncelendiğinde araştırmaya katılan bireylerin % 26'sı 500-900 TL ve 901-1500 TL gelir grubu arasında, % 27'si 1501-2500 TL arası gelir grubunda, % 21'i ise 2500 TL üzeri gelir grubunda bulunmaktadır.

Araştırmada bireylerin gelirlerinin su tüketimine etkisi Çizelge 4.3'de gösterilmektedir

**Çizelge 4.3** Gelir grubu dağılımlarına göre aylık su tüketim miktarları ve oranları

Gelir	Su Tüketimi					Toplam	
	$\geq 10m^3$	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> $\geq$		
500-900 TL	Birey sayısı	30	16	14	6	3	69
	Su tüketimi (%)	45.5	20.5	21.9	18.2	11.5	25.8
901-1500 TL	Birey sayısı	18	21	19	5	6	69
	Su tüketimi (%)	27.3	26.9	29.7	15.2	23.1	25.8
1501-2500 TL	Birey sayısı	15	17	20	12	8	72
	Su tüketimi (%)	22.7	21.8	31.2	36.4	30.8	27.0
2501 TL $\leq$	Birey sayısı	3	24	11	10	9	57
	Su tüketimi (%)	4.5	30.8	17.2	30.3	34.6	21.3

Gelir grupları su tüketim miktarına göre değerlendirildiğinde, en az su tüketim grubu olan 10m<sup>3</sup> ve altı kullanım grubunda, gelir seviyesi en az olan 500-900 TL grubundaki bireylerin oranı % 45.5 iken, en yüksek gelir grubu olan 2500 TL ve üzerindeki bireylerin ise oranı % 4.51'dir. Su tüketiminde en yüksek olan 26m<sup>3</sup> ve üstü grubunda da yine durumu destekleyen bir durum söz konusudur. Bu grupta da bireylerin % 34.6'sı, 2500 TL ve üzeri gelir grubunda iken, % 11.5'i 500-900 TL gelir grubunu temsil etmektedir. Bu bulgular gelir seviyelerinin su tüketimini etkilediğini göstermektedir.

Bu sonuç aynı zamanda eğitim-gelir durumu arasında yaptığımız ki-kare testinde de istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Gelir seviyesi artan bireylerin su tüketim oranları da artmıştır. Gelir gruplarına göre oluşan bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır (p<0.05). Bireylerin gelir seviyelerinde ki artış su tüketimlerinin de artışına neden olmuştur. Eğitim seviyesi artan insanların yaşam standartlarını arttıran meslekler edinerek ücret politikalarına direk yansması sonucu gelir seviyelerinin artışına olanak sağlamaktadır.

#### 4.1.7 Ailede yaşayan toplam kişi ve çocuk sayısı

Araştırmaya katılan hanelerdeki toplam kişi sayısının su tüketimine etkisi Çizelge 4.4'de gösterilmektedir. Uygulama yapılan hanelerin % 6.7'sinde bir kişi, % 16.1'inde iki kişi, % 17.2'sinde üç kişi, % 59.9'unda dört ve üzeri kişi yaşamaktadır.

**Çizelge 4.4** Hanelerdeki toplam kişi sayısının aylık su tüketim miktarlarına göre dağılımları

Birey	Su Tüketimi					Toplam	
	≤10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≥		
<b>Bir</b>	Birey sayısı	11	5	0	1	1	<b>18</b>
	Su tüketimi (%)	16.7	6.4	0	3.0	3.8	<b>6.7</b>
<b>İki</b>	Birey sayısı	11	16	9	4	3	<b>43</b>
	Su tüketimi (%)	16.7	20.5	14.1	12.1	11.5	<b>16.1</b>
<b>Üç</b>	Birey sayısı	8	17	14	4	3	<b>46</b>
	Su tüketimi (%)	12.1	21.8	21.9	12.1	11.5	<b>17.2</b>
<b>4≤</b>	Birey sayısı	36	40	41	24	19	<b>160</b>
	Su tüketimi (%)	54.5	51.3	64.1	72.7	73.1	<b>59.9</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	66	78	64	33	26	<b>267</b>

Elde edilen veriler tüm tüketim gruplarında birey sayısı arttıkça su tüketiminin arttığını göstermektedir. Bu da hanedeki birey sayısı arttıkça tüketimin arttığının kanıtıdır. Kişi sayısına göre oluşan bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Pınaroğlu'nun çalışmasında ise hanedeki birey sayısı arttıkça su tüketiminin azaldığı sonucuna varılmıştır. Çankırı İlinde farklı bir sonucun çıkmasına sebep olarak toplu yaşamlarda tasarruf önerilerinin dikkate alınmamasını gösterebiliriz.

Araştırmada hanede çocuk olma durumuna bakıldığında uygulama yapılan 267 ailenin % 70.7'si çocuk sahibi iken, % 29.3'ü çocuk sahibi değildir. Çocuk sahibi olmayan hanelerin bazılarında çocuk sahibi oldukları halde çocukları ailelerinin yanında değildir. Bu oran hedeflediğimiz gibi çocuklu ve çekirdek aileyi temsil edebilecek yüzde oranında aile ile anket uygulamalarımızı gerçekleştirdiğimizi göstermektedir.

Bulgular neticesinde çocuk sahibi ailelerin % 26.2'sinin bir çocuğu, % 42.1'inin iki çocuğu, % 24.6'sının üç çocuğu, % 7.2'sinin dört ve üstü sayıda çocuk sahibi olduğu görülmüştür.

Toplam çocuk sayısı ile su tüketimi arasında yapılan istatistiki incelemelerde ise su tüketimi ile toplam çocuk sayısı arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Araştırmada çocuk sayısı ile su tüketimi arasında anlamlı bir farklılık bulunamasa da toplumda çocuk sahibi olan ailelerin su tüketimlerinin fazla olduğu yargısı bulunmaktadır.

## 4.2 Araştırma Kapsamına Alınan Ailelerin Konut Özellikleri

Bu bölümde, ailelerin yaşadıkları konutların özellikleri ve konuttaki su alt yapısına ilişkin bulgular, su tüketim düzeylerine göre değerlendirilerek açıklanmıştır.

Konut özellikleri ve su altyapısı suyun miktar, kalite, saklama, depolama gibi birçok özelliğini etkilemektedir. Ayrıca yukarıda sayılan özellikler suyu kullanan kişilerin suya ulaşma, kayıp-kaçak, memnuniyet ve hijyen özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen veriler bu amaçla irdelenmiştir.

### 4.2.1 Konutların yapı türü

Araştırma kapsamına alınan ailelerin konutlarının yapı türü Çizelge 4.5’ de incelenmiştir. Konut özelliklerinin belirlenmesinde yapı türü ve bu yapı türlerine göre kişilerin harcadıkları su miktarları birlikte ele alınmıştır. Anket uygulanan toplam içerisinde konut tipi dağılımı ile bunların su harcama miktarlarına göre dağılımı Çizelge 4.5’de verilmiştir.

**Çizelge 4.5** Konutların yapı türüyle ilgili bulguların aylık su tüketim miktar ve oranları

Yapı türü	Su Tüketimi					Toplam
	≤10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≥	
<b>Müstakil</b>	Birey sayısı	14	17	4	5	<b>45</b>
	Su tüketimi (%)	21.2	21.8	6.2	15.2	<b>16.9</b>
<b>Apartman dairesi</b>	Birey sayısı	52	61	60	28	<b>222</b>
	Su tüketimi (%)	78.8	78.2	93.8	84.8	<b>83.1</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	66	78	64	33	<b>267</b>

Araştırma kapsamında anket uygulanan evlerden % 83.1’i apartman dairesinde ikamet ederken, % 16.9’unun müstakil evde yaşamlarını sürdürdükleri görülmüştür.

Çizelge 4.5’i incelediğimizde elde ettiğimiz bulgulara göre apartman dairesinde oturanların oranı müstakil evde oturanlardan oldukça fazladır. Bu kapsamda su tüketim oranlarına göre dağılımları kıyaslandığında, su tüketim gruplarının hepsinde müstakil evde oturanların daha fazla su tükettiği sonucuna varılmıştır. Yapı türüne göre oluşan su

tüketim miktarlarındaki farklılık istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Müstakil evde yaşayan ailelerin kişi sayısının fazla olabileceği, sahip oldukları dış alanın fazlalığı, var olan bahçelerinin temizliği, bitkilerin sulanması gibi nedenlerle suyu fazla tükettikleri söylenebilir.

Gönen ve diğerlerinin (2000) yapmış olduğu çalışmada, orta ve yüksek sosyo ekonomik düzeyde ailelerin büyük çoğunluğunun (% 98.2, % 86.1) apartman tipi konutlarda oturduğu ve sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlatılmıştır.

#### **4.2.2 Konutlarda su sayacının müstakil olma durumu ve musluk sayısı**

Araştırma kapsamında ulaşılan bulgularda % 95.5 oranıyla sayaçların müstakil olduğu görülürken, su tüketim gruplarına göre sayaç durumuna bakıldığında tüm gruplarda yüksek oranla sayaçların müstakil olduğu görülmektedir. Fakat su sayacının müstakil olma durumu su tüketimi açısından istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu sonuca sebep olarak araştırma yapılan hanelerin çoğunluğunda müstakil sayaç bulunduğu için tüketim gruplarında sağlıklı kıyaslama yapılamaması anlamlı çıkmamasına neden olarak gösterilebilir.

Bramfit ve arkadaşları tarafından (1997)'de yaptıkları çalışmada, su sayacı bulunan ve bulunmayan ailelerin suyun kullanımına ilişkin tutum ve davranışları araştırılmıştır. Ailelerin su kullanımında çevreye duyarlılığına ilişkin mevcut bilgilerinin yetersiz olduğu, su sayacı bulunan ailelerin tasarruf etme konusunda bilinçli oldukları ve bunun da aileleri suyun daha verimli kullanılmasına yönelttiği belirlenmiştir.

Ayrıca araştırmada katılımcılara yönelttiğimiz “Evinizde su sayacı kontrolü yapıyor musunuz? ” sorusuna da % 98.6 oranıyla hayır cevabı verilmiştir. Böyle bir bulgu çıkmasının nedeni olarak katılımcıların şimdiye kadar su sayaç kontrolü hakkında herhangi bir bilgi sahibi olmadıkları için su sayaç kontrolü yapmayı bilmedikleri düşünülebilir. Su sayaç kontrolü konusunda teknik olarak kısaca bilgi verildiğinde

görüülen kişilerin hiçbirinin böyle bir uygulama yapmadığı, hatta konu hakkında bilgilerinin olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Araştırma kapsamında az sayıda hanede müstakil olmayan sayaca ulaşılması anlamlı sonuç vermemiştir. Bunun yanı sıra son yıllarda kullanılmaya başlayan “Kartlı Sistem“ uygulamasının da kullanımının hızla arttığı fakat aboneler arasında bu sistemin daha maliyetli olması nedeniyle tercih edilmediği anlaşılmaktadır.

Hanelerde musluk sayısı oranlarına baktığımızda ise, üç ve daha az musluğa sahip olanlar% 16, dört ve beş adet musluğa sahip olanlar % 66, altı ve daha fazla musluğa sahip olanlar ise % 18 olarak gözlemlenmiştir. Hanelerde bulunan musluk adedinin su tüketim gruplarına dağılımına bakıldığında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Bu durumda toplam tüketilen su miktarı ile musluk adedi arasında bir ilişki olmadığı anlaşılmaktadır. Genel toplumsal yargıya bakıldığında ise musluk sayısı arttıkça su tüketiminin arttığı bilinmektedir.

Benzer bir çalışmada ise musluk sayısının ailelerin sosyo ekonomik düzeyleri ile farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır (Gönen ve Hablemitoğlu 2000).

#### **4.2.3 Fatura değerlendirme**

Su doğal bir kaynaktır. Gelişmemiş toplumlarda su doğrudan kullanıma sunulmaktadır. Gelişmiş ülke ve toplumlarda ise su kullanıma sunulmadan önce bir takım arıtma işlemleri sonucu bireye ulaşmaktadır. İletim ve arıtma durumuna göre suyun maliyeti ve buna bağlı olarak fiyatı ortaya çıkmaktadır. Türkiye tarım toplumundan sanayi toplumuna ve şehirleşmeye paralel olarak suyu fiyatlandırmaya başlamıştır. Kırsal bölgelerde insanlar suya en ucuz ve kolay yoldan ulaşmışlardır. Oysaki günümüzde bu insanların şehir hayatına geçmesi ile birlikte suya para ödenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Kaynağın uzaklığı, alt yapı masrafları ve tüketim ödenecek fatura miktarını etkilemektedir. Ayrıca belediyeler az tüketenden az, çok tüketenden çok ödeme politikaları faturayı etkilemektedir. Araştırmada fatura bilgileri birkaç yönden

araştırılmak istenmiştir. Öncelikle kişilerin fatura miktarı konusundaki düşünceleri araştırılmıştır. Daha sonra tüketim ile fiyat arasındaki bağlantı ve kişilerin bu konudaki düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bir malın fiyatı düştükçe tüketim miktarı, o mala verilen değer ve kişilerin tasarruf düşünceleri azalmaktadır. Su gibi en değerli doğal kaynağın fiyatı ile yukarıda bahsedilen özellikler arasındaki ilişkiler tespit edilmek istenmiştir. Bu amaçla Çizelge 4.6’da verilen bilgiler ışığında, araştırmaya katılan bireylerin faturalarının bulguları, su tüketim gruplarına göre incelenmiştir.

**Çizelge 4.6** Bireylerin fatura değerlendirmelerine göre aylık su tüketim miktar ve oranları

Fatura Değerlendirme	Su tüketimi					Toplam	
	≥10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup>		
<b>Ucuz</b>	Birey sayısı	3	6	0	0	1	<b>10</b>
	Su tüketimi (%)	4.5	7.7	0	0	3.8	<b>3.7</b>
<b>Normal</b>	Birey sayısı	32	47	31	14	12	<b>136</b>
	Su tüketimi (%)	48.5	60.3	48.4	42.4	46.2	<b>50.9</b>
<b>Pahalı</b>	Birey sayısı	31	25	33	19	13	<b>121</b>
	Su tüketimi (%)	47.0	32.1	51.6	57.6	50	<b>45.3</b>

Çizelge 4.6’ ya bakıldığında ankete katılanların % 3.7’si ucuz, % 50.9’u normal, % 45.3’ü pahalı cevabını vermiştir. Araştırmaya katılan ailelerin yarısı su faturalarını normal olarak değerlendirmiştir

Su faturalarının değerlendirilmesini su tüketim grupları düzeyinde incelediğimizde, su faturasını ucuz bulan % 3.7’lik kısmın % 30’unun en az su tüketim grubu olan 10 m<sup>3</sup> ve altı düzeyinde, su faturasını pahalı bulan gruptakilerin ise su tüketimi fazla olan son üç tüketim düzeyinin oranı % 53.7’dir. Bu bulgular istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Araştırmada su tüketim miktarı ile su fiyatlandırması arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Fakat yapılan benzer bir çalışmada su fiyatlandırması ne kadar az olursa su tüketim miktarının da bu oranda arttığı kanıtlanmıştır (Haneman 2004). Bireylerin su tüketimi sırasında fatura miktarlarına göre su tüketmediği, bunun yerine su kalitesi, suya ulaşabilme gibi faktörlerin su tüketimlerini etkilediği anlaşılmıştır.

Su tüketim miktarı arttıkça m<sup>3</sup> başına düşen su fiyatının da artması Türkiye’de birçok ilde uygulanmaktadır. Bu uygulama belli bir m<sup>3</sup>’ten sonra fiyatlandırmanın fazla olması sonucunda insanların su faturalarına pahalı demesine sebep olarak gösterilebilir. Fakat farklı bir açıdan bakıldığında da yine insanları tasarrufa yönlendiren sebeplerin başında bu uygulama gelmektedir. Türkiye’de önceki yıllarda görülen su ucuz olduğu için daha çok harcama eğilimini ortadan kaldırmaya yönelik bir uygulama olmuştur. Buradaki temel amaç fiyatı tüketimle birlikte arttırmakla suyu ve su kaynaklarını korumaktır. Artan blok fiyat tarifesinin en büyük özelliği ise eşitlik ilkesinin en üst düzeyde sağlanmış olmasıdır. Sistemde az tüketenler az ücret ödediğinden ve çok tüketenler çok ödeme yaptığından dolayı eşitlik ilkesi fiyat tarifeleri arasında en maksimum düzeydedir (Diler 2008).

