



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**



**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE
GENEL DAHİLİYE POLİKLİNİKLERİNE BAŞVURANLARIN
SU TÜKETİM TERCİHLERİ VE
SU İÇME DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Hikmet Emin YORULMAZ

**HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Mine Esin OCAKTAN**

**ANKARA
2023**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE
GENEL DAHİLİYE POLİKLİNİKLERİNE BAŞVURANLARIN
SU TÜKETİM TERCİHLERİ VE
SU İÇME DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Hikmet Emin YORULMAZ

**HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Mine Esin OCAKTAN**

**ANKARA
2023**

ETİK BEYAN

**Ankara Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanlığı'na,**

Tıpta Uzmanlık Tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Bir Üniversite Hastanesinde Genel Dahiliye Polikliniklerine Başvuranların Su Tüketim Tercihleri ve Su İçme Davranışlarının Değerlendirilmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımda yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Bu tez çalışmasıyla ilgili tüm süreçler Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından, 20.07.2022 tarihinde, 2022/362 numaralı kararla onaylanmıştır.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Hikmet Emin Yorulmaz

Tarih: 20.11.2023

İmza:

ÖZGÜNLÜK RAPORU

BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE GENEL DAHİLİYE POLİKLİNİKLERİNE BAŞVURANLARIN SU TÜKETİM TERCİHLERİ VE SU İÇME DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yazar Hikmet Emin Yorulmaz

Gönderim Tarihi: 10-Kas-2023 12:24PM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 2223753720

Dosya adı: TURN_T_N.docx (522.36K)

Kelime sayısı: 23366

Karakter sayısı: 154860

BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE GENEL DAHİLİYE POLİKLİNİKLERİNE BAŞVURANLARIN SU TÜKETİM TERCİHLERİ VE SU İÇME DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% **10**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **9**

İNTERNET KAYNAKLARI

% **1**

YAYINLAR

% **5**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

KABUL ONAY SAYFASI

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN	
Adı, Soyadı : HİKMET EMİN YORULMAZ	Sınav tarihi: 20/11/2023
Anabilim/Bilim Dalı : Halk Sağlığı Anabilim Dalı	
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Mine Esin OCAKTAN	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı: Bir Üniversite Hastanesinde Genel Dahiliye Polikliniklerine Başvuranların Su Tüketim Tercihleri ve Su İçme Davranışlarının Değerlendirilmesi	
Tezin Niteliği: <input checked="" type="checkbox"/> Ana Dal Uzmanlık Tezi <input type="checkbox"/> Yan Dal Uzmanlık Tezi	
Kaçıncı tez sınavı olduğu: <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak	
<input checked="" type="checkbox"/> Kabulüne	
<input type="checkbox"/> Reddine	
<input type="checkbox"/> Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine	
<input checked="" type="checkbox"/> Oy birliği <input type="checkbox"/> Oy çokluğu	ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR	

Jüri Başkanı
Prof. Dr. Meltem ÇÖL
Ankara Üni. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Jüri Üyesi
Prof. Dr. M. Esin OCAKTAN
Ankara Üni. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Jüri Üyesi
Prof. Dr. Z. Aytül ÇAKMAK
Ufuk Üni. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ÖNSÖZ

Sağlıklı içme suyunun herkese adil bir şekilde ulaştırılabilmesi, halk sağlığının temel bir konusu olup su kaynaklarının durumu ve küresel ısınmanın etkileri nedeniyle giderek önem kazanmaktadır. Ancak son yıllarda Türkiye'de ambalajlı su ve arıtma cihazları gibi alternatif içme suyu kaynaklarının kullanımı yaygınlaşmaktadır, bu durum da çevre sorunlarına ve sağlık risklerine yol açabilir. Toplumun şebeke suyunu tercih etmemesine neden olan bazı faktörler mevcuttur, ancak şebeke suyunun kalitesi düzenli geri bildirimlerle iyileştirilebilir. Mevcut ekonomik koşullar, şebeke suyunun tercihini artırmanın önemini vurgulamaktadır, çünkü alternatif kaynaklar bireylerin bütçelerini etkileyebilir ve sağlıksız ürünlerin piyasaya sürülmesine zemin hazırlayabilir. Bu nedenle, şebeke suyunda gerekli iyileştirmelerin yapılması ve şebeke suyunun tercih edilebilir hale getirilmesi toplum sağlığı için olumlu bir adım olacaktır.

Yeterli sıvı tüketimi sağlığın korunması için hayati öneme sahiptir. Günlük sıvı ihtiyacını etkileyen birçok faktör vardır ve bu nedenle bireylerin günlük sıvı gereksinimlerini bu faktörlere göre belirlemeleri gerekmektedir. Bu sebeple toplumun yeterli sıvı tüketimi hakkında bilgilendirilmesi ve doğru su içme alışkanlıklarının topluma benimsetilmesi büyük bir öneme sahiptir. Yeterli sıvı tüketimi konusunda risk altında olan gruplar tanımlanarak, bu gruplar için özel bilgilendirme ve koruma programları geliştirilmelidir.

Bu bağlamda, bu araştırmada toplumun içme suyu tüketim tercihleri, bu tercihlerle ilişkilendirilebilecek faktörler, bu tercihlerdeki değişiklikler, bu değişikliklerin su içme alışkanlıklarına etkisi, toplumun şebeke suyunun daha tercih edilebilir hale getirilmesi için önerileri ve toplumda yeterli su içme alışkanlığıyla ilişkilendirilebilecek faktörlerin tanımlanması amaçlanmıştır.

Tez araştırmam ve uzmanlık eğitim sürecim boyunca benim yanımda olan, bilgisi, emeği ve manevi desteğiyle, beraber çalışma fırsatı bulduğum için kendimi şanslı gördüğüm, Sayın Prof. Dr. Mine Esin Ocaktan'a, destek ve katkılarından ötürü Ana Bilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Meltem Çöl başta olmak üzere Ana Bilim Dalı'ndaki tüm hocalarıma, birlikte eğitim aldığım çalışma arkadaşlarıma, hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme ve değerli aile büyüğümüz Muzaffer Güçlü'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hikmet Emin YORULMAZ

Ankara, 2023

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Özgünlük Raporu	iii
Kabul Onay Sayfası	iv
Önsöz	v
İçindekiler	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller Dizini	ix
Tablolar Dizini	x
1. TÜRKÇE ÖZET	1
2. ABSTRACT	3
3. GİRİŞ VE AMAÇ	5
3.1. Araştırmanın Amacı	6
4. GENEL BİLGİLER	7
4.1. Su ve İnsan Hayatındaki Yeri	7
4.2. Su Metabolizması ve Su İçme Davranışı	8
4.3. Su Kaynakları ve Türkiye’de Durum	11
4.3.1. Su Kaynakları ve Türkiye’nin Su Varlığı	11
4.3.2. Alimentasyon Suyu ve Temini	13
4.3.3. Su Sağlanması Kullanılan Kaynaklar ve Karşılaşılan Sorunlar	13
4.3.4. Su Arıtımı	17
4.3.5. Dezenfeksiyon İşlemi ve Önemi	21
4.4. Su Şebekesi ve Apartman İçi Su Yapıları	23
4.5. Ambalajlı Sular	26
4.5.1. Ambalajlı Su Tanımı ve Tarihçesi	26
4.5.2. Ambalajlı Suların Şebeke Suyuna Alternatif Olmamasının Nedenleri	27
4.5.2.1. Poli Etilen Tetrafitalat Ambalajların Sağlık Açısından Riskleri	27
4.5.2.2. Polikarbonat Ambalajların Sağlık Açısından Riskleri	31
4.5.2.3. Depozitolu Polikarbonat ya da Cam Damacaneler ve Cam Meşrubat Şişelerinde Yeniden Dolun Hazırlık Süreci Kaynaklı Riskler	34
4.5.2.4. Ambalajlı Suyun Kullanımı Sürecinde Sağlık Açısından Oluşan Riskler	36
4.5.2.5. Ambalajlı Suyun Getirdiği Mali Yük	36
4.5.2.6. Çevre Kirliliği Riski	37
4.6. Bireysel Arıtma Cihazları ve Kullanım Sakıncaları	38
4.7. Şebeke Suyunun Önemi	40

5. GEREÇ ve YÖNTEM	42
5.1. Araştırmanın Tipi	42
5.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	42
5.3. Araştırmanın Örneklemi ve Evreni	42
5.4. Araştırmanın Dışlama Kriterleri	42
5.5. Araştırmanın Değişkenleri	42
5.6. Araştırmanın Hipotezleri	43
5.7. Araştırmanın Veri Toplama Aracı	44
5.7.1. Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi	44
5.8. Araştırma Verilerinin Analizi	45
5.8.1. Sınıflama, Tanım ve Kriterler	45
5.9. İzinler ve Etik İlkeler	46
6. BULGULAR	47
6.1. Tanımlayıcı bilgiler	47
6.2. Katılımcıların Tüketim Tercihleri ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi	50
6.3. Su İçme Davranışı ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi	71
7. TARTIŞMA	82
7.1. Tanımlayıcı Bilgilerin Tartışması	82
7.2. İçme Suyu Tüketim Tercihleri ve İlişkili Faktörlerin Tartışması	83
7.3. Su İçme Davranışı ve İlişkili Faktörlerin Tartışması	90
7.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları ve Güçlü Yanları	94
8. SONUÇ ve ÖNERİLER	96
8.1. Sonuçlar	96
8.2. Öneriler	98
9. KAYNAKLAR	101
10. EKLER	114

SİMGELER VE KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği

ADH: Anti Diüretik Hormon

ASKİ : Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi

BADGE: Bisfenol A Diglicidil Eter

BBFAA: Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi

BM: Birleşmiş Milletler

BPA: Bisfenol-A

EFSA: European Food Safety Authority/ Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi

FDA : Food and Drug Administration/ Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi

IARC: International Agency for Research on Cancer/ Uluslararası Kanseri Araştırma Ajansı

L: litre

mL: mililitre

n: Sayı

OR: Odds Ratio/ Tahmini Rölatif Risk

p: Olasılık değeri

PET/PETE: Poli Etilen Tereftalat

PVC: Polivinilklorür

Sb: Antimon

SPSS: Statistical Package for the Social Science/ Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi

TL: Türk Lirası

TSE: Türk Standartları Enstitüsü

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TÜFE: Tüketici Fiyat Endeksi

USEPA: Amerika Birleşik Devletleri Çevre Ajansı

UV: Ultraviyole

ÜFE: Üretici Fiyat Endeksi

WHO: World Health Organisation/Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Ambalajlar Üzerindeki Simgeler	28
Şekil 4.2. PET Döngüsü	38
Şekil 6.1. Katılımcıların Oturdukları İlçeler	49



TABLolar DİZİNİ

Tablo 6. 1	Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri.....	48
Tablo 6. 2	Katılımcıların İkamet Durumu ile İlgili Özellikleri.....	49
Tablo 6. 3	Katılımcıların Sağlık Özellikleri.....	50
Tablo 6. 4	Katılımcıların Ev İçi ve Ev Dışı İçme Suyu Tercih Özellikleri.....	51
Tablo 6. 5	Katılımcıların Şebeke Suyu ve Şebeke Suyu Dışı Suları Kullanma Amacı Sıklıkları.....	52
Tablo 6. 6	Katılımcıların Tercih Ettikleri Şişe Boyutu Sıklıkları	53
Tablo 6. 7	Katılımcıların Damacana Su Kullanımı ile İlgili Özellikleri	53
Tablo 6. 8	Katılımcıların Arıtma Cihazı Suyu Kullanımı ile İlgili Özellikleri	54
Tablo 6. 9	Katılımcıların Güncel Su Tüketim Tercih ve Eski Tüketim Tercih Çapraz Tablosu.....	55
Tablo 6. 10	Katılımcıların Güncel Su Tüketim Tercih, Eski Tüketim Tercih ve Tercih Değişim Nedeni Çapraz Tablosu	56
Tablo 6. 11	Katılımcıların Su İçme Davranış Değişimi.....	57
Tablo 6. 12	Katılımcıların Şebeke Suyu Tercih Etmeme Nedeni	57
Tablo 6. 13	Katılımcıların Şebeke Suyu ile İlgili Görüş ve Önerileri.....	58
Tablo 6. 14	Katılımcıların Bireysel Tasarruf Uygulamaları	59
Tablo 6. 15	Katılımcıların Tasarruf Önerileri	60
Tablo 6. 16	Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması	61
Tablo 6. 17	Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması	61
Tablo 6. 18	Katılımcıların Hanede Yaşadıkları Kişi Sayısına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması.....	62
Tablo 6. 19	Katılımcıların Medeni Durumlarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması	62
Tablo 6. 20	Katılımcıların İkamet Özelliklerine Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması	63
Tablo 6. 21	Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması	63
Tablo 6. 22	Katılımcıların Ekonomik Durumlarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması	64
Tablo 6. 23	Katılımcıların Ekonomik Durumlarına Göre Son Bir Yıl İçerisinde Tüketim Tercih Değişimlerinin Karşılaştırılması.....	64
Tablo 6. 24	Katılımcıların İçme Suyu Tüketim Tercihlerine ve Ekonomik Durumlarına Göre Son Bir Yıl İçinde Maliyet Nedeniyle Marka Değişim Durumları Karşılaştırılması	65

Tablo 6. 25	Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Mikrobiyolojik ve Kimyasal Kirlilik Şüphesi Nedeniyle Şebeke Suyu Tercih Etmeme Durumlarının Karşılaştırılması	66
Tablo 6. 26	Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Su Tasarrufu Yapma Durumlarının Karşılaştırılması	66
Tablo 6. 27	Katılımcıların Farklı Tüketim Tercihlerine Göre Kişi Başına Düşen Şebeke Suyu Dışı Su Gideri Karşılaştırılması.....	67
Tablo 6. 28	Katılımcıların Evde İçme Suyu Tercihlerine Dair Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi.....	69
Tablo 6. 28	Devamı Katılımcıların Evde İçme Suyu Tercihlerine Dair Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi	70
Tablo 6. 29	Katılımcıların Kendilerine Göre Yeterli Su Tüketim Durumları.....	71
Tablo 6. 30	Katılımcıların Yeterli Miktarda Su Tüketememe Nedenleri.....	72
Tablo 6. 31	Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması	73
Tablo 6. 32	Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması	73
Tablo 6. 33	Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması	74
Tablo 6. 34	Katılımcıların BBFAA Puanına Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması	74
Tablo 6. 35	Katılımcıların Çalışma Durumuna Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması	74
Tablo 6. 36	Katılımcıların Meslek Grubuna Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması	75
Tablo 6. 37	Katılımcıların BBFAA Puanına Göre Toplam Tüketilen Sıvı İçerisinde Suyun Yüzdeler Dilimi Karşılaştırılması.....	75
Tablo 6. 38	Katılımcıların Cinsiyetine Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması	76
Tablo 6. 39	Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması	76
Tablo 6. 40	Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması.....	77
Tablo 6. 41	Katılımcıların Çalışma Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması.....	77
Tablo 6. 42	Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması.....	77
Tablo 6. 43	Katılımcıların BBFAA Puanına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması	78
Tablo 6. 44	Katılımcıların Kronik Hastalık Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması	78

Tablo 6. 45	Katılımcıların Hipertansiyon ve Diabetes Mellitus Tanısı Varlığına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması.....	79
Tablo 6. 46	Katılımcıların Sigara ve Alkol Kullanım Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması.....	79
Tablo 6. 47	Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre İş Yerinde Yeterli Su Tüketim Durumu Karşılaştırılması.....	80
Tablo 6. 48	Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Çay ve Kahve Tüketim Durumu.....	80
Tablo 6. 49	Katılımcıların Bazı Özelliklerinin Yeterli Sıvı Tüketimine Olan Etkisine İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları.....	81



1. TÜRKÇE ÖZET

Amaç: Bu araştırma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Dahiliye Poliklinikleri'ne başvuran, Ankara'da ikamet eden kişilerin su tüketim tercihlerini, su içme davranışlarını ve bunları etkileyen faktörleri, şebeke suyu hakkında düşüncelerini ve daha tercih edilebilir olması için önerilerini tanımlamayı amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma tanımlayıcı tipte olup Ekim 2022-Ocak 2023 tarihleri arasında yürütülmüştür. Evreni Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Genel Dahiliye Poliklinikleri'ne başvuran Ankara'da ikamet eden kişiler oluşturmuştur. Minimum örneklem hacmi 231 olarak hesaplanmıştır, ancak 300 kişiye ulaşılması hedeflenmiş ve bu sayıya ulaşılmıştır (%100). Veriler poliklinik bekleme alanında gözlem altında toplam 59 sorudan oluşan ve üç soruluk Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi (BBFAA)'ni de içeren bir soru formu uygulanarak toplanmıştır. Araştırma için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan onay ve diğer gerekli izinler alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, ortanca, en küçük ve en büyük değer; frekans ve yüzdeler şeklinde hesaplanmıştır. İstatistiksel analizlerde Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, Ki-Kare testleri, İkili ve Çok Değişkenli Lojistik Regresyon analizleri uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan 300 kişinin yaş ortalamaları $41,85 \pm 14,01$, %51,7'si kadın, %63,6'sı evli ve %39'u yükseköğretim ya da üniversite mezunudur. Katılımcılardan %70,7'si çalışmakta olup %12,7'si sağlık çalışanıdır. Katılımcıların %17,4'ü ekonomik durumunu kötü ya da çok kötü olarak değerlendirmektedir. Hanede yaşayan ortalama kişi sayısı $3,0 \pm 1,35$ 'tir. Katılımcıların aldığı BBFAA puanlarına göre %39,7'sinin "Hareketsiz" grupta olduğu görülmektedir. Katılımcıların %39'u sigara, %18,7'si alkol kullanmaktadır. Katılımcılardan %46'sı kronik hastalığı olduğunu belirtmektedir.

Evde şebeke suyu kullanımı %13'tür. En sık içme suyu tüketim tercihi ise %67 ile ambalajlı su olarak görülmektedir. Ev dışında ise ambalajlı su tüketim sıklığı %94,3'tür. Kişi başı ortalama şebeke suyu dışı aylık su gideri $63,06 \pm 39,83$ TL olarak hesaplanmıştır. Son bir yıl içinde katılımcıların %15,3'ü su tüketim tercihini değiştirmiş olup değiştirenlerin %39'u eski kaynağın maddi yükünü neden olarak göstermiştir. Evde içme suyu tüketim tercihi erkeklerde ($p=0,007$), 50-59 yaş grubunda ($p=0,003$), ortaokul ve altı eğitim düzeyinde ($p=0,028$) diğer gruplara göre anlamlı düzeyde daha sık şebeke suyu tercih edilmesi şeklindedir. Hanede yaşayan kişi sayısı 4 ve üzeri olan grupta arıtma cihazı tercihi daha sık görülmüştür ($p=0,003$). Son bir yıl içerisinde kullandığı markayı değiştirme sıklığı ambalajlı su kullananlarda arıtma

cihazı kullananlara göre ($p=0,004$), ayrıca ekonomik durumunu kötü ya da çok kötü olarak tanımlayan kişilerde orta ve daha iyi olarak tanımlayanlara göre daha sık görülmüştür ($p=0,038$). Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, içme suyu tercihleri ele alındığında cinsiyet, yaş grupları, eğitim düzeyleri, hanede yaşayan kişi sayısı ve ekonomik durum ile çeşitli ilişkiler bulunmuştur ($p<0,05$).

Yetersiz sıvı tüketim durumu 50-59 yaş ve 60 yaş ve üzeri olanlarda ($p=0,002$), eğitim düzeyi ortaokul ve altı olanlarda ($p=0,004$), çalışmayanlarda ($p=0,001$) ve sağlık çalışanı olmayanlarda ($p=0,008$), daha hareketsiz olanlarda ($p<0,001$), kronik hastalık varlığında ($p=0,008$) ve hipertansiyon varlığında ($p=0,001$) diğer gruplara göre daha sıktır. İş yerinde yeterli su tüketememe durumu ise sağlık çalışanı olanlarda diğer gruplara göre daha sık rastlanmıştır ($p=0,009$). İkili lojistik regresyon analizinde hareketli kişilerin hareketsiz kişilere göre yeterli sıvı tüketimi sıklığı 5 kat daha yüksektir (%95 GA 1,541-16,009, $p=0,007$).

Sonuç: Bu çalışmada katılımcıların büyük çoğunluğunun evde ve ev dışında ambalajlı su tercih ettiği görülmüştür. Ambalajlı su kullanan katılımcılar maddi nedenlerden ötürü daha uygun fiyatlı suları tercih etmektedirler. Kadın cinsiyet, yüksek eğitim düzeyi, genç yaşta olmak şebeke suyunu tercih etmeme yönünde etkili bulunmuştur. Sağlık çalışanı olmak iş yerinde yeterli su tüketememe yönünde etkili bulursa da günlük yeterli sıvı tüketimi açısından diğer çalışanlara göre daha iyi durumdadır. Düşük eğitim düzeyi, ileri yaş, çalışmıyor olmak, hipertansiyon varlığı ve hareketsiz olmak yetersiz sıvı alımı yönünde ilişkilidir. Maddi yükü ve gerek bireysel sağlık gerekse çevre sağlığı açısından getirdiği riskler nedeniyle şebeke suyu dışı su kaynaklarına duyulan ihtiyacın ortadan kaldırılması ve şebeke suyunun teşvik edilmesi önerilmektedir. Sağlıklı yaşam için topluma yönelik eğitimlerde yeterli sıvı tüketimi önerilmelidir ve buna olanak sağlanmalıdır. Toplumun su tüketim tercihleri incelenmeye devam edilmeli, şebeke suyu yeterli miktarda sağlıklı ve temiz içme suyuna erişime tek başına yetmesi hedefiyle belediyeler ve ilgili bakanlıklarca gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Su tüketim tercihi, su içme davranışı, şebeke suyu, ambalajlı su, evsel su arıtma cihazı

2. ABSTRACT

Aim: This research aims to define the water consumption preferences, drinking behaviors, influencing factors, thoughts on tap water, and suggestions for its increased preference among individuals residing in Ankara who have applied to the General Internal Medicine Outpatient Clinics of Ankara University Faculty of Medicine.

Materials and methods: The research was conducted in a descriptive manner between October 2022 and January 2023. The population consisted of individuals residing in Ankara who applied to the General Internal Medicine Outpatient Clinics of İbni Sina Hospital, Ankara University Faculty of Medicine. The minimum sample size was calculated as 231; however, the goal was to reach 300 participants, which was achieved (100%). Data were collected through a questionnaire comprising 59 questions, administered in the waiting area of the outpatient clinics, including the Three-Item First-Level Physical Activity Assessment (BBFAA). The study received approval from the Ankara University Faculty of Medicine Human Research Ethics Committee and obtained other necessary permissions. The data were analyzed using the SPSS 25.0 package program. Descriptive statistics such as mean, standard deviation, median, minimum and maximum values, frequencies, and percentages were calculated. Statistical analyses involved the application of Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, Chi-square tests, as well as Binary and Multivariable Logistic Regression analyses.

Results: The 300 participants had an average age of 41.85 ± 14.01 , with 51.7% being female, 63.6% married, and 39% having completed high school or university education. About 70.7% were employed, with 12.7% being healthcare workers. Approximately 17.4% of participants assessed their economic situation as poor or very poor. The average household size was 3.0 ± 1.35 individuals. According to the BBFAA scores, 39.7% of participants were categorized as "sedentary." Regarding habits, 39% smoked, 18.7% consumed alcohol, and 46% reported having a chronic illness.

Only 13% used tap water at home, while the most common choice for drinking water, at 67%, was packaged water. Outside the home, the frequency of consuming packaged water was 94.3%. The average monthly expenditure per person on non-tap water was calculated as 63.06 ± 39.83 Turkish Lira. Within the past year, 15.3% of participants had changed their water consumption preferences, with 39% of those citing the financial burden of the previous source as the reason.

Preferences for tap water consumption at home were significantly higher among men ($p=0.007$), the 50-59 age group ($p=0.003$), and those with an educational level of middle school

or below ($p=0.028$). The preference for water purification devices was more common in households with four or more occupants ($p=0.003$). Among those who changed their preferred brand within the last year, this was more frequent among packaged water consumers compared to those using water purification devices ($p=0.004$). Moreover, individuals who rated their economic status as poor or very poor were more likely to change brands compared to those with moderate or better economic statuses ($p=0.038$). Multivariable logistic regression analysis identified gender, age groups, education levels, household size, and economic status as influential factors for drinking water preferences ($p<0.05$).

Inadequate fluid intake was more frequent among individuals aged 50-59 and 60 years or older ($p=0.002$), those with a middle school or lower education level ($p=0.004$), unemployed individuals ($p=0.001$), non-healthcare workers ($p=0.008$), sedentary individuals ($p<0.001$), those with chronic illnesses ($p=0.008$), and those with hypertension ($p=0.001$). The inability to consume sufficient water at the workplace was more common among healthcare workers compared to other groups ($p=0.009$). Binary logistic regression analysis indicated that the frequency of adequate fluid intake was five times higher in active individuals compared to sedentary ones (95% CI 1.541-16.009, $p=0.007$).

Conclusions: The majority of the participants in this study preferred packaged water both at home and outside. Participants who used packaged water tended to choose more affordable options due to financial reasons. Female gender, higher educational levels, and younger age were found to influence the avoidance of tap water. Being a healthcare worker was found to affect the inability to consume sufficient water at the workplace, although they were in a better situation regarding daily adequate fluid intake compared to other employees. Low educational levels, advanced age, unemployment, the presence of hypertension, and sedentary lifestyle were associated with inadequate fluid intake.

The need for non-tap water sources should be eliminated due to the financial burden and risks it poses to individual health and environmental health, and tap water should be promoted. Public education initiatives for a healthier lifestyle should advocate and facilitate adequate fluid intake. The community's water consumption preferences should continue to be investigated, and municipalities and relevant ministries should undertake necessary efforts to ensure access to a sufficient amount of clean and healthy drinking water solely through tap water.

Key Words: Water consumption preference, water drinking behavior, mains water, packaged water, water purifier

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Su yaşamsal faaliyetlerin sürdürülebilmesi için en temel yapı taşıdır. İnsan sağlığının korunabilmesi için gerekli en önemli gereksinimdir. Günlük yeterli sıvı tüketimi metabolik faaliyetlerin devamı için çok önemlidir. Yeterli sıvı alınmadığında başta organizma içerisindeki su çeşitli mekanizmalarla korunmaya çalışılacak ancak sıvı yetersizliği derinleştikçe organizma yaşamsal faaliyetlerini yürütebilmek için kendi suyunu tüketerek hastalanacak ve ölecektir. Yeterli sıvı ihtiyacı birçok faktörden etkilenmekte olup tüketilmesi gereken net bir sıvı miktarı belirtmek zordur. Kişinin yaşı, cinsiyeti, vücut ağırlığı, aktivite düzeyi ve ortam sıcaklığı gibi birçok değişkene göre yaklaşık tahminlerle yeterli sıvı ihtiyacı belirlenebilir ve bu miktarın kişilerce tüketilmesi önerilebilir. Bu nedenlerle toplumun yeterli sıvı tüketimi konusunda bilgilendirilmesi ve su içme davranışının yerleştirilmesi halk sağlığının korunması için çok önemlidir (1-3).

Şebeke suyu yeterli miktarda sağlıklı ve temiz içme suyuna erişimin en maliyet etkin, ulaşılabilir ve sağlıklı yoludur. Şebeke suyunun çeşitli nedenlerle tercih edilebilir olmaması nedeniyle içme suyu ve kullanma suyu şeklinde bir algı toplumda yaygınlaşmaktadır. Ancak mevzuat gereği içme ve kullanma suyu ayrımı olmaksızın şebeke suyu kişilerin her türlü su ihtiyacına cevap verebilmelidir. Şebeke suyunun çeşitli nedenlerle içilebilir görülmemesi ile toplumda ambalajlı sular ya da arıtma cihazları gibi alternatif su kaynaklarının kullanımı yaygınlaşmaktadır. Ancak içme ve kullanma suyu temini bireysel değil toplumsal bir meseledir ve kişilerin imkanlarına bırakılmadan herkese adil bir şekilde sunulmalıdır (1,4,5).