Katılımcılar arasında bu uygulamanın aynen devam etmesini isteyenlerin oranı % 24.5, fikri olmayanların oranı % 58.8, tüketim arttıkça fiyat ucuzlamalıdır diyenlerin oranı ise % 15.7’dir. Burada fikri olduğu halde yine de tüketim arttıkça fiyat ucuzlamalıdır diyenlerin oranı azımsanmayacak kadar çoktur. Bireyler bu uygulamanın tüketimi azaltıp insanları tasarrufa yöneltmek için yapılan bir uygulama olduğunu benimseyememişlerdir. Suyun fiyatı belirlenirken optimal fayda dikkate alınmalıdır. Su öyle bir şekilde fiyatlandırılmalıdır ki ne düşük olmalı israf için, ne de yüksek olmalı tüketicileri zor durumda bırakmamak için. dengenin kaydığı durumda, örneğin fiyatın düşmesi durumunda marjinal fayda ve marjinal maliyet eşitliği farklı noktaya kayacağından daha doğrusu bozulacağından optimal fayda sağlanmamış olacak ve toplumsal refah kaybı diye adlandırdığımız bir kayıp ortaya çıkacaktır. Mevcut duruma bakıldığında suya bir takım ücretlerin ödenmesi tüketiciler açısından kaliteyi arttırmaktadır. Kalitenin yanında suyun yönetim ve politikaları açısından büyük önem arz eden fiyatlar, ne kadar olmalıdır sorusuna ise cevap vermek için öncelikle suyun değerine ve maliyetine bakılması gerekir.

Ekonomik bir mal olarak suyu ele aldığımızda suyun diğer mallardan çok daha farklı bir yapıda olduğunu görüyoruz. Diğer mallar ile kıyaslandığında diğer malların sahip olduğu neredeyse tüm özellikler su da mevcut bulunurken, suyun sahip olduğu özellikler ise bir arada hiçbir malda bulunmamaktadır. Bu farklı yapısından ötürü farklı



bir uygulamaveya sahip olan su dikkatle kullanılıp yönetilmesi gereken özel bir mal olduğu sonucuna ulaşmaktayız. Ekonomik açıdan verimliliğin sağlanması ve devamı için en önemli konu fiyatlandırma konusu olarak gözümüze çarpmakta ve gerek talep yönetimi gerekse kaynaklarının kalitesinin bozulmaması için fiyat temel araç olarak kullanılmaktadır. Fiyatlandırma sistemi olarak su diğer mallardan da farklı bir konumda yer almaktadır. Birçok alanda kullanılmasından dolayı (örneğin evsel, tarımsan ve endüstriyel) suyun fiyatlandırılması da farklılık göstermektedir. Sadece fiyatlandırma sistemi de değil ayrıca fiyatlandırma da uygulanan tarifeler de gerek tüketicilerin kullanımı açısından gerekse de kaynağın korunması açısından büyük bir dikkat konusudur.

#### **4.2.4 Su kesintileri ve su temini**

Hızla kentleşen Türkiye, bu büyümeye paralel şekilde alt yapı yatırımı yapamamıştır. Bu durum birçok ilde önemli altyapı eksikliklerine neden olmuştur. Büyük kentlerin çevresinde sağlıklı ve yetersiz altyapıya sahip geniş varoş olarak nitelenen kötü yerleşimler ortaya çıkmıştır. Küçük il ve ilçe merkezlerinde ise yerel yönetimlerin yeterli mali yapıda olmamaları eskimiş altyapılarını yenilemelerini zorlaştırmıştır. Bu nedenle Türkiye'nin birçok yerleşim bölgelerinde su kesintileri ve kaçaklar ortaya çıkmaktadır. Kesintiler farklı açılardan su tüketimini etkilemektedir. Sağlıklı koşullarda depolama, suya olan memnuniyetin düşmesi, kaynağın tasarrufunun olumsuz etkilenmesi, kesinti sonrası kötü su karışımı ve hizmetten şikâyet ortaya çıkmaktadır. Bu ve benzeri durumlar kesintilerin sıklığına ve uzunluğuna göre değişmektedir. Su kesintisinin özellikleri bireyler üzerinde oldukça olumsuz düşüncelerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu durum ise su kaynaklarının olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir. Araştırmada su kesintileri ile ilgili bulgulara Çizelge 4.7'de yer verilmiştir.

**Çizelge 4.7** Suyun düzenli akma durumuna göre aylık su tüketim miktar ve oranları

Düzenli akma durumu	Su tüketimi					Toplam	
	≤10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≥		
<b>Var</b>	Birey sayısı	29	43	34	12	22	<b>140</b>
	Su tüketimi (%)	43.9	55.1	53.1	36.4	84.6	<b>52.4</b>
<b>Yok</b>	Birey sayısı	37	35	30	21	4	<b>127</b>
	Su tüketimi (%)	56.1	44.9	46.9	63.6	15.4	<b>47.6</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	66	78	64	33	26	<b>267</b>

Yapılan çalışmada katılımcıların % 52.4'ü düzenli su akışı sağlandığını söylerken, % 47.6'sı düzenli su akmadığını belirtmişlerdir.

Bulgulara göre düzenli su akma durumu su tüketim grupları düzeyinde incelendiğinde, en fazla su tüketim grubu olan 26m<sup>3</sup> ve üstü düzeyindekilerin düzenli su akma durumuna % 84.6 oranı ile olumlu cevap vermişlerdir. En az su tüketim grubu olan 10m<sup>3</sup> ve altı düzeyindekiler % 43.9 'var', % 56.1 'yok' cevabını vermişlerdir. Bu sonuçlardan suyun düzenli akışının su tüketimini etkilediği anlaşılmıştır. Suyu kolayca ve istenildiği zamanda ulaşılabilmesi su tüketimini arttırmıştır. Bu sonuç istatistiki açıdan da anlamlı bulunmuştur (p<0.05).

Yukarı bölümde suyu en fazla tüketen grubun yine aynı oranda en yüksek su faturasını ödediği anlaşılmıştır. Aynı zamanda bu grubun gelir düzeyi en yüksek bireyler olduğu görülmektedir. Bu kişiler altyapısı düzgün, apartmanda oturan ve su kaynaklarına düzgün ulaşabilen kesim olduğu ortaya çıkmıştır. Ters olarak daha fakir ve şehrin kıyı bölgelerinde oturan bireyler daha fazla su kesintisi ile yüz yüze kalmaktadırlar. Bu durum farklı şekillerde yorumlanabilmektedir. Daha yoksul bölgeler altyapısı iyi olmayan, gerekli yatırımların yapılmadığı ve şehrin eski yerleşim bölgeleri olması nedeniyle su kesintisi daha fazla olmaktadır. Bu durumun tasarrufu doğrudan etkilemediği ancak suyun değeri ve fayda/maliyet arasındaki dengesizliğe neden olması gibi sonuçları olabileceği düşünülmektedir.

Sular kesildiğinde su sağlama durumuna ilişkin bulgular Çizelge 4.8'de verilmiştir.

**Çizelge 4.8** Kesinti durumunda suyun sağlanmasına göre aylık su tüketim miktar ve oranları

Su sağlama	Su tüketimi					Toplam	
	≥10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≥		
<b>Su deposu</b>	Birey sayısı	6	11	9	11	6	<b>43</b>
	Su tüketimi (%)	9.1	14.1	14.1	33.3	23.1	<b>16.1</b>
<b>Kaplarda</b>	Birey sayısı	60	67	55	22	20	<b>224</b>
<b>biriktirme</b>	Su tüketimi (%)	90.9	85.9	85.9	66.7	76.9	<b>83.9</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	66	78	64	33	26	<b>267</b>

Çizelgeden de anlaşılacağı gibi su kesintilerinde ailelerin genellikle kaplarda biriktirerek (% 83.9) ihtiyaçlarını karşıladıkları belirlenmiştir. Bu oran en az su tüketim grubunda % 90.9 iken en fazla su tüketim grubunda % 76.9'dur.

Su deposu kullanımı su tüketim grupları düzeyinde sırasıyla % 9.1, % 14.1, % 14.1, % 33.3, % 23.1'dir. Su sağlama yöntemleri ve su tüketim grupları arasındaki ilişkide istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Gönen ve diğerlerinin (2000) çalışmasında, su kesintilerinde ailelerin genellikle kaplarda su biriktirerek (% 92.7) ihtiyaçlarını karşıladıkları belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda da kaplarda su biriktirmenin yüksek çıkmasına sebep olarak, artık su kesintilerinin uzun süreli olmaması görülebilir.

Su sağlama yöntemleri ve gelir arasındaki ilişkiye bakıldığında da gelir seviyesi arttıkça ailelerin su deposu kullanma oranı artmaktadır. Kaplarda biriktirme oranı ise gelir seviyesi azaldıkça artmaktadır. Su deposu kullanımının maliyetli olması gelir seviyesi yüksek olan ailelerin bunu tercih ettiğini göstermektedir. Bu istatistiksel açıdan da anlamlıdır ( $p<0.05$ ). Fakat yine de genel olarak su deposu kullanımının az olmasına uzun süre depoda kalan suların kirlenmesi, berraklığını yitirmesi, ilaçlanması gibi sebepler gösterilebilir.

#### 4.2.5 Su güvenliği

Su insan yaşamında en önemli girdilerden biridir. Günlük hayatta su birçok amaçla kullanılmaktadır. Araştırmada özellikle içme suyuna olan güven düzeyi araştırılmıştır. Bireylerin kullandıkları suya olan güvenleri ile tüketim alışkanlıkları ve suya verilen değer sonucu tasarruf düşünceleri arasında ilişki olduğu düşünülerek bu konu araştırılmak istenmiştir. Bir doğal kaynağın değeri farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir. İçme suyunun değeri ise onun kalitesi ve miktarı ile belirlenmektedir. Temiz ve kaliteli bir içme suyu bireylerin ona olan güvenini de artırmakta, ödedikleri fiyata karşı düşüncelerini olumlu yönde etkilemektedir. Kentsel yaşamda bireylerin çeşme suyuna olan güvenlerinin azalması sonucu daha pahalı olan hazır suya yönelmelerine neden olmaktadır. Böylece çeşme suyunun temizliğine olan güvenin azalması, onun daha özensiz tüketilmesine neden olabilmektedir. Yapılan araştırma sonucunda bu düşünce yapısının tam tersi olarak güven düzeyi yükseldikçe konutlarda su tüketiminin arttığı gözlemlenmiştir. İlk bakışta burada bir çelişki olduğu düşünülmelidir. Ancak gelir durumu, aile yapısı, eğitim düzeyi, temizlik, aile kişi sayısı gibi birçok etken bir arada düşünüldüğünde konu daha doğru irdelenebilecektir.

Araştırmada ailelerin kullandıkları çeşme suyuna olan güven düzeyleri incelenmiş ve su tüketim grupları düzeyinde dağılımları Çizelge 4.9'da açıklanmıştır.

**Çizelge 4.9** Ailelerin kullandıkları suya güvenlerine göre aylık su tüketim miktar ve oranları

Su temiz mi?		Su Tüketimi					Toplam
		≤10m <sup>3</sup>	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≥	
<b>Evet</b>	Birey sayısı	19	20	21	12	22	<b>94</b>
	Su tüketimi (%)	28.8	25.6	32.8	36.4	84.6	<b>35.2</b>
<b>Hayır</b>	Birey sayısı	47	58	43	21	4	<b>173</b>
	Su tüketimi (%)	71.2	74.4	67.2	63.6	15.4	<b>64.8</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	66	78	64	33	26	<b>267</b>

Bulgulara bakıldığında kullandıkları suya güvenenlerin oranı % 35.2 iken güvenmeyenlerin oranı % 64.8'dir. Bu verilerin su tüketim gruplarına dağılımına bakıldığında en az tüketim grubu olan 10m<sup>3</sup> ve altı düzeyinde güvenme oranı % 28.8, en fazla tüketim grubu olan 26m<sup>3</sup> ve üstü düzeyde güvenme oranı % 84.6'dır. Buradan

ailelerin suya güvenmelerinin, suyu kullanma oranlarını arttırdığı anlaşılr. Bu sonuç istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Çizelge 4.10’da içme suyu (hazır su) satın alınıp alınmadığı incelenmiş ve elde edilen bilgiler açıklanmıştır.

**Çizelge 4.10** İçme suyu (hazır su) alınmasına göre aylık su tüketim miktar ve oranları

İçme suyu alıyor musunuz?		Su Tüketimi					Toplam
		$\geq 10m^3$	11-15 $m^3$	16-20 $m^3$	21-25 $m^3$	$26m^3 \geq$	
<b>Evet</b>	Birey sayısı	26	34	27	13	11	<b>111</b>
	Su tüketimi (%)	39.4	43.6	42.2	39.4	42.3	<b>41.6</b>
<b>Bazen</b>	Birey sayısı	8	9	11	3	2	<b>33</b>
	Su tüketimi (%)	12.1	11.5	17.2	9.1	7.7	<b>12.4</b>
<b>Hayır</b>	Birey sayısı	32	35	26	17	13	<b>123</b>
	Su tüketimi (%)	48.5	44.9	40.6	51.5	50.0	<b>46.1</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	66	78	64	33	26	<b>267</b>

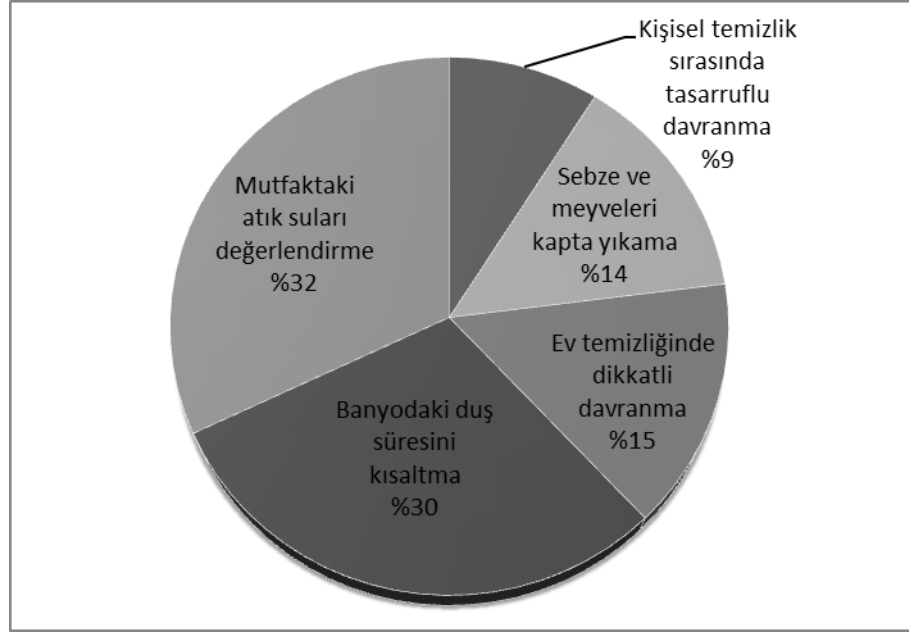
Bulgulara bakıldığında içme suyu alıyor musunuz? Sorusuna ‘evet’ diyenlerin oranı %41.6, ‘bazen’ diyenlerin oranı % 12.4, ‘hayır’ diyenlerin oranı % 46.1’dir. Su tüketim grupları düzeyinde içme suyu alma oranları incelendiğinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Bulgulardan bireylerin içme suyu alma oranlarının su tüketimlerini etkileyecek düzeyde olmadığı anlaşılmıştır.

Suyun temizliği ile içme suyu alım oranları kıyaslandığında suyun temizliğine güvenmeyenlerin içme suyu alım oranlarının % 51.4, suyunun temizliğine güvenenlerin ise % 64.9’u içme suyu almamaktadır. Bu bağlamda bakıldığında, su temiz olduğu zaman içme suyu alımı azalıyor ve su tüketimi artıyor, diğer taraftan su kirli olduğu zaman içme suyu alımı artıyor su tüketimi azalıyor. Bu sonuç istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

#### 4.2.6 Su tasarrufu için yapılan kişisel uygulamalar

Araştırma sonuçlarına göre tüketim arttığı zaman tasarrufa yönelenler % 52.2, tasarruf yapmayanlar % 46.8’dir. Ailelerin eğitim durumu ile tasarruf yapmaları arasında ilişki olduğu düşünülmektedir. Eğitimli olan kişilerin bilinçli davranarak tasarrufa

yönelecekleri düşünülmüştür. Fakat eğitim seviyesi ile birlikte kişilerin sosyal statüleri dolayısıyla suya olan gereksinimleri artmaktadır. Su kıtlığı olmaması için tasarruf yapma eğilimini olumlu karşılamlarına rağmen davranışları bu yönde değildir. Bu durum istatistiksel açıdan da anlamlı çıkmamıştır ( $p>0.05$ ). Tasarruf yapan kişilerin tasarruf yöntemleri Şekil 4.7’de gösterilmiştir.



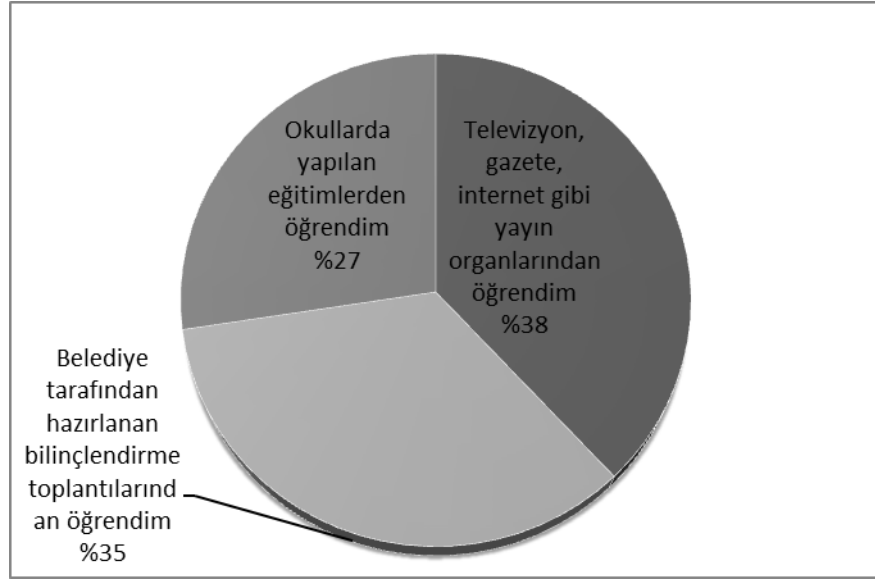
Şekil 4.7 Tasarruf yöntemlerinin dağılımı

Tasarruf yöntemleri açısından dağılıma bakıldığında, % 9’u kişisel temizlik sırasında tasarruflu davrandıklarını, % 14’ü sebze ve meyveleri kapta yıkadığını, % 15’i ev temizliğinde dikkatli davrandığını, % 30’unun banyodaki duş süresini kısalttığını ve %32’sinin mutfaktaki atık suları değerlendirdiğini belirtmiştir. Bu dağılıma bakıldığında en çok tasarrufa mutfak ve banyoda dikkat edildiği görülmüştür.

Su tasarrufu konusunda yapılan çalışmalarda konu incelendiğinde, tutumlu kullanım teknikleriyle bir ailenin aylık su tüketimindeki tasarrufun 300 EURO’yu bulduğu matematiksel olarak da sunulmuştur (WRT 2009). Abrashinsky (2004)’de aynı tasarruf önerilerini çalışmasında sunmuştur. Florida 2020 yılında ihtiyaç duyulacak su miktarını saptamak için yapılan bir çalışmada ise Florida halkının su tüketiminin böyle devam etmesi halinde ileride yaşanacak su sıkıntılarından dolayı içme suyuna en az 1000 rupi

ödeyecekleri fakat özellikle mutfak ve kişisel temizlik alanlarında tasarrufa gidildiğinde bu fiyatın 500 rupi ile sınırlı kalacağı açıklanmıştır (Marella 1997).

Tasarrufa yönelik ailelerin suyun bilinçli ve tasarruflu kullanımı hakkında bilgiyi nereden sağladıklarına ilişkin bulgularda Şekil 4.8’de açıklanmıştır.



**Şekil 4.8** Suyun tasarruflu kullanımı hakkında bilgi edinilen yerlerin dağılımı

Araştırmada suyun bilinçli ve tasarruflu kullanımı hakkında bilgisi olanlardan %38’ünün televizyon, gazete, internet gibi yayın organlarından, % 35’unun belediye tarafından hazırlanan bilinçlendirme toplantılarında, % 27’inin ise okullarda yapılan eğitimlerde suyun tasarruflu kullanımı hakkında bilgi edindikleri anlaşılmıştır.

Ailelerin su tüketiminde tasarruflu davranma nedenlerine baktığımızda ise ailelerin %47.6’sı tasarruflu davranma nedeni olarak su fiyatlarını gösterirken, % 52.4’ü tasarruflu davranma nedeni olarak gelecekte yaşanacak ve günümüzde yaşanan su sorunlarını göstermektedir. Bu sonuçlar toplumda tasarruf konusunda gerekli hassasiyetin olduğunu fakat gerekli uygulamaların yapılmadığını ortaya koymaktadır. Tasarrufun nedeni ve nasıl yapılacağı konusunda gerekli bilginin olmadığı anlaşılmaktadır.

Ailelerin su tüketiminde tasarruflu davranma nedenlerinin eğitim ve gelir düzeylerine göre dağılımı Çizelge 4.11 ve 4.12’de incelenmiştir

**Çizelge 4.11** Ailelerin su tüketiminde tasarruflu davranma nedenlerinin eğitim düzeylerine göre dağılımı

Tasarruf nedenleri	Eğitim					Toplam	
	Okuryazar değil	İlköğretim	Ortaöğretim	Lisans	Lisansüstü		
<b>Su</b>	Birey sayısı	5	61	37	21	3	<b>127</b>
<b>Fiyatları</b>	Eğitim (%)	100	59.8	44.0	31.8	30.0	<b>47.6</b>
<b>Su Sorunları</b>	Birey sayısı	0	41	47	45	7	<b>140</b>
	Eğitim (%)	0	40.2	56.0	68.2	70.0	<b>52.4</b>
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	5	102	84	66	10	<b>267</b>

Bulgular değerlendirildiğinde tasarruf nedeni olarak su fiyatlarını gösterenlere bakıldığında okur yazar olmayanlar % 100’ü, ilköğretim düzeyindekiler % 59.8, ortaöğretim düzeyindekiler % 44, lisans-yüksek okul düzeyindekiler % 31.8 ve lisansüstü düzeyindekiler % 30’dur. Su sorunlarını tasarruf olarak gösterenler ise sırasıyla eğitim düzeylerine göre % 0, % 40.2, % 56, % 68.2 ve % 70’dir. Sonuçlar değerlendirildiğinde eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin tasarruf nedeni olarak su sorunlarını gösterirken, eğitim seviyesi düşük olanların ise tasarruf nedeni olarak su fiyatlarını göstermişlerdir. Bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır ( $p < 0.01$ ).

Fiyatlandırma, eğitim, bilinçlendirme, tasarruf politikaları konusunda daha isabetli çözümlerin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Gelir ve eğitim düzeyi yüksek bireyler tasarruf konusunda bilinçli fakat uygulamamaktadır. Aynı zamanda gelir ve eğitim düzeyleri düşük bireyler ise tasarruf yapmaktadırlar fakat nedeni suyun önemi değil fiyatı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle fiyatlandırma politikası oluşturulurken gelir durumuna orantılı olarak belirlenmelidir. Aynı zamanda gelir durumu düşük gruplara suyun önemi ve tasarruf konusunda bilgilendirme çalışmalarına önem verilmelidir.



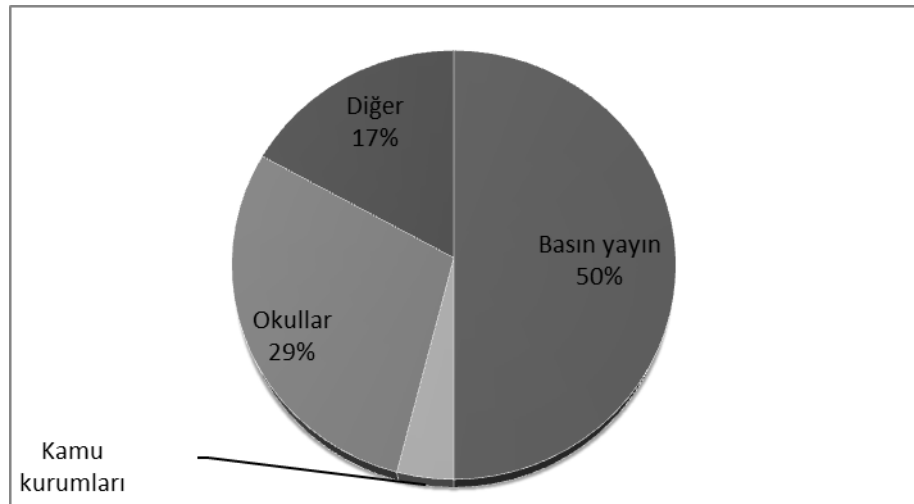
**Çizelge 4.12** Ailelerin su tüketiminde tasarruflu davranma nedenlerinin gelir düzeylerine göre dağılımı

Tasarruf nedenleri		Gelir				Toplam
		500-900TL	901-1500TL	1501-2500TL	2500TL≥	
Su fiyatları	Birey sayısı	45	35	31	16	127
	Gelir (%)	65.2	50.7	43.1	28.1	47.6
Su sorunları	Birey sayısı	24	34	41	41	140
	Gelir (%)	34.8	49.3	56.9	71.9	52.4
<b>TOPLAM</b>	Birey sayısı	69	69	72	57	267

Bulgular değerlendirildiğinde, en düşük gelir grubu olan 500-900 TL düzeyindeki ailelerin tasarruf nedeni olarak su fiyatlarını gösterirken, en yüksek gelir grubundaki ailelerin ise tasarruf nedeni olarak su sorunlarını gösterdiğini görmekteyiz. Bu farklılık istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

#### 4.2.7 Ekoloji, ekosistem ve doğa hakkında bilgi düzeyi ve en önemli su sorunları

Toplum ve bireylerin eğitim, gelir, yaşam kalitesi ve bilgiye ulaşma düzeyleri ile ekolojik bilgileri arasındaki ilişkileri ele alınmıştır. Bireylerin doğal kaynaklar, ekosistem, doğa gibi kavramlar hakkında bilgi düzeyleri arttıkça korumaya karşı ilgi düzeyleri de artmaktadır. Araştırmada iklim, doğa, toprak, orman, ekoloji ve benzeri konularda bilgisi olan katılımcıların bu konudaki bulguları Şekil 4.9'da açıklanmıştır.

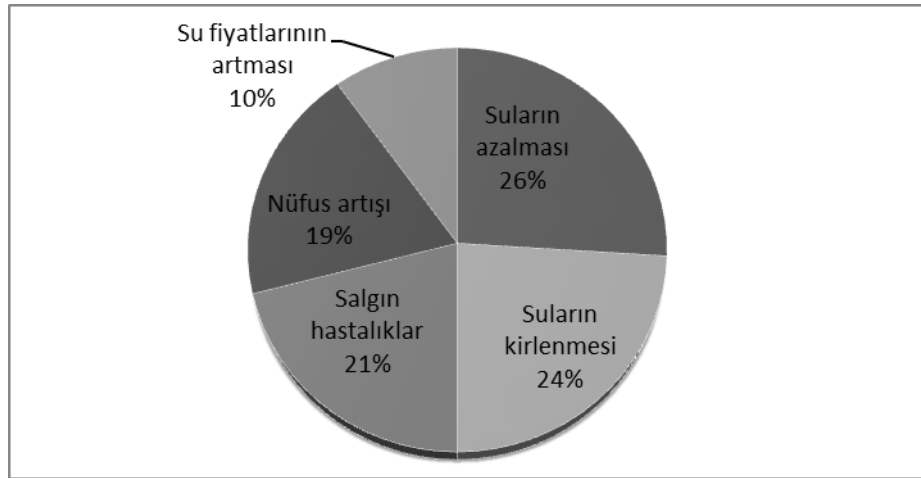


**Şekil 4.9** Ekolojisi hakkında bilgi edinilen yerlerin dağılımı

Araştırmada % 50 oranıyla en fazla bilginin kitle iletişı araçları (Gazete, tv, internet vb.) yoluyla, daha sonra sırasıyla % 29 ile okullarda, % 17 ile diğer ve % 4 ile kamu kurumlarından ulaşıldığı sonucuna varılmıştır.

Bilgilendirme konusunda kamu kurumlarının yeterli etkiye sahip olmadıkları açıkça görölmektedir. Aynı zamanda okul eğitimi döneminde kişilere bu konularda yeterli bilginin verilemediği açıkça ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık temel görevi olmadığı halde yazılı ve görsel basının bu konuda büyük pay sahibi olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum da yazılı ve görsel medyanın bilgilendirme konusunda etkili olarak kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Bir diğer önemli bulgunun ise okul eğitimi döneminde bu konuda daha fazla bilgi verilmesi gerektiğidir.

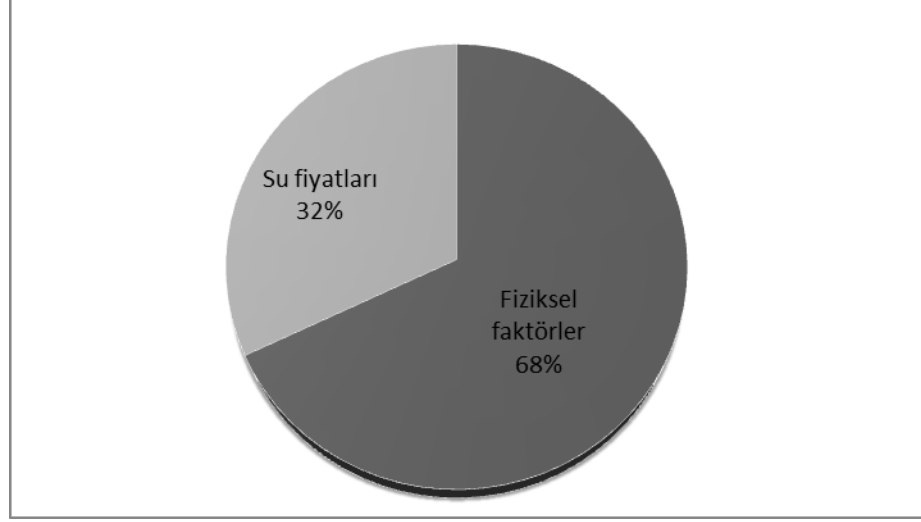
Türkiye’de bugün ve gelecekte yaşanacak en önemli su sorununu araştırdığımızda Şekil 4.10’da bulgular gösterilmiştir.



**Şekil 4.10** Türkiye’de bugün ve gelecekte yaşanabilecek en önemli su sorunu dağılımı

Araştırma kapsamında en önemli su sorunu olarak suların azalması (% 26) daha sonra sırasıyla suların kirlenmesi (% 24), salgın hastalıklar (% 21), nüfus artışı (% 19) ve su fiyatlarının artması (% 10) dir. Görüldüğü gibi günümüzde bazı bölgelerde yaşanan su kıtlığı sorunları gelecekte de yaşanabilecek olması bireyleri en fazla tedirgin eden konu olmuştur.

Bireylere bölgeleri veya illerinde ki en önemli su sorununu sorduğumuzda Şekil 4.11’de ki bulgular elde edilmiştir.



**Şekil 4.11** Çankırı ilinde en önemli su sorunu

Bulgular incelendiğinde bireylerin % 68’i suların kirli olması, kuraklık, suların tazyiksiz akması ve sürekli kesinti olması gibi fiziksel faktörleri en önemli su sorunu olarak görürken, % 32’si su fiyatlarını pahalı bulmaktadır.