Gerek Alma Ata Bildirgesi gerekse BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri toplumdaki her bireyin yeterli miktarda sağlıklı ve temiz içme suyuna erişiminin sağlanması gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle şebeke suyuna tüm toplumun erişebilmesi ve ek bir kaynak ihtiyacı duymaması oldukça önemlidir. Şebeke suyuna erişim mümkün olsa bile şebeke suyunun su gerektiren tüm günlük işlerde tercih edilebilir olması gerekmektedir. İçme, içecek hazırlama ya da yemek hazırlık işleri gibi günlük işlerde farklı bir su kaynağı tercihi gerek sağlık sorunlarına gerekse çevre sorunlarına neden olacaktır. Bu nedenle toplumun şebeke suyunu ne kadar tercih ettiği, başka kaynaklara ihtiyaç duyup duymadığı, neden şebeke suyu dışı kaynaklara yöneldiği ve şebeke suyunun daha tercih edilebilir olması için toplumun neleri önerdiği gibi sorularla şebeke suyu ile ilgili toplumdan düzenli olarak veriler toplanmalı, şebeke suyunun kalitesini iyileştirmek için gerekli çalışmalar yürütülmelidir (1,6,7).

Literatür taramasında kişilerin su içme davranışlarını ve içme suyu kaynağı tercihlerini inceleyen birçok araştırma mevcuttur. Ancak bu farklı iki konunun daha önce incelenmemiş detayları bulunmaktadır. Bu araştırma özellikle mevcut ekonomik koşullarda kişilerin su tüketim tercihlerinin değişimine ve kişilerin tükettiği su kaynağıyla ilişkili olabilecek faktörlere odaklanmış, tüketim tercihlerindeki değişimin su içme davranışına etkisini sorgulamıştır. Ayrıca su içme davranışı ile ilgili olarak yeterli sıvı tüketimi ve ilişkili olabilecek faktörleri incelemiştir. Araştırmanın bu yönleri, araştırmanın özgünlüğünü sağlamaktadır.

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Poliklinikleri'ne başvuran Ankara ilinde ikamet eden kişilerin su tüketim tercihlerini, su içme davranışlarını ve bunları etkileyen faktörleri, şebeke suyu hakkında düşüncelerini ve şebeke suyunun daha tercih edilebilir olması için önerilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Su ve İnsan Hayatındaki Yeri

Tüm canlılar suya bağımlıdır. İnsanların bulmak için çağlar boyu savaş verdikleri, toplumların gelişmesinde temel etken olan su geçmişte pek çok uygarlığın çöküp yok olmasına neden olmuştur (1,3,8,9).

Su yaşamsal vücut olaylarının sürdürülebilmesi için vazgeçilmez bir maddedir. İnsan vücudunda çeşitli yaş gruplarına göre farklılıklar göstermekle birlikte ortalama %70 oranında su vardır. Hücre metabolizmasının meydana geldiği sitoplâzma, besin öğelerinin hücrelere kadar ulaşmasını ve atıkların hücrelerden uzaklaştırılmasını sağlayan kan, sudan oluşmuş bir ortamdır. Vücuttaki bütün düzeylerde gaz ve besin öğelerinin değişiminde de suyun önemi çok fazladır. Fizyolojik olaylar susuz ortamda sürdürülemez. Kimi hastalıkların yaşamsal tehlike yaratmaları hücrelerin susuz kalmasına yol açmaları nedeniyledir. Kısacası gerek hücre gerek doku gerek organ ve gerekse sistem düzeyinde bütün yaşamsal olaylar suya bağımlıdır. Susuz ortamda yaşamsal olaylar sürdürülemez (1,3,8,9).

Sindirim sistemine alınan besinler su ile taşınır ve sulu ortamda işlenir. Metabolizma atıklarının vücuttan uzaklaştırılması su ile sağlanır. Vücuttaki hidroliz olayları suya bağımlıdır. Hücreler ve kan arasındaki madde alışverişinin düzenlenmesine katkıda bulunur. İç ortamın dengesinin sürdürülmesi su ile mümkündür (1,3,8,9).

Kasların kasılması, beyin omurilik sıvısının metabolik ve koruyucu etkisi, beş duyunun etkinliği, üreme, boşaltım, sindirim, sinir, kas iskelet sistemlerinin bütünlüğü ve etkinliği su ile sağlanır. Kandaki su oranı normalin %3 kadar altına bile inse böbrekler nerede ise kandaki metabolizma artıklarını süzemez duruma gelir. (1,3,8,9).

Vücuttaki su miktarının azalması gibi çeşitli nedenlerle gereğinden fazla artması da metabolik dengeyi bozmaktadır. Bu nedenle vücutta su dengesini kontrol eden birçok hormonal mekanizma bulunmaktadır. Bu mekanizmalar bulunan iklim ve fiziksel ortam koşullarına göre vücuttaki su miktarını gerek su içme güdüsü gerek beslenme ile alınan suyun ince ve kalın bağırsak ile emilimini arttırarak ve yine böbrek ve cilt aracılığıyla oluşan kayıpları da arttırıp azaltarak düzenlemektedir (1,3,8,9).

Suya ihtiyacımız sadece vücudumuza alınan su ile sınırlı değildir. Aynı zamanda suyu günlük hayatımızın birçok alanında kullanılmaktadır. Su; içme suyu olarak, yemek pişirmek ve mutfak, yıkanma ve banyo işleri için, atıkları taşımak için kullanılır. Kentlerde su; mesire etkinliklerinde ve park-bahçe-oyun alanlarının sulama hizmetlerinde, sokakların ve umuma açık ortamların temizlenmesinde, süsleme amaçlı havuzlar, fiskiyeler, çeşmeler, yüzme havuzlarında, ortam ısıtması ve hava koşullandırmada kullanılmaktadır. Aynı zamanda tarımda sulama-yıkama-işleme süreçlerinde, endüstri ve ticari amaçlarla gerek elektrik üretimi ve buhar gücü sağlamakta gerekse endüstriyel süreç suyu ve soğutmada, atıkları uzaklaştırmada ve yangın söndürmede su kullanılmaktadır (1,3,8,9).

4.2. Su Metabolizması ve Su İçme Davranışı

Su metabolizması insan vücudunda birçok yolak ile beraber sıvı alımı ve tahliyesi ile dengede tutulmaktadır. İnsan vücudunda su iki kaynaktan temin edilmektedir. Bunlar beslenme yoluyla alınan su ve karbonhidrat metabolizması sonucu oluşan sudur. Besinler yoluyla alınan gıdalardaki su ya da içilen su günlük alınan sıvının 2100 mL'sini oluşturmaktadır. Metabolizma sonucu oluşan su da günlük sıvı alımına 200 mL katkıda bulunmaktadır. Normal koşullarda beklenen toplam günlük sıvı alımı 2300 mL'dir. Ancak ağır ve uzun egzersiz koşullarında metabolizmadan kazanılan su miktarı 400 mL'ye kadar artabilmektedir (2).

Çıkarılan ya da kaybedilen suyun büyük kısmı idrar yoluyla olmaktadır. Bunda böbreklerin sıvı elektrolit dengesindeki rolü büyüktür. Günde ortalama 1400 mL idrarla su kaybedildiği varsayılır. Bunu deriden kaybedilen 350 mL ve akciğerden kaybedilen 350 mL sıvı takip etmektedir. Son olarak terleme ile 100 mL ve feçes ile 100 mL sıvı kaybedilir. Normal koşullarda beklenen toplam günlük sıvı kaybı 2300 mL'dir (2).

Ciddi yanıklarda deri yoluyla olan kayıp 10 katına kadar artabilmektedir. Yanık ile kaybedilen ciltteki kolesterol yoğunluğu fazla olan ve difüzyonla kaybı sınırlayan kornifiye tabakanın yüzey alanı arttıkça kaybedilen sıvı miktarı 5000 mL gibi büyük sayılara ulaşabilmektedir. Bu nedenle yanık tedavisinde intravenöz sıvı takviyesi ile su dengesi korunmaktadır (2).

Akciğerlerden kaybedilen sıvı basıncı hava sıcaklığı ile doğrudan ilişkilidir. Hava sıcaklığının azalışı havadaki su buharı basıncını azaltır. Bu nedenle akciğere dolan havaya

difüzyon yoluyla sıvı geçişi artmaktadır. Bu durum solunum yollarında kuruluk hissi ile kendini göstermektedir (2).

Terleme ile kayıp fiziksel aktivite düzeyi ve ortam koşullarına bağlı olarak oldukça değişkenlik gösterir. Ağır ve uzun egzersiz durumlarında idrar konsantre edilir ve kaybın çoğu terleme yoluyla olur. Bu egzersizin şiddeti ve süresi arttıkça günlük 5000 mL'ye kadar artabilmektedir. Sıcak ortam ile birlikte ağır egzersiz yapılması durumunda terleme ile kayıp saatte 1-2 L'yi bile bulabilmektedir. Bu durumda susama mekanizması aktifleştikçe sıvı alımı ile dengenin korunması beklenir. Ancak bu mekanizmada bozukluk varsa ya da yeterli sıvıya erişilemezse vücut sıvıları hızla tüketilmeye başlanacaktır. Yüksek ateş de terlemeyi arttıran bir durumdur. Yüksek ateşle seyreden -özellikle mevsimsel üst solunum yolu enfeksiyonları gibi- hastalıklarda bol sıvı tüketimi tedavinin önemli bir parçasıdır (2).

Feçes ile su kaybı ise kolon aracılığıyla büyük ölçüde azaltılmaktadır. Ancak ishali seyreden hastalıklar bu durumu değiştirmektedir. Kolonda yeterli düzeyde sıvı emilemediğinde feçesle kayıp günde birkaç litreye çıkabilmektedir (2).

Normalde mide yoluyla su kaybedilmemektedir. Ancak gastroenteritler ya da ileus gibi kusma ile seyreden hastalıklar da hem su hem de elektrolit kaybına neden olmaktadır. Kusma durumu devam ettiği sürece intravenöz sıvı takviyesinin yokluğunda dehidratasyon kaçınılmazdır. Özellikle çocuklar bu konuda risk grubudur. Çocuklarda görülen gastroenteritlere bağlı dehidratasyon çok kolaylıkla derinleşebilmektedir. Oral replasman sıvıları ve bunların kullanımın çocuklara bakan kişiler tarafından bilinmesi halk sağlığı açısından büyük önem arz etmektedir. Çünkü ishal, özellikle de gelir seviyesi düşük yani gelişmekte olan ülkelerde beş yaş altı çocuk ölümlerinin en önemli nedenlerinden biridir. Erişkinlerde de sıvı alımının azaldığı, kaybın arttığı hastalıklarda sağlık kurumuna ya da hekime erişimin zor olduğu durumlarda dehidratasyona bağlı hipotansiyon, akut böbrek yetmezliği gibi olaylar karşılaşılabilmek mümkündür (2,10).

Böbrekler yoluyla su kaybı, idrar miktarını kontrol eden birçok mekanizmanın etkileşimleri sonucu oldukça değişkenlik gösterir. Böbrekler yalnızca su metabolizmasında değil elektrolit metabolizmasında da çok önemli bir role sahiptir. Dehidratasyon durumlarında idrar günlük 0,5 L'ye kadar konsantre edilebilirken, aşırı sıvı alındığı durumlarda 20 L'ye kadar da dilüe şekilde atılabilir (2,11-15).

Böbreklerin su dengesini sağlamasında su içme davranışını da büyük ölçüde etkileyen ADH (antidiüretik hormon/ vazo pressin), böbrek medullasında osmolarite artışını sağlayarak suyun geri emilimini artırır. Susama durumu ADH ile birlikte farklı mekanizmaların etkisi ile de tetiklenmektedir. Bunlardan biri ağız ve özofagus mukoz membranlarının kurumaları sonucu tetiklenmesidir ki bu durum su içildiği anda susama hissini ortadan kalkmasıyla karakterizedir. Bir diğeri ise gastrointestinal ve faringeal uyarılardır. Bunlar da su içme sonrası ya da gerilme durumlarında susama hissini geçici olarak azaltmaktadırlar. Önemli mekanizmalardan biri de ekstraselüler sıvı ya da hipotansiyon durumlarında açığa çıkan susama hissidir. ADH'tan bağımsız bir mekanizma ile çalışan bu yolak ihtiyaç duyulan volüm tamamlana kadar susama hissini aktif tutar (2,11–15).

Osmolarite değişiklikleri, arteriyel baro-reseptörleri ve kardiyopulmoner refleksler ile kontrol edilen ADH vücutta susama hissini açığa çıkarır. Artan osmolarite ile anterior hipotalamustaki osmoreseptörlerin aktifleşmesi, posterior hipofizden ADH salınımına neden olur. Artan ADH böbrek medullasında osmolariteyi artırarak toplayıcı kanallar, kortikal tübüller ve distal tübülerden su geri emilimini artırır. Bu da idrar hacminin azalması ve yoğunluğu fazla idrar oluşumuna neden olur. Bir diğerk mekanizma olan baroreseptör ve atriumdaki düşük basınç reseptörleri de posterior hipofizden ADH sekresyonunu uyarmaktadır. Plazma osmolaritesini arttıran ya da ekstraselüler volümü ve kan basıncını düşüren olaylar refleks olarak susama hissine bu şekilde neden olurlar. Diabetes mellitus, hipertansiyon, aşırı tuz tüketimi ve bazı ilaçların kullanımı ADH sekresyonunu etkiler. Diabetes mellitus artan plazma osmolaritesine bağlı olarak ADH sekresyonunda artışa neden olur, hasta su içer ve böbreklerden glikoz atılımını artırır. Ancak uzun vadede diabetik nefropatide etkilidir. Hipertansiyonda ise diyabetin tersine ADH sekresyonu baroreseptörler aracılığıyla baskılanmaktadır. Nikotin ise ADH sekresyonunu artıran bir molekül iken, alkol ise ADH sekresyonunu azaltmaktadır. Alkol kullanımı sonrası artan diürece ADH etkisinin kalkması neden olmaktadır (2,11–15).

Normal idrarın ortalama dansitesi 1020, ortalama pH değeri 6 ve rengi açık sarıdır. İdrar rengi su metabolizmasında oldukça değerlidir. Dehidratasyon durumlarında idrar giderek konsantre hale gelerek dansitesi artar, rengi açık sarıdan giderek koyu sarıya doğru dönmektedir. Bu şekilde idrar rengine bakarak günlük pratikte hidrasyon durumu hakkında bilgi edinmek mümkündür (2,11–16).

Günlük alınması gereken yeterli sıvı miktarı kişiden kişiye oldukça değişkenlik gösterir. Önceden de açıklandığı üzere alınması gereken ortalama sıvı 2,3 L'dir. Ancak bu sıvı miktarının su olarak tüketilmesi zorunluluğu yoktur yani gıdalarda bulunan sıvı içerik de bu miktara dahildir. Artan fiziksel aktivite ya da su kaybını artıran diğer durumlarda kaybedilen sıvı miktarı kadar daha su ya da sıvı alınması gerekmektedir. Diğer yandan aşırı tuz tüketimi gibi beslenme ile ilişkili faktörler de su ihtiyacını artırmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı vücut ağırlığına göre kilogram başına 35 mL günlük sıvı alımını önermektedir. Normal hava sıcaklığında, günlük 8-10 bardak sıvı alımının yanı sıra her saat fiziksel aktivite yapıldığında 1-2 bardak daha fazla su içilmesi önerilir. Aşırı sıcak havalarda ise bu miktar 2-4 bardağa çıkar ve ağır fiziksel aktivitelerden kaçınılması tavsiye edilir (2,11-15,17,18). Türkiye Cumhuriyeti Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Sağlıklı Yaşam Rehberi, tüketilen sıvılar arasında çay ve kahvenin içerdiği kafein nedeniyle vücuttaki su ihtiyacını artırdığını, dolayısıyla ihtiyacı karşılamak yerine artırdığını belirtmektedir (19).

4.3. Su Kaynakları ve Türkiye'de Durum

4.3.1. Su Kaynakları ve Türkiye'nin Su Varlığı

Dünya'daki su doğada farklı şekillerde ve yerlerde bulunur: Havada, yüzeyde, buzullarda, yer altında ve okyanuslarda. Dünyadaki suyun %97,6'sı okyanus ve denizlerde bulunan tuzlu sudur. Tatlı su olan %2,4'lük kısmın da büyük bir bölümü kutuplarda buzullarda ya da buz tabakaları içinde bulunur. Kalan donmamış haldeki tatlı suyun ise çoğunluğu yer altında az bir kısmı da yüzey ve atmosferde bulunur (1,3,20,21).

Dünyadaki yenilenebilir nitelikte ve sürdürülebilir bir şekilde fiilen kullanıma sunulabilir özelliğe sahip sular toplam su miktarının %0.007'si kadardır. Bu miktar yaklaşık 100000 km³ olarak varsayılmaktadır. İrili ufaklı rezervuarlarda bulunan yeraltı suları, dünyadaki tatlı suların yaklaşık %29.5'ini oluşturur (1,3,20,21).

Su sürekli bir döngü içerisinde hareket halindedir. Yüzey suları buharlaşma ile atmosfere karışır, hava olayları ile yeryüzüne geri döner. Yağışlar sonrası toprak tarafından emilen sular yerçekimi etkisi ile sürekli aşağı hareket eder. Geçirimsiz toprak tabakaları ile karşılaştıklarında ise yer altı su kaynaklarını oluştururlar, bunlar yer altı su katmanları, yer altı mağara suları, yer altı ırmaklarıdır. Yer altı suları kendilerine çıkış yolu bulduğu yerlerde

kaynak, gölet, bataklık ya da akarsular oluşturur. Bu şekilde yer altı ya da yüzeyden çevresindeki toprağı besleyen su, buharlaşma ve bitkilerin yapraklarında görülen terleme olayı ile atmosfere karışır, böylece yer altı suları yeniden döngüye dahil olur. Buzullarda ise mevsimsel yağışlar ile kar ve buz miktarı artarken, mevsimsel olarak su akıntıları ile depoladığı suyun bir kısmını denizler ve okyanuslara bırakır (1,2,16).

Ülkelerin su varlıkları yenilenebilir su kaynakları ile incelenmektedir. Su varlığına göre ülkeler sınıflandırıldığında; yılda kişi başına düşen ortalama kullanılabilir su miktarı 1.000 m³'ten az olan ülkeler "su fakiri", 2.000 m³' den az olan ülkeler "su azlığı", 2000-8000 m³ olan ülkeler "su varlığı dengeli", 8.000- 10.000 m³'ten fazla olan ülkeler ise "su zengini" olarak kabul edilmektedir (22–25).

Türkiye üç tarafı su ile çevrili bir ülke olsa da tatlı su varlığı açısından zengin bir ülke değildir. Türkiye ılıman, yarı-kurak ve sıcaklıklarda aşırılıkların yaşandığı bir iklim kuşağındadır. Türkiye genelinde yıllık ortalama yağış miktarı yaklaşık 643 mm olup, dünya ortalamasının (800 mm) altındadır. Bu miktar, yılda ortalama 501 km³ suya tekabül etmektedir. Bu suyun 274 km³'ü toprak ve su yüzeyi ile bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 69 km³'lük kısmı yeraltı suyunu beslemekte, 158 km³'lük kısmı ise akışa geçerek çeşitli büyüklükteki akarsular vasıtasıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere boşalmaktadır (1,20,25,26).

Yeraltı suyunu besleyen 69 km³'lük suyun 28 km³'ü pınarlar vasıtasıyla yerüstü suyuna tekrar katılmaktadır. Ayrıca komşu ülkelere gelen yılda ortalama 7 km³ su bulunmaktadır. Böylece Türkiye'nin brüt yerüstü suyu potansiyeli 193 km³ olmaktadır. Yeraltı suyunu besleyen 41 km³ de dikkate alındığında, toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 km³ olarak hesaplanmıştır. Ancak günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde tüketilebilecek yerüstü suyu potansiyeli yurt içindeki akarsulardan 95 km³, komşu ülkelere gelen akarsulardan 3 km³ olmak üzere, yılda ortalama toplam 98 km³'tür. 14 km³ olarak belirlenen yeraltı suyu potansiyeli ile birlikte Türkiye'nin tüketilebilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 km³ 'dür. Bu hesaplar doğrultusunda ortaya çıkan, bir yılda kişi başına düşen yaklaşık 1566 m³'lük kullanılabilir tatlı su miktarı dikkate alındığında, Türkiye su zengini bir ülke değildir. Aynı zamanda su fakiri sınıfına da girmemekle birlikte, su kaynaklarını israf etmeden, planlı şekilde kullanma zorunluluğu ortadadır (1,20,25,26).

4.3.2. Alimantasyon Suyu ve Temini

İçme ve kullanma suyu Türkiye’de “Genel olarak içme, yemek yapma, temizlik ve diğer evsel amaçlar ile, gıda maddelerinin ve diğer insani tüketim amaçlı ürünlerin hazırlanması, işlenmesi, saklanması ve pazarlanması amacıyla kullanılan, orjinine bakılmaksızın, orijinal haliyle ya da arıtılmış olarak ister kaynağından isterse dağıtım ağından temin edilen ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik’te belirtilen parametre değerlerini sağlayan ve ticari amaçlı satışa arz edilmeyen sulardır.” şeklinde tanımlanmıştır (27). İçme suyu ve kullanma suyu olarak iki farklı tanım yerine ortak bir tanım kullanmak daha uygundur. Toplumda içme ve kullanma suyunun farklı olduğu kanısı da bulunmaktadır ancak bu kanının aksine çamaşır-bulaşık gibi evde temizlik amaçlı kullanılan suların da içilebilir sular kadar sağlıklı ve temiz olması gereklidir. Sağlıklı ve temiz su, içerisinde hastalık yapan minicanlılar ve toksik kimyasal maddeleri içermeyen ve gerekli mineralleri de dengeli biçimde bulduran sudur (1,3,27,28).

Buldukları yerleşim yerinin gelişmişlik düzeyi yükseldikçe bireylerin ve toplumların su ihtiyaçları artmaktadır. Bir kişi için günlük su gereksinimi 24 saatlik sürede litre cinsinden hesaplanır. Alimantasyon suyu ihtiyacı kırsaldan kente bakıldığında 50lt ile 1000lt arasında değişmektedir. Yetişkin bir insanın fizyolojik olarak iki buçuk litre su gereksinimi vardır. Bu fizyolojik olarak gerekli su dışında günlük eylemlerinde de insanlar yemek pişirme, beden temizliği, çamaşır bulaşık temizliği ve ortam temizliği için de su kullanmaktadır (1,3,27,28).

Türkiye’de alimantasyon suyu 10/5/1926 tarihli Resmî Gazete ’de yayımlanan 831 sayılı Sular Hakkında Kanun “Madde 1 – Şehir ve kasabalarla köylerde ihtiyacı ammeyi temine mahsus suların tedarik ve idaresi belediye teşkilatı olan mahallerde belediyelere, olmıyan yerlerde Köy Kanunu mucibince ihtiyar meclislerine aittir.” uyarınca sağlanmaktadır. Büyükşehir belediyeleri ve belediyeler ilgili mevzuata göre su ve kanalizasyon hizmetlerini sağlar, ücretlendirir, tahsilatını yaparlar (1,3,27,28).

4.3.3. Su Sağlanmasında Kullanılan Kaynaklar ve Karşılaşılan Sorunlar

Su sağlayıcılar toplumun su gereksinimini karşılamak için çeşitli yüzey sularını, kaynak sularını ve bu suların elverişli olmadığı durumlarda sarnıçlar ile hava nemini çeviren sistemler

kullanılmaktadır. Günümüzde su temininde akarsu-göl suları ve yer altı suları en sık kullanılan kaynaklardır (1,3,25).

Tarihte kurak bölgelerde kehriz-kariz adı verilen yer altındaki ve havadaki nemi toplayıp, açılan su kuyusuna yönlendiren sistemler kullanılmıştır. Nadiren de olsa bugün hala bazı çöllerde kehrizlerden su sağlanmaktadır (1,3).

Sarnıçlar şebeke suyu olanağı bulunmayan yerlerde yağış sularının toplanması esasına dayalı olarak su sağlamakta kullanılır. Özellikle turistik bölgelerde güneş panelleriyle beraber kullanılarak sıcak su ihtiyacı da karşılanabilmesi nedeniyle avantajlıdır. Sarnıçların sularının kullanılabilmesi için çok özel şartlar gereklidir. İlk olarak yağış suyu kaptajının insanlar ve hayvanlarca kirletilemeyecek şekilde yapılması gereklidir. Bu kaptajın hayvanların ve çocukların içine giremeyeceği güvenlik önlemlerinin de bulunması gerekmektedir. Sonrasında özel sifon mekanizmaları kullanarak yağışla gelen suyun ilk kısmı yıkama suyu kabul edilerek depolanır ve dışarı alınır. Sularda toz taşınması görülmesi halinde süzücü beton duvarı olan bir ön depolama alanı eklenir. Biriken sular kum ve kömür tozu filtrelerinden geçirilerek depoya aktarılır. Sarnıç kolay temizlenebilen iç yüzeye sahip (seramik, paslanmaz çelik vb.) depo kısmına, biri temizlik için doğrudan kanalizasyona açılmak şartıyla su çıkışlarına sahip olmalıdır. Her yılda en az iki kez sarnıcın tamamen boşaltılarak temizliği ve bakımı, gereği halinde onarımı yapılmalıdır. Bu özel şartlar sarnıç sisteminin benzeri olan motorlu su çekicileri aracılığıyla şebekeden depoya su çeken sistemler için de geçerlidir. Bu sistemlerin depoları birebir sarnıç depolarının özelliklerini taşımalıdır (1).

Kaynak suları, yer altı sularının yüzeye bir ya da birkaç noktadan çıkması ile elde edilirler. Bu çıkış noktalarına uygun depolar yapılarak su depolanır. Yeraltı suları yeterli süzme katmanı olan bölgelerde bakteriyolojik olarak arınır, mineral açısından yüzey sularına kıyasla daha zengin hale gelir. Ancak bazı yüzeye uzanan çatlaklar kimyasal kirlenme için risk oluşturur. Bu noktalarda oluşan kimyasal kirlilik bu kaynakları bazen kısa süre bazen de hiç kullanılamayacak hale getirmektedir. Bu nedenle kent planlaması yapılırken yeraltı sularını besleyen alanlara yarık-çatlak bulunması ve debi göz önünde bulundurularak kentin büyüme yönü havza alanı yönünde yapılmamalı; endüstri, mandıra ve çiftlik kurulması yasaklanmalı böylece su havzası koruma altına alınmalıdır (1,25,29).

Kaynak suları çıkış noktalarına göre kaynak depolarına yönlendirilirler. Sarnıçların depoları gibi kaynak depoları da insan-hayvan giriş-çıkışına kapalı olup; depo planları, deponun alt bölgesine suyu taşıyan süzgeçli boru ve altına yerleştirilmiş bir temizlik borusu olacak

şekilde ve deponun üst bölgesine canlı ya da cansız kirleticilere karşı bariyer içeren havalandırma ve taşma borusu olacak şekilde yapılır. Yine duvarları taş ya da beton ile örülür, eğer deponun üzeri örtülü değilse (yeraltına inşa edilmemiş, toprak çizgisi üstünde kalıyorsa) bir kişinin tek başına kaldıramayacağı ağırlıkta beton kapakla kapatılır (1,29).

Göller, göletler ve akarsular su temini için kullanılan yüzey su kaynaklarıdır. Bu kaynaklardan isale hatları ile çekilen su önce arıtma tesislerine ardından şebeke suyunun dağıtıldığı büyük su depolarına aktarılmaktadır (1).

Yüzey su kaynaklarından özellikle akarsular yakın tarihe kadar endüstriyel atıklar ve kanalizasyon kaynaklı atıkların taşınması için kullanılmagelmiştir. Akarsular kendini temizleyebilme kapasitesi olan sulardır. Kapasite aşılmadığı sürece akarsulardan, hafif arıtım teknolojisi ile belirlenen kalite parametrelerini sağlayabilen su elde etmek mümkündür. Ancak Türkiye’de tarım-hayvancılık faaliyetleri ile sanayinin gelişmesi ve kentleşme nedeniyle verilen atıklar akarsuların kendini temizleme kapasitesini fazlasıyla aşmıştır. Diğer yandan kuraklık ve artan kullanım ile nedeniyle debinin azalması akarsulardaki kirlilik düzeyini daha da artırmıştır. Bu nedenle bazı akarsular alimantasyon suyu olarak kullanılamayacak hale gelmekte bazıları ise ancak ileri düzeyde arıtma ile kullanılabilir (1,25,29).