#### 4.2.8 Su kullanılan ev araçları

Araştırmada ailelerin su kullanılan ev araçları varlığı incelenmiş ve su tüketim düzeylerine göre dağılımı Çizelge 4.13’de açıklanmıştır

**Çizelge 4.13** Su kullanılan ev araçları varlığına ilişkin bulgular ve su tüketim düzeylerine göre dağılımı

Ev araçları	Su Tüketimi					Toplam		
	$\geq 10m^3$	11-15m <sup>3</sup>	16-20m <sup>3</sup>	21-25m <sup>3</sup>	26m <sup>3</sup> ≤			
<b>Çamaşır Makinesi</b>	Evet	Birey sayısı	64	76	63	32	26	<b>261</b>
		Su tüketimi (%)	97.0	97.4	98.4	97.0	100.0	<b>97.8</b>
	Hayır	Birey sayısı	2	2	1	1	0	<b>6</b>
		Su tüketimi (%)	3.0	2.6	1.6	3.0	0	<b>2.2</b>
<b>Halı Yıkama Makinesi</b>	Evet	Birey sayısı	5	8	12	15	21	<b>61</b>
		Su tüketimi (%)	7.6	10.3	18.8	45.5	80.8	<b>22.8</b>
	Hayır	Birey sayısı	61	70	52	18	5	<b>206</b>
		Su tüketimi (%)	92.4	89.7	81.2	54.5	19.2	<b>77.2</b>
<b>Şofben Kombi</b>	Evet	Birey sayısı	62	70	59	31	22	<b>244</b>
		Su tüketimi (%)	93.9	89.7	92.2	93.9	84.6	<b>91.4</b>
	Hayır	Birey sayısı	4	8	5	2	4	<b>23</b>
		Su tüketimi (%)	6.1	10.3	7.8	6.1	15.4	<b>8.6</b>
<b>Bulaşık Makinesi</b>	Evet	Birey sayısı	32	47	42	27	18	<b>166</b>
		Su tüketimi (%)	48.5	60.3	65.6	81.8	69.2	<b>62.2</b>
	Hayır	Birey sayısı	34	31	22	6	8	<b>101</b>
		Su tüketimi (%)	51.5	39.7	34.4	18.2	30.8	<b>37.8</b>

Çizelgeden de anlaşılacağı gibi, ailelerin % 97.8’inin Çamaşır makinesi, % 22.8’inin halı yıkama makinesi, % 91.4’ünün şofben/kombisi, % 62.2’sinin bulaşık makinesi bulunmaktadır.

Su ile çalışan makinelerin su tüketim grupları düzeyinde dağılımına baktığımızda, çamaşır makinesi sahiplerinin tüketim gruplarında sırasıyla % 97, % 97.4, % 98.4, % 97, % 100’dür. Bu durum tüketim grupları arasında bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bulgular istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.01$ ).

Halı yıkama makinesi olanlar su tüketim grupları açısından değerlendirildiğinde sırasıyla % 7.6, % 10.3, % 18.8, % 45.5 ve % 80.8’dir. Bu dağılıma bakıldığında en

düşük tüketim grubundan en yüksek tüketim grubuna kadar orantılı bir şekilde artış olduğu görülmektedir. Halı makinesi olanların evlerinde su tüketim miktarlarında artış olduğu anlaşılmıştır. Bu farklılık istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

Farklı bir halı yıkama yöntemi olan hortumla halı yıkama ile kıyaslandığında bu davranış şekli tercih edilebilir özellikler taşımaktadır. Fakat su tüketimi açısından en uygun yöntem olan geri dönüşümlü su sistemleri ile çalışan halı yıkama fabrikalarında halıların yıkanması en doğru davranış şeklidir.

Şofben/kombi varlığının su tüketim miktarındaki etkisine bakıldığında, her tüketim grubunda var olanların oranı daha fazladır. Bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

Bulaşık makinesi var olanların büyük çoğunluğu (% 69.2)  $26m^3$  ve üstünde su tüketenler grubunda yer alırken, % 48.5'i  $10m^3$  ve altında su tüketenler arasındadır. Bulaşık makinesinin varlığının su tüketim miktarını arttırdığı görülmektedir. Makinenin ortaya çıkardığı farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır ( $p<0.01$ ).

Buna sebep bulaşık makinesini kullanma şekli düşünülebilir. Bireyler bulaşık makinelerine kirli bulaşıkları önce suda akıtıp yerleştirme davranışını sergilemeleri su tüketiminde artışa neden olabilir.

Bulaşıkları makinem tam dolmuyor diye elde yıkamak yerine tam dolmadığında da yarım kapasite programında yıkama yaparak günde 80 ila 120 litre su kazancı sağlanır. Ayrıca musluklardaki su akısında tazyiki azaltmadan akan su miktarını azaltan sistemleri kullanarak da günde 8 litre su kazancı sağlanmış olur (Heaton 1999).

Bu durum gösteriyor ki, sahip olduğumuz bulaşık makinelerini amacına uygun kullanarak ve musluklarımıza takabileceğimiz bir aparatla su tasarrufunda bulunabiliriz.

### 4.3 Evde Su Tüketimine Yönelik Uygulamalar

Bu bölümde, araştırma kapsamına alınan ailelerin suyun mutfak, banyo ve kişisel bakım gibi konutlardaki temel tüketim alanlarında kullanımına ilişkin uygulamaları incelenmiş ve elde edilen bilgiler su tüketim miktarı gruplarına göre değerlendirilmiştir

#### 4.3.1 Mutfakta suyun kullanımına ilişkin uygulamalar

Bu başlık altında ailelerin sebze ve meyve ile bulaşıkları yıkanma biçimlerine ilişkin uygulamaları ele alınmıştır. Su tüketiminde özellikle mutfakta kullanılan suların miktarının fazla olduğu ve israfa neden olduğu bilinmektedir. Bu sebeple mutfakta suyun kullanımına ilişkin uygulamalar ailelerin su tüketiminde önemli bir yer tutmaktadır.

##### 4.3.1.1 Sebze ve meyvelerin temizlenmesinde su kullanım davranışlarına ilişkin uygulamalar

Besinlerimizin büyük bir çoğunluğunu sağlayan sebze ve meyvelerin en temiz şekilde yıkanması tüm ailelerin ortak isteğidir. Geçmişten günümüze bu temizliğin bol su ile sağlanabileceği yargısı vardır. Bu açıdan araştırma kapsamına alınan ailelerin sebze ve meyve tüketiminde su kullanım şekilleri Çizelge 4.14’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.14** Sebze ve meyve tüketiminde su kullanım şekillerinin kullanım sıklıklarına göre dağılımları

Su Kullanım Davranışları	Hiçbir zaman		Bazen		Her zaman	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sebze ve meyveler için, hepsini tek tek	105	39.3	64	24	98	36.7
Sebze ve meyveler için, hepsini kapta	53	19.9	78	29.2	136	50.9
Sebze ve meyveler için, ihtiyacım kadarını kapta	82	30.7	82	30.7	103	38.6

Su tüketiminde tasarruf için en iyi kullanım şekli ihtiyaç kadarını kapta yıkamaktır. Özellikle akar çeşme altında sebze veya meyvelerin tek tek yıkanması su tüketimini büyük ölçüde artırabilmektedir. Bireylerin bu konuda davranış ve bilgileri büyük önem

taşımaktadır. Araştırma sonuçları incelendiğinde, ‘Sebze ve meyveler için ihtiyacım kadarını kapta’ davranış biçimine her zaman cevabını verenlerin oranı % 38.6’dır. Yine tasarruf sağlamak için uygun bir davranış cümlesi olan ‘Hepsini Kapta’ cümlesine ise %50.9 ile her zaman cevabı verilmiştir. Tüm sebze ve meyvelerin hepsini tek tek yıkama cümlesine hiçbir zaman diyenlerin oranına bakıldığında % 39.3 oranı görülmüştür. Bu sonuçlar bireylerin sebze ve meyve kullanımı sırasında su tüketimi konusunda bilinçli olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Her zaman için sebze ve meyveleri topluca bir kap içerisinde yıkamanın kazançlı olduğu araştırmalarla saptanmıştır (Abrashinsky 2005, WRT 2009).

#### 4.3.1.2 Bireylerin bulaşıkları yıkama davranışlarına ilişkin uygulamalar

Ailelerin bulaşık makinesini kullanma sıklığı, kirli tabakları makineye yerleştirirken temizleme biçimi, ön yıkama yapma durumu gibi davranışları araştırılmış ve elde edilen bilgiler Çizelge 4.15’de özetlenmiştir.

**Çizelge 4.15** Bireylerin bulaşık yıkama davranışlarının kullanım sıklıklarına göre dağılımları

	Hiçbir zaman		Bazen		Her zaman	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Su Kullanım Davranışları</b>						
Bulaşıkları arındırıp elde yıkıyorum	117	43.8	42	15.7	108	40.4
Bulaşıkları arındırmadan elde yıkıyorum	188	70.4	46	17.2	33	12.4
Bulaşıklarda sıcak su kullanımı için musluğu boşa akıtıyorum	136	50.9	64	24	67	25.1
Bulaşıkları arındırıp makinede yıkıyorum	139	52.1	32	12	96	36
Bulaşıkları arındırmadan makinede yıkıyorum	206	77.2	34	7	27	10.1
Bulaşıklar için, her öğünde makineyi çalıştırıyorum	180	67.4	32	12	55	20.6
Bulaşıklar için, makineyi su tasarruf programında çalıştırıyorum	133	49.8	38	14.2	96	36
Bulaşıklar için, az kirli bulaşıklar için uygun programı seçiyorum	123	46.1	34	12.7	110	41.2

Bu davranış ölçütlerinde su tasarrufu açısından en tasarruflu yöntemi olan suda arıtmadan makinede yıkama şekline bireylerin % 77.2’si hiçbir zaman cevabını vermiştir. Bu davranış cümlesini destekleyen ‘Bulaşıkları arındırıp elde yıkıyorum’ davranış cümlesine % 40.4 gibi bir oranla her zaman cevabı alınmıştır. Bulgular sonucunda bulaşık yıkama alışkanlıkları konusunda bireylerin bilinçsiz davranışlar sergilediği anlaşılmıştır.

Bulaşıklar için ‘Makineyi su tasarruf programında çalıştırıyorum’ davranış cümlesine hiçbir zaman cevabını veren % 49.8, ‘Az kirli bulaşıklar için uygun programı seçiyorum’ davranış cümlesine hiçbir zaman cevabı için de % 46.1 oranı sağlanmıştır.

Bulaşık yıkama davranışlarında bireylerin makineyi daha az tercih etme sebebini alışkanlık olarak gösterebiliriz. Bu durum kültürel farklılıklara göre değişim gösterebilir. Yani bu durumda ekonomik düzeyden çok yaşam tarzı önem kazanmaktadır. Bunu Gönen vd. 2000’de yaptığı çalışma da desteklemektedir. Bulaşık makinelerinde tasarruf programlarının kullanılmamasına, makinelerin tasarruf programında temiz yıkanmadığı ön yargısı olabilir.

#### 4.3.2 Çamaşır yıkamada suyun kullanımına ilişkin uygulamalar

Su tüketimin fazla olduğu kullanım alanlarından biri de bu konudur. Eğer suyu tasarruflu bir şekilde kullanmak istiyorsak, tükettiğimiz su miktarının önemli kısmının, tuvalet rezervuarı, banyo, çamaşır ve bulaşık makinelerinde harcanan su olduğunun farkında olmalıyız. Bu kapsamda çamaşırın biriktirilerek yıkanması, makine veya elde yıkanmasına ilişkin uygulamalar Çizelge 4.16’da verilmiştir.

**Çizelge 4.16** Bireylerin çamaşır yıkama davranışlarının kullanım sıklıklarına göre dağılımları

Su Kullanım Davranışları	Hiçbir zaman		Bazen		Her zaman	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Çamaşır için, Yıkama programında su tasarrufunu kullanıyorum	67	25.1	54	20.2	146	54.7
Az kirli çamaşır için uygun programı seçiyorum	54	20.2	44	16.5	169	63.3
Çamaşırını elde yıkıyorum	140	52.4	71	26.6	56	21
Çamaşırda sıcak su kullanımı için musluğu boşa akıtıyorum	173	64.8	22	8.2	72	27

En fazla su kullanım şekli olan ‘Çamaşırını elde yıkıyorum’ davranış şekline % 52.4 oranıyla hiçbir zaman, ‘Yıkama programından su tasarrufunu kullanıyorum’ davranış şekline % 54.7 ile her zaman, ‘Az kirli çamaşır için uygun programı seçiyorum’ davranış şekline % 63.3 oranı ile her zaman, ‘Çamaşırda sıcak su kullanımı için musluğu boşa akıtıyorum’ davranış şekline % 64.8 ile hiçbir zaman cevapları verilmiştir. Tüm bu cevaplar çamaşır yıkamada davranış şekillerine göre su tüketimi konusunda bilinçli davrandıklarını göstermektedir. Çizelge 4.16’ya bakılacak olursa



araştırmaya katılan bireylerin bulaşık yıkama davranışlarına göre çamaşır yıkama davranışları konusunda daha bilinçli oldukları söylenebilir.

### 4.3.3 Kişisel bakımda suyun kullanımına ilişkin uygulamalar

Evde su tüketim alanlarımız içerisinde en fazla oranı kişisel bakımda su kullanımı oluşturmaktadır. Bireylerin tıraş olurken, banyo yaparken, duş alırken yapacakları en ufak bir tasarruf davranışı su tüketim miktarlarına yansımaktadır. Araştırma kapsamına alınan ailelerin banyo yaparken ve el, diş temizliği sırasında suyun kullanımına ilişkin uygulamaları da Çizelge 4.17’de incelenmiştir.

**Çizelge 4.17** Bireylerin kişisel temizlik davranışlarının kullanım sıklıklarına göre dağılımları

Su Kullanım Davranışları	Hiçbir zaman		Bazen		Her zaman	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sifon kullanımında tasarruf için uygulamalarda bulunuyorum	183	68.5	62	23.2	22	8.2
Tuvaleti kullanırken musluğu sürekli açık bırakıyorum	129	48.3	66	24.7	72	27
Tuvaleti temizliği için suyu kovada biriktiriyorum	93	34.8	63	23.6	111	41.6
Banyo yaparken kova kullanıyorum	111	41.6	29	10.9	127	47.6
Banyo yaparken ihtiyacım olmadığı zamanlarda suyu kapatıyorum	49	18.4	39	14.6	179	67
Banyo yaparken su sürekli açık kalıyor	150	56.2	46	17.2	71	26.6
Banyo yaparken küveti dolduruyorum	192	71.9	12	4.5	63	23.6
Diş fırçalarken, makyajımı temizlerken ve musluğu kapatıyorum	34	12.7	52	19.5	181	67.8

Bulgular sonucunda sifon kullanımında ‘Tasarruf için uygulamalarda bulunuyorum’ davranış şekline % 68.5 oranıyla hiçbir zaman cevabı verilmiştir. Buna sebep olarak bireylerin sifonlarda tasarruf uygulama yöntemlerini bilmemeleri gösterilebilir. Toplumda yanlış algılanan en önemli konu ne kadar fazla su olursa o kadar hijyen sağlanacağıdır. Fakat hijyenin bol su ile değil yeterli miktarda su ile en uygun yöntemle sağlanacağı ve böylece tasarruf ve hijyenin bir arada da sağlanabileceği benimsetilmelidir. ‘Tuvaleti kullanırken musluğu sürekli açık bırakıyorum’ davranış şekline % 48.3 oranıyla hiçbir zaman, ‘Tuvalet temizliği için suyu kovada biriktiriyorum’ davranış şekline % 41.6 oranıyla her zaman, cevabı verilmiştir. Buda bireylerin bilinçli olduğunu göstermektedir.

Bireyleri banyo yapma alışkanlıklarına baktığımız zaman ‘Banyo yaparken kova kullanıyorum’ ve ‘Banyo yaparken ihtiyacım olmadığı zamanlarda suyu kapatıyorum’ davranış şekillerine % 47.6 ve % 67 oranları ile her zaman cevabı verilmiştir. Bu davranışları destekleyen nitelikte olan ‘Banyo yaparken su sürekli açık kalıyor’ ve ‘Banyo yaparken küveti dolduruyorum’ olumsuz davranış cümlelerine ise % 56.2 ve %71.9 oranıyla hiçbir zaman cevabı verilmiştir. Bireylerin banyo da su tüketimi konusunda davranışlarında bilinçli yaklaşımlar sergilediği görülmüştür.

Diğer bir davranış cümlesi olan ‘Dişimi fırçalarken, makyajımı temizlerken, tıraş olurken musluğu kapatıyorum’ cümlesine ise bireylerin % 12.7’si hiçbir zaman, %19.5’i Bazen, % 67.8’i her zaman cevabını vermişlerdir. Nitekim yapılan çalışmalar günlük yaşamdaki tasarruf üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Örneğin bir kişinin günde iki kez 1 dakika boyunca suyu kapatmadan dişini fırçalaması yılda 8 ton su israfına neden olmaktadır, 4 kişilik bir ailenin her üyesinin duş süresini 1dakika kısaltmasıyla yılda 18 ton su tasarrufu sağlanmaktadır (Enerji İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü 2009).

#### **4.4 Su Tüketimine Yönelik Tutumlar**

Genel olarak bakıldığında tutum, davranış bilimlerinin anahtar kavramlarından biri olarak göze çarpar. Tutum kavramı genel olarak bireyin çevresindeki herhangi bir olgu veya nesneye ilişkin sahip olduğu tepki eğilimini ifade eder. Başka bir deyişle tutum, bireyin bir durum, olay veya olgu karşısında ortaya koyması beklenen olası davranış biçimi olarak tanımlanabilir (İnceoğlu 2010).

İnsan, toplumsallaşma sürecinin başından itibaren, kendi ihtiyaçlarını gidermeyi temel amaç olarak görür ve bu doyumunu sağlayıcı nitelikteki şeylere karşı olumlu tutumlar oluşturur. Bu olumlar kişinin dış çevresiyle geliştirdiği ilişkilere de yansır. Bu nedenle birey, amacına ulaşmak için çevresiyle kurduğu ilişkilerde kendisi için olumlu, yararlı gördüklerini uyumluluk ilişkisi içinde temel davranış kalıbı olarak geliştirir. Bu amaçla

uyumlu tutumlar geliştiren birey daha üst düzeydeki amaçlarına ulaşmada tutumlarını araç olarak kullanır.

Tutumların davranışların gerisindeki yönlendirici güçler olduğu bilinmektedir. O halde tutum dinamiğinin incelenmesi ile bir yandan, tutumların işleyiş biçimine ilişkin birtakım çıkarımlar elde edilerek davranışların ön kestirimi olanağı sağlanacaktır. Diğer yandan ise tutum değişimi sürecinin koşulları saptanarak tutumlar kontrol altına alınırken aslında insan davranışının denetimi gerçekleştirilmiş olacaktır. Tutum araştırmaları, bireylerin herhangi bir durum, nesne, kişi, olay vb. karşısında ortaya koymaları olası tepkiye ilişkin çıkarımların yapılabilmesine, taktik ve stratejilerin ona göre saptanmasına yardımcı olabilir (İnceoğlu 2010).

Araştırmada ailelerin su tüketimine yönelik tutumları incelenmiş, belirlenen tutum cümlelerine verdikleri yanıtlar değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.18 'de ailelerin 'Su tasarrufu konusunda bilgilendirilmeliyiz' tutum cümlesine verdikleri yanıtlara bakıldığında, bu düşüncüyü ailelerin % 96.6 gibi çok yüksek bir oranla desteklediği saptanmıştır.

Ayrıca ankette sorulan ' Suyun bilinçli ve tasarruflu kullanımı hakkında bilginiz var mı?' sorusuna % 64.4'lük bir oranla evet cevabı verilmiştir. Bu da uygulayıcıların tutum ve davranışları arasındaki uyumu göstermektedir. Gönen'in (2000) çalışmasında aynı doğrultudadır (% 99). Ayrıca bu görüşte aileler arasında sosyo ekonomik düzeye göre de farklılık olmadığı istatistiksel olarak da anlaşılmıştır ( $p>0.05$ ).

Araştırmada ailelerin, 'Atık sularımız değerlendirilmeli ki çevre kirliliğine yol açmasın' tutum cümlesi için verdikleri yanıtlara bakıldığında katılımcıların % 79.8'inin buna katıldıkları görülmüştür. 'Evde oluşturduğumuz atık suları değerlendirmeliyiz' tutum cümlesine araştırmaya katılanların % 61.4'ünün katıldığı saptanmıştır. Anketin diğer bölümlerinde uygulayıcılara yönelttiğimiz 'Su tüketim miktarınız arttığı zaman suyla ilgili tasarruf yapıyor musunuz?' sorusuna evet cevabını verenlerin % 31.9'u Mutfakta

oluşan atık suları değerlendiriyorum derken, %29.2'si balkon gibi dış mekanları atık sularla yıkamaya başladım cevabını vermiştir. Buda bireylerin davranışları ile tutumları arasında ki uyumu göstermektedir.

**Çizelge 4.18** Su tüketimine yönelik bulgulara ilişkin tutumlar

TUTUMLAR	Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Su tasarrufu konusunda bilgilendirilmeliyiz	258	96.6	4	1.5	5	1.9
Atık sularımız değerlendirilmeli ki çevre kirliliğine yol açmasın	213	79.8	30	11.2	24	9
Evde oluşturduğumuz atık suları değerlendirmeliyiz	164	61.4	52	19.5	51	19.1
Her türlü su kaçağına karşı su tesisatımıza bakım yaptırmalıyız	247	92.5	11	4.1	9	3.4
Bulaşık makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır	33	12.4	43	16.1	191	71.5
Çamaşır makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır	39	14.6	27	10.1	201	75.3
Küveti doldurmak yerine duş almalıyız	205	76.8	38	14.2	24	9
Kova doldurarak banyo yapmalıyız	201	75.3	30	11.2	36	13.5
Bahçemizi sabah ve ikindi saatlerinde sulamalıyız	162	60.1	86	32.2	19	7.1
Su tazyiğini hafifletmeden musluklardan su aksını yarıya indiren sistemleri kullanmalıyız	174	65.2	71	26.6	22	8.2
Tuvalet rezervuarlarının su kapasitesini düşürmeliyiz	167	62.5	57	21.3	43	16.1
Sık yıkanması gerekmeyen giysilerimizi (kotlar)sık yıkamamalıyız	197	73.8	39	14.6	31	11.6
Çamaşır ve bulaşık makineleri tam dolmadan çalıştırmamalıyız	237	88.8	19	7.1	11	4.1
Gerektiğinde yarım su kapasitesiyle çalışan makineleri tercih etmeliyiz	210	78.7	39	14.6	18	6.7
Bahçemize yörenize uygun bitkileri ekmeliyiz	197	73.8	61	22.8	9	3.4
Evlerimizdeki atık suları depolayan sistemler kurmalıyız	141	52.8	70	26.2	56	21
Çatıya yağın yağmuru depolayıp bahçe sulamada kullanabiliriz	216	80.9	33	12.4	18	6.7
Su kaynaklarımızın azalmasında davranışlarımız etkilidir	241	90.3	16	6	10	3.7

Yapılan bir başka çalışmada ailelerin “yasadığımız çevrede atık su kanallarının yetersizliği çevre kirliliğine yol açmaktadır” tutumu için verilen yanıtlara bakıldığında da katılanların büyük çoğunluğunun (% 91.4) katıldığı söylenebilir (Gönen vd. 2000).

Araştırmada ailelere ‘Her türlü su kaçağına karşı su tesisatımıza bakım yaptırmalıyız’ tutum cümlesine katılıp katılmadıkları da sorulmuştur. Ailelerin % 95.2'si buna katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu tutuma katılımın yüksek olması bilinç düzeyinin yüksekliğini de gösterir. Bu tutumlar desteklenerek davranışa dönüştürüldüğünde bilinçli su tüketimi yapan bireyler oluşturulmuş olabilir.

Yapılan başka bir çalışmada da “evde oluşturduğumuz atık suları değerlendirmeliyiz” tutum cümlesine çoğunun (% 71.2) katıldığı görülmektedir (Pınaroğlu 2009).

‘Bulaşık makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır’ tutum cümlesine ailelerin katılıp katılmadıkları irdelendiğinde, % 71.5’inin Katılmıyorum cevabı verdiği görülmüştür. Bireylerin yıllardır süregelen makinelerin daha fazla su harcadığı yanlışlığının artık yıkıldığı görülmektedir.

‘Çamaşır makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır’ tutum cümlesine ailelerin katılıp katılmadığı irdelendiğinde ise % 75.3’ünün katılmıyorum cevabı verdiği görülmüştür.

Başka çalışmada da (Gönen vd., 2000) ailelerin % 52.6’nın bulaşık makinesinde %47.2’sinin de çamaşır makinesinde su tüketiminin fazla olduğuna inandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ailelerin sosyo ekonomik düzeylerine göre verdikleri yanıtlar arasında önemli farklılıklar olduğu da istatistiksel olarak belirlenmiştir ( $p<0.01$ ). Çalışmamızla ilgili farklılığın nedeni olarak artık insanların daha bilinçli olmasını gösterebiliriz.

Ailelerin ‘Küveti doldurmak yerine duş almalıyız’ tutum cümlesine verdikleri yanıtların dağılımı incelendiğinde, % 76.8’lik oranla katılıyorum cevabını verdikleri görülmüştür. Yine benzer bir tutum cümlesi olan ‘Kova doldurarak banyo yapmalıyız’ cümlesine bireyler % 75.3’lik bir oran ile katılıyorum cevabını vermişlerdir. Küvet kullanımının tercih edilmeme sebebi olarak, bireylerin küvet sahibi olmamaları gösterilebilir. Küvet sahibi olsalar bile önceki yıllarda küvet kullanımı az olduğu için alışkanlıkları doğrultusunda küveti kullanmamayı tercih etmişlerdir. Konut özelliği olarak banyosu duş veya küvete uygun olmayıp sadece kova kullanmaya uygun olanlar zorunlu olarak da kova ile su kullanmayı tercih edebilirler. Sebep ne olursa olsun daha az su kullanımını sağlayan kova su veya duş başlığı kullanma tutumunun yüksek olması bilinçli tüketimi destekleyen tutumlardır.

‘Bahçemizi sabah ve ikindi saatlerinde sulamalıyız’ tutum cümlesine ailelerin % 60.1’i katılmıştır. Benzer bir tutum cümlesi olan ‘Bahçemize yöremize uygun bitkileri ekmeliyiz’ tutum cümlesine de % 73.8 ile bireyler katılıyorum cevabını vermişlerdir. Özellikle Türkiye’de geçtiğimiz yıllarda yaşanan kıtlık sorunları bireyleri direk etkilediği için bilinç seviyeleri artmıştır. Bahçe ve tarlada artık bireylerin daha bilinçli tercihler yaptığı, uygun olmayan türlere harcanan su sarfiyatını azalttığını göstermektedir. Her iki tutum cümlesinde de kararsız kalan ve katılmıyorum cevabını veren bireylerin ise bahçe ve tarlaya sahip olmadıkları için bilgi sahibi olmadıkları düşünülebilir.

Araştırmada ailelere ‘Su tazyiğini hafifletmeden musluklardan su akışını yarıya indiren sistemleri kullanmalıyız’ tutum cümlesine katılıp katılmadıkları da sorulmuştur. Ailelerin % 65.2’si bunu önemli bulduklarını belirtmişlerdir. Diğer bir tutum cümlesi olan ‘Tuvalet rezervuarlarının su kapasitesini düşürmeliyiz’ cümlesine % 62.5 oranıyla bireyler katılıyorum cevabı vermişlerdir. Bu tutum cümlelerine katılmıyorum cevabı verenlerin ise azalan suyun yeterince temizlik sağlamayacağı yanılıgısı olabilir.

Ailelerin ‘Sık yıkanması gerekmeyen giysilerimizi (kotlar) sık yıkamamalıyız’, ‘Çamaşır ve bulaşık makineleri tam dolmadan çalıştırmamalıyız’, ‘Gerektiğinde yarım su kapasitesiyle çalışan makineleri tercih etmeliyiz’ tutum cümlelerine sırasıyla % 78.7, % 88.8, % 73.8 oranlarıyla katılıyorum cevapları verilmiştir. Anket içerisinde bireylere yönelttiğimiz ‘Makineyi kirli çıktıkça çalıştırıyorum’ cümlesine % 51.3 oranıyla bireyler Hiçbir zaman cevabını vermişlerdir. Yine benzer bir davranış cümlesi olan ‘Her öğünde makineyi çalıştırıyorum’ cümlesine de % 46.8 oranıyla Hiçbir zaman cevabı verilmiştir.

‘Evlerimizdeki atık suları depolayan sistemler kurmalıyız’ tutum cümlesine ailelerin %52.8’i olumlu yanıt vererek, buna katıldıklarını bildirmişlerdir. Benzer bir tutum cümlesi olan ‘Çatıya yağın yağmuru depolayıp bahçe sulamada kullanabiliriz’ cümlesine de % 80.9’luk bir oranla bireyler katılıyorum cevabını vermişlerdir. Özellikle

karşılaşılan su sıkıntıları insanların suya gereksinimlerinin, onları suyu bilinçli kullanmaya yönelttiğini gösterir.

Araştırmada ailelere ‘Su kaynaklarımızın azalmasında davranışlarımız etkilidir’ tutum cümlesine katılıp katılmadıkları da sorulmuştur. Ailelerin % 90.3 gibi büyük bir çoğunluğunun su kaynaklarımızın azalmasında davranışlarımızın etkili olduğunu düşündüğü görülmüştür. Bu sonuç bilinçli kullanım açısından olumlu bir tutumdur. Fakat tüm tutumların bu oranda davranışa dönüşmediği yıllar içerisinde karşılaştığımız su sorunları ile açıklanabilir.

Sonuç olarak bireylerin su tüketimi tutum ölçek çalışması birlikte ele alındığında bilinç düzeylerinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Tasarruf ve tüketim arasındaki ilişki tutum ölçeği ışığında değerlendirildiğinde yeterli bilincin toplumda bulunduğu söylenebilir.

#### 4.4.1 Su tüketimine yönelik davranış ve tutumlar arasındaki korelasyon durumu

Araştırmaya katılan ailelerin su tüketimine yönelik davranışları ve tutumları arasındaki korelasyonun sonuçları Çizelge 4.19’de verilmiştir.

**Çizelge 4.19** Davranışlar ve tutumlar arasındaki korelasyon

		<b>Davranış</b>	<b>Tutum</b>
<b>Davranış</b>	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	1	0.003
<b>Tutum</b>	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0.003	1

Çizelge 4.19 incelendiğinde, araştırmaya katılan ailelerin su tüketimine yönelik davranışları ile tutumları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r=0.003$ ,  $p<0.01$ ). Buna göre ailelerin, su tüketimine yönelik davranışlarının olumlu olması su tüketimine yönelik tutumlarını da olumlu etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Pınaroğlu'nun (2009) çalışmasında da araştırmaya katılan ailelerin su tüketimine yönelik davranışları ile tutumları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r=0.312$ ,  $p<0,01$ ).

Bu sonuçlar ve öngörülerden hareketle belli durumlar ve olaylar karşısında beklenen veya istenilen tutumların oluşturulması ve davranış biçimlerinin ortaya konulması için su tüketimi konusunda gerekli önlemler alınabilir ve koşullar sağlanabilir.

Son yıllarda, su tüketim tutumu alanında yapılan araştırmaların odak noktası, bireyin tutumu ile davranışı arasındaki ilişkinin yönü ve bireyin tutumlarını değiştirmede ikna edici etkileşim yöntemleri olmuştur. Özellikle bu iki noktada yoğunlaşan araştırmalar ve elde edilen sonuçlar, su tüketim tutum değişimi konusuna açıklık kazandırmıştır.

#### **4.4.2 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının cinsiyete göre t-testi durumu**

Araştırmaya katılanların su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının cinsiyete göre t- testi sonuçları Çizelge 4.20'de verilmiştir.

**Çizelge 4.20** Tutum ortalama puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>S</b>	<b>Sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Kadın</b>	150	2.68	0.29	265	0.68	0.01
<b>Erkek</b>	117	2.65	0.30			

Levene's Testinde  $sig>0,05$  olduğu için ilk satırı kullanılan bu tablo farklılık olduğunu ve dağılımın cinsiyet gruplarında homojen olduğunu göstermektedir. t-testinde ise,  $p<0.05$  şartı sağlandığı için kadın ve erkekler arasında tutumlar açısından farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

Tutumlar cinsiyet durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu konuda kadınların erkeklerden daha tutumlu olduğu anlaşılmıştır.



#### 4.4.3 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının yaşlara göre ANOVA sonuçları

Araştırmaya katılanların su tüketimine yönelik tutumları ortalama puanlarının yaşlarına göre ANOVA sonuçları Çizelge 4.21’de verilmiştir.