Günümüzde akarsu kaynaklı sular bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Bunların başlıcaları değişken debi, anlık-günlük ve mevsimsel nitelik değişiklikleri, fiziksel, kimyasal, biyolojik kirleticilerdeki artış, suya karışan canlıkiran ve gübreler, ağır metal birikimidir. Yalnızca akarsular değil tüm su kaynakları günümüzde kirliliğe maruz kalmaktadır. Su kirliliğine neden olan kirleticiler genellikle organik, inorganik ve mikrobiyolojik olarak sınıflandırılabilirler. Deterjanlar, gıda işleme atıkları, böcek ilaçları ve bitki ilaçları, petrol hidrokarbonları, benzin, dizel yakıt, jet yakıtı, fuel oil ve motor yağı, orman atölyelerinden saçılan ağaç ve çalı enkazları, yanlış depolama sonucu ortaya çıkan sanayi solventleri gibi uçucu gazlar (voc), hijyen ve kozmetik atıkları organik kirleticilere; kükürt dioksit gibi asidik fabrika atıkları, gıda işleme atıkları arasında yer alan amonyak, kimyasal fabrika atıkları, gübrelerdeki azotlu ve fosforlu bileşikler, ağır metaller, çeşitli insan kaynaklı alüvyonlar inorganik kirleticilere örnek olarak verilebilir (1,9,25,29–31).

Türkiye’de su kalitesinin yüksek olduğu dönemlerde yaygın olarak kullanılan hafif su arıtım sistemleri mevcut koşullarda etkinliklerini kaybettikleri için şebekeye verilen suda kirletici kaçakları yaşanmıştır. Bu kirleticiler özellikle içsalgı düzenini bozan/değiştiren östrojen-androjenler, deterjan parçalanma ürünleri, ağır metaller, tarım ilaçları ve bazı

endüstriyel atıklardır. Bu atıklar kolay bozunmamaları nedeniyle ileri arıtım teknolojilerinin kullanımını zorunlu kılmaktadır ve süreç çok ciddi kaynak harcanması ile sonuçlanmaktadır (1,9,25,29–31).

Sular yeterince arıtılmadığı durumlarda şebeke içme sularında bazı sorunlar görülmektedir. Başlıcaları şebeke suyunda oluşan mikrobiyolojik örüntünün değişmesi ile hastalık etkenlerinin üremesi ve varlığını sürdürmesidir. Dolayısıyla artan organik yüke bağlı daha fazla klorlama ihtiyacı doğuracaktır. Suda renk, tat ve koku değişikliği olabilecek ve rahatsız olan tüketicileri denetimsiz kaynaklara yönlendirebilecektir. Fiziksel özellikleri değişen sular şebeke tesisatına da zarar vermekte olup, bakım onarım maliyetini artırdığı gibi geri akım ve çapraz bağlantı riskleri de oluşturacaktır. Demir ve manganez gibi kirleticiler suda metalik tat hissedilmesine; çamaşırlar, su kullanan cihazlar ve tesisatlarda kırmızı-siyah renklenmelere neden olacağı gibi kullanılacak deterjan miktarının ve atık sulardaki deterjan kalıntılarının artmasına yol açacaktır. Bir diğer sorun ise ağır metaller, canlıkırınlar ve kanserojen moleküllere maruz kalımın artmasıdır. Kısa dönemde bulantı, deri döküntüleri, kusma baş dönmesi gibi belirtiler verirken, uzun dönemde kanser, böbrek ve karaciğer toksisitesi, sinir sistemi bozuklukları, bağışıklık sistemi bozuklukları, alerjik durumlar ve doğumsal gelişme bozukluklarına yol açabilir. Sulardaki antimikrobiyal yükün artışı ise çoklu ilaç direnci (MDR) olan mikroorganizmaların ortaya çıkışında çok önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir (1,9,25,29–32).

Musluktan akan su daima içilebilir özellikte olmalıdır. Bu nedenle su kalitesinin düştüğü durumlara karşı bazı önlemler alınmalıdır. Maliyet ve etkinlik açısından öncelikle su kalitesi artırılması için çalışılmalı ancak beraberinde arıtma tesisleri su kaynaklarının durumuna göre güncel teknoloji ile yenilenerek; ihtiyacı, kalite parametrelerine uygun şekilde karşılayacak tesisler kurulması gerekmektedir. Arıtılmamış su ve şebeke suyunu düzenli olarak izleyecek sistemler geliştirilmelidir. Bu noktada yerel yöneticilerin siyasi konumlarının halk sağlığı sorunlarının önüne geçmesi engellenmelidir. Toplum bilinçlendirilmeli, suyu koruyacak tarafta yer almaları teşvik edilmelidir. Halk sağlığı sorunlarının belirlenmesi için epidemiyolojik çalışma ve araştırmalara kaynak ayrılmalıdır. Esas sorun olan suyun kalitesini düşüren nedenler araştırılmalı kaynakta çözüme gidilmelidir. Akarsuların endüstriyel atık taşıma sistemi olmaktan çıkarılması, tarım ve hayvancılık kaynaklı kirlenmenin önüne geçilmesi gerekmektedir (1,3,32).

Su sertliği suda çözünmüş CaCO_3 miktarına göre belirlenir. Türkiye’de İngiliz, Alman ve Fransız ölçü birimlerinden Fransız ölçü birimi kullanılmaktadır. ($1\text{ }^\circ\text{F}= 10\text{mg CaCO}_3 /\text{L}$) Sular sertliklerine göre $1\text{-}14\text{ }^\circ\text{F}$ yumuşak, $15\text{-}28\text{ }^\circ\text{F}$ orta derece sert, $28\text{ }^\circ\text{F}$ üzeri ise sert sular olarak sınıflanır. Çok sert ve çok yumuşak sular genellikle içme ve sağlık açısından uygun görülmemiş olup, diğer derecelerde sağlık açısından bir sorun olmamasına rağmen kullanım esnasında bazı olumsuz etkilere neden olmaktadır. Sertliği fazla olan sular aktığı yerlerde, özellikle borularda ve çaydanlık, tencere gibi kaynatıldığı kaplarda tortu birikimine neden olur. Zamanla boruların çapının daralmasına, tıkanmasına, ısıtıcıların ve tuvalet sifonlarının zarar görüp kullanım ömrünün azalmasına, çaydanlıklarda tortulara bağlı taşlaşmalara neden olacaktır. Diğer yandan sabun ve deterjan etkilerini azaltır, ihtiyaç duyulan temizlik malzemesi miktarını artırır. Yine bu temizleyicilerin atık sulardaki miktarları da artar, dolaylı yoldan su ve çevre kirliliğini artırır. Yıkama işlemleri sonrası bulaşık ve çamaşırlarda leke ve renk değişimine neden olabilmektedir. Suyun pH ve alkalilik özelliklerine bağlı olarak sert sular borularda birikime neden olduğu gibi yumuşak sular da aşınmaya dolayısıyla suda ağır metal (kadmiyum, çinko, kurşun, bakır vb.) artışına neden olabilir. Türkiye’de ilgili mevzuat, “İçme suyu için tavsiye edilen sertlik değeri $75 - 100\text{ mg CaCO}_3/\text{L}$ ’dir” demektedir, bu da $7\text{-}10$ Fransız sertlik derecesine karşılık gelmektedir (3,33–35).

4.3.4. Su Arıtımı

Sular arıtım gerektirmeyen sulardan (kirlenme ihtimali olmayan kaynak suları), alışlagelenden daha özel arıtım gerektiren sulara kadar değişkenlik göstermektedir. Sular kullanılacağı alana, ihtiyaç duyulan miktara ve su kalitesine göre kurulan tesislerde arıtılmakta ve dezenfekte edilmektedir. Arıtmanın fiziksel, kimyasal ve biyolojik aşamaları vardır ve birçok teknik kullanılır. Kullanılan teknikler ile arıtılmamış sudan insan kullanımı için uygun özelliklerde elde edilir (32).

Günümüzde kentsel su arıtım sistemlerinde sırasıyla pıhtılaştırma ve topaklaştırma, süzme ve dezenfeksiyon sırası izlenmektedir. Bu sistemlerde suyun içilebilir nitelik kazanması için; suyun rengi, kokusu, su içindeki mini canlılar, koloit parçacıkları ve çözünmüş bazı maddeler giderilir (3,32,36–38).

Su önce pıhtılaştırma işlemine alınır, işlemi hızlandırmak için pıhtılaştırıcılar kullanılabilir. Daha sonra topaklaştırma işlemi için su karıştırılarak hareketlilik sağlanır.

Sonrasında burada karışan su çökelme tanklarında dinlendirilir. Pıhtılaştırma, alüminyum sülfat ya da yapay polimerler aracılığıyla kolay çökebilir koloit ve asılı parçacık yumakçıklarının oluşturulması işlemidir (3,32,36–38).

Topaklaştırmada, doğada sulardaki akış, rüzgâr, sıcaklık farkları gibi nedenlerle oluşan hareketler ile kirleticilerin birbiriyle yumakçıklar oluşturması söz konusudur. Yumakçıklar birbirine yapışmak suretiyle topaklaşırlar ve kolay ayrılır hale gelirler. Süzdürme ya da çökeltme yapıldığında kirleticiler çökelti şeklinde sudan ayrılmış olur (3,32,36–38).

Çökeltme işleminde, su durgun halde bekletilir. Zaman içerisinde yerçekimi nedeniyle bakteri dahil asılı parçacıklar dibe doğru çöker. Parçacıkların boyutu ne kadar küçükse süreç o kadar uzayacaktır. Diğer yandan su içindeki hareketler (pompa, su akımı, burgaç vb.) çöken parçacıkları yeniden su içerisine dağıtacaktır. Dinlenen su süzme işlemine alınırken, arta kalan balçık halindeki çökelti zeminden kazınır (3,32,36–38).

Süzme işlemi bilinen kelime anlamındaki basit süzme gibi değildir. Tanecikli ortamlardan suyun geçirilmesi ve bu taneciklere yapışma aracılığıyla filtre üzerine biyolojik katman sağlamak esasına dayanmaktadır. Doğada da suların bu şekilde sızması ile yeraltı suları oluşmaktadır. Süzme işlemi dikey filtreleme ile yerçekimi kullanılarak yapılırken, önsüzme işlemi yatay filtreleme ile yatay akış sağlanarak yapılmaktadır (3,32,36–38).

Süzme işlemi esnasında filtrelemede yavaş kum süzücüler ya da modern hızlı süzücüler tercih edilebilir. Yavaş kum filtreler, alttan üste zeminde süzülen suyun gittiği borular, bunlar üzerine dökülmüş çakıl tabakası, üzerine inceliği amaca ve ihtiyaca göre belirlenmiş (0,25-1 mm çapında) 60-150cm yükseklikte kum tabakası olacak şekilde kurulur. Maliyet açısından oldukça iyi olmasına karşın süzme hızları oldukça yavaştır. Su kalitesinin iyi olduğu durumlarda pıhtılaştırma sonrası doğrudan bu süzme tekniği kullanılabilir. Zamanla filtre üzerinde çökeltilere bağlı çamurlaşma görülür. Bu çamurlaşan kısım havuz boşaltıldıktan sonra kazınarak alınır ve gerekli bakım yapılır. Hızlı kum filtreler yaklaşık elli kat daha hızlıdır ancak bakteriler ve organik maddeleri süzmede yavaş kum filtreler kadar başarılı değildir. Yavaş kum filtreler %95-98 temizleme sağlarken bu oran hızlı kum filtrelerde %80 kadardır. Bu süzme işlemleri sırasında suya bazı gazlar verilebilir. Örneğin oksijen ile demir ve magnezyum giderilirken, karbondioksit verilerek suyun yumuşatılması sağlanır (3,32,36–38).

Dezenfeksiyon, suyun enfektif mikro canlılardan arıtılması işlemidir. Tesislerde ön dezenfeksiyon ve son dezenfeksiyon olarak yapılmaktadır. Genellikle dezenfeksiyon yöntemi olarak klorlama kullanılmaktadır (3,32,36–38).

Türkiye’de su kaynakları ve suların arıtılması ile ilgili esaslar; 6 Temmuz 2019 tarihli Resmî Gazete ’de yayımlanmış olan 30823 sayılı “İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi ve Arıtılması Hakkında Yönetmelik” ile belirlenmiştir. Bu yönetmeliğe göre su sağlayıcılar; yönetmeliğin “Ek-1” dosyasındaki kılavuz değerlere göre suları kategorize eder, tercihen A1, A2 ve A3 kategori suları arıtırlar. Bu kategorilerden;

- A1: Basit fiziksel arıtma ve dezenfeksiyon ardından içilebilir hale gelen suları,
- A2: Fiziksel arıtma, kimyasal arıtma ve dezenfeksiyon ardından içilebilir hale gelen suları,
- A3: Fiziksel arıtma, kimyasal arıtma, ileri arıtma ve dezenfeksiyon ardından içilebilir hale gelen suları ifade eder (37).

Aynı yönetmeliğin altıncı maddesinin 2,3 ve 4. fıkrası izlenecek yolu şu şekilde göstermektedir:

“Madde-6: (2) A3 kategorisi için verilmiş olan sınır değerleri aşan, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kirlilik içeren suların içme ve kullanma suyu olarak kullanımı tercih edilmez. Ancak bu sular daha iyi kalitede alternatif su kaynağı bulunamadığı takdirde suyun kalite özelliklerini içme suyu için uygun kalite standartları düzeyine yükseltecek ileri arıtma prosesleri ile arıtılarak içme suyu temininde kullanılabilir.

(3) İçme ve kullanma suyu temin edilen veya temin edilmesi planlanan suların; kategorilere göre verilmiş olan arıtma sınıflarında arıtıldıktan sonra nihai olarak, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ile belirlenmiş olan içme suyu standartlarını sağlaması esastır. İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelikte yer almayan parametreler için ise çıkış suyu kalitesinin Ek-1’de belirlenen A1 sınıfına getirilmesi esastır.

(4) Yerüstü ve yeraltı su kaynaklarından temin edilen suların arıtılması için inşa edilecek ya da revize edilecek olan içme suyu arıtma tesislerinin tasarım esasları ve normları, Bakanlık tarafından tebliğ ile belirlenir.” (37)

Yine aynı yönetmeliğin 9.maddesine göre: “İçme suyu kaynaklarını kalite ve miktar açısından korumak ve iyileştirmek ile içme suyu arıtma maliyetlerini düşürmek amacıyla her bir içme-kullanma suyu havzası için 28/10/2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmî Gazete’de

yayımlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine göre içme kullanma suyu havzası koruma planı hazırlanır. İçme-kullanma suyu havzası koruma planı hazırlanıncaya kadar anılan yönetmelik hükümleri doğrultusunda tedbirler alınır” (37)

Yönetmeliğe göre su sağlayıcılar eğer yeraltı sularını kullanacaklar ise 23/6/1972 tarihli ve 14224 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği, 7/4/2012 tarihli ve 28257 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik ve 10/10/2012 tarihli ve 28437 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ hükümleri uyarınca gerekli çalışmaları planlarlar (37).

Yönetmelikte içme ve kullanma suyu temin edilen veya temin edilmesi planlanan suların numune ve analiz işlemleri “Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik ve 21/2/2015 tarihli ve 29274 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yer Üstü Suları, Yer Altı Suları ve Sedimentten Numune Alma ve Biyolojik Örnekleme Tebliği” hükümlerine göre yürütülür. İzlem hizmetleri büyükşehir belediyesine bağlı bölgelerde belediyeye bağlı su ve kanalizasyon idarelerinin kendi hazırladıkları programa göre, büyükşehir belediyesi dışında kalan yerlerde ise DSİ tarafından Tarım ve Orman Bakanlığı programına göre yürütülmektedir. Veriler Tarım ve Orman Bakanlığı’nın Ulusal Su Bilgi Sistemi’ne kaydedilir. Bakanlık daha sonra bu veriler ışığında arıtma sınıflarını belirler ve lüzumu halinde idareye bildirir (37,39,40).

Türkiye’de arıtma tesisleri kurulurken 6 Temmuz 2019 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanmış olan 30823 sayılı “İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi ve Arıtılması Hakkında Yönetmelik” e göre Ulusal Su Bilgi Sistemi’ne gönderilen su kalite verilerine göre Bakanlığın belirlediği şekilde prosesi planlar. Planlama aşamasında 7 Mart 2020 tarihli Resmî Gazete ‘de yayımlanmış olan 31061 sayılı “İçme Suyu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği” ne göre hareket edilmektedir. Bu tebliğde yukarıda belirtilen işlemlerin tamamının kuralları ve nasıl yapılacağı detaylı biçimde açıklanmaktadır (37,38).

4.3.5. Dezenfeksiyon İşlemi ve Önemi

İçme suyunda bulunan hastalık etkenleri arındırılmadığı durumlarda ani, patlama şeklinde ve çok sayıda kişiyi etkileyen salgınlar gelişmektedir. Bu nedenle içme suyu dezenfeksiyonu yaşamsal önem taşır.

İçme suyu ile bulaşan hastalıklar şöyle sınıflanabilir:

- Subulaşık hastalıklar (water borne): Suya dışkı veya idrar karışması sonucu oluşan dışkı-ağız yoluyla bulaşma özelliğine sahip hastalıklarla, sudaki zehirli maddelerin yol açtığı hastalıklardır. Suyla yıkanan ya da su karıştırılan yiyeceklerle de bulaşır. Örnek olarak kolera ve diğer ishalli hastalıklar, tifo, çocuk felci, yuvarlak solucanlar ve kıl kurdu, ağır metal etkilenimleri gösterilebilir.
- Sudeğdi Hastalıklar (waterwashed): Kirli suyun deriye, göze sürülmesi ya da değmesine bağlı ortaya çıkan hastalıklardır.
- Sudangelen Hastalıklar (water-based): İçinde asalak bulunan suyun içilmesi ya da genellikle yaralı deriden geçmesi nedeniyle ortaya çıkan hastalıklardır. Ör. Şistozomiyazis ve ginekurdu
- Suilişkin Hastalıklar (water-related): Suda ya da su yakınlarında üreyen sivrisinek gibi böceklerle taşınan hastalıklar
- Sukıt Hastalıklar (water-scarce): Su yetersizliği nedeniyle kişisel temizlik uygulamalarının yetersiz olmasının yol açtığı hastalıklardır (41).

Kirleticiler arıtılmamış suda bulunabildiği gibi arıtma sonrası da taşınma esnasında bulaşabilir. Bu nedenle suyun dezenfeksiyonunda kullanılan dezenfektan etkisinin taşınma ve tüketiciye ulaşma aşamasında da sürmesi istenmektedir. Bu nedenle dezenfeksiyon işlemleri; arıtma öncesi ön dezenfeksiyon ve arıtmanın süzme aşaması sonrası son dezenfeksiyon şeklinde yapılmaktadır (3,27,41).

Gelişmiş ülkelerin çoğunluğunda içme suyu dezenfeksiyonu için klorlama yapılmaktadır. Bu yüzden gelişmekte olan ülkelerin ekonomik imkanları nedeniyle klor kullandığı sonucunun çıkarılmaması gerekir. Bakteriyel kirliliğe bağlı salgınların ortadan kalkmasında klor kullanımının payı büyüktür (3,27,41).

Klor dışında da bazı su dezenfeksiyon yöntemleri kullanılmaktadır.

- Küçük miktarda sularda kaynatma kullanılabilir ancak pahalı ve yoğun enerji kullanımı gerektirdiği için kitlesel kullanımlarda uygun olmamaktadır.
- Güneş ışığının ultraviyole bölümü doğal dezenfektandır. Uygun sularda bu ultraviyole dalgalar oluşturan cihazlarla dezenfeksiyon yapılabilir.
- Gümüş iyonları da dezenfeksiyonda kullanılmakta olup; maliyet, toksik etkiler ve yalnız bakterisit etki göstermesi nedeniyle çok tercih edilmemektedir.
- Bakır iyonları yalnızca su yosunlarının kontrolü için kullanılmaktadır
- Aşırı asit ve aşırı alkali ortamlarda hastalık etkenleri yaşayamadığı için pH değişiklikleri dezenfeksiyon için kullanılmak istenmiştir ancak yeteri kadar pH değişikliği sağlanmadığında dezenfeksiyon da istenilen düzeyde sağlanamamaktadır. Bu nedenle dezenfeksiyon yöntemi olarak pH kullanılmamaktadır (41).

Oksitleyici kimyasallar su arıtımında kullanılmaktadır. Klor, brom, iyot gibi halojenler ve ozon, potasyum permanganat ve hidrojen peroksit gibi oksitleyiciler kullanılan kimyasallar arasındadır.

- Tat ve koku gideriminde potasyum permanganat kloradan daha etkili olmasına rağmen aynı etkiyi dezenfeksiyon anlamında gösterememektedir. Uygun olan sularda litreye yarım gram katılarak yarım saat beklenerek bir dereceye kadar dezenfeksiyon sağlanabilir.
- Brom ve iyot da nadiren havuz sularında ve bazı alan koşullarında az miktardaki suların dezenfeksiyonunda klor yerine kullanılmışlardır. Bir kısım tentürdiyot dört kısım su ile karıştırılır, litreye 2 damla olacak şekilde kullanılır. Yarım saat beklenmesi gerekmektedir.
- Ozon hem tat ve koku gideriminde hem de dezenfeksiyonda oldukça etkili bir kimyasaldır. Ancak suda çözüldükten sonra kalıntı bırakmaması takibini zorlaştırmaktadır.
- Klorlama için kullanılan bileşikler; kireç kaymağı, sıvı klor, kalsiyum hipoklorit, sodyum hipoklorit ve klor dioksittir (41).

Suların dezenfeksiyonunda klor kullanımı birçok açıdan avantajlıdır, bu nedenle diğer dezenfeksiyon yöntemlerine göre daha çok tercih edilmektedir. Bunlardan bazıları, maliyetine göre oldukça etkin oluşu, kullanım kolaylığı, bazı sularda dezenfeksiyon yanında tat ve koku giderme özelliklerinin de aktif kullanılabilmesi, şebeke suyunda kolay takip edilebilir artık bırakmasıdır (3,27,41).

Klor su içerisinde çözündüğünde bilinmesi gereken iki formda bulunmaktadır. Bu formlardan ilki sınır düzey klorlama olarak da bilinen ve suda birleşik (bağlı-bağlı) klor olarak ölçülebilen formdur. Sınır düzey klorlama denilmesinin nedeni sudaki azotlu bileşikleri bağlaması ile kloraminlerin oluşmasıdır. Kloraminler düşük etkinlikte dezenfektan etkinlik göstermektedirler. İkinci form ise daha etkin olan serbest klor formudur. Suyu sınır düzey klorlama üzerinde klor verildiğinde, klor su içerisinde çözünür ve su ile tepkimeye girerek hipokloroz asit ve hipoklorit iyonları oluşturur. Bu iyonlar sudaki serbest klor düzeyini belirlerler. Güçlü dezenfektan etki gösterirler (3,27,41).

Klorlamada tarihsel olarak kireç kaymağı önemli olup ilk kullanılan klor kaynağıdır. Fabrika çıkışında hesaplamalarda %25 etkin klor içerdiği kabul edilmektedir. Kullanım şekli ise 40 gram kireç kaymağı 1 litre suya eklenir, 30 dk beklendikten sonra çöktürülür ve arındırılan %1'lik çözelti klorlamada kullanılmaktadır. Karanlık ortamda 15 gün dayanabilen bu çözeltinin kullanım şekli 1 litreye 3 damla şeklindedir. 30 dk sonra su tüketilebilir hale gelmektedir. Bu yöntem genellikle kırsal alanlarda ve acil durumlarda kullanılmaktadır (3,27,41).

Günümüzde yaygın olan klor kaynağı sıvı klordur. Cl_2 formunda bulunan klor, çelik silindirlerle sağlanır. Uç noktalara kadar klor ulaşımını sağlamak için şebeke öncesi depolar ve pompa istasyonlarına düzenli klorlama yapan klornatör cihazları bağlanmaktadır. Bu cihazlar ihtiyaca uygun klorlamayı düzenli olarak devam ettirmektedir. Sıvı klorun nakli tehlikeli ise sodyum hipoklorit tercih edilmektedir (3,27,36,41).

4.4. Su Şebekesi ve Apartman İçi Su Yapıları

Su şebekesi isale hattı ile kaynaktan depoya gelen, arıtılan ve dezenfekte edilen suyun evlere iletilmesini sağlayan boru ağıdır. Şebeke suyunu tüm konutlara uygun basınçta, miktarda ve kalitede sağlamak büyükşehirlerde büyükşehir belediyelerinin görevidir. Şebeke hattı tasarlanırken şehir planlaması çok büyük önem kazanmaktadır. Şehrin nüfus yoğunluğu, cadde ve sokak yapıları, gelecekte şehrin nasıl büyüyeceği ve şehrin farklı bölgelerinde pik ihtiyacının ne kadar olacağı, boru hatlarının uzunluğu ve basıncın düşmesini engellemek için kurulacak depolar ile alt bölgelerde farklı hatlar üzerinden dağıtım ihtiyacı gibi birçok faktör şebeke tasarımını etkilemektedir. Uygun şebeke yapısı belirlenip planlaması yapıldığında ulusal standartlar ve Avrupa Teknik Uygunluk belgesine sahip yapı malzemeleri ile taşınır. Borular

ve diğ er şebeke elemanlarının iç yüzeyinde taşıdığı suyun kalitesini bozmayacak materyal kullanımı zorunludur (1).

Şebeke dağıtım sistemlerinden olan kör uçlu dağıtım sistemi özellikle gelişmemiş ülkelerde sık görülen, dallanma noktalarının ucunda çökelti, paslanma gibi sorunlara neden olan, hat uzadıkça yeterli basıncın sağlanamadığı bir sistemdir. Sistemde yapılacak onarım çalışmaları su kesintilerine neden olur. Boruların kör uçları klorlama konusunda yetersiz kalınmasına neden olur. Kör uçların belirli aralıklarla temizlenme zorunluluğı da bulunmaktadır (1).

Balık ağı dağıtım sistemleri ise kör uçlar yerine birbirine bağlı borular vardır. Bu sayede su basıncı her noktada korunabilir, çökeltme, paslanma sorunları ortadan kalkar, su kesintisi olmaksızın bakım onarım çalışmaları yürütülebilir. Bu sistemin sorunu sistem planlanırken boru çaplarının belirlenmesindeki zorluklardır (1).

Şebeke suyu önceden de belirtildiğı gibi yönetmeliğ in belirlediğı alimentasyon yani içme ve kullanma suyu özelliklerini sağlamak zorundadır. Bu özellikler ilgili yönetmeliğ in eklerinde detaylı olarak açıklanmıştır. Bu parametreler dört ana başlıkta toplanmaktadır. Bunlar gösterge, mikrobiyolojik, kimyasal ve radyoaktivite parametreleridir (1,27).

Şebekeye sular verilmeden önce arıtma ve dezenfeksiyon işlemleri tamamlandığında analiz edilmektedir. Suyun sadece arıtma tesisinden çıkış anında bu parametreleri sağlanması yeterli değildir, şebeke hattı boyunca da apartmanlara girip musluğa ulaşınca da aynı nitelikte olması gerekmektedir. Bu noktada apartman içi su yapılarının da şebeke hattı gibi suyun niteliğini değıştirmeyecek durumda olması gerekmektedir (1,27).