**Çizelge 4.21** Tutum ortalama puanlarının yaşlara göre anova sonuçları

Yaş Grupları	N	X	S	F	p
≤ 30	67	2.72	0.25		
31-40	79	2.67	0.29		
41-50	56	2.59	0.27	2.28	0.79
51 ≥	65	2.66	0.32		
<b>Toplam</b>	267	2.66	0.29		

Standart sapma değerleri yorumlandığında 30 ve altı yaş grubundaki bireylerin tutum ölçeği açısından daha benzer oldukları anlaşılmıştır. 51 ve üstü yaş aralığındaki bireylerin ise tutum ölçeği açısından daha farklı oldukları anlaşılmıştır.

Bireylerin su tüketimine yönelik tutum ortalama puanları yaşlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ( $f=2.28$ ,  $p>0.05$ ). Bu bulgu bireylerin yaşlarına göre tutum ölçekleri açısından birbirlerine benzer olduklarını anlatmaktadır.

#### 4.4.4 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının eğitim düzeylerine göre ANOVA sonuçları

Araştırmaya katılanların su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının eğitim düzeylerine göre ANOVA sonuçları Çizelge 4.22’de verilmiştir.

**Çizelge 4.22** Tutum ortalama puanlarının eğitim düzeylerine göre anova sonuçları

<b>Eğitim Düzeyleri</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Okuryazar değil	5	2.62	0.34		
İlköğretim	102	2.66	0.27		
Orta öğretim	84	2.65	0.33	0.99	0.40
Lisans/Yüksekokul	66	2.66	0.26		
Lisansüstü	10	2.84	0.17		
<b>Toplam</b>	<b>267</b>	<b>2.66</b>	<b>0.29</b>		

Tutum ölçeğinde, araştırmaya katılan bireylerin eğitim düzeylerine göre su tüketimine yönelik tutum puanlarının ortalamalarına bakıldığında okuryazar olmayanların  $X=2.62$  olduğu anlaşılmıştır. Standart sapma değerlerine bakıldığında ise lisansüstü grubundaki bireylerin su tüketimine yönelik tutumları açısından daha benzer olduğu gözlemlenmiştir. Eğitim düzeyi olarak okuryazar olmayan katılımcılar ise su tüketimine yönelik tutumlar ölçeği açısından daha farklıdır.

Bireylerin su tüketimine yönelik tutum ortalama puanları eğitim düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ( $f=0.99$ ,  $p>0.05$ ). Bu bulgu bireylerin eğitim düzeylerine göre tutum ölçekleri açısından birbirlerine benzer olduklarını anlatmaktadır.

#### **4.4.5 Su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının gelir gruplarına göre ANOVA sonuçları**

Araştırmaya katılanların su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının gelir düzeylerine göre ANOVA sonuçları Çizelge 4.23’de verilmiştir.

**Çizelge 4.23** Tutum ortalama puanlarının gelir gruplarına göre anova sonuçları

<b>Gelir Grupları</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
500-900	69	2.67	0.25		
901-1500	69	2.58	$0 \leq 0.36$		
1501-2500	72	2.74	0.23	3.51	0.016
$2501 \leq$	52	2.67	0.27		
<b>Toplam</b>	<b>267</b>	<b>2.66</b>	<b>0.29</b>		

Çizelge 4.23' ün verilerine bakıldığında, katılımcıların gelir düzeylerine göre su tüketimine yönelik tutum ortalama puanlarının ortalamaları sırasıyla 500 -900 TL arası ( $X = 2.67$ ), 901-1500TL arası ( $X = 2.58$ ), 1501-2500TL arası ( $X = 2.74$ ) ve 2500 TL üzeri ( $X = 2.66$ ) şeklinde sıralanmaktadır. Standart sapma değerlerine bakıldığında ise 1600-2500 TL arası gelir grubundaki bireylerin su tüketimine yönelik tutumları açısından daha benzer olduğu gözlemlenmiştir. Gelir grubu olarak 901-1500 TL arası olan katılımcılar ise su tüketimine yönelik tutumlar ölçeği açısından daha farklıdır.

Varyans analizi sonuçları ve gruplara ait ortalamalar birlikte değerlendirildiğinde gelirleri farklı olan bireylerin su tüketimine yönelik tutum ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte daha öncede ifade edildiği gibi ANOVA tablosu gruplar arasındaki farklılıkları bir bütün olarak değerlendirir. Diğer bir ifade ile hangi ikili gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğuna ilişkin bilgi vermez. Bunun için Tukey testi tablosu incelenmiştir. 1501-2500 gelir grubundaki bireyler 901- 1500 TL gelir grubundan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Bu bulgular ışığında 1501- 2500 TL grubundaki bireylerin su kullanımına yönelik tutumlarının 901- 1500 TL gelir grubundakilerden daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Farklı sosyo ekonomik düzeydeki 267 ailenin su tüketimine ilişkin tutum ve davranışlarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada,

Çalışmaya katılanların büyük bir bölümünün 31-40 yaş aralığında, 150'sinin kadın, 219'unun evli olduğu belirlenmiştir. Eğitim seviyesi dağılımı ilköğretim ve ortaöğretim seviyesinde olanların 104'ünü ev hanımları oluşturmaktadır. Gelir düzeylerinin il bazında eşit dağıldığı, araştırmaya katılan 160 hanede evde yaşayan kişi sayısının 4 ve üzerinde ve büyük çoğunluğunun çocuk sahibi olduğu sonucuna varılmıştır.

Aylık su tüketim miktarının, yaş değerine, eğitim ve gelir düzeyine ve ailede yaşayan toplam kişi sayısına göre farklılık gösterdiği, yaş değeri arttıkça aylık su tüketiminin azaldığı, eğitim düzeyi, gelir düzeyi ve ailede yaşayan toplam kişi sayısı arttıkça su tüketim miktarının arttığı saptanmıştır.

Su tüketim miktarı ile cinsiyet, medeni durum ve ailedeki toplam çocuk sayısı arasındaki ilişki incelendiğinde, istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Cinsiyet, medeni durum ve ailedeki toplam çocuk sayısının su tüketim miktarı açısından farklılığının önemli olmadığı anlaşılmıştır.

Ailelerin büyük çoğunluğunun apartman dairesinde oturduğu, ayrı su sayacı kullandığı, konutlarda suların düzenli aktığı, kesintilere karşı önlem olarak suyun kaplarda biriktirilmesinin tercih edildiği, su deposu bulunan ailelerin yüksek sosyo ekonomik düzeyde daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Konut tipinin, düzenli su akma durumunun, su temininin ve suya güven düzeylerinin su tüketim miktarında farklılıklara neden olduğu, müstakil evlerin ve düzenli su akışının su tüketim miktarını arttırdığı, ailelerin çoğunluğunun suyun temizliğine güvenmediği fakat içme sularının çoğunlukla şebeke suyundan sağlandığı gelir düzeyi yüksek olan ailelerin içme suyunu satın aldığı tespit edilmiştir.

Ailelerin yarısından fazlasının, su kıtlığından sonraki tüketimlerinde daha önceki kullarımlarına göre tasarrufta bulunduğu ve bu tasarruf davranışları arasında en fazla mutfaktaki atık suları değerlendirme, banyodaki duş süresini kısaltma ve ev temizliğinde dikkatli davranma yer alırken az bir oranda da olsa sebze ve meyveleri kapta yıkama ve kişisel temizlik sırasında tasarruflu davranma gibi diğer tasarruf davranışlarının da yer aldığı görölmektedir.

Tasarrufa yönelen ailelerin suyun bilinçli ve tasarruflu kullanımı hakkında bilgiyi büyük çoğunlukla televizyon, gazete, internet gibi yayın organlarından elde ettikleri görölmektedir. Geri kalanların ise az oranda belediye tarafından hazırlanan bilinçlendirme toplantılarından ve bir kısmının ise okullarda yapılan eğitimlerden ulaştığı anlaşılmaktadır. Bu durum ise okullarda doğa, çevre, su ve erozyon gibi konularda bireylere yeterli bilginin verilmediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca yazılı ve görsel medyanın bu gibi konularda etkin kullanımının önemini ortaya çıkmaktadır. Geniş kitlelerin bilinçlendirilmesinde, toplumsal hareketliliğin sağlanmasında medyanın ne kadar etkili bir eğitim aracı olabileceğini ortaya koymaktadır. Eğitim müfredatında çevresel bilinçlenme konusuna daha fazla yer verilmesi gerekliliği anlaşılmaktadır.

Ailelerin büyük çoğunluğunun su tüketiminde tasarruflu davranma nedeni olarak gelecekte yaşanacak ve günümüzde yaşanan su sorunlarını gösterdiği, su tüketiminde tasarruflu davranma nedenleri ile eğitim ve gelir düzeylerine göre farklılık olduğu istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Eğitim ve gelir düzeyi arttıkça bireylerin su sorunlarına daha fazla dikkat çektiği görölmektedir. Eğitim ve gelir düzeyi bireylerin günümüzde ve gelecekte yaşanacak su sorunlarına yaklaşım biçimlerini etkilemektedir. Düşük gelir düzeyinde bireyler tasarruf ve koruma eğilimleri daha çok su masrafı ile doğru orantılı olduğu görölmektedir. Bu durum bireylerin bilinçlendirilmesi, suyun fiyatlandırılması ve tasarruf konularının yeniden ele alınması gerektiğini işaret etmektedir.

Bireylere doğa, çevre, erozyon gibi ekolojik konularda bilgi düzeyleri ve bilgi kaynakları hakkında sorular yöneltmiştir. Tıpkı su kullanımı ve tasarruf konusunda

olduğu gibi ekolojik konularda da bilgi kaynağının basın organları olduğu ortaya çıkmıştır. Eğitim hayatı, kamu kurumları ve aile üyelerinden yeterli bilgi alınmadığı açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu konuda iki değerlendirme yapılabilir. Birincisi ve en önemlisi okul ve kamu kurumlarının bilinçlenme ve eğitim konusunda yetersiz kaldıklarıdır. İkinci konu ise halkın bilinçlenmesi açısından basın organlarının önemidir. Bu nedenle öncelikle eğitim müfredatında ekoloji bölümü genişletilmeli ve geliştirilmelidir. Ayrıca kamu kurumları halkın bilinçlendirilmesinde kısa kurslar, ev veya mahalle toplantıları, broşur, pankart, tabela gibi dikkat çekici çalışmalar yürütmelidir. Son olarak basın organlarında bu konularda yayın yapma zorunluğu getirilmelidir. Türkiye de bugün ve gelecekte yaşanacak en önemli su sorununun suların azalması, bölgede ki veya ilde ki en önemli su sorununun ise su fiyatları değil su sorunları olduğu,

Ailelerin büyük çoğunluğunda su ile çalışan elektrikli aletlerden çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, şofben/kombi bulunduğu, halı yıkama makinesinin ise çok az bir ailede olduğu görülmüştür. Toplumsal gelişmeye paralel olarak daha çok aile bu makinelere sahip olmaktadır. Bu makinelerin tasarruflu kullanımı, su koruma konusunda önem düzeyleri hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

Bulaşık makinesi, şofben/ kombi ve halı yıkama makinesi kullanımının su tüketim miktarı yönünden farklılıklara neden olduğu, bu makinelerin mevcudiyetinin su tüketimini arttırdığı fakat çamaşır makinesinin mevcudiyetinin su tüketim miktarı yönünden farklılıklara neden olmadığı görülmüştür. Bu durum ise hangi makinenin ne kadar su tükettiği, nasıl kullanılırsa tasarruf sağlanabileceği hakkında yeterli bilgi sahibi olunmadığı için ortaya çıkmıştır. Makine tercihlerinde su tasarrufunun hiç dikkate alınmadığı daha çok fiyat, yenilik ve kapasitenin önemli olduğu anlaşılmıştır.

Sebze ve meyvelerin hepsini kapta yıkayanların çoğunlukta, bulaşık makinesini her öğünde çalıştıran ve makineyi su tasarrufu programında çalıştıran birey sayısının az olduğu, bulaşıkların makineye yerleştirilirken ve elde yıkanması sırasında da akan suda temizlendiği,

Çamaşırları makinede ve uygun su tasarrufu programında yıkayanların tuvaletlerde sifon kullanımında tasarruflu davrananların, kova kullanarak banyo yapanların çoğunlukta olduğu, bunların yanı sıra banyoda, tuvalette ve kişisel temizlikte musluğu açık bırakanların ise azınlıkta olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin su tüketimine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla bazı sorular yönetilmiştir. Böylece Su tüketimine etki eden sosyo ekonomik ve bireysel tutumları belirlenmeye çalışılmıştır.

“Su tasarrufu konusunda bilgilendirilmeliyiz”, “Evde oluşturduğumuz atık suları değerlendirmeliyiz” ve “Yaşadığımız çevrede atık su kanallarının yetersizliği çevre kirliliğine yol açmaktadır” gibi olumlu tutum cümlelerine bireylerin çoğunlukla katıldığı ortaya çıkmaktadır “Bulaşık makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır” ve “Çamaşır makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır” gibi olumsuz tutum cümlelerine de çoğunluğun katılmadığı görülmektedir. Banyo tutumlarında ise “Küveti doldurmak yerine duş almalıyız” diyenlerin çoğunlukta fakat bunun yanı sıra ‘Kova doldurarak banyo yapmalıyız’ diyenlerinde oranlarının fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum bireylerin su tüketiminde olumlu düşünce yapısına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Suyun veya bir doğal kaynağın sadece üretim aşamasında korunması yeterli olmamaktadır. Aynı zamanda doğal kaynakların özelliklerine bağlı olarak tüketim aşamasında da korunması büyük önem taşımaktadır. Tüketimin son aşamasını oluşturan bireylerin bilinçli olması kaynakların korunmasında büyük önem taşımaktadır. Bireysel bilinçlenme ve koruma yapısının sağlıklı kurulması gerekmektedir.

Ailelerin su tüketimine yönelik davranışları ile tutumları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu, ailelerin su tüketimine yönelik davranışlarının olumlu olmasının su tüketimine yönelik tutumlarını da olumlu etkilediği görülmektedir.

Ailelerin tutum ortalama puanlarının yaş ve eğitim düzeylerine göre istatistiki olarak bir farklılık göstermediği, fakat tutum ortalama puanlarının cinsiyete ve gelir düzeylerine

göre anlamlı düzeyde farklılaştığı, bu konuda kadınların erkeklerden daha tutumlu olduğu ve 1501- 2500 TL gelir grubundaki bireylerin 901- 1500 TL gelir grubundaki bireylerden daha tutumlu olduğu görülmektedir.

Ailelerin su kullanımına ilişkin davranışları ve tutumlarının irdelenmesi, bir kaynak olarak suyun tüketiminde verimliliğin artırılabilmesi ve yönetilmesinde önemlidir. Özellikle konutlarda suyun kullanımında en büyük pay sahibi olan ve işlerini büyük ölçüde üstlenmiş kadınların bu konuda etkisi büyük olabilmektedir. Tutum ve davranış arasındaki ilişkinin istatistiki olarak farklı çıkması ve kadınların daha tutumlu davranış sergilemeleri konut su tüketim miktarlarını etkileyecektir. Bireysel su tüketimi yanında konutlarda su tüketiminin azaltılması veveyaha verimli hale getirilmesi için kadınların eğitimi ve bilinçlendirilmesi gerekecektir. Böylece su tüketimin daha verimli olması yanında tasarruf sağlanabilecektir. Bu amaçla dikkate alınması gereken öneriler aşağıdaki gibi özetlenebilir,

1. Bireylerin davranışlarını ve yaşam biçimlerini yeniden gözden geçirerek, su tasarrufu ve su kaynaklarının korunmasına ilişkin bazı uygulamaları benimsemeleri gerekmektedir.
2. Bireylerin suyun verimli kullanımı ve tasarrufu konusunda bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır.
3. Su tüketimini azaltmak için önerilen uygulamaları benimsetmek için kitle iletişim araçlarının bilgilendirme gücünden yararlanılmalıdır.
4. Yaygın eğitim sistemi içerisinde ekoloji ve doğal kaynak konularını içeren ders konuları eklenmelidir.
5. Kamu kurumları, Sivil Toplum Kuruluşları ve Üniversitelerin işbirliği ile bireysel kapasite gelişimini artırıcı çeşitli faaliyetler geliştirilmelidir.



6. Su tüketiminde tasarrufu etkileyen faktörler içerisinde kalite ve kesintiler önem taşımaktadır. Kaynağın kalitesi düştükçe kullanım amaçlarının farklılaştığı anlaşılmaktadır. Kaliteli su temel (içme, temizlik, yemek vs.) amaçlar için kullanılmaktadır. Kalite azaldıkça suyun farklı amaçlarla (bahçe sulama, halı yıkama, çevre temizliği vs.) kullanıldığı görülmektedir. Bu ise suyun verimli kullanım özelliğini azaltmaktadır.

7. Bireylerin olumlu olan su tüketim tutumlarının davranışa dönüşebilmesi ve davranış olarak olumlu olan su tüketimlerinin süreklilik kazanması için eğitim ve öğretimin her aşamasında alanında uzman eğiticiler tarafından suyun Dünya ve Türkiye için önemi anlatılmalı ve benimsetilmelidir.

8. Su tasarrufu sağlayan ev aletlerinin satın alınması teşvik edilmelidir. Bu konuda bireysel bilinçlenme arttırılmalı, bu tip ürünlerde vergi indirimi, doğrudan destek, fiyat indirimi gibi teşvik politikaları oluşturulmalıdır.

9. Su kullanarak işlem yapan ev aletlerinde doğru ürün seçimi kadar suyu en az tüketen programlama yöntemlerini tercih edilmesi konusunda gerekli eğitim çalışmaları da önem taşımaktadır.

10. Mutfakta su kullanımında özellikle sebze ve meyvelerin yıkanmasında çok fazla su tüketimi gerçekleşebilmektedir. Bu konuda daha az su tüketerek doğru yıkama konusunda bilinçlenme sağlanmalıdır.

11. Mutfaklarda oluşturulacak sistemler ile atık sular değerlendirilmeli ve bu sistemlerin düşük maliyetle kullanımı için yapımı teşvik edilmelidir. Konutlarda atık suların depolanması, yeniden kullanıma hazır hale getirilmesi ve kullanıma sunulmasını sağlayıcı sistemler geliştirilmelidir. Özellikle toplu konut, kentsel dönüşüm bölgeleri, büyük site ve çok katlı apartmanlarda bu sistemler zorunlu hale getirilmelidir. Ayrıca bu sistemleri oluşturanlar için teşvik edici önlemler alınmalıdır.

12. Tuvalet ve banyoda kişisel temizlik sırasında gerekli olmadığı zamanlarda musluklar kapatılmalı ve kullanımda az su ile yeterli basıncı sağlayan musluklar tercih edilmelidir.

13. Konutlarda sorunlu olan tesisatlar yenilenmeli ve kaçak kayıp oranı en aza indirilmelidir.

14. Sınırlı olan, ayrıca kullanımına günümüzde çok da fazla dikkat edilmeyen, israf edilen ve kirletilen su, önlemler alınmadığı takdirde insanlık için büyük bir tehlike teşkil edecek ve geri dönüşü olmayan sonuçlar doğuracaktır. Her ne kadar su dünyanın büyük bir kısmını kaplasa da kullanılabilir su kaynaklarının azlığının artık farkına varılması gerekmekte ve o yönde atılımların yapılması gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bireysel bilinçlenmenin artırılması su kaynaklarını daha doğru ve verimli kullanılmasına önemli katkılara sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- Abrashinsky, N. 2004. Domestic use of water. Part of Water is Life a Class Web site on Water Privatization and Commodification Produced by Students of Geography International Enviromental Problems and Policy at the University of Wisconsin-Eau Claire, USA.
- Aki, A.Ç. 2008. Çankırı sanayi il raporu. KOSGEB Ankara Ostim İşletme Geliştirme Merkez Müdürlüğü, Ankara.
- Akkulah, İ. 1990. Ankara Belediyesi içme suyu tesisleri ve yapısal problemleri. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Alcoma, J., Flörke, M. and Marker, M. 2010. Future long-term changes in global water resources driven by socio-economic and climatic changes. Kassel, Germany.
- Alkaya, A. 2003. Anket araştırmalarında yanıtlamama ve çift örnekleme yöntemi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Anonim. 2006. Küresel su politikalarının şehir ve bölge disiplini açısından değerlendirilmesi. TMMOB Su Politikası Kongresi Bildiriler Kitabı, 1. Cilt, s. 90, Ankara
- Anonim 2006. Başkent Üniversitesi Grubu. Su Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Standart Ekonomik ve Teknik Dergi, Y/45. N/536, Ankara.
- Anonim. 2007. Ulusal su politikası ihtiyacımız. USİAD Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği yayını, İstanbul.
- Anonim. 2008. Türkiye’de su yönetimi sorunlar ve öneriler. TÜSİAD yayını, 09-469, İstanbul.
- Anonim. 2012. 81 il durum raporu. Sanayi Genel Müdürlüğü, s: 556, Ankara.
- Atalık, A. 2007. Küresel ısınma su kaynakları ve tarım üzerine etkileri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, [http://www.zmo.org.tr/odamiz/kuresel\\_ysinma.pdf](http://www.zmo.org.tr/odamiz/kuresel_ysinma.pdf). Erişim Tarihi: 01.11.2011
- Ayar, Z. 2007. Su kaynakları ekonomi politiği. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ayvaşık, H. B. 2000. Kaygı Duyarlılığı Endeksi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Türk Psikoloji Dergisi, 15 (46), Ankara.
- Barr, S., A.W. and Ford, N. 2005. The household energy gap: examining the divide between habitual and purchase related conservation behaviors. Energy Policy, s.33, 1425-1444
- Baydar, M.L., Gül, H. ve Akçıl, A. 2009. Bilimsel araştırmanın temel ilkeleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Yayınları, Yayın No: 79,
- Bekiroğlu, D.Z. 1992. Tarihsel süreç içerisinde su ögesinin peyzaj planlamada kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Üniversitesi, İstanbul
- Boylu, A. ve Yertutan, C. 2012. Erkeklerin evde enerji ve su tasarrufu konusundaki alışkanlık ve satın alma odaklı davranışlarının incelenmesi. Sosyo-ekonomi Dergisi, Yıl:8, Sayı:17
- Bramfit, J. and Burnet, S.A. 1997. A comparative study of water usage in metered and unmetered households. Journal of Consumer Studies and Home Economics, s: 201-213
- Carlsson, A. and Linden, A. L. 2007. Energy efficiency in residences challenges for women and men in the north. Energy Policy, s. 35, 4, 2163-2172

- Çağlar, Ü., Meçik, O., Cankanat, S., Karataş, G. ve Onan, M.T. 2008. Küresel ısınmanın ekonomik politik ve sosyal etkileri. XI. Uluslararası İktisat Öğrencileri Kongresi, 18-19 Mayıs 2008, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Çalışkan, H. 2008. Sosyal bilgiler dersine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. 17. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 01-03 Eylül 2008, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sakarya.
- Çolakoğlu, E. 2008. Suya erişim bağlamında su güvenliği, Ankara.
- Diler, Ö. 2008. Suyun fiyatlandırma politikası çerçevesinde sanal su yaklaşımı üzerine bir değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- DSİ, 2003. Web sitesi. <http://www.dsi.gov.tr/topraksu.htm#basadon>. Erişim Tarihi:01.11.2011
- Durmaz, A ve Dıvrak B. 2011. İş, yaşamın özü: su. Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, S. 132, , ss. 40-44.
- Eroğlu, V. 2003. Türkiye'nin su ve toprak kaynakları potansiyeli ve gelişimi içinde suyumuzun geleceği ve Türkiye su politikaları. Su Vakfı Yayınları, s.6-18. İstanbul.
- Eymen, U.E. 2007. SPSS 15.0 ile veri analizi. İstatistik Merkezi Yayınları, s.38-167.İstanbul.
- FAO, 2006. Web sitesi <http://www.fao.org/ag/aquastat>. Erişim Tarihi:14.10.2011
- Gönen, E., Hablemitoğlu, S. ve Özmete, E. 2000. Ankara'da su tüketimine ilişkin tutum ve davranışlar. DSİ (Devlet Su İşleri) Teknoloji Dairesi Başkanlığı, Basım ve Foto-Film Şube Müdürlüğü, Ankara.
- Göl, C. 2005. Su kaynaklarının yönetiminde bütünsel havza planlama. GAP IV. Tarım Kongresi, Bildiriler Kitabı, Sayfa 1032, 21-23 Eylül 2005, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Şanlıurfa.
- Göl, C. 2008. Kentsel su ihtiyacının karşılanmasında sürdürülebilir havza yönetimi yaklaşımı. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, Sayfa: 175-184, Cilt: 1, ISBN: 978-9944-89-512-5, 20-22 Mart 2008, Ankara.
- Göl, C., Ediş, S. ve Yılmaz, H. 2010. Bütünsel havza yönetimi anlayışı kapsamında Acıçay Havzasının idari ve yasal sorunları. Çölleşme İle Mücadele Sempozyumu, 17-18 Haziran, Çorum.
- Gedikoğlu, S. 2007. Kentin dönüşüm sürecinde Arjantin caddesi ve çevresinde konutların tüketimi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara
- Gürsoy, U. 2004. Enerjide toplumsal maliyet ve temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları. Türk Tabipler Birliği Yayınları, Ankara.
- Heaton, L. 1999. Water usage. Cooperative Extension Service. University of Kentucky. College of Agriculture, Frankfurt.
- Houston, A. 2004. Anket hazırlama kılavuzu. İstatistik Merkezi Yayınları, s.16-50, İstanbul.
- Hovardaoğlu, S. 1994. Davranış bilimleri için istatistik. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Psikoloji Bölümü, Ankara.
- İnceoğlu, M. 2010. Tutum algı iletişim. 5. Baskı, İstanbul.
- Janice A. and Beecher,. 2008. Socioeconomic impacts of water conservation. Los Angeles Department of Water and Power, Project number: 497, Los Angeles.
- Jayanthi, S. 2012. Impact of socio-economic status on usage of domestic drinking water. Department of Home Science, Quaid-E-Millath Government College for Women, s.206-208, India.

- Kabakçı, S. 2007. Suyun geri dönüşümü. Geri dönüşüm teknoloji sistemleri dergisi. Sayı:4.
- Kadioğlu, M. 2011. Günümüzden 2100 yılına iklim değişimi. S.27-46, TMMOB İklim Değişimi Sempozyumu, Ankara.
- Kanber, R. 2009. Türkiye’de su kaynakları potansiyeli: kullanım sorunları ve çözüm önerileri. TMMOB Su Politikaları Kongresi, Adana.
- Karasar, N. 1984. Bilimsel araştırma yöntemleri. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karabatak, M. 2007. Su kaynaklarımızın yaşamsal ve sosyo ekonomik ve bakımdan havza bazında ekolojik ve idari yaklaşımla koruma- kullanma amaçlı yönetilmesi. Çevre ve İnsan Dergisi. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. Sayı: 69-2. Ankara.
- Karakaya, N. ve Gönenç, İ.E. 2001. Dünya’da ve Türkiye’de su tüketimi. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi, Tekirdağ.
- Keleş, S. ve Göl, C. 2004. Çok fonksiyonlu bir orman çıktısı. Su. Tabiat ve İnsan Dergisi Sayı 1 – 2, 3
- Kendirli, B. ve Benli, B. 2001. Türkiye’de su kalitesinin izleme ve değerlendirilmesi. Ziraat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 331, s. 14-24, Ankara.
- Kızıroğlu, İ. 2007. Suyun önemi, sürekliliği, korunması, sosyo kültürel ve ekolojik açıdan bir değerlendirme. Çevre ve İnsan Dergisi. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı, Sayı: 70-3, Ankara.
- Klawitter , S.and Qazzaz, H. 2005. Water as a human right: the understanding of water in the Arab countries of the middle east, water resources development. Vol.21,No.: 2, s. 253.
- Kocakaya, Ş. 2010. Şehir suyu şebeke basıncının su tüketimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Marella, R. L.1992. Factors that affect public-supply water use in Florida, with a section on projected water use to the year 2020. U.S. Geological Survey Water-Resources Investigations Report 91-4123, 43, Florida.
- Mckay, K. and Bonnin, J. 2008. Dünyayı kurtarmak için. national geographic dergisi Türkiye eki. Sedele Matbaacılık, İstanbul.
- Mermer, M. 2007. Kentsel içme suyu ihtiyacının yapay sınır ağlarıyla tahmini. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Moriarty, P. and Butterworth, J. 2003. The productive use of domestic water supplies. How Water Supplies Can Play a Wider Roler in Livelihood Improvement and Poverty Reduction, International Water and Sanitation Centre.
- Özer, B. 1999. İnsan kaynağı geliştirme uzmanı yeterlikleri. 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri 1. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Özdamar, K. 1999. Paket programlarla istatistiksel veri analizi. Cilt no:1, 2, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Öztürk, Y. 2000. Kahramanmaraş ilinde konutsal su tüketimine etki eden faktörler. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Pınaroğlu, Z. 2009. Ailelerin su tüketimine yönelik tutum ve davranışları ve bunları etkileyen faktörler. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Pıtlak, A. 2008. Dış ticaret ve su kaynakları arasındaki ilişki: Türkiye örneği. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Poortinga, W. And Steg, L., 2003. Household preferences for energy –saving measures: A conjoint analysis. Journal of Economic Psychology, S. 24,1, 49-64.

- Sarıgül, A. 2001. Çankırı sanayi potansiyeli ve yatırım alanları araştırması, T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayın No:93, Ankara.
- Scanlon, J., Cassar, A. And Nemes, N. 2004. Water as a human rights, IUCN-The World Conservation Union, s. 1.
- Shahalam, A. M. 2006. Water use vs. socioeconomic factors in a water stressed urban area having economic affluence. Final Report No. 8954.Kuwait Institute for Scientific Research, s. 225, Kuwait.
- Sodan, Z. 2006. Beyşehir Gölü havzası planlama sorunları. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Solley, W. B., Pierce, R. R. and Perlman, H. A. 1998. Estimated use of water in the united states in 1995. U.S. Geological Survey Circular, 1200. Yayın.
- Sümbüloğlu, K. 1978. Sağlık bilimlerinde araştırma teknikleri ve istatistik. Çağ Matbaası, Ankara.
- Şen, Z. 2005. İklim değişikliği ve su kaynaklarına etkisi. Dünya Su Günü Paneli, İstanbul.
- Tezbaşaran, A. 1996. Likert tipi ölçek geliştirme. Türk Psikologlar Derneği Yayınları, Ankara.
- TTSİS (Türkiye Tekstil Sanayii ve İşverenler Sendikası). 2007. Enerji ve su tasarrufu dosyası. Çevre ve Orman Bakanlığı, İstanbul.
- Tuncer, M. ve Kaya, Ö. 2010. Orman ve su kaynakları orman ve su ekosistem ilişkisi. 3. Ulusal Karadeniz Ormanlık Kongresi, Cilt,2, s.625-640. Türkiye İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi Raporu, 2007
- Uğurluoğlu, H. 1989. Su tüketimini etkileyen faktörler. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- WRT (Westcountry Rivers Trust). 2009. Colculations-water used and savings made. Cornwall Rivers Protect. Web sitesi: [www.cornwallriversprotect.org.uk](http://www.cornwallriversprotect.org.uk). Erişim Tarihi: 23.12.2012
- Yağcı, B. 2009. İklim değişikliği ve kuraklık analizi. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Sunumu
- Yerebakan, M. 1999. Türkiye’de içme suyu sektörü, sorunları ve çözüm önerileri. Birinci baskı. İstanbul Ticaret Odası (İTO) yayınları, Yayın no:1999-56, İstanbul.
- Yıldırım, C. 1966. Eğitimde araştırma modelleri. Akyıldız Matbaası, Ankara.
- Yönügöl, Y. 2007. İstanbul’daki içme suyu havzalarının önemi, içme suyu koruma havzalarında yaşanan sorunlar, idari yargıya intikal etmiş uyuşmazlıklar nedenleri ve çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.

## **E K L E R**

- EK 1: Sosyo ekonomik yapının su tüketimine etkisi anketi
- EK 2: Su tüketimine yönelik tutum ölçeği
- EK 3: Su tüketimine yönelik davranış ölçeği

## EK 1: Sosyo ekonomik yapının su tüketimine etkisi anketi

### I. DEMOGRAFİK DEĞERLENDİRMELER

\*Sayaç Numaranız:

\*1) Yaşınız? (Lütfen belirtiniz) : .....

\*2) Cinsiyetiniz? a) Kadın ( ) b) Erkek ( )

\*3) Medeni durumunuz? a) Evli ( ) b) Bekar ( ) (5. Soruya geçiniz) c) Diğer (.....)