Günümüzde belediyelerce sağlanan içme ve kullanma suyu kılavuza uygun bir şekilde şebekeye verilmekte, düzenli takiple sudaki değışiklikler hem ilçe sağlık müdürlüklerince hem de belediyelerce tespit edilmektedir (28,42). Su ile ilgili şikayetlerde ya da özel istek üzerine taramalarda tespit edilen kirlilikte apartman içi su depoları ve tesisatın etkisi göz ardı edilmektedir. Apartman içi depo ve tesisatın denetimi ile ilgili detaylı bir mevzuat olmayışı nedeniyle su depoları ile tesisatın temizliğı ve bakımı apartman yönetimlerinin ilgisine kalmıştır (43,44). Her ne kadar şebekeye temiz su verilse de apartman içerisine girdikten sonra özellikle depoda beklerken ya da depodan geçerken suyun kirlenmesi her tüketicieye yeteri miktarda sağlıklı ve temiz içme suyu sağlanması konusunda sorunlara yol açacaktır. Apartman yönetimlerinin ya da tüketicilerden birinin şikâyeti üzerine yapılan laboratuvar analizleri

olmadığı sürece musluktan akan suyun şebeke suyu ile aynı kalite ve temizlik parametrelerine sahip olup olmadığı bilinemeyecektir (43–45).

Apartman su depoları ile ilgili olarak inşa aşamasında belirli kurallar olmakla beraber apartman yerleşime açıldıktan sonra depolar denetlenmemektedir. İnşa edilirken belediyelerin imar yönetmelikleri ve planlı alanlar ile ilgili yönetmelik göz önünde bulundurulmaktadır (43,44,46). Buna göre depo büyüklükleri mevzuatla, depo ve tesisatta kullanılan malzemelerin uygunluğu ise TSE tarafından belirlenmiştir (46). Bunlara uyulmadığı durumlarda çeşitli riskler ortaya çıkmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıdadır:

- Su deposu yararlanan bağımsız bölme (daire) sayısına göre yeterli büyüklükte olmadığına ihtiyaca cevap verememektedir.
- Depolar su sızdırmaz yapıda olmalıdırlar, depo içine ya da depo dışına suyun sızabildiği durumlar deponun kontaminasyona açık hale geldiğini göstermektedir.
- Su deposu sağlığa zararlı materyallerle üretiliyse ağır metaller ve toksik bileşiklere maruz kalıma yol açacaktır.
- Su deposu inşa edilirken depoya insan ve hayvanların girmemesi için güvenlik önlemleri alınmamışsa kazalar ve can kayıpları yanı sıra salgın riskleri de ortaya çıkmaktadır.
- Depo inşası sırasında havalandırma borusu hayvanların girmemesi için özel ızgaralarla kapatılmalıdır. Aksi halde depo içerisindeki su kontaminasyona ve salgın risklerine açık hale gelmektedir.
- Depoların dip tahliye borularının deponun temizliği sonrası biriken kirli suyu tamamen tahliye edebilmesi gereklidir. Eğer temizlik suları depodan tam olarak tahliye edilemezse patojenlerin üreme riski devam edecektir.
- Depoların apartman içerisindeki yerleşimi de oldukça önemlidir. Güneş ışığına doğrudan maruz kalım ya da kazan dairesi gibi ısı kaynaklarına olan komşuluk bakterilerin üremesi için uygun ortam oluşturacaktır. Müstakil evlerde özellikle foseptik komşuluğu, apartmanlarda ise kömürlük, sıvı yakıt depoları gibi yapılar su ile ilgili fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik riskler oluşturmaktadır.
- Depolar her ne kadar tüm kurallara uygun bir şekilde planlanıp inşa edilseler de düzenli aralıklarla temizlik ve bakımlarının yapılması gerekir (yılda en az bir kez). Yıpranan yüzeyler patojenlerin üreme alanı haline geleceği için onarımlarının yapılması

gereklidir. Depolar kapalı sistemler olsa da kirlenirler ve zaman zaman temizlik gerekir. Yetkili ekiplerce depoların temizlenmesi salgın risklerini engelleyecektir (8,43–47).

4.5. Ambalajlı Sular

4.5.1. Ambalajlı Su Tanımı ve Tarihçesi

Ambalajlı su olarak da yönetmelikte geçen kaynak suları; jeolojik koşulları uygun jeolojik birimlerin içinde doğal olarak oluşan, bir veya daha fazla çıkış noktasından yer yüzüne kendiliğinden çıkan veya teknik usullerle çıkartılan, dezenfeksiyon, ayrıştırma ve filtrasyon dışında herhangi bir işleme tabi tutulmaksızın yönetmelikteki nitelikleri taşıyan, etiketleme gerekliliklerini karşılayan ve satış amacı ile ambalajlanarak piyasaya arz edilen yer altı sularıdır. Tek kullanımlık ya da tekrar tekrar kullanılabilen çeşitli materyallerden üretilen şişelerle satışı mümkün olan bu suların denetimi Sağlık Bakanlığı tarafından ilçe sağlık müdürlüklerince yapılmaktadır (27).

Türkiye’de ambalajlı su sektörü giderek artan kentleşme ile beraber gelişmiştir. Şebeke suları ilgili yönetmeliklere göre yeterli miktarda kullanıma sunulsa bile tat veya altyapı kaynaklı fiziksel, kimyasal ya da biyolojik kirlilik endişesi yaratması nedeniyle ambalajlı su tüketimi günden güne artmıştır. Sağlık Bakanlığı’nca 18 Ekim 1997 tarih ve 23144 sayılı Resmî Gazete ‘de yayınlanan “Doğal Kaynak Maden ve İçme Suları ve Tıbbi Suların İstihali, Ambalajlanması ve Satışı Hakkında Yönetmelik”; açık su satışını yasaklamış olup, açık su satışı yapan firmaların da ambalajlı su sektörüne girmesiyle sektörde en büyük gelişmenin yaşanmasına neden olmuştur (4).

Ambalajlı su sektöründe, kaynak suları haricinde kuyu ve yeraltı sularının da belirli işlemlerden geçirilerek kullanımını başlatan 25.07.2001 tarih ve 24473 sayılı Resmî Gazete ‘de yayımlanan düzenleyici yönetmelikle, “işlenmiş içme suyu” olarak tanımlanmış yeni bir ürün daha pazara girmiştir. Ağırlıklı olarak meşrubat üreticilerinin ürünlerinde kullandığı işlenmiş içme suları, “sofra içeceği” adıyla kaynak suları gibi ambalajlanarak piyasaya sürülebilmektedir (4).

Ambalajlı sular başlarda cam damacana ve cam şişelerle satışa sunulmuş, temizlik açısından sakıncalı durumlar nedeniyle günümüzde de kullanılan polikarbon damacana ve pet şişeler giderek yaygınlaşmıştır. Cam ve polikarbon damacana depozito usulü ile toplanıp

temizlenerek tekrar tekrar kullanılabilirler de pet şişeler ve cam şişeler tek sefer kullanım için üretilmektedirler. Doğru bir geri dönüşüm altyapısı olmadığı yerlerde pet şişe ve cam şişe kullanımı çevre açısından oldukça sakıncalıdır (48).

Ambalajlı sular özellikle şebeke suyuna erişimin olmadığı bölgelerde sıkça kullanılmaktadırlar. Mahalle içerisinde market, bakkal gibi yerlerden temin edilebildikleri gibi firmaların kendi dağıtım ağları aracılığıyla da temin edilebilmektedirler. Afet durumları gibi şebeke suyuna erişimin olmadığı durumlarda ambalajlı suların kullanımı gereklilik arz etmektedir. Ev içinde şebeke suyu tüketen kişilerde, ev dışı su tüketiminde, suya erişimin olmadığı durumlara benzer şekilde ambalajlı suya yönelim görülmektedir. Dış mekanlarda ve toplu yaşam alanlarında şebeke sularının ücretsiz sunulduğu çeşmeler, sebiller bulunsa bile muslukların temizliğine dair şüpheler kişilerin şişelenmiş suları tercih etmesine neden olabilmektedir. Yine iş yerlerinde işverenler veya çalışanlar bireysel kullanım için musluk suyu yerine damacana su ya da şişe su tercih edebilmektedirler (4,48–50).

Ambalajlı su maliyet açısından şebeke suyundan daha pahalıdır. Bu nedenle bütçeye ek yük oluşturmaktadır. Bu maliyetler tercih edilen ambalajlı suya göre değişebilmektedir. Aynı miktarda su 19 litrelik polikarbon damacanalarda en düşük maliyete sahip olup, 0.2 veya 0.33 litrelik pet şişelerde en yüksek maliyette karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca cam damacanalarda ve şişeler emsallerine göre daha yüksek depozito ve fiyat etiketine sahiptirler (51,52).

4.5.2. Ambalajlı Suların Şebeke Suyuna Alternatif Olmamasının Nedenleri

4.5.2.1. Poli Etilen Tetrafitalat Ambalajların Sağlık Açısından Riskleri

Ambalaj sektöründe yaygın kullanımı olan PET (Poli Etilen Terefitalat), ABD’de cam şişelerin kırılma yapısı ve yaralanmalara neden olabilmesi sonucu cam şişelere alternatif olarak piyasada önem kazanmıştır. Keşfedildiği günden bugüne daha çok içecek sektörünün ilgisini çekmiş olup, kırılma olmayıp şeffaf yapıya sahip olması ve su buharı ile karbondioksit direnci camın yerine kullanımını gün geçtikçe daha da artırmıştır. Günümüzde bu plastik türü, içeceklerin şişelenmesinde (su, gazlı içecekler vb.), bitkisel yağların, kozmetik ürünlerin ve kişisel bakım ürünlerinin ambalajlarında da tercih edilmektedir (53–55). Plastik ambalajlarda kullanılan bazı simgeler Şekil-4.1 (56) ’de görülmektedir.

PET şişeler preform ve şişe olarak satılmaktadır. Preform PET, şişelemeden önce ısıtılma işlemine tabi tutulup şişe formunu aldıktan sonra dolun gerçekleştirilir. Ambalaj üretim firmaları tarafından da PET şişeler üretilip, ilgili fabrikalarda dolun yapılabilmektedir (53–55).

PET üretim süreçlerinde kullanılan insan için toksik maddelerin şişe içeriğine geçmesi mümkündür. Bu maddelerden göze çarpan ikisi fitalatlar ve antimon trioksittir (53–55).

Antimon, sembolü "Sb" ve atom numarası 51 olan kimyasal bir elementtir. Kesintili kristal dokuya ve metalik parlaklığa sahip, beyaz bir metaldir. Oda sıcaklığında hava ile oksitlenmez. Ancak, ısıtıldığında parlak bir şekilde yanar ve beyaz renkte Sb_2O_3 dumanları çıkarır. Isıyı ve elektriği iyi derecede iletmez. Antimon, yer yüzünde arsenik kadar bol miktarda bulunur. Metal formundaki küçük doğal birikintileri bulunmuştur ancak çoğu zaman minerallerde bulunur. Üretilen tüm antimonların yaklaşık yarısı, sertlik sağlamak için antimon eklenmiş eski pillerden ve hurda kurşun alaşımlarından geri kazanılır. Antimon, alaşımlarda sertliği ve mekanik mukavemeti artırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Yarı iletken endüstrisinde kızılötesi dedektörler, Hall bazlı cihazlar ve diyotlar için kullanılır. Metal formu ve bileşikleri de piller, mermiler, kablo kılıfları, camlar, seramikler, PET, boyalar ve çömlerlerde kullanılır. Antimon ve bileşiklerinin çoğu zehirlidir. İki farklı oksitlenme aşaması bulunan antimon (Sb), doğada organik ve inorganik bileşikler şeklinde bulunur. Organik antimon bileşikleri inorganik yapıya göre daha az zararlıdır. İnorganik bileşiklerinde +3 değerlikli antimon içeren bileşiklerinin (Sb^{3+}), +5 değerlikli antimon (Sb^{5+}), içerenlerden on kat daha zararlı olduğu saptanmıştır (57–59).

Yüksek katalitik aktivitesi ve uygun maliyeti nedeniyle PET üretimlerinin %90'ında katalizör olarak antimon trioksit (Sb_2O_3) kullanılır. Depolama süresi, güneş ışığına maruz kalması ve sıcak iklim şartları gibi çevresel faktörler PET plastiklerinden suya antimon geçişini önemli ölçüde etkileyebilir (57–59).

Karagas MR ve ark. tarafından 2022 yılında yayınlanmış olan bir araştırmaya göre üç değerlikli antimon bileşiklerini IARC (Uluslararası Kanseri Araştırma Ajansı) 2A grubu yani insanlar için muhtemelen kanserojen olarak tanımlamıştır. Daha önceleri ise arsenik, kadmiyum gibi ilgi görmemiş olup insanlar üzerinde yeterli kanıt düzeyi bulunmaması nedeniyle 2B grubu yani deney hayvanlarında yeterli kanıt temelinde insanlar için olası kanserojen olarak sınıflandırılmıştır (59).

Farklı marka/ülke kaynaklı PET şişeler 190-350mg/kg antimon kalıntısı içermektedir. Antimon bileşiklerinin 40°C'yi aşmayan sıcaklıklarda çok düşük olan yayınma katsayısı nedeniyle PET şişelerdeki sulu gıda ürünlerine ve asetik asit, etanol, bitkisel yağ, sirke gibi yağlı gıda ürünlerine geçişe zayıf bir eğilim gösterdiği belirlenmiştir. Bu arada göç, şişenin gövdesinin tamamından değil, sadece suya değme yönünde kısıtlı bir kalınlığından olmaktadır (54–65).

PET ambalajlarla şişelenmiş su satışı yapılan ülkelerde yapılmış olan bazı araştırmaların çıktılarına göre;

-Suya geçen antimon trioksit geçen zamana bağlı olarak artmaktadır. Ancak geçen zaman uzadıkça geçiş miktarının azaldığı söylenebilmektedir.

-Su ya da diğer ürünlere geçen antimon trioksit şişe içeriğinin pH derecesine bağlı olarak değişmektedir. 6-8 pH derecesinde geçişin en az düzeyde olduğu, pH derecesinin 4'e doğru indikçe geçen antimon miktarının arttığı görülmektedir.

-Sıcaklığın antimon trioksit geçişini artırıcı bir etkisi olduğu tespit edilmiş olup; bazı araştırmalarda şişeler 70 santigrat gibi yüksek sıcaklıklara varan daha zorlu ortam koşullarına tabi tutulmuş, artan sıcaklıklarda geçiş oranının sürekli arttığı gösterilmiştir.

-Suya geçen antimonun miktarını etkileyen bir diğer faktör ise şişedeki üretim sürecinden kaynaklı antimon kalıntı miktarıdır. Kalıntı miktarı arttıkça temas yüzeyindeki antimon salınımı da daha fazla olmaktadır (54–65).

Antimonun sudaki maksimum kirletici düzeyi Avrupa Birliği (AB) tarafından 5 µg Sb/lit, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (US EPA) tarafından ise 6 µg Sb/lit olarak belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ-WHO) 2003 yılında günlük alınabilir antimon miktarını 6 µg/kg olarak belirlemiştir. Bu da 70kg ağırlığındaki bir insan için günlük sınırın 420 µg/gün olduğunu göstermektedir. Yukarıda sonuçları gözlenen araştırmalara göre incelenen örneklerin hemen hemen tümünde normal koşullarda suya geçen antimon miktarının hem WHO günlük alım düzeyleri hem de AB ve USEPA referans değerlerinin yüzde birinin altında olduğunu göstermektedir. Zorlu ortam koşulları ve içerik değişimine bağlı olarak (yüksek sıcaklık, düşük pH ve bu koşullara 1 aylık maruz kalım) şişe içerisindeki suya WHO günlük alım düzeyinin üzerinde antimon geçişi görülebilmektedir (54–69).

Antimon trioksit uzun süreli maruz kalımda DNA hasarı ve kanserlere neden olmaktadır. Diğer yandan zayıf kanıtlar kadın fertilitesi üzerine olumsuz etkilerini de göstermektedir (54–65).

Genel kapsamda bakıldığında fitalatlar çok sayıda farklı farklı molekül yapılarında yaklaşık 50 yıldır hayatımızın içindedirler. Fitalatların gündemdeki en önemli zararları endokrin bozucu etkileridir. PET şişe sularda karşılaşılabilecek bazı fitalatlar: dimetil fitalat (DMP), dietil fitalat (DEP), dibütil fitalat (DBP), n-bütil benzil fitalat (BBP), dietil heksil fitalat (DEHP) ve Di-n-oktil fitalat (Dn-OP)'dır. Bu bileşikler fitalatlar hakkında yapılan araştırmaların çoğunda incelenen bileşikler olup östrojenik etkileriyle ön plana çıkmaktadırlar (64–66,70–76).

Konu hakkında yapılan araştırmalardan göze çarpan bazı çıktılar aşağıda sıralanmıştır:

- Yukarıda geçen fitalat bileşikleri belirlenen çalışmaların ortak çıktısı olarak PET şişe sularda referans değerlerin binde ve on binde ifade edilecek kadar altında çıkmaktadır.

- Bazı araştırmacılar araştırmalarında hamile kadınlar ve çocukları risk grubu olarak değerlendirmiş olup, bu hassas gruplar için de PET şişe suda tespit edilen fitalatların zararlı etkilerinin görülemeyeceği kadar düzeyde olduğunu tespit etmiştir.

- Ortam koşulları, PET yapısı, bekletilen süre, güneş ışığına maruz kalım suya geçen fitalat miktarını etkilemekte olup farklı ülkelerde yapılan araştırmalarda fitalat bileşiklerinin her biri özelinde geçiş oranında farklılıklar görülmektedir (64–66,70–76).

4.5.2.2. Polikarbonat Ambalajların Sağlık Açısından Riskleri

Damacanaların üretim malzemesi olan polikarbonat, saydamlık özelliği ile cama alternatif olarak kullanılır. Darbeye dayanıklı ve şeffaf bir malzeme olduğu için damacana üreticileri ve su sektörü tarafından tercih edilir. Isıya dirençlidir, kolay kolay deforme olmaz (54,64–66,70,71,77–79).

Polikarbonattan kasıt esas olarak BPA yani bisfenol-A'dır. Bisfenol-A'ya şişe üretimi ve dolun aşamasında PET şişelerde de kalıntı olarak rastlanılabilmektedir (54,64–66,70,71,77–79).

Bisfenol A (BPA) endüstride çok geniş uygulamaları olan epoksi reçineler ve polikarbonat plastiklerin yapımında temel bileşen olarak kullanılan önemli bir endüstriyel

kimyasal olarak karşımıza çıkmakta ve insanlar kullandıkları çeşitli ürünler nedeniyle dolaylı olarak bu kimyasal ürünle temas edebilmektedir. Örneğin, günlük yaşantımızda kullandığımız; gözlük camı, tıbbi malzemeler, su şişesi, gıda ambalajları, elektronik ve elektrik malzemeleri, yapı malzemeleri gibi birçok araç gereç polikarbonat plastiklerin çeşitli tipleri kullanılarak üretilmektedir. Yine epoksi reçineleri; yapıştırıcılar, endüstriyel koruyucu kaplamalar, boya ve dolgu malzemesi olarak çeşitli sanayi dallarında ve metal konserve kutularının iç kaplamalarında kullanılmaktadır (54,64–66,70,71,77–79).

Söz konusu polikarbonat plastiklerin ve epoksi reçinelerin yapısında yer alan diglisidil eterin temel maddesi olan Bisfenol A, iki fenol çekirdeğinin bir hidrokarbon köprüsü ile bağlanması sonucu oluşan ve bisfenoller (bishidroksiarylalkanlar) olarak bilinen bir grup bileşiğin bir üyesidir. Bisfenollerin kimyasal reaksiyon özellikleri fenolik OH gruplarına, aromatik halkalara ve alkil köprülerine bağlı olarak değişmektedir. Ticari anlamda birçok önemli bisfenolun erime noktası 100-200°C'dir ve suda çözünmezler. Bisfenoller 1930'lardan itibaren plastik endüstrisinde yardımcı madde olarak; vernik hammaddesi, plastik, kauçuk ve yağlarda antioksidan olarak kullanılmaya başlanmış ve kullanım alanları her geçen gün artmıştır (54,64–66,70,71,77–79).

Günümüzde en önemli ve sık kullanılan endüstriyel polikarbonat 2,2-bis(4-hidroksifenil) propandır. Diğer bir adıyla Bisfenol A polikarbonatı (BPA-PC) olarak da isimlendirilir. Bisfenol A'nın endüstriyel boyutta çok yaygın bir şekilde kullanılmasının nedenleri; maddenin yüksek sertlik özelliği, ışık geçirgenliği, diğer polimerlerle olan üstün uyumu ve ısıya karşı olan yüksek direnci olarak açıklanmaktadır (54,64–66,70,71,77–79).

Bisfenol A polikarbonatı (BPA-PC) renksiz ve kokusuz olup, oda sıcaklığında katı halde bulunmaktadır. Kloroform, diklorometan ve dikloroetan gibi klorlanmış hidrokarbonlar, piridin, m-kresol gibi halojenlenmemiş çözücüler tarafından çözündürülmekte iken suda, alkolde ve sikloalifatik hidrokarbonlar gibi yarı polar çözücülerde ise çözünmemektedir (54,64–66,70,71,77–79).

Epoksi reçineler molekül içerisinde iki ya da daha fazla epoksi grubu içeren yarı polimerlerdir. Bu reçineler, çeşitli polimerleştirme ajanları ile reaksiyona sokularak, çapraz bağlarla bağlanarak isteğe göre kuvvetli, sert, kimyasal olarak dayanıklı ve yapışma özelliği olan termoplastiklere dönüştürülebilmektedirler. Ticari önemi olan epoksi reçineler genellikle epiklorhidrinin en az iki reaktif hidrojen atomu içeren maddeler ile çiftlenmesi sonucu hazırlanmaktadırlar. Bu maddeler polifenolik bileşikler, mono ve diaminler, amilofenoller,

heterosiklik imidler ve amidler alifatik diol ve polidioller ve dimerik yağ asitleridir. Günümüzde kullanılmakta olan epoksi reçinelerin %75'i Bisfenol A diglicidil eterden (BADGE) (2,2bis[4(2,3epoksipropoksi)fenil]propan) türetilmekte ve bunun sebebi olarak da, BADGE'in düşük üretim maliyeti ve istenilen amacı mükemmeliyetle karşılama özelliği gösterilmektedir (54,64–66,70,71,77–79).

Epoksi bazlı kaplamaların, gıda endüstrisinde kullanım alanı; konserve kutuların ve çeşitli gıda saklama ambalajlarının lak kaplamaları olarak gösterilmektedir. Bunun yanı sıra pestisit, fungusit, antioksidan, aleve dayanıklı malzemelerde, kauçuk sanayinde ve PVC yapımında da kullanıldığı belirtilmiştir (54,64–66,70,71,77–79).

Polikarbonat damacanalardan ve epoksi iç yüzey kaplamalı ambalajlardan gıda içeriğine BPA migrasyonu her durumda gözlenmektedir. Konu hakkında yapılan araştırmalar şunları göstermektedir:

- Polikarbonat damacana örneklerinin BPA kalıntı miktarlarının düşük olduğu ve damacanalardan eski olması durumunda yeni damacanalara göre daha düşük ya da daha yüksek kalıntı BPA miktarlarına sahip olabileceği görülmektedir.

- Damacana ve epoksi yüzey kaplamalı ambalajlarda BPA migrasyon miktarlarının ise sıcaklığa ve süreye bağlı olarak artış gösterdiği ve damacanalarda güneş ışığı altında depolamanın BPA migrasyon miktarlarını artırdığı tespit edilmiştir.

- Yapılan çalışmaların geneline bakıldığında, damacana sularda tüm depolama koşullarında tespit edilen BPA migrasyon miktarlarının, BPA için belirtilen spesifik migrasyon limitinin oldukça altında olduğu belirlenmiştir.

- Türkiye'de yapılan bir araştırmada ise yukarıdaki sonuç ile birlikte 60 kg ağırlığındaki bir kişinin BPA'nın tolere edilebilir günlük alım miktarına (4 mikrogram/60kg vücut ağırlığı-gün) ulaşmak için, en kötü depolama koşulunda (40°C/60 gün) bir günde 16 litre su tüketmesi gerektiği hesaplanmıştır.

- Diğer çalışmalarda da benzer şekilde çok yüksek miktarlarda su içilmesi halinde günlük alım sınırının aşılabileceği görülmektedir. Dolayısıyla oda sıcaklığında iki aya kadar depolanan polikarbonat su damacanalardan BPA migrasyonu açısından bir risk teşkil etmediği söylenebilir (54,64–66,70,71,77–86).

- BPA vücuda alındığında glukoronik asitle bağ oluşturarak bir kısmı idrar ile atılırken, diğer bir kısmı da emilerek vücutta yağ dokuları gibi depo alanlarına yayılır ve sonrasında yavaş ve az miktarda kana karışır. BPA vücutta endokrin sistemine hasar

veren bir madde olup östrojenik özelliktedir. BPA gibi endokrin bozucuların neden olduğu bozukluklar arasında erişkin kadınlarda meme kanseri, düzensiz adet görme, endometriyoz, spontan düşüklükler, erişkin erkeklerde kanser oluşumu (testis, prostat), sperm sayısı ve kalitesinin düşmesi sayılabilmektedir (54,64–66,70,71,77–86).

BPA'nın bağışıklık sistemi üzerinde de bozukluklara neden olacağı düşünülmektedir. Başta lenfositler olmak üzere bu etkisini gösterdiği yapılan fare deneylerinde ortaya çıkarılmıştır. Yine BPA'nın uzun süreli maruz kalımlarda nörolojik bozukluklar ve duygu durum bozukluklarına da neden olabileceği gösterilmiş olup bu etkiler kaygı bozukluğu, hiperaktivite ve dopamin aracılı öğrenme ve hafıza sorunları olarak karşımıza çıkmaktadır (54,64–66,70,71,77–86).

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) konu hakkında BPA'nın gebe ve fetüsler üzerinde olumsuz etkilerinden endişeli olup ambalajlardan BPA migrasyonunun azaltılması için çalışmalar yürütmektedir. Avrupa Komisyonu 2003 yılında BPA üzerine detaylı bir risk değerlendirmesi yapmış ve 2008 yılında bu risk değerlendirmesini güncelleştirmiştir. Her iki değerlendirmede de BPA'ya belli değerlerde maruz kalmanın insanlar ve çevre için güvenli olduğu belirtilmiştir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) gıda ile temasta bulunan bir madde olarak BPA'nın kullanımı üzerine kapsamlı risk değerlendirmesi yapmıştır. 2007, 2008 ve 2010 yıllarında yayınlanan raporlarda BPA'nın gıda ambalajlarında kullanılmasının insan sağlığı açısından herhangi bir risk oluşturmadığı belirtilmiştir. Bu değerlendirmelere rağmen bazı AB ülkeleri BPA kullanımı ile ilgili ciddi önlemler almak istemişlerdir. Bu noktada AB'de komisyon ve EFSA'nın görüşleri aksine bebek ürünlerinde (başlıca biberon vb.) BPA kullanımını yasaklamıştır. Türkiye'de de AB uyum süreci nedeniyle aynı uygulama yürütülmektedir (54,64–66,70,71,77–86).

4.5.2.3. Depozitolu Polikarbonat ya da Cam Damacanalar ve Cam Meşrubat Şişelerinde Yeniden Dolum Hazırlık Süreci Kaynaklı Riskler

Bilindiği üzere polikarbonat ya da cam damacana ve cam meşrubat şişeleri yüksek maliyetleri nedeniyle depozito usulü ile kullanılmaktadırlar. Depozito ile şişe ve damacana kullanımı sağlık açısından bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Bunlar kontaminasyon ile mikroorganizma bulaşı ve yıkama-durulama işlemleri sırasında tam anlamıyla şişeden uzaklaştırılamamış deterjan kalıntılarıdır (27,48–52).

Cam damacanelerin ve şişelerin yeniden kullanımına baktığımızda kullanıcıyı yabancı-kanserojen madde geçiş riskinden kurtarsalar bile mikrobiyolojik ve dezenfektan kalıntıları açısından tehdit edebilmektedirler. Bunun nedeni cam materyallerin basınç ve ısı dayanımının polikarbonat kadar iyi olmaması ve 55-70 derece olan minimum yıkama sıcaklıklarına dayanamamasıdır. Bu nedenle deterjanlı temizlikte dikkatli olunmalı, cam şişelerin yönetmeliklerce belirlenen standart temizleyicilerle usulüne uygun temizlenmeli deterjan kalıntıları dolmuş öncesi giderilmiş olmalıdır (27,48-52).