4) Çocuğunuz var mı? a) Evet ( ) Lütfen belirtiniz (.....) b) Yok ( )

\*5) Eğitim durumunuz?

a) Okuryazar değil ( ) b) Okuryazar ( ) c) İlköğretim ( )  
d) Orta dereceli okul ( ) e) Yüksekokul/Lisans ( ) f) Lisansüstü ( )

6) Mesleğiniz ? (Lütfen belirtiniz) :.....

7) Ailede çalışan kişi sayısı ? (Lütfen belirtiniz) .....

\*8) Ailenizin aylık gelir miktarı ?(Ailenin bir aylık toplam geliri, ailede çalışan tüm bireylerin gelirler toplamı)

a) 500-900 ( ) b) 1000-1500 ( ) c)1600-2500 ( ) d) 2500 ve üzeri ( )

9) Ailede toplam çocuk sayınız ? (Lütfen belirtiniz):.....

10) Ailede yaşayan toplam kişi sayısı ?(Lütfen belirtiniz):.....

11) Büyüdüğünüz yerleşim yeri?  
a) Köy ( ) b) Kasaba ( ) c) İlçe ( ) d) Şehir ( ) e) Büyükşehir (İstanbul, İzmir, Ankara vb.)  
.....

12) Köyden il merkezine ne zaman göç ettiniz?

a) 1 yıldan az ( ) b) 1-3 yıl ( ) c) 4-9 yıl ( ) d) 10 ve üzeri yıl ( )

\*13) Ailedeki bireylerinin özellikleri nelerdir? ( Ailenin toplamı ile ilgili )

Ailedeki Bireylerin	Cinsiyeti	Yaşı	Eğitimi	Mesleği	Ailedeki Bireylerin	Cinsiyeti	Yaşı	Eğitimi	Mesleği
1Kendiniz					6				
2Eşiniz					7				
3Çocuk					8				
4Çocuk					9				
5Diğer					10				

### II. KONUT ÖZELLİKLERİ

14) Yaşamakta olduğunuz yapı türü nedir? a) Müstakil ev ( ) b) Apartman dairesi ( ) c) Diğer ( )

15) İkamet ettiğiniz konut kendinizin mi?

a) Kira ( ) b) Lojman ( ) c) Kendi evim ( )

16) Kirada oturuyorsanız kira miktarınız? (Lütfen belirtiniz):.....

17) Aylık su tüketiminize göre gelen su faturanızı nasıl değerlendiriyorsunuz?

a) Çok ucuz ( ) b) Ucuz ( ) c) Normal ( ) d) Pahalı ( ) e) Çok pahalı ( )



18) Su tüketimi arttıkça su ücreti değişmekte, belli metreküp üzerindeki su tüketimlerinde metreküp başına ödenen miktar artmaktadır. Bu uygulama ile ilgili olarak,

a) Uygulamanın aynen devam etmesini istiyorum ( )

b) Belli metreküp sınırının artırılmasını istiyorum ( )

c) Fikrim yok ( )

d) Belli metreküpten sonra fazla ücret alınmasının kaldırılmasını istiyorum ( )

e) Su tüketimi arttıkça fiyat ucuzlamalıdır ( )

19) Konutta bulunan su sayacı müstakil mi?

a) Evet ( )

b) Hayır ( )

20) Konutta bulunun musluk adedi (Lütfen belirtiniz):.....

21) Çeşme suyu hariç kullandığınız su kaynağınız var mı?

a) Kuyu ( ) b) Ortak mahalle çeşmesi ( ) c) Depo ( ) d) Tanker veya bidonla taşıma ( ) e) Diğer.....

22) Bulduğunuz yerde su kesintileri hangi sıklıkla oluyor?

a) Haftada ( ) b) Ayda ( ) c) 3-5 ayda bir ( ) d) Yılda ( ) e) Hiç ( )

23) Sular kesildiğinde suyu nereden alıyorsunuz? a) Depo ( ) b) Su bidonları ( ) c) Taşıma su ( ) d) Diğer (.....)

24) Kullandığınız suyun temizliğine güveniyor musunuz?

a) Evet ( )

b) Hayır ( )

25) İçme suyunu nereden sağlıyorsunuz?

a) Çeşme suyu (belediye şebekesi) ( ) b) Kuyu suyu ( ) c) Pınar, Kaynak Suyu ( ) d) Satın alma ( ) e) Diğer.....

26) Hazır su satın alıyor musunuz ?

a) Evet ( ) Ayda kaç litre veya büyük damacana (20lt) kaç adet (.....)

b) Hayır ( )

27) Evinizde su arıtma cihazı var mı?

a) Evet ( )

b) Hayır ( )

28) Aylık ortalama su faturanız kaç lira? (Lütfen belirtiniz).....(Lira)

29) Su tüketim miktarınız arttığı zamanlarda suyla ilgili tasarruf yapıyor musunuz? (Yapıyorsanız tasarruf yöntemini işaretleyiniz) (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).

a) Evet ( )

b) Hayır ( )

- ( ) Mutfakta oluşan atık suları değerlendiriyorum
- ( ) Bulaşıkların kirini akıtmadan (ön yıkama) elde yıkıyorum
- ( ) Bulaşık makinesi kullanıyorum
- ( ) Bulaşık makinesine koymadan önce durulama yapmıyorum
- ( ) Sebze ve meyveleri yıkarken kap kullanıyorum
- ( ) Çamaşırları biriktirerek yıkıyorum
- ( ) Gereksiz ve aşırı deterjan kullanmıyorum
- ( ) Dişlerimi fırçalarken, tıraş olurken musluğu açık bırakmıyorum
- ( ) Banyo ve duşta kalış süremi kısaltıyorum
- ( ) Evde Halı, kilim yıkamıyorum
- ( ) Damlayan muslukları tamir ettiriyorum
- ( ) Balkon gibi dış mekanları atık sularla yıkamaya başladım
- ( ) Gereksiz yere sifon çekmıyorum
- ( ) Diğer (Lütfen belirtiniz).....

30) Suyun bilinçli ve tasarruflu kullanımı hakkında bilginiz var mı?

Cevabınız evet ise bu bilgiyi nereden edindiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

a) Evet ( )

b) Hayır ( )

- ( ) Belediyeler tarafından su sorunları hakkında bilinçlendirme toplantılarına katıldım
- ( ) Televizyon, gazete, internet aracılığı ile su sıkıntılarını anlatıcı yayınlardan yararlandım
- ( ) Okullarda yapılan eğitimlere katıldım
- ( ) Diğer (Lütfen belirtiniz).....

31) Su tüketimi ile ilgili bildiğiniz tasarruf yöntemlerini uyguluyor musunuz ?

a) Evet ( )

b) Hayır ( )

32) Su tüketiminde tasarruflu davranıyorsanız nedeni belirtiniz. (Birden fazla şık belirtebilirsiniz).

a) Su fiyatları ( )

b) Kuraklık ( )

c) Karşılaşılan su sorunları ( )

d) Karşılaşılabilecek olan su sorunları ( )

e) Diğer (Lütfen belirtiniz).....

**33) Sizce bölgeniz veya iliniz için en önemli su sorunu nedir? (Birden fazla şık belirtebilirsiniz).**

- a) Çok pahalı ( )
- b) Sürekli kesinti olması ( )
- c) Kirliliği olması ( )
- d) Tazyiksiz akması ( )

**34) Evinizde bulunan su ile çalışan makineler hangileridir işaretleyiniz. (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)**

- a) Bulaşık makinesi ( )
- b) Tam otomatik çamaşır makinesi ( )
- c) Halı yıkama makinesi ( )
- d) Şofben ( )
- e) Kombi ( )
- f) Diğer (.....)

**35) Evinizde su sayaç kontrolü yapıyor musunuz? (Bunu tespit etmek için bütün musluklar kapatılır ve su sayacı okunur. İki saat süre ile su kullanılmaz. İki saat sürenin sonunda su sayacı tekrar okunur)**a) Evet ( ) b) Hayır ( )

**36) Sizce su sorunu yaşanmasının nedenleri nedir? (Birden fazla neden söyleyebilirsiniz).**

.....  
.....  
.....

**37) Sizce Ülkemizin bugün ve gelecekte yaşayacağı en önemli su sorunu nedir? (Birden fazla neden söyleyebilirsiniz).**

- a) Suların azalması ( )
- b) Sularımızın kirlenmesi ( )
- c) Su kaynaklarının nüfus artışı ile birlikte yeterli olmaması ( )
- d) Gelecekte yaşanacak su kıtlığı sebebiyle su fiyatlarının artması ( )
- e) Su kirliliği nedeniyle salgın hastalıkların çoğalması ( )
- f) Su kıtlığı nedeniyle tarım sektöründe sıkıntılar yaşanacağı ( )

**38) Küresel iklim değişikliği ne demektir bir bilginiz var mı? Su kaynaklarına nasıl bir etkisi olabilir?**

.....  
.....  
.....

**39) Kuraklığa neden olan yanlış uygulamalar neler olabilir?**

.....  
.....  
.....

**40) İklim, doğa, toprak, orman, ekoloji ve benzeri konularda herhangi bir bilginiz varsa, bu bilgiyi nereden edindiniz ? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

- a) Okul b) Televizyon c) Gazete d) İnternet e) Dergi f) Çeşitli Toplantı g) Çevremden
- h) Komşulardan i) Belediye ve diğer resmi kurumlar k) diğer (.....)

## EK 2: Su tüketimine yönelik tutum ölçeği

### III. SU TÜKETİMİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

41) Lütfen su kullanım şeklinizi ve sıklığınızı aşağıdaki tabloda işaretleyiniz

KULLANIM ŞEKİLLERİ	SIKLIK DERECESİ		
	1. Hiçbir zaman	2. Bazen	3. Her zaman
<b>MUTFAKTA</b>			
<b>Sebze ve meyveler için,</b>			
a) Hepsini tek tek			
b) Hepsini kapta			
c) İhtiyacım kadarını tek tek			
d) İhtiyacım kadarını kapta			
<b>Bulaşıklar için,</b>			
a) Bulaşıkları arındırıp elde yıkıyorum			
b) Bulaşıkları arındırmadan elde yıkıyorum			
c) Bulaşıklarda sıcak su kullanımı için musluğu boşa akıtıyorum			
d) Bulaşıkları arındırıp makinede yıkıyorum			
e) Bulaşıkları arındırmadan makinede yıkıyorum			
f) Her öğünde makineyi çalıştırıyorum			
g) Makineyi su tasarruf programında çalıştırıyorum			
h) Az kirli bulaşıklar için uygun programı seçiyorum			
<b>BANYODA</b>			
<b>Çamaşır için,</b>			
a) Makinede yıkıyorum			
b) Makineyi kirli çıktıkça çalıştırıyorum			
c) Yıkama programında su tasarrufunu kullanıyorum			
d) Az kirli çamaşırlar için uygun programı seçiyorum			
e) Elde yıkıyorum			
f) Çamaşırlarda sıcak su kullanımı için musluğu boşa akıtıyorum			
<b>Tuvalet için,</b>			
a) Tuvaleti kullandıktan sonra sifonu çekiyorum			
b) Tuvaleti kullanmadan önce ve sonra sifonu çekiyorum			
c) Sifon kullanımında tasarruf için uygulamalarda bulunuyorum (örn: Sifona içi su dolu plastik şişe yerleştirmek )			
d) Tuvaleti kullanırken musluğu sürekli açık bırakıyorum			
e) Tuvaleti temizliği için suyu kovada biriktiriyorum			
<b>Kişisel temizlik için,</b>			
a) Banyoda uzun süre kalmıyorum			
b) Banyo yaparken kova kullanıyorum			
c) Banyo yaparken ihtiyacım olmadığı zamanlarda suyu kapatıyorum			
d) Banyo yaparken su sürekli açık kalıyor			
e) Banyo yaparken küveti dolduruyorum			
f) Dişimi fırçalarken, makyajımı temizlerken, tıraş olurken musluğu kapatıyorum			
g) Tıraş olurken su kabı kullanıyorum			
<b>GENEL EV TEMİZLİĞİ</b>			
a) Kapı önü, teras veya merdivenleri hortumla yıkıyorum			
b) Kapı önü teras veya merdivenleri paspaslıyorum veya kova kullanıyorum			
c) Ev içerisinde temizlik yaparken arınması kolay temizleyiciler kullanıyorum			

EV DIŞINDA			
<b>Bahçe için,</b>			
a)Hortumla her yeri suluyorum			
b)Hortumla bitkileri suluyorum			
c)Hortumla temizlik amaçlı sulama yapıyorum			
d)Hortum ucunda aparat ile sulama yapıyorum			
e)Sulama suyu olarak Şebeke suyu kullanıyorum			
d)Sulama suyu olarak kuyu suyu kullanıyorum			
e)Suveyaha az gereksinimi olan bitkiler kullanıyorum			
f)Damlama sulama yntemini kullanıyorum/ destekliyorum			
g)Sulama için uygun saatleri bekliyorum			
<b>Balkon için,</b>			
a)Hortum kullanarak yıkıyorum			
b)Kova kullanarak yıkıyorum			
c)Atık olan suları kullanıyorum			
d)Paspas yapıyorum			
<b>Araba için,</b>			
a)Hortumla yıkıyorum			
b)Hortumla araba yıkarken çakıl veya toprak zeminleri tercih ediyorum			
c)Kovada su ile araba yıkıyorum			
d)Arabamı geri dntuŐmli su kullanılan yerlerde yıkıyorum			

### EK 3: Su tüketimine yönelik davranış ölçeği

#### IV. SU TÜKETİMİNE YÖNELİK DAVRANIŞ ÖLÇEĞİ

42) Su tüketimine yönelik davranışlarınızı aşağıdaki tablodan işaretleyiniz.

DAVRANIŞLAR	1.Katılıyorum	2. Kararsızım	3. Katılmıyorum
1)Su tasarrufu konusunda bilgilendirilmeliyiz			
2)Kuyu sularımızı tüketime uygun hale getirmek ucuz olmalıdır			
3)Konutlarda su arıtma cihazı olmalıdır			
4)Atık sularımız değerlendirilmeli ki çevre kirliliğine yol açmasın			
5)Evde oluşturduğumuz atık suları değerlendirmeliyiz			
6)Sebze ve meyvelerimizi akan suda yıkamalıyız			
7)Her türlü su kaçağına karşı su tesisatımıza bakım yaptırmalıyız			
8)Bulaşık makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır			
9) Çamaşır makinesi, elde yıkamadan daha fazla su ve enerji harcamaktadır			
10)Arabamızı kova suyla ve süngerle temizlemeliyiz			
11)Küveti doldurmak yerine duş almalıyız			
12)Kova doldurarak banyo yapmalıyız			
13)Balkonumuzu kova suyla süpürerek temizlemeliyiz			
14)Bahçemizi sabah ve ikinci saatlerinde sulamalıyız			
15)Su tazyiğini hafifletmeden musluklardan su aksını yarıya indiren sistemleri kullanmalıyız			
16)Tuvalet rezervuarlarının su kapasitesini düşürmeliyiz			
17)Sık yıkanması gerekmeyen giysilerimizi (kotlar)sık yıkamamalıyız			
18)Çamaşır ve bulaşık makineleri tam dolmadan çalıştırmamalıyız			
19)Gerektiğinde yarım su kapasitesiyle çalışan makineleri tercih etmeliyiz			
20)Bahçemize yörenize uygun bitkileri ekmeliyiz			
21)Evlerimizdeki atık suları depolayan sistemler kurmalıyız			
22)Çatıya yağın yağmuru depolayıp bahçe sulamada kullanabiliriz			
23)Su kaynaklarımızın azalmamasında davranışlarımız etkilidir			

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Sinem AYAZ BIYIKLIOĞLU  
Doğum Yeri : Ankara  
Doğum Tarihi : 08.08.1986  
Medeni Hali : Evli  
Yabancı Dili : 42.70 (İngilizce, KPDS)

Adres : Orman Genel Müdürlüğü  
Teftiş Kurulu Başkanlığı  
Tel : 0 312 296 42 00  
E-posta : sinemayaz@ogm.gov.tr

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Dikmen (YDA) Lisesi (2000-2004)  
Lisans : Ankara Üniversitesi Çankırı Orman Fakültesi (2004-2008)  
Yüksek Lisans : Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı (2011- )

### Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

Çevre ve Orman Bakanlığı Düzce İl Çevre Müdürlüğü – Orman Mühendisliği (2010)  
Orman Genel Müdürlüğü Teftiş Kurulu Başkanlığı – Müfettiş Yardımcısı– 2011 Devam ediyor.