Polikarbonat damacaneler ise sıcaklık ve basınç dayanımları nedeniyle temizlik için daha kullanışlılardır. Çünkü basınçlı yüksek sıcaklıktaki su ile fiziksel kirler daha kolay temizlenebilmekte olup deterjan gereksinimini ve kalıntı ihtimalini azaltmaktadır. Ayrıca dolmuş öncesi dezenfeksiyon işlemleri de daha kolay yapılabilmektedir (27,48-52).

Mevzuata göre yeniden doldurulabilir damacaneler 55-70 santigrat derecede yıkanarak tekrar doldurulur. 5 yıl ya da 75 dolmuşta damacanelerin ömrü dolmuş kabul edilir. Ayrıca dolmuş sonrası raf ömrü en fazla üç ay olmak üzere her dolmuşta; doldurulmuş tarih, yapılan temizlik işlemi, kullanılmışsa deterjanın ne olduğu, içine doldurulan suyun hangi kaynak noktasından alındığı damacana takip numarası ile elektronik takip sistemine işlenmektedir (27).

Yapılan araştırmalarda damacana sularında karşılaşılması en muhtemel olan mikroorganizmalar olan mezofilik grup çoğunlukla araştırmaların merkezindedir. Depozitolu şişe veya damacanelerin toplanması sonrası kullanıma ve nakliye esnasında kirlenmeye bağlı bazı patojenler şişe ve damacanelerde temizlik öncesi görülmektedir. Göze çarpanlar koliform grubu bakteriler, E. coli ve S.aerus'dur. Ayrıca gözle görülen fiziksel kirlilikle ve yabancı cisimlerle de karşılaşmaktadır. Temizlik esnasında gerek yüksek sıcaklık ve basınçlı yıkama gerekse deterjanlar sayesinde mikroorganizmalardan arındırılan şişe ve damacanelerde sterilizasyon uygulamalarına rağmen dolmuş sonrası mikrobiyal kirlilik görülebilmektedir. Bu noktada kirliliğin kaynağı çoğunlukla E. coli olup, temizlik ve sterilizasyondan kurtulan mikroorganizmanın su içerisinde kolonize olduğu düşünülmektedir. Dolmuş esnasında kontaminasyon ve doğrudan kaynaktan gelen suyun kirliliği de söz konusu olabilmektedir ancak kaynak kontrolleri ve dolmuş tesislerinde el ve hava ile temas olmaksızın yapılan dolmuş işlemleri nedeniyle şişe ve damacana temizliğindeki aksaklıklar daha çok göze çarpmaktadır (87-90).

4.5.2.4. Ambalajlı Suyun Kullanımı Sürecinde Sağlık Açısından Oluşan Riskler

Ambalajlı suların üretim ve saklama süreçleri haricinde tüketim süreçlerinde de bazı sağlık riskleri bulunmaktadır. Temel risk kullanım süreci sırasında yaşanabilecek kirlilik sonucu mikrobiyal kolonizasyondur. Ambalajlı su ister büyük PET şişeler olsun ister damacanalarda olsun kullanım sırasında kapak, pompa veya sebil temizliklerine dikkat edilmelidir. Büyük PET şişelerdeki sular çoğunlukla birkaç gün içerisinde kirlenme oluşmadan tüketilebilmektedir. Ancak damacanalarda zaman zaman kullanım yerine bağlı olarak birkaç haftada tüketilebilmektedir. Bu noktada hali hazırda bilinen önlemlerin alınmaması durumunda damacana içerisinde kolonizasyon mümkün olup enfeksiyonlara yol açabilir. Bilindiği üzere yeni bir damacana açıldıktan sonra temizliği yapılmış olan bir pompa, boru yapısına temas edilmeden damacana yerleştirilmelidir. Pompa temizliği 7 günde en az bir kere düzenli olarak yapılmalıdır. Pompa musluk ucu kirlenmeden uzak tutulmalı, damacanalarda çöp veya doğrudan toz ya da kire maruz kalabileceği yerlere yerleştirilmemelidir. Pompalar yılda bir kez değiştirilmelidir. Pompa temizliğinde deterjan kullanılabilir ya da yalnızca sıcak su ve fırça ile temizlik yapılabilir. Tüm parçaların sökülerek tek tek temizlendiğinden emin olunmalı, eğer deterjan kullanılmışsa deterjan kalıntısı bırakılmamaya çalışılmalıdır. Su sebilleri ise satın alınan firmadan temin edilecek olan cihaza uygun temizlik solüsyonlarıyla satıcı firmanın tespit etmiş olduğu periyotlara göre temizlenmelidir (87–92).

Dolum sonrası süreçte hava ile teması kesilen damacanalarda kolonizasyon çok sık görülmemekle beraber, açılıp kullanıma başlanılan damacanalardaki suyu gün gün inceleyen bir araştırmada kapağın açılmasından sonra kolonizasyonun her geçen gün arttığı izlenmiştir. Araştırmada damacanalardaki su başlangıçta yönetmelik şartlarına göre mikrobiyolojik açıdan temiz bulunmuş, pompaya bağlı zamanla artan bir kirlilik tespit edilmiştir ancak kolonizasyon kaynağı olarak kirli damacana pompaları ve damacananın kendisi görülmüş, yapılan analizle damacananın kirliliği dışlanmıştır. Benzer bir diğer araştırma ise ilk açılış anında numunelerin birinde mezofilik kolonizasyon görmüş olup, tüm numunelerde koliform bakteriye rastlanmamıştır. Ancak pompa takılışı itibarıyla geçen zamanda giderek artan hem koliform hem de mezofilik kolonizasyon tespit edilmiştir (87–92).

4.5.2.5. Ambalajlı Suyun Getirdiği Mali Yük

Ambalajlı sulara başta büyükşehirlerde ihtiyaç duyulduğu düşünüldüğünde özellikle sağlıklı yaşam için gerekli mali güce sahip olamayan düşük ve orta gelir grubunun bu konuda

hassas grup olduğu söylenebilir. Bu hassas gruplar özelinde beslenme, giyinme, barınma giderleri haricinde bir de ambalajlı suyun yüksek maliyetinin eklenmesi diğer ihtiyaçların giderilememesine, dolaylı yoldan sağlığın bozulmasına neden olabilmektedir. Özellikle son yıllarda enflasyon ve ÜFE artışı göz önüne alındığında ilerleyen zamanda bu ek mali yükün giderek artacağı ve bu sorunun derinleşeceği söylenebilir (1,3,4,51,93–96).

4.5.2.6. Çevre Kirliliği Riski

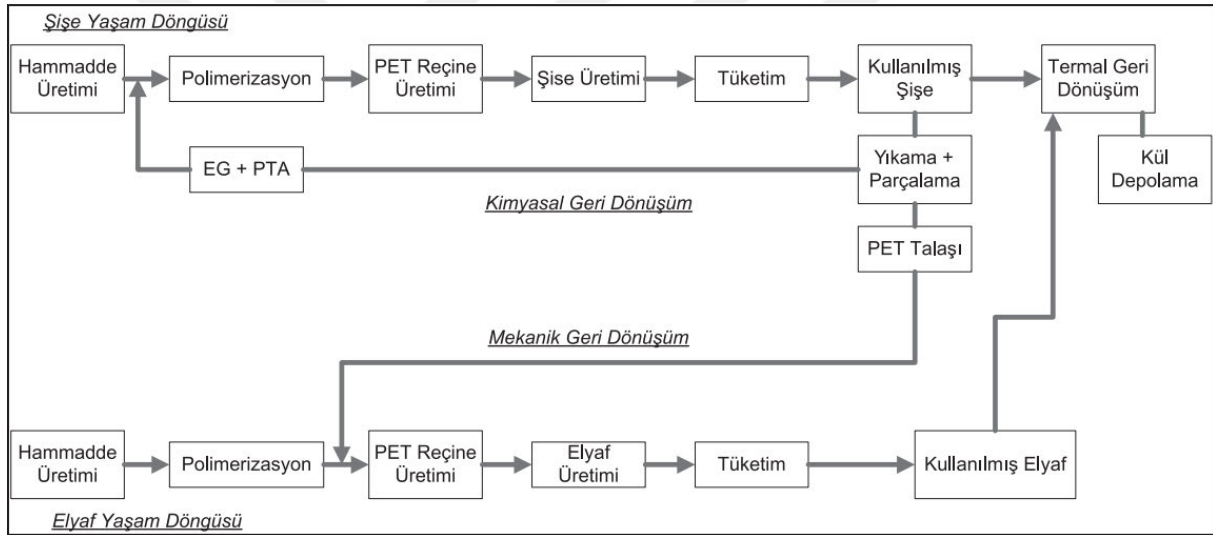
Plansız endüstrileşme ve sağlıksız kentleşme, nükleer denemeler, bölgesel savaşlar, verimi artırmak amacıyla tarımda kimyasal maddelerin bilinçsizce kullanılmasıyla birlikte, gerekli çevresel önlemler alınmadan ve arıtma tesisleri kurulmadan yoğun üretime geçen sanayi tesisleri, çevre kirliliğini tehlikeli boyutlara çıkarmıştır. Yapılan araştırmalar dünyadaki mevcut çevre kirliliğinin %50'sinin, son 35 yılda meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Diğer bir açıdan, hızlı nüfus artışı çevre sorunlarına önemli bir kaynak teşkil etmektedir (48,53–55,79,97–99).

Nüfus artışı su kullanımının da artışı anlamına gelmektedir. Bu noktada şebeke suyu yetersiz kaldıkça ambalajlı sular dolayısıyla kullanılan pet ve polikarbon materyaller de nüfusun artmasına paralel olarak artacaklardır. PET şişeler tek kullanımlık şişelerdir ve kullanım sonrası atık olarak çöplere gitmektedir. Damacanalar çok kez kullanılsalar bile nihayetinde çöp olarak ayrılmaktadırlar. Bu nedenle geri dönüşümün önemi karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde Türkiye ve dünyada üç temel esasta çevrenin katı atıklardan korunması amaçlanmaktadır:

- Daha az atık üretilmesi (less waste production),
- Atıkların geri kazanılması (recycle wastes)
- Atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi (disposal wastes without hazardous)

Plastik atıkların yeterli düzeyde geri kazanım ve bertaraf edilememesi kara ve deniz canlılarının hayatını ciddi şekilde tehdit etmektedir. Bugün plastik atıkların neden olduğu çevre felaketleri daha iyi anlaşılmiş olup geri dönüşüm faaliyetleri desteklenmektedir. Atık üretimini azaltmayı mümkün kılan materyallerin kullanımı sürekli gündemde olup geri dönüştürülebilir malzemeler tercih edilmesi desteklenmektedir (48,53–55,79,97–99).

PET şişeler ve damacana polikarbonatı da atık üretiminde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle PET ve polikarbon atıkları için geri dönüştürme çalışmaları hız kazanmıştır. Gün geçtikçe geri dönüştürülmüş PET kullanımının daha da gelişebileceği görülmektedir. Aşağıda örnek olarak PET geri kazanım sürecine dair PET elyafına dönüşüm gösterilmektedir (Şekil4.2.). Bir diğer dönüşüm yolu ise Hassani v.d., (2005) ve arkadaşları tarafından yapılmış bir araştırmada tespit edilmiş olup, agrega olarak bilinen asfalt dökümünde kullanılan bir madde yerine PET granüllerinin kullanılabilmesidir. Asfalt kaplamanın en önemli bileşeni olan agrega, 1 km yol yapımı için 12.500 ton gerekmektedir. Araştırma sonucunda %5 agrega yerine 315 ton PET kullanıldığında 625 ton doğal kaynağın korunmasının sağlanabileceği hesaplanmıştır(48,53–55,79,97–99).



Şekil 4.2 PET Döngüsü (97)

4.6. Bireysel Arıtma Cihazları ve Kullanım Sakıncaları

Şebeke suları gerek belediyeler tarafından yapılan analizler gerekse ilçe sağlık müdürlüklerince yapılan denetimler ile düzenli olarak incelenmektedir. Yetkililer aksini belirtmediği sürece şebeke suyu ek bir arıtma ihtiyacı duyulmaksızın kullanılabilir. Ancak şebeke suyunun güvenilirliği konusunda oluşacak şüpheler kişilerin bireysel arıtma yöntemlerine yönelmelerine neden olabilir (3,8,100).

Toplumda tüm konutların evsel arıtım sistemlerine ihtiyaç duyması bu alanda büyük bir pazar oluşturacaktır. Bu sistemleri pazarlayan kişiler ise musluk suyu ile ilgili her türlü tartışmayı pazar paylarını artırmak için kullanacaklardır. Kent suyu ile ilgili sorunlar bireysel

arıtımı yaygınlaştırmak için değil kamu kuruluşlarını yetersizlikleri gidermesi için gündeme getirilmelidir. İsale hattı, arıtma tesisi, tüketici deposu ve şebeke ile ilgili her türlü sorun acil olarak çözümlenmelidir. Teknik kurum ve kuruluşlar ile uzmanlarının öngördüğü tehlikeler bireysel evsel arıtım sistemleri ile giderilemez. Bu tehlikelerin açıklanması, bireysel olarak bu tehlikelerin giderilmesinin mümkün olmaması nedeniyle ticari amaçlı olarak görülmemelidir. Ancak bu açıklamaların ticari istismarı ile toplumun bireysel arıtım sistemlerine yönelmesi toplumda oldukça büyük bir ekonomik yük oluşturmaktadır (3,8,100).

Söz konusu sistem ve aygıtların “birey ve toplum sağlığını korudukları” savıyla pazarlanabilmeleri, başta Sağlık Bakanlığı ve belediyeler olmak üzere kamu kurum ve kuruluşlarının musluk suyunun güvenliğinin sağlanamadığını açıklaması ile gerçekleşecektir. Bu durum ise halk sağlığı hizmetlerinin çöktüğü anlamına gelir ki bu ciddi bir sağlık afetidir (3,8,100).

Evsel arıtım cihazlarının tanıtım ve reklamları genellikle kirli sular ve deniz suları yönetmeliğine uygun sınırlarda temizlediğine dair rapor alınarak yapılmaktadır. Ancak hedef kitle evinde hali hazırda yönetmeliğe uygun musluk suyunu kullanan toplumdur. Bu nedenle toplum bireylerinin bu aygıtlara kayma zorunluluğu duymaları ciddi bir güvensizlik göstergesi olup, bu güvensizliği ortadan kaldırmak için tüm imkanlar seferber edilmelidir. Unutulmamalıdır ki toplum su güvenliği bireysel sorumluluğa devredilemez (3,8,100). Evsel su arıtma cihazları aşağıdaki durumlarda gereklidir:

- Sağlık Bakanlığı veya yerel yönetimlerce o kentin içme suyunun artık “İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uygun olmadığını ve bu hale getirilemeyeceğini açıklaması,

- Afet durumlarında şebeke ile kısa sürede sağlıklı içme suyu sağlanamayacaksa
- Kirlilik tehlikesi saptanmış kuyu sularından başka su kaynağı olmadığında
- Kitleye yönelik arıtılmış su sistemi yok ve kirli bir kaynaktan su kullanılacaksa
- Kısa sürede çok kişiyi geçici olarak ağırlayacak, su sağlama altyapısı olmayan

turistik yerlerde

- Kirli su kaynaklarından yararlanılması zorunlu olan geçici şantiyeler ve çadır kamplarında

Yukarıda belirtilen durumlarda sudaki kirliliğin tipine göre düzeltici uygulamalar ve aygıtlar kullanılabilir (3,8,100).

Evsel arıtım cihazları düzenli bakım gerektiren, çok farklı şekillerde su sistemine dahil olabilen, ihtiyaca göre arıtım özellikleri belirlenebilen cihazlardır. Soğurma sistemleri ve mekanik filtreler, yumuşatıcılar, anyon değiştiriciler, UV sistemler, ters ozmos bariyerleri, damıtma sistemleri, klorlayıcı ve ozonlayıcılar evsel su arıtım cihazlarında kullanılan bazı arıtma yöntemleridir. Özelliklerine göre su arıtım cihazları evin farklı yerlerinde yerleştirilebilirler. Su saatinden sonra yerleştirilen giriş aygıtları tüm eve arıtılmış su verir. Musluk başına takılabilir aparat şeklinde tasarlanmış tek muslukta kullanılan cihazlar vardır. Kişisel termoslarla arıtım yapan cihazlar daha küçük miktar suları arıtmakta kullanılabilir. Tezgâh altı kurulum yapılabilen, bir ya da birkaç musluğa bağlanabilir, giriş sistemlerine benzer sistemler de kullanılmaktadır.

Tüm bu farklılıklara rağmen bu sistemlerin ortak özellikleri şöyle özetlenebilir:

- Tek bir su arıtım sistemi hiçbir zaman bütün sorunları çözemez.
- Bütün sistemlerin kısıtlılıkları ve kullanım ömrü vardır.
- Bütün sistemler bakım ve izlem gerektirir.
- Sistem seçiminden önce mutlaka laboratuvar analizleri ile hangi arıtım teknolojilerine ihtiyaç duyulduğu belirlenmelidir.
- Hiçbir sistem tak-ömür boyu kullan şeklinde çalışmadığı için mutlaka az ya da çok maliyetli olacaktır. Bu nedenle seçimde karşılanabilir maliyet-etkinlik göz önünde bulundurulmalıdır (3,8,100).

4.7. Şebeke Suyunun Önemi

Uluslararası sağlık sözleşmesi niteliğindeki Temel Sağlık Hizmetleri Uluslararası Konferansı Alma Ata Bildirisi, herkes için yeterli ve temiz içme suyu sağlanmasını yönetimlerin sunması gereken temel sağlık hizmetlerinden biri olarak görmektedir (6). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nden biri de herkes için temiz su ve sanitasyondur. 2030 yılına kadar herkesin güvenli ve erişilebilir içme suyuna kavuşmasını sağlamak için, su kıtlığı olan bölgeler başta olmak üzere altyapı yatırımlarının artışını, sıhhi tesislerin inşasını, her düzeyde hijyenin sağlanmasını, su kaynaklarını korunmasını ve verimli kullanılmasını desteklemektedir (7).

Türkiye’de durum: 2020 yılı TÜİK verilerine göre belediye nüfusunun %98,7’sine, köy nüfusunun ise %99,3’üne olmak üzere toplam nüfusun %98,8’ine yönetmeliğe uygun şekilde içme ve kullanma suyu ulaştırılmıştır (101). Ancak daha önce yapılan araştırmalarda şebeke suyunun içme suyu olarak kullanım oranı bölgelere göre değişiklik göstermekle birlikte arıtma ve ambalajlı su kullanımının gerisinde kalmaktadır. Şebeke suyunun tercih edilmemesinde etkili olduğu görülen faktörler şunlardır:

- Arıtma veya ambalajlı suların tadının daha iyi olması
- Arıtma veya ambalajlı suların daha güvenilir olduğunun düşünülmesi
- Arıtma veya ambalajlı suların pH, mineral düzeyleri gibi kimyasal içeriğinin daha iyi olduğunun düşünülmesi
- Şebeke suyunda toksik ağır metallerin bulunduğu düşüncesi (50,99,102–104)

Şebeke suyu, suya erişimde en maliyet etkin, en ulaşılabilir, en güvenilir ve en sağlıklı seçenektir. Diğer su kaynakları sürekli tüketim için ciddi sakıncalar içermektedirler. Konunun sağlık boyutu dışında ekonomik boyutu da oldukça önem arz etmektedir. Aralık-2022 Tüketici fiyat endeksi (TÜFE) verileri 12 aylık ortalamalara göre Aralık 2022’de %72,31, Aralık 2021’de 19,60 ve Aralık 2020’de 12,28 olarak gerçekleşmiştir. Aralık-2022 TÜFE verilerine göre 12 aylık verilerde gıda ve alkolsüz içeceklerde %77 kadar fiyat artışı görülmüştür(1,3,5,32,94,95,99).

5. GEREÇ ve YÖNTEM

5.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma tanımlayıcı tipte bir araştırmadır.

5.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Genel Dahiliye Poliklinikleri'nde yapılmıştır. Araştırma Ekim 2022-Ocak 2023 tarihleri arasında yapılmıştır.

5.3. Araştırmanın Örnekleme ve Evreni

Araştırma evreni Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Genel Dahiliye Poliklinikleri'ne Ekim 2022- Ocak 2023 tarihlerinde hasta ya da refakatçisi olarak başvuran, Ankara ili sınırları içerisinde ikamet eden kişilerdir.

Örnekleme hesaplaması için “G*Power for Windows” programı 3.1.9.7 sürümü kullanılmıştır. Evreni bilinmeyen örnekleme hesaplamasına göre maksimum 7 grup F dağılımına göre orta etki büyüklüğünde (0,25) %80 güç ve 0,05 alfa hata ile tek yönlü varyans analizi için minimum örnekleme büyüklüğü 231 kişi olarak hesaplanmıştır. Kayıp veriler olabileceği için bu sayı %10 arttırıldığında en az 257 kişi yeterli olup, araştırmacılar tarafından örnekleme 300 olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonunda hedeflenen 300 kişinin tamamına ulaşılmıştır.

5.4. Araştırmanın Dışlama Kriterleri

- 1-Ankara il sınırları dışında ikamet eden hastalar çalışmaya dahil edilmeyecektir.
- 2-Aynı haneden bireylerden yalnız biri çalışmaya dahil edilecektir.
- 3- Rahatsızlığı nedeniyle soruları cevaplayamayacak durumda olanlar araştırmaya dahil edilmeyecektir.

5.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler:

-Su tüketim tercihi

-Su içme davranışı (Su içme davranışı; yeterli sıvı tüketimi, tüketilen su ve su dışı içeceklerin miktarları, toplam tüketilen sıvı miktarı, tüketilen suyun toplam tüketilen sıvıya oranı ile incelenmiştir.)

Bağımsız değişkenler:

- Tüketicilerin sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni hal, öğrenim durumu, mesleği, şu an çalıştığı işi, oturdukları konutun tipi, oturdukları konutun kendilerine ait olması, hanede yaşayan kişi sayısı, ekonomik durum)

-Günlük işlerde kullanma suyu tercihi (yiyecek içecek hazırlama, bireysel ve genel temizlik)

-Ev dışında su tüketimi tercihleri ve ev içinde su tüketimi tercihleri

- Şebeke suyunun, ambalajlı suların ve arıtma cihazlarının tüketim maliyetleri

-Tüketicilerin şebeke suyunun, ambalajlı suların ve arıtma cihazlarının fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik içerikleri hakkında düşünceleri

-İş yerinde su tüketimi

-Fizik aktivite düzeyi

-Sağlık durumu özellikleri (kronik hastalıkları)

-Su dışı içecek tüketimi

5.6. Araştırmanın Hipotezleri

1-Tüketicilerin sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni hal, öğrenim durumu, mesleği, şu an çalıştığı işi, oturdukları konutun tipi, oturdukları konutun kendilerine ait olması, hanede yaşayan kişi sayısı, ekonomik durum) ile su tüketim tercihleri ilişkili değildir.

2-Tüketicilerin şebeke suyu dışında içme suyu tercihi yoktur.

3-Tüketicilerin günlük işlerinde şebeke suyu dışında kullanma suyu tercihi yoktur.

4-Tüketicilerin ev dışında su tüketimi tercihleri ile ev içinde su tüketimi tercihleri arasında fark yoktur.

5-Tüketicilerin su tüketim tercihi değişimi, şebeke suyu dışı su tercihlerinin ücreti ile ilişkili değildir.

6-Tüketicilerin ortalama aylık şebeke suyu dışı su giderleri su tüketim tercihleriyle ilişkili değildir.

7-Tüketicilerin şebeke suyunun fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri hakkında düşünceleri su tüketim tercihi ile ilişkili değildir.

8-Tüketicilerin şu anki su tüketim tercihleri bir yıl önceki su tüketim tercihleri arasında fark yoktur.

9-Tüketicilerin içme suyu tercihi değişimi ile su içme davranışı ilişkili değildir.

10-Tüketicilerin sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni hal, öğrenim durumu, mesleği, şu an çalıştığı işi, oturdukları konutun tipi, oturdukları konutun kendilerine ait olması, hanede yaşayan kişi sayısı, ekonomik durum) ile su içme davranışları (Su içme davranışı; yeterli sıvı tüketimi, tüketilen su ve su dışı içeceklerin miktarları, toplam tüketilen sıvı miktarı, tüketilen suyun toplam tüketilen sıvıya oranı ile incelenmiştir.) ilişkili değildir.

11-Tüketicilerin su dışı içecek tüketimi su içme davranışı ile ilişkili değildir.

12-Tüketicilerin fizik aktivite düzeyleri ve sağlık özellikleri su içme davranışı ile ilişkili değildir.

13- Tüketicilerin iş yerlerinde buldukları zamanlarda su içme davranışları ile diğer zamanlardaki su içme davranışı arasında fark yoktur.

5.7. Araştırmanın Veri Toplama Aracı

Veriler EK-2’de bulunan kişi ve sosyal özellikleri irdeleyen bir bölüm (11 soru), kişilerin su tüketim tercihlerini ve su içme davranışlarının irdeleyen bir bölüm (25 soru), şebeke suyu hakkında düşünceler ve önerilerin incelendiği bir bölüm (5 soru), kişilerin sağlık özelliklerini irdeleyen bir bölüm (9 soru), fizik aktivitelerini irdeleyen “Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi” (3 soru)’nin bulunduğu bir bölüm, su tasarrufu konusunda davranışları irdeleyen bir bölümden (6 soru) oluşan toplam 59 soruluk bir anket aracılığıyla gözlem altında toplanmıştır.

5.7.1. Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi

Fizik aktivite hakkında bilgi almak için “Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi (BBFAA)” kullanılmıştır. İngiltere’de 2002 yılında, Sağlık Bakanlığı’nın öncülüğünde The London School of Hygiene and Tropical Medicine tarafından Ulusal Sağlık Hizmetleri (NHS) kapsamında birinci basamakta fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi için kullanılmak üzere geliştirilen “General Practice Physical Activity Questionnaire” isimli anketin Türkiye’de geçerlilik güvenilirlik çalışması Antalya Muratpaşa 19 Nolu Güzeloba Aile Sağlığı Merkezi’nde görev yapan Ayşe Emel Kaya Noğay ve S.B.Ü. Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği’nde çalışan Doç. Dr. Mehmet Özen tarafından 2017 yılında yapılmıştır.

Anketin ilk bölümünde kişinin iş yerindeki hareketliliği üzerine bir soru sorulurken, ikinci bölümde son yedi gün içinde yapılan aktiviteler ve haftada kaç saat yapıldığı sorulmaktadır. Son bölümde ise kişinin normal yürüyüş hızını değerlendiren bir soru

bulunmaktadır. 16 ile 74 yaş arasındaki bireylere uygulanır ve hareketli, orta derecede hareketli, az hareketli ve hareketsiz olmak üzere dört düzeyde sonuç vermektedir.

Geçerlilik güvenilirlik: Faktör yükleri incelendiği zaman ölçekte bulunan yedi ifadenin yüklerinin 0,847 ile 0,251 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçekte sadece haftada kaç saat ev işi yapıldığının araştırıldığı ifadenin faktör yükünün düşük (0.251) olduğu, diğer tüm ifadelerin faktör yüklerinin oldukça yüksek düzeylerde (0.514-0.847 arasında) olduğu görülmüştür. Elde edilen temel boyut (açıklanan varyans) toplam varyansın yaklaşık olarak %38'ini oluşturmaktadır. Buna göre fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi ile ilgili yedi adet ifadenin güvenilirliğinin ve yapı geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür.

BBFAA'nın güvenilirlik çalışması için Cronbach alfa analizi uygulanarak alfa katsayısı 0,74 olarak bulunmuştur. Yapı geçerliliğinin test edilmesi amacıyla yedi maddeli ölçeğe uygulanan faktör analizi (temel bileşenler analizi) sonucunda tek temel boyut tespit edilmiştir. Faktör analizinde hesaplanan KMO örneklem yeterlilik katsayısı 0,72 olarak bulunmuştur. Ayrıca faktör yapılarının anlamlılığının test edildiği Bartlett testi sonucuna göre ($X^2=1526.42$, $p=0.001$) elde edilen boyutlar yapısal olarak anlamlı bulunmuştur (105).

5.8. Araştırma Verilerinin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sayısal veriler için ortalama, standart sapma, ortanca, en küçük değer ve en büyük değer; kategorik değişkenler için frekans ve yüzde şeklinde hesaplanmıştır. Sayısal verilerin normal dağılıma uyumu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle değerlendirilmiştir. İkili bağımsız değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi; ikiden fazla gruplu değişkenlerin karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Ki-kare ve Fisher's Exact Test kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Tekli analizlerde anlamlı fark saptanan değişkenler ile çok değişkenli lojistik regresyon ve ikili lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Post-hoc analizlerde Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

5.8.1. Sınıflama, Tanım ve Kriterler

•Su içme davranışı; yeterli sıvı tüketimi, tüketilen su ve su dışı içeceklerin miktarları, toplam tüketilen sıvı miktarı, tüketilen suyun toplam tüketilen sıvıya oranı ile incelenmiştir.

•Katılımcıların Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi'nde aldığı puanlar sonucu hareketli, orta derecede hareketli, az hareketli ve hareketsiz olmak üzere dört düzeyde fiziksel aktivite durumları gruplanmıştır.

•Analizlerde yaş grupları 18-29 yaş, 30-39 yaş, 40-49 yaş, 50-59 yaş ve 60 yaş ve üzeri şeklinde gruplanmıştır.

•Hanede yaşayan kişi sayıları 1-2 kişi, 3 kişi, 4 ve üzeri olarak gruplanmıştır.

•Katılımcıların eğitim durumu ortaokul ve altı, lise ve ön lisans, lisans ve lisansüstü olarak gruplanmıştır.

•Meslek grupları sağlık çalışanı ve diğer meslekler olarak gruplanmıştır.

•Ekonomik durum çok iyi ve iyi, orta, kötü ve çok kötü olarak gruplanmıştır.

•Sigara ve alkol kullanımı aktif kullanıma göre değerlendirilmiştir. Hiç kullanmamış kişiler ve kullanıp bırakan kişiler kullanmıyor/bırakmış, aktif olarak kullananlar kullanıyor şeklinde gruplanmıştır.

5.9. İzinler ve Etik İlkeler

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (Ek-3) ve Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Hastaneler Başhekimliği Klinik Araştırmalar Birimi'nden gerekli izinler yazılı olarak alınmıştır. Araştırmaya dahil edilmesi planlanan genel dahiliye polikliniklerine başvuranlara bilgi verilmiş, katılıp katılmama konusunda özgür oldukları ifade edilmiş ve “gönüllülük” ilkesi esas alınmıştır. Veri toplama formları isimsiz olarak toplanmış, kişisel bilgilerle bağlantı kurulmamıştır. Katılmayı kabul eden kişilerden aydınlatılmış onamları alınmıştır (Ek-1). Veriler yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılmış, hiçbir kişi ya da kurumla paylaşılmayarak “gizlilik” ilkesi yerine getirilmiştir. “Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi” sahibinden yazılı izin alınmıştır (Ek-4).

6.BULGULAR

6.1. Tanımlayıcı bilgiler

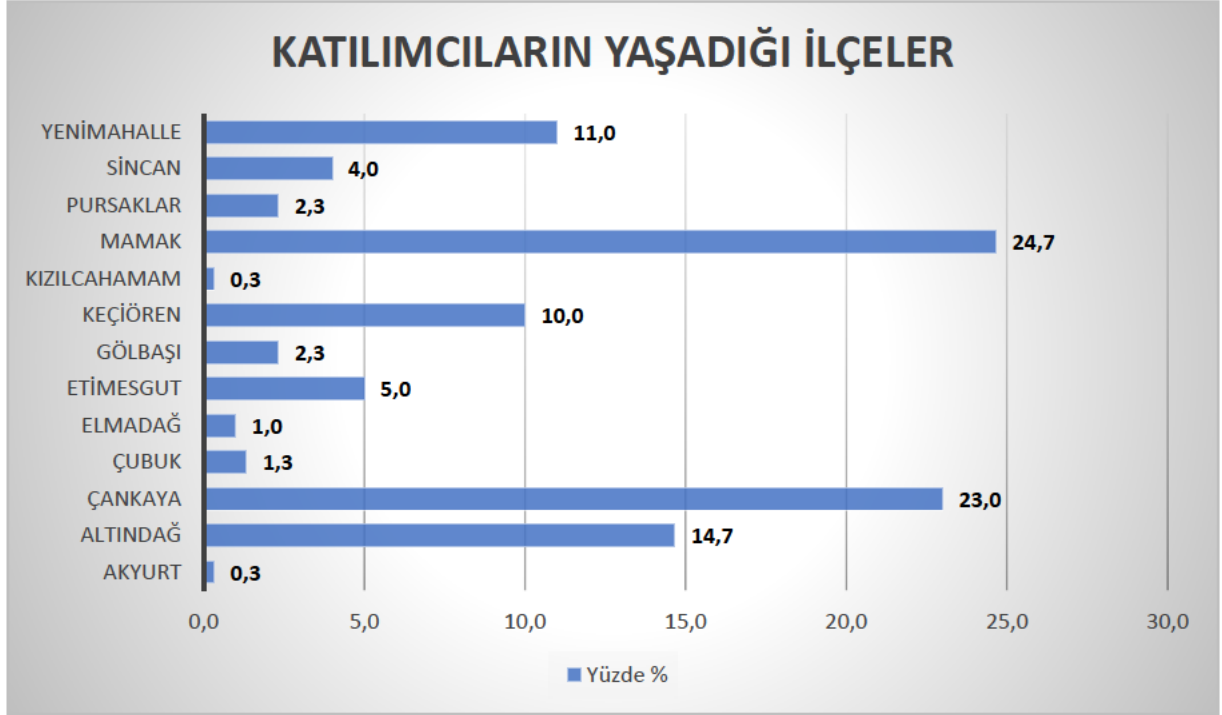
Bu bölümde araştırmaya katılan hasta ya da refakatçilerinin yaş, cinsiyet, medeni hal, öğrenim durumu, mesleği, şu an çalışıp çalışmama durumu, oturduğu konutun tipi, ev sahibi ya da kiracı olma durumu, hanede yaşayan kişi sayısı, kendi ekonomik durumunu nasıl değerlendirdiği, boy ve vücut ağırlığı özellikleri ve fiziksel aktivite ölçek skoru özellikleri tanımlanmıştır.

Katılımcıların yaş grubu dağılımı, cinsiyet, medeni hal ve öğrenim durumu bilgileri Tablo 6.1’de gösterilmektedir. Katılımcıların yaş ortalamaları $41,85 \pm 14,01$ olup en genç katılımcı 18, en yaşlı katılımcı 80 yaşındadır. Katılımcıların %51,7’si kadın, %63,6’sı evli ve %39’u yükseköğretim ya da üniversite mezunudur.

Katılımcılardan 212 (%70,7)’si çalışırken, 38 (%12,7) katılımcı sağlık çalışanıdır (Tablo 6.1). Katılımcıların “Ekonomik durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna verdiği yanıtların yüzdeleri Tablo 6.1’de gösterilmiştir. Katılımcıların %17,4’ü ekonomik durumunu kötü ya da çok kötü olarak değerlendirmektedir.

Tablo 6. 1 Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Sosyodemografik Özellikler	n	%
Yaş grupları (n=300)		
18-29 yaş	71	23,7
30-39 yaş	69	23,0
40-49 yaş	69	23,0
50-59 yaş	53	17,7
60-69 yaş	30	10,0
70 yaş ve üzeri	8	2,6
Cinsiyet (n=300)		
Erkek	145	48,3
Kadın	155	51,7
Medeni hal (n=300)		
Bekar	83	27,7
Evli	191	63,6
Boşanmış veya eşi vefat etmiş	26	8,7
Eğitim durumu (n=300)		
Okuryazar değil	1	0,3
İlkokul	28	9,3
Ortaokul	21	7,0
Lise	101	33,7
Yüksekokul veya üniversite	117	39,0
Yüksek lisans veya doktora	32	10,7
Ekonomik durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz? (n=300)		
Çok iyi	1	0,3
İyi	57	19,0
Orta	190	63,3
Kötü	47	15,7
Çok kötü	5	1,7
Çalışma Durumu (n=300)		
Çalışıyor	212	70,7
Çalışmıyor	88	29,3
Meslek Grubu (n=299)		
Sağlık çalışanı	38	12,7
Diğer meslekler	261	87,3



Şekil 6.1. Katılımcıların Oturdukları İlçeler

Katılımcıların oturdukları ilçeler Grafik 6.1’de verilmiştir. Katılımcıların %24,7’si Mamak, %23’ü Çankaya ilçelerinde ikamet etmektedir. Katılımcıların oturdukları konut tipleri, ev sahibi ya da kiracı olma durumu ve hanede yaşayan kişi sayısı bilgileri Tablo 6.2’de gösterilmektedir. Katılımcıların %91,3’ü apartman dairesinde yaşamaktadır. Katılımcıların %58,2’si ev sahibi olup, hanede yaşayan ortalama kişi sayısı $3,0 \pm 1,35$ ’tir.

Tablo 6. 2 Katılımcıların İkamet Durumu ile İlgili Özellikleri

Katılımcıların ikamet durumu ile ilgili özellikleri	n	%
Ev sahibi/kiracı olma durumu(n=299)		
Ev sahibi	174	58,2
Kiracı	125	41,8
Konut tipi(n=300)		
Müstakil	26	8,7
Apartment dairesi	274	91,3
Hanede yaşayan kişi sayısı(n=300)		
1-2 kişi	98	32,7
3 kişi	93	31,0
4 kişi ve daha fazla	109	36,3

Katılımcıların BBFAA'dan aldıkları puanlar ile sigara ve alkol kullanım alışkanlıkları Tablo 6.3'te gösterilmektedir. Katılımcıların aldığı ölçek puanlarına göre %39,7'si "Hareketsiz" grupta olduğu görülmektedir. Katılımcıların %39'u sigara kullanırken, %18,7'si alkol kullanmaktadır.

Tablo 6. 3 Katılımcıların Sağlık Özellikleri

Katılımcıların sağlık özellikleri	n	%
BBFAA puanı(n=297)		
Hareketsiz	118	39,7
Az hareketli	68	22,9
Orta derecede hareketli	60	20,2
Hareketli	51	17,2
Sigara kullanma durumu(n=300)		
Hiç kullanmamış	154	51,3
Kullanıp bırakmış	29	9,7
Kullanıyor	117	39,0
Alkol kullanma durumu(n=299)		
Hiç kullanmamış	231	77,3
Kullanıp bırakmış	12	4,0
Kullanıyor	56	18,7
Kronik hastalık varlığı (n=300)		
Var	138	46,0
Yok	162	54,0
İlaç kullanma durumu(n=298)		
Düzenli ilaç kullanıyor	115	38,6
Düzenli ilaç kullanmıyor	183	61,4

Erkek katılımcıların boy ortalaması 174,05±6,49 cm, kadın katılımcıların boy ortalaması ise 162,71±6,45 cm'dir. Erkek katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması 81,24±17,02 kg, kadın katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması 66,47±13,00 kg'dır. Katılımcılardan 138 (%46)'i kronik hastalığı olduğunu belirtirken 162 (%54) katılımcı kronik hastalığı olmadığını belirtmektedir. Hipertansiyon tanısı almış 53 (%17,7), diabetes mellitus tanısı almış 32 (%10,7) katılımcı bulunmaktadır. Düzenli ilaç kullandığını belirten 115 (%38,6), ilaç kullanmayan 183 (%61,4) katılımcı bulunmaktadır (n=298).

6.2. Katılımcıların Tüketim Tercihleri ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi

Bu bölümde katılımcıların içme suyu tüketim tercihleri ev ve ev dışı olarak iki şekilde incelenmiştir. Ev içi tercihler ile birlikte katılımcıların şebeke suyunu hangi amaçlarla

kullandıkları, şebeke suyu dışında içme suyu tercihi varsa hangi amaçlarla kullandıkları incelenmiş olup, ayrıca tercih ettikleri içme suyu kaynağına göre tüketim şekilleri ile ilgili yanıtları da incelenmiştir. Katılımcıların kişi başı aylık su giderleri şebeke suyu ve diğer su gideri, son bir yıl içerisinde tüketim tercihini değiştirme durumu, değiştirmişse nedenleri, marka değişimine gitme durumu ilişkili faktörlerle incelenmiştir. Katılımcıların şebeke suyunu tüketmeme nedenleri, şebeke suyu kaynaklı sağlık sorunu yaşadığını düşünme durumu, şebeke suyu ile ilgili önerileri ve tasarruf ile ilgili yanıtları incelenmiştir.

Katılımcıların %13'ü evde şebeke suyu kullanmaktadır. En sık içme suyu tüketim tercihi ise ambalajlı su olarak görülmektedir. Ambalajlı sular katılımcılara şişe sular ve damacana sular olmak üzere iki kategoride sorulmuştur. Katılımcılar %41,8 (n=125) damacana su, %30,4 (n=91) şişe su tercih etmektedir (Tablo 6.4). Tabloya ek olarak tek içme suyu tercihi belirten katılımcılarda şebeke suyu tüketen 35 (%12,7), ambalajlı su (damacana ve şişe su) tüketen 180 (%65,1), arıtma cihazı suyu tüketen 53 (%19,2) kişi ve kaynak suyu tüketen 8 (%2,9) kişi bulunmaktadır (n=276). Tüm katılımcılarda ise toplam ambalajlı su (damacana ve şişe su) tüketen 201 (%67) kişi bulunmaktadır.

Tablo 6. 4 Katılımcıların Ev İçi ve Ev Dışı İçme Suyu Tercihi Özellikleri

Ev içi ve ev dışı içme suyu tercihi özellikleri	n	%
Evde içme suyu tüketim tercihi sıklıkları (n=299)		
Şebeke suyu	39	13,0
Ambalajlı su (şişe sular)	91	30,4
Damacana su	125	41,8
Arıtma cihazı suyu	59	19,7
Kaynak suyu vb.	11	3,7
Ev dışı içme suyu tüketim tercihi sıklıkları (n=299)		
Şebeke suyu	9	3,0
Ambalajlı su (şişe sular)	254	84,9
Damacana su	37	12,4
Arıtma cihazı suyu	8	2,7
Kaynak suyu vb.	5	1,7

*Birden fazla seçenek işaretlenebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir.

Ev dışı içme suyu kullanımında ise ambalajlı su kullanımı evde ambalajlı su kullanımından daha fazla olup; 254 kişinin (%84,9) şişe su, 37 kişinin (%12,4) damacana su kullandığı görülmektedir. Ev dışında yalnızca ambalajlı su kullanan 275 (%91,9), ambalajlı

(şişe ve damacana) su veya diğer kaynakları kullanan 282 (%94,3) kişi bulunmaktadır (Tablo 6.4).

Aylık su giderleri katılımcılara hane bazında sorulmuş olup, hanede yaşayan kişi sayısına göre ortalama su giderleri hesaplanmıştır. Kişi başı ortalama şebeke suyu gideri 63,67 ±36,45 (n=292) TL'dir. Şebeke suyu dışı su maliyetleri hesaplanırken yalnızca şebeke suyu kullanan kişiler dışlanmış olup, kişi başı ortalama ek su gideri 63,06±39,83 (n=234) TL olarak hesaplanmıştır.

Katılımcıların şebeke suyunu ve şebeke suyu dışı kaynakları hangi amaçla kullanmaktasınız sorusuna verdikleri yanıtların sıklıkları Tablo 6.5'te görülmektedir. Katılımcıların 42 (%14)'si şebeke suyunu içme suyu olarak tercih ederken, tamamı genel temizlikte şebeke suyunu kullanmaktadır (n=299). Kullanılan diğer kaynakları 264 kişi (%99,6) içme suyu ve 152 kişi (%57,4) içecek hazırlama amacıyla kullanmaktadır (n=265).

Tablo 6. 5 Katılımcıların Şebeke Suyu ve Şebeke Suyu Dışı Suları Kullanma Amacı Sıklıkları

Şebeke suyu ve şebeke suyu dışı suları kullanma amacı sıklıkları	n	%
Şebeke suyu kullanım amacı sıklıkları (n=299)		
İçme suyu	42	14,0
İçecek hazırlama	158	52,8
Yemek pişirme	242	80,9
Meyve sebze temizliği	287	96,0
Kişisel temizlik	297	99,3
Genel temizlik	299	100,0
Şebeke suyu dışı su kullanım amacı sıklıkları (n=265)		
İçme suyu	264	99,6
İçecek hazırlama	152	57,4
Yemek pişirme	63	23,8
Meyve sebze temizliği	13	4,9
Kişisel temizlik	1	0,4
Genel temizlik	1	0,4

*Birden fazla seçenek işaretlenebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir.

Katılımcıların 91 (%30,4)'i şişe su kullandığını belirtmiş olup 88 katılımcı kullandığı şişe boyutlarını belirtmiştir. Tablo 6.6'da katılımcıların tercih ettiği şişe boyutu sıklıkları verilmektedir. Katılımcıların en sık tercih ettiği şişe boyutu 59 (%67) kişi ile 5 Litrelik şişelerdir (n=88). Bunu 29 (%33) kişi ile 1,5 Litrelik şişeler takip etmektedir (n=88). 11 katılımcı ise aynı anda birden fazla şişe boyutunu tercih etmektedir. 1 litre, 10 litre ve 19/20 litrelik şişeleri tek

başına tercih eden katılımcı yoktur, bu şişe boyları diğer şişe boyları ile beraber kullanılmaktadır.

Tablo 6. 6 Katılımcıların Tercih Ettikleri Şişe Boyutu Sıklıkları

Katılımcıların Tercih Ettikleri Şişe Boyutu Sıklıkları (n=88)	n	%
0,5 litre	7	8,0
1 litre	1	1,1
1,5 litre	29	33,0
5 litre	59	67,0
10 litre	2	2,3
19/20 litre	3	3,4

**Birden fazla seçenek işaretlenebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir.*

Katılımcıların damacana su kullanımı ile ilgili özellikleri Tablo 6.7’de görülmektedir. Damacana su tüketenlerden 116 (%94,3) kişi polikarbonat ya da diğer adı ile plastik damacana tercih etmekte ve suyu 104 (%84,6) kişi damacana pompası aracılığıyla kullanmaktadır. Pompa kullanan kişilerin yalnızca %9,6’lık kısmı yeterli pompa temizliği yaparken, hiç pompa değişimi yapmayanların sıklığı %57,7’dir.

Tablo 6. 7 Katılımcıların Damacana Su Kullanımı ile İlgili Özellikleri

Damacana Su Kullanımı ile İlgili Özellikler	n	%
Damacana su şişe tercihi (n=123)		
Plastik şişe	116	94,3
Cam şişe	7	5,7
Damacana su kullanım aracı (n=123)		
Damacana pompası	104	84,6
Su sebili	13	10,6
Sürahi ve diğer	6	4,8
Damacana pompa temizliği (n=104)		
Yeterli	10	9,6
Yeterli değil	94	90,4
Damacana pompa değişimi (n=104)		
Hiç	60	57,7
0-6 ay	17	16,3
6-12 ay	26	25,0
>12 ay	1	1,0
Damacana sebil temizliği (n=12)		
Hiç	0	0,0
Düzenli	12	100,0
Düzensiz	0	0,0

Katılımcıların 59 (%19,7)'u arıtma cihazı kullanmaktadır. Tablo 6.8'de katılımcıların arıtma cihazı suyu kullanımı ile ilgili özellikleri görülmektedir. Katılımcılardan soruları yanıtlayan 58 kişinin tamamının arıtma cihazlarının bakımını ve filtre değişimini düzenli yaptırdığı görülmektedir. Ancak arıtma cihazı bakım ve filtre değişimleri düzenli yapılmadığında mikrobiyolojik kirlilik riski bulunduğunu katılımcılardan yalnızca 31 (%53,4)'i bildiğini ifade etmektedir.

Tablo 6. 8 Katılımcıların Arıtma Cihazı Suyu Kullanımı ile İlgili Özellikleri

Arıtma Cihazı Suyu Kullanımı ile İlgili Özellikler	n	%
Arıtma cihazı düzenli bakım (n=58)		
Yaptırıyorum	58	100,0
Yaptırmıyorum	0	0,0
Arıtma cihazı filtre değişimini düzenli (n=58)		
Yaptırıyorum	58	100,0
Yaptırmıyorum	0	0,0
Arıtma cihazı bakım ve filtre değişimleri düzenli yapılmadığında mikrobiyolojik kirlilik riski bulunduğunu (n=58)		
Biliyorum	31	53,4
Bilmiyorum	27	46,6

Tablo 6.9'da katılımcıların evde şu an tercih ettikleri ve bir yıl önce tercih ettikleri içme suyu kaynakları verilmiştir. Tabloda en çok değişim şebeke suyu (n=8, %36,4) ve şişe sudan (n=14, %63,6) damacana suya doğru olup bunu damacana sudan arıtma cihazına geçiş (n=8 %61,5) takip etmektedir.

Tablo 6. 9 Katılımcıların Güncel Su Tüketim Tercihini ve Eski Tüketim Tercihini Çarpaz Tablosu

Güncel su tüketim tercihi (n=46)	Önceki İçme Suyu Tüketim Tercihini									
	Şebeke suyu		Ambalajlı su (şişe su)		Damacana su		Arıtma cihazı suyu		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
Şebeke suyu	0	0,0	2	40	2	40	1	20	5	10,9
Ambalajlı su (şişe su)	4	66,7	0	0,0	2	33,3	0	0,0	6	13,0
Damacana su	8	36,4	14	63,6	0	0,0	0	0,0	22	47,8
Arıtma cihazı suyu	2	15,4	3	23,1	8	61,5	0	0,0	13	28,3
Toplam	14	30,4	19	41,3	12	26,1	1	2,2	46	100,0

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Tercihini değişiminde etkili nedenler Tablo 6.10'da görölmektedir. Eski kaynağın maddi yükü şişe sudan damacana suya geçişte (n=7, %100,0) ve damacana sudan arıtma cihazına geçişte (n=4, %71,4) etkili olmuştur. Katılımcıların şebeke suyundan damacana suyuna geçişinde en etkili nedenlerin koku, renk, tat ve bulanıklık gibi fiziksel özellikler (n=7, %15,2) ile yeni kaynağın daha sağlıklı olduğu düşüncesi olduğu görölmektedir (n=7, %15,2). Yeni kaynağın erişilebilir olması özellikle şişe sudan damacana suya (n=10, %100,0) ve damacana sudan arıtma cihazına (n=6, %77,8) geçişe neden olmuştur.

Tablo 6. 10 Katılımcıların Güncel Su Tüketim Tercih, Eski Tüketim Tercih ve Tercih Değişim Nedeni Çapraz Tablosu

Güncel Su Tüketim Tercih, Eski Tüketim Tercih ve Tercih Değişim Nedeni Çapraz Tablosu							
Değişim Nedeni (n=46)	Güncel su tüketim tercihi		Önceki Kaynak				Toplam*
			Şebeke suyu	Ambalajlı su (şişe su)	Damacana su	Aritma cihazı suyu	
Eski kaynağın maddi yükü	Şebeke suyu	n (%)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)	0 (0)	3 (6,1)
	Ambalajlı su (şişe su)	n (%)	1 (33,3)	0 (0)	2 (66,7)	0 (0)	3 (6,1)
	Damacana su	n (%)	0 (0)	7 (100,0)	0 (0)	0 (0)	7 (14,3)
	Aritma cihazı suyu	n (%)	0 (0)	2 (28,6)	5 (71,4)	0 (0)	7 (14,3)
	Toplam	n (%)	1 (2,0)	10 (20,4)	9 (18,4)	0 (0)	20 (40,8)
Koku, tat, bulanıklık, renk gibi özellikler	Şebeke suyu	n (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Ambalajlı su (şişe su)	n (%)	2 (66,7)	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)	3 (6,1)
	Damacana su	n (%)	7 (70,0)	2 (20,0)	0 (0)	1 (10,0)	10 (20,4)
	Aritma cihazı suyu	n (%)	0 (0)	0 (0)	1 (100,0)	0 (0)	1 (2,0)
	Toplam	n (%)	9 (18,4)	2 (4,1)	1 (2,0)	2 (4,1)	14 (28,6)
Kimyasal kirlilik şüphesi	Şebeke suyu	n (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100,0)	1 (2,0)
	Ambalajlı su (şişe su)	n (%)	2 (66,7)	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)	3 (6,1)
	Damacana su	n (%)	3 (75,0)	0 (0)	0 (0)	1 (25,0)	4 (8,2)
	Aritma cihazı suyu	n (%)	2 (66,7)	1 (33,3)	0 (0)	0 (0)	3 (6,1)
	Toplam	n (%)	7 (14,3)	1 (2,0)	0 (0)	3 (6,1)	11 (22,4)
Mikrobiyolojik kirlilik şüphesi	Şebeke suyu	n (%)	0 (0)	1 (100,0)	0 (0)	0 (0)	1 (2,0)
	Ambalajlı su (şişe su)	n (%)	3 (60,0)	0 (0)	0 (0)	2 (40,0)	5 (10,2)
	Damacana su	n (%)	4 (57,1)	1 (14,3)	0 (0)	2 (28,6)	7 (14,3)
	Aritma cihazı suyu	n (%)	2 (28,6)	2 (28,6)	3 (42,9)	0 (0)	7 (14,3)
	Toplam	n (%)	9 (18,4)	4 (8,2)	3 (15,0)	4 (8,2)	20 (40,8)
Daha sağlıklı olduğu düşünülen kaynağa geçiş	Şebeke suyu	n (%)	0 (0)	1 (50,0)	0 (0)	1 (50,0)	2 (4,1)
	Ambalajlı su (şişe su)	n (%)	1 (50,0)	0 (0)	0 (0)	1 (50,0)	2 (4,1)
	Damacana su	n (%)	7 (87,5)	0 (0)	0 (0)	1 (12,5)	8 (16,3)
	Aritma cihazı suyu	n (%)	2 (22,2)	1 (11,1)	6 (66,7)	0 (0)	9 (18,4)
	Toplam	n (%)	10 (20,4)	2 (4,1)	6 (%28,6)	3 (6,1)	21 (42,9)
Yeni kaynağa erişim kolaylığı	Şebeke suyu	n (%)	0 (0)	2 (40,0)	2 (40,0)	1 (20,0)	5 (10,2)
	Ambalajlı su (şişe su)	n (%)	2 (66,7)	0 (0)	1 (33,3)	0 (0)	3 (6,1)
	Damacana su	n (%)	0 (0)	10 (100,0)	0 (0)	0 (0)	10 (20,4)
	Aritma cihazı suyu	n (%)	0 (0)	2 (22,2)	7 (77,8)	0 (0)	9 (18,4)
	Toplam	n (%)	2 (4,1)	14 (28,6)	10 (37,0)	1 (2,0)	27 (55,1)

*Birden fazla seçenek işaretlenebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir. Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Herhangi bir nedenle tüketim tercihi değişen katılımcıların su içme davranışı değişimi Tablo 6.11’de gösterilmektedir. Katılımcıların 23 (%47,9)’ü tüketim tercihleri değiştikten sonra daha çok su içtiğini belirtmiştir. Şebeke suyu dışı kaynaklar tercih eden 257 katılımcıdan 139 (%53,7) ’u da maliyetler kaynaklı kullandığı şebeke suyu dışı kaynağın markasını değiştirdiğini belirtmektedir.

Tablo 6. 11 Katılımcıların Su İçme Davranış Değişimi

Su İçme Davranış Değişimi (n=55)	n	%
Azaldı	1	2,1
Arttı	23	47,9
Değişmedi	24	50,0

Katılımcıların şebeke suyunu tercih etmeme nedenlerinin sıklığı Tablo 6.12’de verilmiştir. Şebeke suyunu tercih etmeyenlerin 220 (%85,9)’si şebeke suyunun tadından rahatsızdır. Şebeke suyunun fiziksel özelliklerinden rahatsız olan 153 (%59,8), mikrobiyolojik kirlilik şüphesi olan 117 (%45,7), en az rahatsızlık duyulan neden olan kimyasal kirlilik şüphesi olan 96 (%37,5) kişi vardır. Ayrıca yalnızca tadı nedeniyle şebeke suyunu tercih etmeyenlerin sayısı 67 (%26,1)’tir.

Tablo 6. 12 Katılımcıların Şebeke Suyu Tercih Etmeme Nedeni

Şebeke Suyu Tercih Etmeme Nedeni (n=256)	n	%*
Tadı	220	85,9
Renk, koku, bulanıklık vb fiziksel özellikleri	153	59,8
Mikrobiyolojik kirlilik şüphesi	117	45,7
Kimyasal kirlilik şüphesi	96	37,5

*Birden fazla seçenek işaretlenebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir.

Katılımcılara sorulan “Son bir yıl içerisinde şebeke suyundan kaynaklandığını düşündüğünüz bir hastalık ya da sağlık sorunu geçirdiniz mi?” sorusuna katılımcılardan 30 (%10)’u “Evet” yanıtını vermiştir. Karın ağrısı (n=8, %26,6), mide bulantısı (n=4, %13,3) ve ishal (n=9, %30) şebeke suyu ile ilişkilendirilen en sık şikayetlerdir.

Katılımcıların şebeke suyu ile ilgili görüşleri ve önerileri sorulduğunda, 52(%27,37) katılımcı mevcut arıtma sisteminin iyileştirilmesi ya da geliştirilmesi gerektiğini, 41(%21,58) katılımcı şebeke suyunun tadının iyileştirilmesi gerektiğini ve 35(%18,52) katılımcı altyapının iyileştirilmesi, boruların yenilenmesi ve bakım-onarımlarının yapılması gerektiğini belirtmiştir (Tablo 6.13). Dikkat çeken diğer yanıtlardan bazıları ise denetimlerin daha sık, güvenilir ve şeffaf yapılması ve daha iyi kaynak seçimi (hem doğrudan kaynak seçimi ile ilgili görüşler hem de Kızılırmak suyundan rahatsızlığı belirten görüşler) göze çarpmaktadır. Apartman içi su yapıları ile ilgili öneriler de daha az sıklıkta olsa da dikkati çekmektedir.

Tablo 6. 13 Katılımcıların Şebeke Suyu ile İlgili Görüş ve Önerileri

Şebeke suyu ile ilgili görüş ve öneriler (n=190)	n	%*
Mevcut arıtma sisteminin iyileştirilmesi/geliştirilmesi	52	27,3
Şebeke suyunun tadının iyileştirilmesi	41	21,5
Altyapının iyileştirilmesi, boruların yenilenmesi ve bakım-onarımlarının yapılması	35	18,4
Şebeke suyu denetimleri daha sık, güvenilir ve şeffaf yapılmalı	30	15,7
Şebeke suyu daha temiz ve hijyenik olmalı, klorlama daha düzenli yapılmalı	17	8,9
Baraj sayısı artırılmalı, daha iyi su kaynakları kullanılmalı ve korunmalı	16	8,4
Kızılırmak Suyu şebekeye karıştırılmamalı	16	8,4
Apartman su depolarının temizliği ve bakımının yapılması sağlanmalı	9	4,7
Apartman içi tesisatların yenilenmesi ve bakım-onarımının yapılması	8	4,2
Topluma şebekenin güvenilir olduğu deliller ile açıklanmalı, şebeke suyu teşvik edilmeli	7	3,6
Bina girişlerine/konutlara arıtma cihazı/filtre takılmalı	6	3,1
Şebeke suyunun kireç ve zararlı maddeler gibi kimyasal özellikleri düzeltilmeli	5	2,6
Apartman içi tesisat ve depoların denetimi sağlanmalı	4	2,1
Şebekenin güvenliği sağlanmalı	4	2,1
Yağmur suları değerlendirilmeli	2	1,0
ASKİ personelinin bilgi düzeyi artırılmalı/bilgili kişiler görevlendirilmeli	2	1,0

*Birden fazla cevap verilebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir.

Katılımcılardan 168 (%56) kişi su tasarrufu yaptığını belirtmiştir (n=300). Katılımcıların yaptıkları tasarruf uygulamalarının sıklıkları Tablo 6.14’te görülmektedir. Buna göre kişisel temizlikte “El yıkama/ diş fırçalama/ tıraş olma vb. işlerde suyu kapatırım.” (n=45, %50,56) ve genel temizlikte “Daha az su kullanarak temizlik yaparım” (n=24, %42,86) ifadeleri katılımcıların en sık uyguladığı tasarruf yöntemlerini ifade etmektedir.

Tablo 6. 14 Katılımcıların Bireysel Tasarruf Uygulamaları

Bireysel tasarruf uygulamaları	n	%*
Kişisel temizlikte (n=89)		
El yıkama/ diş fırçalama/ tıraş olma vb. işlerde suyu kapatırım.	45	50,5
Daha dikkatli kullanırım	22	24,7
Musluğu daha az açarak kullanırım	13	14,6
Kova kullanarak duş alırım	4	4,4
Daha az su ile duş alırım	4	4,4
Banyoda su ısınana kadar akan suyu biriktiririm	2	2,2
Daha seyrek duş alırım	1	1,1
Duş süremi kısaltırım	1	1,1
Atık suyu sulamada değerlendiririm.	1	1,1
Genel temizlikte (n=56)		
Daha az su kullanarak temizlik yaparım	24	42,8
Makineleri tam dolu çalıştırırım	8	14,2
Mutfakta kullandığım yıkama suları ile çiçek/bahçe sularım	7	12,5
Bir kez temizlik yaparım	2	3,5
Su kullanmadan temizlik yapmaya çalışırım	2	3,5
Banyoda su ısınana kadar akan suyu biriktiririm	1	1,7
Muslukları kontrol ederim, bozuk olanları tamir ederim	1	1,7
Sifona şişe koyarım	1	1,7
Tasarruflu makineler tercih ederim	1	1,7
Tasarruflu musluk kullanırım	1	1,7

*Birden fazla cevap verilebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir.

Katılımcılara su tasarrufu yapılabilmesi için önerileri sorulduğunda “Gereksiz kullanımdan kaçınılmalı” (n=37, %23,1) ve “Tasarruf bilinci sağlanmalı/yerleştirilmeli” (n=28, %17,5) önerileri daha sıklıkla ifade edilmiştir. (Tablo 6.15)

Tablo 6. 15 Katılımcıların Tasarruf Önerileri

Tasarruf önerileri (n=160)	n	%*
Gereksiz kullanımdan kaçınılmalı	37	23,1
Tasarruf bilinci sağlanmalı/yerleştirilmeli	28	17,5
Akıllı musluklar/tasarruflu musluklar tercih edilmeli	11	6,8
Tasarruf eğitimleri yapılmalı	9	5,6
El yıkama/ diş fırçalama/ tıraş olma vb. işlerde su kapatılmalı	5	3,1
Bozuk musluklar tamir edilmeli	5	3,1
Su boşa akıtılmamalı, musluklar kapatılmalı	5	3,1
Tasarruflu makineler kullanılmalı	4	2,5
Makineye çamaşır/bulaşık atılmadan önce ön temizlik uygulanmamalı	4	2,5
Elde yıkama yapılmamalı, makine kullanılmalı	4	2,5
Makinelerde ön yıkama kullanılmamalı	3	1,8
Atık sular tuvalete/sifona kullanılmalı	3	1,8
Yağmur suları biriktirilmeli	3	1,8
Bağ-bahçe sulamasında aşırıya kaçılmamalı	2	1,2
Atık sular değerlendirilmeli	2	1,2
Baraj ve şebekede oluşan kayıp/kaçaklar önlenmeli	2	1,2
Sanayi/endüstri/iş yerlerinde su kullanımı denetlenmeli ve sınırlandırılmalı	2	1,2
Su kullanımında günlük kota getirilmeli	2	1,2
Kamu spotları yapılmalı	2	1,2
Sensörlü/fotoselli musluklar kullanılmalı	2	1,2
Daha az bulaşık ve çamaşır kirletmeye çalışılmalı	1	0,6
Tasarruflu cihazlar daha erişilebilir fiyatlarla sunulmalı	1	0,6
Duş süresi kısaltılmalı	1	0,6
Su ısınırken akan kısmı biriktirilmeli/değerlendirilmeli	1	0,6
Faturalara kademeli artan fiyatlama sistemi getirilmeli	1	0,6
Mutfakta kullanılan yıkama suları sulamada kullanılmalı	1	0,6
Tarımda su kaybı azaltılmalı	1	0,6
Okullarda tasarruf eğitimleri/dersleri yapılmalı	1	0,6

*Birden fazla cevap verilebilir olup toplam yüzde yüzü geçmektedir.

Katılımcıların evde içme suyu tüketim tercihleri ile cinsiyetleri arasındaki ilişki incelendiğinde cinsiyetler arası evde içme suyu tüketim tercihleri anlamlı şekilde farklıdır ($X^2=12,017$, $p=0,007$). Erkek katılımcılar kadın katılımcılara göre daha fazla şebeke suyu tercih ederken (24, %9,0), kadın katılımcılar erkek katılımcılara göre daha fazla damacana su (69, %25,7) tercih etmektedir (Tablo 6.16).

Tablo 6. 16 Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması

Evde İçme Suyu Tüketim Tercihi										
Cinsiyet	Şebeke		Ambalajlı(şişe)		Damacana		Arıtma Cihazı		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
Erkek	24	9,0	32	11,9	39	14,6	27	10,1	122	45,5
Kadın	11	4,1	40	14,9	69	25,7	26	9,7	146	54,5
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0
X²=12,017, p=0,007 (Ki-kare testi)										

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Yaş gruplarına göre evde içme suyu tüketim tercihleri değerlendirildiğinde anlamlı farklılık saptanmış olup (Tablo 6.17), 50-59 yaş grubunda şebeke suyu diğer gruplara göre daha sık tercih edilirken damacana su daha az sıklıkta tercih edilmektedir ($X^2=29,719$, $p=0,003$).

Tablo 6. 17 Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması

Evde İçme Suyu Tüketim Tercihi										
Yaş Grupları	Şebeke		Ambalajlı(şişe)		Damacana		Arıtma Cihazı		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
18-29 yaş	5	8,2	15	24,6	30	49,2	11	18,0	61	22,8
30-39 yaş	6	9,7	18	29,0	27	43,6	11	17,7	62	23,1
40-49 yaş	5	7,9	13	20,6	27	42,9	18	28,6	63	23,5
50-59 yaş	16	33,3	13	27,1	11	22,9	8	16,7	48	17,9
60 yaş ve üzeri	3	8,8	13	38,2	13	38,2	5	14,7	34	12,7
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0
X²=29,719, p=0,003 (Ki-kare testi)										

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların evde içme suyu tüketim tercihleri ile hanede yaşayan kişi sayıları karşılaştırıldığında hanede yaşayan kişi sayısı 4 ve daha fazla ise diğer gruplara göre arıtma cihazı tercihi ön plana çıkarken, ambalajlı sular daha az sıklıkta tercih edilmektedir ($X^2=19,756$, $p=0,003$). Ayrıca hanede 3 kişi yaşayan kişiler diğer gruplara göre daha az sıklıkta şebeke suyu

tercih ederken hanede 1-2 kişi yaşayan kişiler diğer gruplardan daha az sıklıkta arıtma cihazı kullanmaktadır (Tablo 6.18).

Tablo 6. 18 Katılımcıların Hanede Yaşadıkları Kişi Sayısına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması

Evde İçme Suyu Tüketim Tercihi										
Hanede Yaşayan Kişi Sayısı	Şebeke		Ambalajlı(şişe)		Damacana		Arıtma Cihazı		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
1-2 kişi	13	14,4	31	34,4	35	39,0	11	12,2	90	33,6
3 kişi	4	4,9	23	28,8	39	48,8	14	17,5	80	29,9
4 ve daha fazla	18	18,4	18	18,4	34	34,6	28	28,6	98	36,5
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0

$X^2=19,756$, $p=0,003$ (Ki-kare testi)

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların evde içme suyu tüketim tercihi ile medeni durumları karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($X^2=10,020$, $p=0,124$), analiz sonuçları Tablo 6.19'da gösterilmiştir.

Tablo 6. 19 Katılımcıların Medeni Durumlarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması

Evde İçme Suyu Tüketim Tercihi										
Medeni Durum	Şebeke		Ambalajlı(şişe)		Damacana		Arıtma Cihazı		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
Bekar	11	15,3	18	25,0	33	45,8	10	13,9	72	26,9
Evli	23	13,5	44	25,9	62	36,5	41	24,1	170	63,4
Boşanmış/ eşi vefat etmiş	1	3,9	10	38,5	13	50,0	2	7,6	26	9,7
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0

$X^2=10,020$, $p=0,124$ (Ki-kare testi)

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların ikamet ilişkili özellikleri incelendiğinde evde içme suyu tercihi ile oturulan ilçenin merkezde olup olmaması durumu, konutun apartman dairesi ya da müstakil olması durumu ve ikamet edilen konuta sahiplik durumu arasında anlamlı ilişki saptanmamış olup, analiz sonuçları Tablo 6.20'de gösterilmiştir ($X^2=4,096$, $p=0,251$ / $X^2=5,941$, $p=0,115$ / $X^2=5,289$, $p=0,152$).

Tablo 6. 20 Katılımcıların İkamet Özelliklerine Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması

Evde İçme Suyu Tüketim Tercihi										
Katılımcıların İkamet Özellikleri	Şebeke		Ambalajlı(şişe)		Damacana		Aritma Cihazı		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
İlçe										
Merkez ilçeler	31	12,1	70	27,5	103	40,4	51	20,0	255	95,1
Diğer ilçeler	4	30,7	2	15,4	5	38,5	2	15,4	13	4,9
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0
$X^2=4,096, p=0,251$ (Ki-kare testi)										
Konut Tipi										
Müstakil	5	25,0	2	10,0	7	35,0	6	30,0	20	7,5
Apartman dairesi	30	12,1	70	28,2	101	40,7	47	19,0	248	92,5
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0
$X^2=5,941, p=0,115$ (Ki-kare testi)										
Konut Sahipliği										
Ev sahibi	22	14,2	38	24,5	58	37,4	37	23,9	155	58,1
Kiracı	12	10,7	34	30,4	50	44,6	16	14,3	122	41,9
Toplam	34	12,7	72	27,0	108	40,4	53	19,9	267	100,0
$X^2=5,289, p=0,152$ (Ki-kare testi)										

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Eğitim durumu ve evde içme suyu tüketim tercihleri karşılaştırılan katılımcıların eğitim düzeylerinin artışı ile şebeke suyu tercih etme sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ters ilişki saptanmıştır (Tablo 6.21). Eğitim düzeyi arttıkça katılımcılar şebeke suyunu daha az tercih etmektedirler ($X^2=14,122, p=0,028$). Eğitim düzeyine göre diğer kaynak tercihlerinde anlamlı fark görülmemiştir.

Tablo 6. 21 Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması

Evde İçme Suyu Tüketim Tercihi										
Eğitim Durumu	Şebeke		Ambalajlı(şişe)		Damacana		Aritma Cihazı		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
Ortaokul ve altı	13	29,5	10	22,7	13	29,5	8	18,2	44	16,4
Lise	12	12,8	25	26,6	39	41,5	18	19,1	94	35,1
Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü	10	7,7	37	28,5	56	43,1	27	20,8	130	48,5
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0
$X^2=14,122, p=0,028$ (Ki-kare testi)										

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların ekonomik durumlarına göre evde kullanmayı tercih ettikleri içme suyu karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($X^2=10,344$, $p=0,111$), analiz sonuçları Tablo 6.22’de gösterilmiştir.

Tablo 6. 22 Katılımcıların Ekonomik Durumlarına Göre Evde İçme Suyu Tüketim Tercihlerinin Karşılaştırılması

Evde İçme Suyu Tüketim Tercihi										
Ekonomik Durum	Şebeke		Ambalajlı(şişe)		Damacana		Arıtma Cihazı		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%*
Çok iyi-iyi	5	10,0	10	20,0	26	52,0	9	18,0	50	18,6
Orta	19	11,0	51	29,5	65	37,5	38	22,0	173	64,6
Kötü-çok kötü	11	24,4	11	24,4	17	37,8	6	13,4	45	16,8
Toplam	35	13,0	72	26,9	108	40,3	53	19,8	268	100,0

$X^2=10,344$, $p=0,111$ (Ki-kare testi)

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Tablo 6.23’te katılımcıların ekonomik durumları ile son bir yıl içinde tüketim tercihi değişimleri incelendiğinde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($X^2=3,234$, $p=0,199$).

Tablo 6. 23 Katılımcıların Ekonomik Durumlarına Göre Son Bir Yıl İçerisinde Tüketim Tercihi Değişimlerinin Karşılaştırılması

Son bir yıl içinde tüketim tercihi değişimi						
Ekonomik durum	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Çok iyi-iyi	14	24,1	36	75,9	50	18,6
Orta	29	17,9	144	82,1	173	64,6
Kötü-çok kötü	8	15,4	37	84,6	45	16,8
Toplam	51	19,0	217	81,0	268	100,0

$X^2=3,234$, $p=0,199$ (Ki-kare testi)

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcılardan ambalajlı sular ya da arıtma cihazı kullananların son bir yıl içerisinde maliyet nedeniyle marka değişimi durumları ile tüketim tercihleri incelendiğinde aralarında anlamlı bir fark saptanmıştır ($X^2=10,949$, $p=0,004$). Damacana su ve şişe su tüketen kullanıcıların diğerlerine göre daha sık marka değişimine gittiği buna karşın arıtma cihazı kullananlarınsa diğer gruplara göre kullandığı markayı ekonomik nedenlerle daha az sıklıkta

değiştirdiği görülmektedir (Tablo 6.24). Ekonomik durum da son bir yıl içinde maliyet nedeniyle marka değişiminde anlamlı düzeyde etkili bulunmuştur ($X^2=6,54$, $p=0,038$). Katılımcıların ekonomik durumları ile marka değiştirme sıklıkları ters orantılıdır. Ekonomik durumunu kötü ya da çok kötü olarak tanımlayan katılımcılar diğer iki gruba göre ve ekonomik durumunu orta olarak tanımlayan kullanıcılar iyi-çok iyi olarak tanımlayan gruba göre anlamlı şekilde kullandığı markayı ekonomik nedenlerden dolayı daha sık değiştirmektedir (Tablo 6.24).

Tablo 6. 24 Katılımcıların İçme Suyu Tüketim Tercihlerine ve Ekonomik Durumlarına Göre Son Bir Yıl İçinde Maliyet Nedeniyle Marka Değişim Durumları Karşılaştırılması

Son bir yıl içinde maliyet nedeniyle marka değişimi						
Tüketim Tercihi	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Ambalajlı	39	54,9	32	45,1	71	31,4
Damacana	63	60,0	42	40,0	105	46,5
Arıtma Cihazı	16	32,0	34	68,0	50	22,1
$X^2=10,949$, $p=0,004$ (Ki-kare testi)						
Ekonomik Durum	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Çok iyi-iyi	21	47,7	23	52,3	44	19,5
Orta	73	49,0	76	51,0	149	65,9
Kötü-çok kötü	24	72,7	9	27,3	33	14,6
Toplam	118	52,3	108	47,7	226	100,0
$X^2=6,540$, $p=0,038$ (Ki-kare testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların şebeke suyunu tercih etmeme nedenlerine bakıldığında kimyasal kirlilikten şüphelenme durumları meslek gruplarıyla anlamlı şekilde ilişkili bulunmuş ($X^2=4,368$, $p=0,037$), mikrobiyolojik kirlilikten şüphelenme durumlarında ise anlamlı farklılık saptanmamıştır ($X^2=1,083$, $p=0,298$). Sağlık çalışanları diğer meslek gruplarına göre şebeke suyunu kimyasal kirlilik şüphesi nedeniyle anlamlı şekilde daha az sıklıkta tercih etmektedir (Tablo 6.25).

Tablo 6. 25 Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Mikrobiyolojik ve Kimyasal Kirlilik Şüphesi Nedeniyle Şebeke Suyu Tercih Etmeme Durumlarının Karşılaştırılması

Mikrobiyolojik Kirlilik Şüphesi Nedeniyle Şebeke Suyu Tercih Etmeme Durumu						
Meslek grubu	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Sağlık çalışanı	18	47,4	20	52,6	38	12,9
Diğer meslek grupları	99	38,5	158	61,5	257	87,1
Toplam	117	60,3	178	39,7	295	100,0
$X^2=1,083$, $p=0,298$ (Ki-kare testi)						
Kimyasal Kirlilik Şüphesi Nedeniyle Şebeke Suyu Tercih Etmeme Durumu						
Meslek grubu	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Sağlık çalışanı	18	47,4	20	52,6	38	12,9
Diğer meslek grupları	78	30,4	179	69,6	257	87,1
Toplam	96	32,5	199	67,5	295	100,0
$X^2=4,368$, $p=0,037$ (Ki-kare testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Araştırmaya katılan tüketicilerin su tasarrufu yapma durumları eğitim durumlarından anlamlı şekilde etkilenmektedir ($X^2=10,22$, $p=0,006$). Yapılan Ki-kare analizine göre ön lisans, lisans ya da lisans üstü düzeyde eğitim almış kişiler, lise düzeyi ve altı olan kişilere göre daha sık su tasarrufu yapmaktadır. Ayrıca lise düzeyinde eğitim alan kişilerin diğer gruplara göre daha az sıklıkta tasarruf yaptığı da bulunmuştur (Tablo 6.26).

Tablo 6. 26 Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Su Tasarrufu Yapma Durumlarının Karşılaştırılması

Su tasarrufu yapma durumu						
Eğitim durumu	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Ortaokul ve altı	25	50,0	25	50,0	50	16,7
Lise	46	45,5	55	54,5	101	33,7
Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü	97	65,1	52	34,9	149	49,6
Toplam	168	56,0	132	44,0	300	100,0
$X^2=10,22$, $p=0,006$ (Ki-kare testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların şebeke suyu dışı giderleri tüketim tercihlerine göre karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmıştır ($H=24,455$, $p<0,001$). Ambalajlı su kullananların ek su giderleri (ortanca =66,67 TL), damacana su kullananlardan (ortanca =56,00 TL) ve arıtma cihazı

kullananlardan (ortanca =34,17 TL) anlamlı şekilde daha yüksektir. Damacana su kullananların giderleri ise arıtma cihazı kullananlardan anlamlı şekilde daha yüksektir (Tablo 6.27).

Tablo 6. 27 Katılımcıların Farklı Tüketim Tercihlerine Göre Kişi Başına Düşen Şebeke Suyu Dışı Su Gideri Karşılaştırılması

Tüketim tercihi	Kişi başı şebeke suyu dışı su gideri			
	Sayı(n)	Ortanca	H	P*
Ambalajlı(şişe)	68	66,67	24,455	<0,001
Damacana	107	56,00		
Arıtma cihazı	36	34,17		

*Kruskall-Wallis testi

Evde içme suyu tercihi ile önceki analizlerde anlamlı farklılık bulunan bağımsız değişkenler arasında cinsiyet, yaş grupları, eğitim durumu ve hane halkındaki kişi sayısı yer almakla birlikte, ekonomik durumlarıyla ilişkilendirilen düşünceler aracılığıyla anlamlı bir ilişki olduğu düşünülen kişilerin verileri kullanılarak bir model oluşturuldu (Tablo 6.28). Medeni durum ve ikamet özellikleri gibi değişkenlerde ise anlamlı farklılık tespit edilmediği için model dışında bırakıldı.

Oluşturulan modelde, cinsiyet, yaş grupları, eğitim durumu, hane halkındaki kişi sayısı ve kişilerin ekonomik durumlarıyla ilişkilendirilen düşünceler bağımsız değişkenler olarak ele alındı; evde içme suyu tercihi ise bağımlı değişken olarak belirlendi. Toplamda 20 değişken kullanılarak modelleme yapıldı.

Model uyumunu değerlendirdiğimizde, modelin geçerli ve uyumlu olduğu sonucuna vardık (Olabilirlik Ki-kare değeri: 79,580, Sd=33, p <0,001; Nagelkerke R Kare: 0,277; Pearson Ki-kare=443,535, Sd=366, p=0,003). Modelin bağımsız değişkenleri bağımlı değişkenin %50,7'sini açıkladığı bulundu.

Modelde bağımlı değişkenlerden şebeke suyu referans olarak alındığında:

•Kadınların, erkeklere göre şebeke suyu yerine ambalajlı şişe su tercih etme olasılığı 5 kat (p=0,002), damacana su tercih etme olasılığı 6,6 kat (p<0,001) ve arıtma cihazı tercih etme olasılığı 3,9 kat (p=0,013) daha yüksektir.

•50-59 yaş grubundaki bireylerin, 60 yaş ve üzeri kişilere göre şebeke suyu tercih etme olasılığı ambalajlı şişe sulara göre 12 kat (p=0,004), damacana sulara göre 19 kat (p=0,001) ve arıtma cihazına göre 8 kat (p=0,027) daha fazladır.

•Eğitim durumu ortaokul ve altı olan kişilere göre lise mezunu olanlar, şebeke suyu yerine ambalajlı şişe su ($p=0,006$), damacana su ($p=0,012$) ve arıtma cihazı ($p=0,031$) tercih etme olasılığına sahip olma açısından sırasıyla 6,9 kat, 5,5 kat ve 4,6 kat daha yuksektir.

•Ortaokul ve altı eğitim almış kişilere göre ön lisans, lisans veya lisans üstü eğitim almış bireyler şebeke suyu yerine ambalajlı şişe su ($p=0,01$) ve damacana su ($p=0,01$) tercih etme olasılığına sahip olma açısından sırasıyla 5,5 kat ve 5,2 kat daha yuksektir.

•Hanede yaşayan kişi sayısı 4 ve üzeri olan katılımcılara göre 3 kişi olanlar, şebeke suyu yerine ambalajlı şişe suyu 6,4 kat ($p=0,009$) ve damacana suyu 5,7 kat ($p=0,012$) daha sık tercih etmektedirler.

•Ekonomik durumunu kötü ya da çok kötü olarak gören katılımcılara göre orta olarak değerlendirenler, şebeke suyu yerine ambalajlı şişe suyu ($p=0,039$), damacana suyu ($p=0,047$) ve arıtma cihazını ($p=0,02$) daha sık tercih etmektedirler.

Modelde bağımlı değerkenlerden ambalajlı şişe su referans olarak alındığında:

•Cinsiyet, yaş grupları, eğitim durumları ve katılımcıların kendi ekonomik durumlarına bakışlarına göre ambalajlı şişe suların tercihi ile damacana sular ve arıtma cihazlarının tercihleri arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

•Hanede yaşayan kişi sayısı 4 ve üzeri olan katılımcılara göre, hanede yaşayan kişi sayısı 1-2 olan katılımcılar arıtma cihazı yerine ambalajlı şişe suyu 4,1 kat ($p=0,004$) daha sık tercih etmektedirler.

Modelde bağımlı değerkenlerden damacana su referans olarak alındığında:

•Cinsiyet, yaş grupları, eğitim durumları ve katılımcıların kendi ekonomik durumlarına bakışlarına göre ambalajlı şişe suların tercihi ile damacana sular ve arıtma cihazlarının tercihleri arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

•Hanede yaşayan kişi sayısı 4 ve üzeri olan katılımcılara göre, diğer iki grupta olan katılımcılar damacana su yerine arıtma cihazlarını 2,2 kat daha az sıklıkta tercih etme eğiliminde oldukları anlamlıya yakın saptanmıştır ($p=0,06$, $p=0,054$).

Tablo 6. 28 Katılımcıların Evde İçme Suyu Tercihlerine Dair Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi

		OR	%95 GA		p
			Alt sınır	Üst sınır	
Ref. Şebeke Suyu					
Ambalajlı su (şişe sular)	Sabit				0,176
	Cinsiyet				
	Kadın (ref:erkek)	5,073	1,729	14,365	0,002
	Yaş grupları				
	18-29 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,184	0,027	1,266	0,085
	30-39 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,371	0,059	2,328	0,290
	40-49 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,285	0,045	1,801	0,182
	50-59 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,078	0,014	0,438	0,004
	Eğitim durumu				
	Lise (ref: ortaokul ve altı)	6,876	1,729	27,346	0,006
	Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü (ref: ortaokul ve altı)	5,583	1,509	20,659	0,010
	Hanede Yaşayan Kişi Sayısı				
	1-2 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	1,726	0,601	4,958	0,311
3 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	6,423	1,576	26,180	0,009	
Ekonomik durum					
İyi-çok iyi (ref: kötü-çok kötü)	2,254	0,469	10,834	0,310	
Orta (ref: kötü-çok kötü)	3,577	1,064	12,028	0,039	
Damacana su	Sabit				0,267
	Cinsiyet				
	Kadın (ref:erkek)	6,674	2,414	18,448	<0,001
	Yaş grupları				
	18-29 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,365	0,055	2,414	0,296
	30-39 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,503	0,082	3,088	0,458
	40-49 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,462	0,077	2,785	0,400
	50-59 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,051	0,009	0,292	0,001
	Eğitim durumu				
	Lise (ref: ortaokul ve altı)	5,506	1,457	20,804	0,012
	Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü (ref: ortaokul ve altı)	5,229	1,487	18,387	0,010
	Hanede Yaşayan Kişi Sayısı				
	1-2 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	1,000	0,363	2,756	1,000
3 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	5,748	1,465	22,553	0,012	
Ekonomik durum					
İyi-çok iyi (ref: kötü-çok kötü)	4,226	0,958	18,641	0,057	
Orta (ref: kötü-çok kötü)	3,289	1,017	10,636	0,047	
Arıtma cihazı	Sabit				0,208
	Cinsiyet				
	Kadın (ref:erkek)	3,895	1,328	11,424	0,013
	Yaş grupları				
	18-29 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,417	0,053	3,264	0,405
	30-39 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,647	0,090	4,677	0,667
	40-49 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,854	0,124	5,867	0,872
	50-59 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,120	0,018	0,790	0,027
	Eğitim durumu				
	Lise (ref: ortaokul ve altı)	4,600	1,147	18,441	0,031
	Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü (ref: ortaokul ve altı)	3,331	0,877	12,655	0,077
	Hanede Yaşayan Kişi Sayısı				
	1-2 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	0,426	0,138	1,318	0,139
3 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	2,556	0,620	10,545	0,194	
Ekonomik durum					
İyi-çok iyi (ref: kötü-çok kötü)	3,925	0,731	21,075	0,111	
Orta (ref: kötü-çok kötü)	4,894	1,290	18,559	0,020	

Likelihood Chi-square: 79,580, Sd=33, p <0,001; Nagelkerke R Square: 0,277; Pearson Chi-square=443,535, Sd=366, p=0,003

Tablo 6. 29-Devamı Katılımcıların Evde İçme Suyu Tercihlerine Dair Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi

		OR	%95 GA		p
			Alt sınır	Üst sınır	
Ref. Ambalajlı su (şişe sular)					
Damacana su	Sabit				0,715
	Cinsiyet				
	Kadın (ref:erkek)	1,316	0,694	2,494	0,401
	Yaş grupları				
	18-29 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,979	0,664	5,896	0,221
	30-39 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,357	0,466	3,951	0,575
	40-49 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,620	0,540	4,858	0,389
	50-59 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	0,655	0,202	2,122	0,480
	Eğitim durumu				
	Lise (ref: ortaokul ve altı)	0,801	0,281	2,284	0,678
	Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü (ref: ortaokul ve altı)	0,937	0,330	2,660	0,902
	Hanede Yaşayan Kişi Sayısı				
	1-2 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	0,580	0,263	1,278	0,176
	3 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	0,895	0,402	1,994	0,786
Ekonomik durum					
İyi-çok iyi (ref: kötü-çok kötü)	1,875	0,629	5,586	0,259	
Orta (ref: kötü-çok kötü)	0,919	0,376	2,246	0,854	
Arıtma cihazı	Sabit				0,977
	Cinsiyet				
	Kadın (ref:erkek)	0,768	0,358	1,647	0,497
	Yaş grupları				
	18-29 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	2,264	0,548	9,351	0,259
	30-39 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,746	0,439	6,944	0,429
	40-49 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	2,994	0,775	11,570	0,112
	50-59 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,532	0,364	6,457	0,561
	Eğitim durumu				
	Lise (ref: ortaokul ve altı)	0,669	0,203	2,208	0,509
	Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü (ref: ortaokul ve altı)	0,597	0,179	1,992	0,401
	Hanede Yaşayan Kişi Sayısı				
	1-2 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	0,247	0,095	0,642	0,004
	3 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	0,398	0,158	1,000	0,050
Ekonomik durum					
İyi-çok iyi (ref: kötü-çok kötü)	1,741	0,430	7,049	0,437	
Orta (ref: kötü-çok kötü)	1,368	0,437	4,287	0,590	
Ref. Damacana su					
Arıtma cihazı	Sabit				0,733
	Cinsiyet				
	Kadın (ref:erkek)	0,584	0,288	1,184	0,136
	Yaş grupları				
	18-29 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,144	0,296	4,429	0,845
	30-39 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,286	0,339	4,885	0,712
	40-49 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	1,848	0,516	6,622	0,345
	50-59 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	2,341	0,552	9,922	0,248
	Eğitim durumu				
	Lise (ref: ortaokul ve altı)	0,835	0,278	2,512	0,749
	Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü (ref: ortaokul ve altı)	0,637	0,210	1,934	0,426
	Hanede Yaşayan Kişi Sayısı				
	1-2 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	0,426	0,175	1,035	0,060
	3 kişi (ref: 4 kişi ve daha fazla)	0,445	0,195	1,014	0,054
Ekonomik durum					
İyi-çok iyi (ref: kötü-çok kötü)	0,929	0,267	3,233	0,907	
Orta (ref: kötü-çok kötü)	1,488	0,515	4,296	0,462	

Likelihood Chi-square: 79,580, Sd=33, p <0,001; Nagelkerke R Square: 0,277; Pearson Chi-square=443,535, Sd=366, p=0,003

6.3. Su İçme Davranışı ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi

Bu bölümde katılımcıların su içme davranışları ve bununla ilişkili olduğu düşünülen faktörler incelenmiştir. Katılımcıların iş ortamında su içme davranışları ile ilgili yanıtları ilişkili faktörlerle incelenmiştir.

Katılımcıların “Günde ne kadar su içersiniz?” sorusuna verdikleri yanıtların ortanca değeri 1,5 (7,5 su bardağı) litredir (en küçük= 0,2 litre/ 1 su bardağı, en büyük=5 litre/ 25 su bardağı). Katılımcıların toplam günlük su dışı içecek tüketimleri ortancası 1,6 litre (8 su bardağı)’dır (en küçük=0 litre, en büyük= 4,2 litre/ 21 su bardağı). Erkek katılımcıların boy ortalaması 174,05±6,49 cm, kadın katılımcıların boy ortalaması ise 162,71±6,45 cm’dir. Erkek katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması 81,24±17,02 kg, kadın katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması 66,47±13,00 kg’dır. Sağlık Bakanlığı’nın önerisine göre erkek katılımcıların günlük sıvı ihtiyacı ortalaması 2,84±0,59 litre, kadın katılımcıların günlük sıvı ihtiyacı ortalaması 2,32±0,45 litredir. Katılımcıların günlük su ve diğer içecek toplam tüketimi ortalamaları erkeklerde 3,68±1,29 litre, kadınlarda 3,12±1,03 litredir.

Katılımcılar %62,8 sıklığında günlük yeterli miktarda su tükettiklerini belirtmişlerdir (Tablo 6.29). İş yerinde yeterli su tüketebildiğini söyleyenlerin çalışan grup özelinde sıklığı %58 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların günlük toplam tükettiği sıvı (su+ su dışı tüketim) miktarı Bakanlığın önerdiği sıvı tüketim miktarıyla kıyaslandığında katılımcıların %22,1 (n=66) ’i yeterli sıvı miktarını tüketmezken, %77,9 (n=232)’u yeterli miktarın üzerinde sıvı tüketmiştir.

Tablo 6. 30 Katılımcıların Kendilerine Göre Yeterli Su Tüketim Durumları

Katılımcıların Kendilerine Göre Yeterli Su Tüketim Durumları	n	%
Günlük yeterli su tüketebiliyor musunuz? (n=298)		
Evet	187	62,8
Hayır	111	37,2
İş yerinde yeterli su tüketebiliyor musunuz? (n=212)		
Evet	124	58,5
Hayır	88	41,5

Günlük ya da iş yerinde geçirdiği zaman sırasında yeterli miktarda su tüketemediğini düşünen katılımcıların belirttikleri su tüketememe nedenleri Tablo 6.30’da sıklık ve yüzde değerleri ile verilmiştir. Sıklık ve yüzde değerlerine bakıldığında günlük hayatta yeterli su tüketememe için belirtilen en sık iki neden “çay, kahve ya da diğer içecekleri tüketmek (n=28, 25,2%)” ve “unutmak (n=21, 18,9%)” olarak görülmektedir. İş yerinde yeterli su tüketememe nedenlerine incelendiğinde ise en sık iki neden ise “iş yoğunluğu nedeniyle fırsat bulamamak (n=25, 28,5%)” ve “unutmak veya ertelemek (n=14, 15,9%)” olarak görülmektedir.

Tablo 6. 31 Katılımcıların Yeterli Miktarda Su Tüketememe Nedenleri

Katılımcıların Yeterli Miktarda Su Tüketememe Nedenleri	n	%
Günlük yeterli miktarda su tüketememe nedenleri(n=111)		
Çay-kahve ya da diğer içecekleri tüketmek	28	25,2
Unutmak	21	18,9
Su içmemek, içince rahatsızlık hissetmek	14	12,6
Su içme ihtiyacı hissetmemek	13	11,7
İş yoğunluğunda fırsat bulamamak	4	3,7
Şebeke suyunun tadını beğenmemek	3	2,7
Su içme alışkanlığının olmaması	2	1,8
Su içmeyi ihmal etmek	2	1,8
Ev dışında su içmemek	1	0,9
Su maliyetinin yüksekliği	1	0,9
Neden belirtilmemiş	22	19,8
İş yerinde yeterli su tüketememe nedenleri(n=88)		
İş yoğunluğu nedeniyle fırsat bulamamak	25	28,5
Unutmak veya ertelemek	14	15,9
Tuvalet ihtiyacını önlemek	8	9,1
Su yerine çay kahve tüketmek	7	8,0
Canı su içmek istememesi, su içme ihtiyacı hissetmemek	7	8,0
Su içilebilecek bir çalışma ortamı olmayışı	4	4,5
Şebeke suyunu içmemek, diğer su kaynaklarına erişim olmayışı	3	3,4
Su içme alışkanlığı olmaması	2	2,2
Maske-eldiven gibi ekipman kullanımı	1	1,1
Su masrafını karşılamak istememek	1	1,1
Neden belirtilmemiş	16	18,2

Katılımcıların günlük toplam tükettiği sıvı miktarı, yaş gruplarına göre incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark vardır ($H= 11,778$, $p=0,019$). 30-39 yaş grubundaki katılımcıların tükettiği günlük sıvı miktarı (ortanca =3,8 L) ile 60 yaş ve üzeri katılımcıların tükettiği günlük sıvı miktarından (ortanca =2,85 L) anlamlı derecede daha yüksektir (Tablo 6.31).

Tablo 6. 32 Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması

Yaş grupları (n=300)	Toplam günlük tüketilen sıvı miktarı (litre)			
	n	Ortanca	H	p*
18-29 yaş	71	3,1	11,778	0,019
30-39 yaş	69	3,8		
40-49 yaş	69	3,1		
50-59 yaş	53	3,2		
60 yaş ve üzeri	38	2,85		

*Kruskal-Wallis testi

Tablo 6.32’de günlük toplam tüketilen sıvı miktarı cinsiyete göre karşılaştırılmasına yönelik yapılan Mann-Whitney U testi sonucu göstermektedir. Bu sonuca göre gün içerisinde erkek katılımcılar (ortanca=3,5L), kadın katılımcılardan (ortanca=3,0L) anlamlı şekilde daha fazla sıvı tüketmektedirler (U=8,207, p<0,001).

Tablo 6. 33 Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması

Cinsiyet(n=300)	Toplam günlük tüketilen sıvı miktarı (litre)				
	n	Ortanca	Sıralar Ortalaması	U	p*
Kadın	155	3,0	130,9	8,207	<0,001
Erkek	145	3,5	171,4		

*Mann-Whitney U testi

Katılımcıların günlük toplam tükettiği sıvı miktarı ile eğitim durumları arasında anlamlı ilişki vardır (H= 6,136, p=0,047). Önlisans, lisans ve lisans üstü eğitim düzeyine sahip olan grup, ortaokul ve altı gruptan anlamlı şekilde daha fazla sıvı tüketmektedir (Tablo 6.33).

Tablo 6. 34 Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması

Eğitim Durumu(n=300)	Günlük toplam tüketilen sıvı miktarı (litre)			
	n	Ortanca	H	p*
Ortaokul ve altı	50	3,0	6,136	0,047
Lise	101	3,1		
Önlisans, Lisans ve Lisans Üstü	149	3,4		

* Kruskal-Wallis testi

Katılımcıların günlük toplam tükettiği sıvı miktarına göre BBFAA puanları arasında anlamlı fark vardır ($H= 20,653$, $p<0,001$). Hareketsiz katılımcılar (ortanca=3,0L), hareketli (ortanca=3,6L) ve orta derecede hareketli (ortanca=3,6L) katılımcılardan daha az sıvı tüketmektedir (Tablo 6.34).

Tablo 6. 35 Katılımcıların BBFAA Puanına Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması

BBFAA Puanı(n=297)	Günlük toplam tüketilen sıvı miktarı (litre)			
	n	Ortanca	H	p*
Hareketsiz	118	3,0	20,653	<0,001
Az hareketli	68	3,05		
Orta derece hareketli	60	3,6		
Hareketli	51	3,6		

* Kruskal-Wallis testi

Çalışan katılımcılar (ortanca=3,2 L), çalışmayan katılımcılardan (ortanca=3,0 L) gün içerisinde anlamlı şekilde daha fazla sıvı tüketmektedirler ($U=7,930$, $p=0,041$), analiz sonucu Tablo 6.35'te gösterilmektedir.

Tablo 6. 36 Katılımcıların Çalışma Durumuna Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması

Çalışma durumu(n=300)	Toplam günlük sıvı tüketimi				
	n	Ortanca	Sıralar Ortalaması	U	p*
Evet	212	3,2	157,09	7,930	0,041
Hayır	88	3,0	134,61		

* Mann-Whitney U testi

Katılımcıların meslek grubuna göre toplam günlük tükettikleri sıvı miktarının karşılaştırılması Tablo 6.36'da verilmiştir. Sağlık çalışanı katılımcılar ortanca 3,45 L ve diğer

meslek gruplarına mensup katılımcılar ortanca 3,10 L sıvı tüketmekte olup, gün içerisinde tüketilen toplam sıvı miktarı açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktur ($U=4,185$, $p=0,12$).

Tablo 6. 37 Katılımcıların Meslek Grubuna Göre Toplam Günlük Tükettikleri Sıvı Miktarının Karşılaştırılması

Meslek grubu(n=299)	Toplam günlük sıvı tüketimi				
	n	Ortanca	Sıralar Ortalaması	U	p*
Sağlık çalışanı	38	3,45	170,3	4,185	0,12
Diğer meslek grupları	261	3,10	147,3		

* Mann-Whitney U testi

Tablo 6.37’de katılımcıların BBFAA puanına göre toplam tüketilen sıvı içerisinde suyun yüzdelik dilimi karşılaştırılması gösterilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyine göre kişilerin günlük toplam tükettikleri sıvı içerisindeki suyun yüzdesi karşılaştırıldığında orta derecede hareketli kişiler ve hareketli kişiler anlamlı düzeyde az hareketli kişilere göre sıvı tüketimlerinin daha büyük bir kısmını su olarak tüketmektedirler ($H= 7,901$, $p=0,047$).

Tablo 6. 38 Katılımcıların BBFAA Puanına Göre Toplam Tüketilen Sıvı İçerisinde Suyun Yüzdelik Dilimi Karşılaştırılması

BBFAA(n=297)	Toplam tüketilen sıvı içerisinde suyun yüzdelik dilimi (%)			
	n	Ortanca	H	p*
Hareketsiz	118	50,00	7,901	0,047
Az hareketli	68	47,27		
Orta derece hareketli	60	55,55		
Hareketli	51	52,63		

* Kruskal-Wallis testi

Katılımcıların günlük yeterli sıvı tüketim durumu cinsiyetlere göre karşılaştırıldığında, Tablo 6.38’de görüldüğü üzere anlamlı fark saptanmamıştır ($X^2=1,86$, $p=0,173$).

Tablo 6. 39 Katılımcıların Cinsiyetine Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

Cinsiyet	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Erkek	37	25,5	108	74,5	145	48,7
Kadın	29	19,0	124	81,0	153	51,3
Toplam	66	22,1	232	77,9	298	100,0

$X^2=1,86$, $p=0,173$ (Ki-Kare Testi)

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Yaş gruplarına göre günlük yeterli sıvı tüketim durumu karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır ($X^2=16,623$, $p=0,002$). 50-59 yaş aralığında bulunan kişiler 18-49 yaş aralığında bulunan kişilerden, 60 yaş ve üzerinde bulunan kişiler de 50-59 yaş aralığında bulunan kişilerden daha az sıklıkta yeterli miktarda sıvı tüketmektedir (Tablo 6.39).

Tablo 6. 40 Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

Yaş Grupları	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
18-29 yaş	10	14,3	60	85,7	70	23,4
30-39 yaş	12	17,4	57	82,6	69	23,2
40-49 yaş	12	17,6	56	82,4	68	22,8
50-59 yaş	15	28,3	38	71,7	53	17,8
60 yaş ve üzeri	17	44,7	21	55,3	38	12,8
Toplam	66	22,1	232	77,9	298	100,0

$X^2=16,623$, $p=0,002$ (Ki-Kare Testi)

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Eğitim durumuna göre katılımcıların günlük yeterli sıvı tüketim durumu karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($X^2=16,623$, $p=0,002$). Kişilerin eğitim düzeyi arttıkça yeterli sıvı tüketimi sıklığı da artmaktadır (Tablo 6.40).

Tablo 6. 41 Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

Eğitim durumu	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Ortaokul ve altı	20	40,0	30	60,0	50	16,8
Lise	18	18,0	82	82,0	100	33,5
Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü	28	18,9	120	81,1	148	49,7
Toplam	66	22,1	232	77,9	298	100,0
X²=11,134, p=0,004 (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Kişilerin aktif iş hayatında bulunmaları anlamlı şekilde günlük yeterli sıvı tüketmelerini etkilemektedir ($X^2=10,843$, $p=0,001$). Çalışmayan kişilerin günlük sıvı tüketimi, çalışanlara göre daha sık yetersiz kalmaktadır (Tablo 6.41).

Tablo 6. 42 Katılımcıların Çalışma Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

Çalışma durumu	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Çalışıyor	36	17,1	175	82,9	211	70,8
Çalışmıyor	30	34,5	57	65,5	87	29,2
Toplam	66	22,1	232	77,9	298	100,0
X²=10,843, p=0,001 (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların sağlık çalışanı olması diğer meslek gruplarına göre günlük yeterli sıvı tüketimini olumlu yönde anlamlı şekilde etkilemiştir ($X^2=7,043$, $p=0,008$). Tablo 6.42'de n ve yüzde değerleri görülmektedir.

Tablo 6. 43 Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

Meslek grubu	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Sağlık çalışanı	2	5,3	36	94,7	38	12,8
Diğer meslek grupları	63	24,3	196	75,7	259	87,2
Toplam	65	21,9	232	78,1	297	100,0
X²=7,043, p=0,008 (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Günlük yeterli sıvı tüketim durumları BBFAA puanına göre karşılaştırılan katılımcı grupları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($X^2=22,893$, $p<0,001$). Hareketsiz grupta olan katılımcılarda yetersiz sıvı tüketimi diğer gruplara göre daha sık görülmektedir (Tablo 6.43).

Tablo 6. 44 Katılımcıların BBFAA Puanına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

BBFAA Puanı	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Hareketsiz	42	35,9	75	64,1	117	39,7
Az hareketli	11	16,2	57	83,8	68	23,0
Orta derece hareketli	8	13,6	51	86,4	59	20,0
Çok hareketli	4	7,8	47	92,2	51	17,3
Toplam	66	22,1	232	77,9	298	100,0
$X^2=22,893$, $p<0,001$ (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların kronik hastalık varlığına göre günlük yeterli sıvı tüketim durumu karşılaştırıldığında kronik hastalığı olan katılımcıların olmayanlara göre anlamlı şekilde daha yetersiz miktarda sıvı tüketmektedir ($X^2=6,97$, $p=0,008$), analiz sonuçları Tablo 6.44'te gösterilmiştir.

Tablo 6. 45 Katılımcıların Kronik Hastalık Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

Kronik hastalık durumu	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Var	40	29,0	98	71,0	138	46,3
Yok	26	16,3	134	83,7	160	53,7
Toplam	66	22,1	232	77,9	298	100,0
$X^2=6,97$, $p=0,008$ (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Hipertansiyonu olan hastalarda olmayan hastalara göre günlük yetersiz sıvı tüketimi anlamlı şekilde daha sıktır ($X^2=10,126$, $p=0,001$). Diabetes mellitus hastaları ve diğer hastalar arasında günlük yeterli sıvı tüketim durumunda anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 6.45).

Tablo 6. 46 Katılımcıların Hipertansiyon ve Diabetes Mellitus Tanısı Varlığına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
Hipertansiyon varlığı	n	%	n	%	n	%*
Var	25	47,2	28	52,8	53	40,8
Yok	16	20,8	61	79,2	77	59,2
Toplam	41	31,5	89	68,5	130	100,0
X²=10,126, p=0,001 (Ki-Kare Testi)						
	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
Diabetes mellitus varlığı	n	%	n	%	n	%*
Var	13	40,6	19	59,4	32	24,6
Yok	29	29,6	69	70,4	98	75,4
Toplam	42	32,3	88	67,7	130	100,0
X²=1,343, p=0,247 (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Sigara ve alkol kullanma durumuna göre kişilerin günlük yeterli sıvı tüketimi karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır (Sigara kullanımı: X²=0,692, p=0,405/ Alkol kullanımı: X²=1,511, p=0,219), analiz sonuçları Tablo 6.46'da gösterilmiştir.

Tablo 6. 47 Katılımcıların Sigara ve Alkol Kullanım Durumlarına Göre Günlük Yeterli Sıvı Tüketim Durumu Karşılaştırılması

	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
Sigara kullanımı	n	%	n	%	n	%*
Kullanıyor	23	19,7	94	80,3	117	39,3
Kullanmıyor/bırakmış	43	23,8	138	76,2	181	60,7
Toplam	66	22,1	232	77,9	298	100,0
X²=0,692, p=0,405 (Ki-Kare Testi)						
	Günlük yeterli sıvı tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
Alkol kullanımı	n	%	n	%	n	%*
Kullanıyor	9	16,1	47	83,9	56	18,9
Kullanmıyor/bırakmış	57	23,6	184	76,4	241	81,1
Toplam	66	22,1	231	77,9	297	100,0
X²=1,511, p=0,219 (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Tablo 6.47’de katılımcıların meslek gruplarına göre iş yerinde yeterli su tüketim durumunun karşılaştırma sonuçları görülmektedir. İş yerinde yeterli su tüketebiliyor olup olmadığı sorulan katılımcılardan sağlık çalışanı olanların olmayanlara göre anlamlı şekilde daha sık yetersiz su tüketimi bildirdiği bulunmuştur ($X^2=6,862$, $p=0,009$).

Tablo 6. 48 Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre İş Yerinde Yeterli Su Tüketim Durumu Karşılaştırılması

Meslek grubu	İş yerinde yeterli su tüketim durumu					
	Yetersiz		Yeterli		Toplam	
	n	%	n	%	n	%*
Sağlık çalışanı	22	61,1	14	38,9	36	12,8
Diğer meslek grupları	66	37,5	110	62,5	176	87,2
Toplam	88	41,5	124	58,5	212	100,0
$X^2=6,862$, $p=0,009$ (Ki-Kare Testi)						

*Toplam yüzdesi sütun yüzdesidir, diğerleri satır yüzdesidir.

Katılımcıların meslek gruplarına göre çay ve kahve tüketimi karşılaştırıldığında (Tablo 6.48), sağlık çalışanlarının diğer meslek gruplarına göre anlamlı şekilde daha az çay tüketirken buna karşın daha fazla kahve tükettiği görülmektedir ($U=6,174$, $p=0,014$ / $U=3,267$, $p<0,001$).

Tablo 6. 49 Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Çay ve Kahve Tüketim Durumu

Meslek grubu(n=299)	Günlük Çay Tüketimi				
	n	Ortanca	Sıralar Ortalaması	U	p*
Sağlık çalışanı	38	0,8	118,03	6,174	0,014
Diğer meslek grupları	261	1,0	154,66		
Meslek grubu(n=299)	Günlük Kahve Tüketimi				
	n	Ortanca	Sıralar Ortalaması	U	p*
Sağlık çalışanı	38	0,4	194,53	3,267	<0,001
Diğer meslek grupları	261	0,2	143,52		

*Mann-Whitney U testi

Tablo 6.49’da katılımcıların bazı özelliklerinin yeterli sıvı tüketimine olan etkisine ilişkin lojistik regresyon analizi sonuçları görülmektedir.

Yeterli sıvı tüketimi ile önceki analizlerde anlamlı ilişki sonucu vermiş olan bağımsız değişkenlerden yaş grupları, eğitim durumu, çalışma durumu, meslek grubu, fiziksel aktivite düzeyi ve kronik hastalık varlığı durumu kullanılarak bir model oluşturulmuş; anlamlı ilişkiye

rastlanmayan bağımsız değişkenler cinsiyet, sigara ve alkol kullanım durumları model dışında bırakılmıştır. Modelde yaş grupları, eğitim durumu, çalışma durumu, meslek grubu, fiziksel aktivite düzeyi ve kronik hastalık varlığı durumu bağımsız değişken olarak alınmış, yeterli sıvı tüketimi durumu bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Toplam 18 değişken kullanılarak modelleme yapılmıştır.

Omnibüs testi p değeri<0,001 ve Hosmer ve Lemeshow testi p değeri=0,746 olduğundan, oluşturulan modelin geçerli olduğu ve veriye uyumunun iyi olduğu kabul edilmiştir. Modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %78,9 oranında açıkladığı saptanmıştır. Fizik aktivite düzeyi hareketli olarak saptanan kişilerin hareketsiz olarak saptanan kişilere göre yeterli sıvı tüketme olasılığı 4,9 kat daha fazladır (%95 GA 1,541-16,009, p=0,007).

Tablo 6. 50 Katılımcıların Bazı Özelliklerinin Yeterli Sıvı Tüketimine Olan Etkisine İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

	OR	%95 GA		p
		Alt sınır	Üst sınır	
Yaş grupları				0,437
18-29 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	2,183	0,736	6,474	0,159
30-39 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	2,440	0,842	7,069	0,100
40-49 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	2,130	0,784	5,788	0,138
50-59 yaş (ref: 60 yaş ve üzeri)	2,099	0,838	5,258	0,114
Eğitim durumu				0,187
Lise (ref: ortaokul ve altı)	2,156	0,933	4,981	0,072
Ön Lisans, Lisans ve Lisans üstü (ref: ortaokul ve altı)	1,479	0,605	3,612	0,391
Çalışma durumu				
Çalışmıyor (ref: çalışıyor)	1,171	0,517	2,653	0,705
Meslek grubu				
Sağlık çalışanı (ref: diğer meslek grupları)	3,899	0,857	17,746	0,078
Fiziksel Aktivite Ölçeği Puanı				0,03
Az hareketli (ref: hareketsiz)	2,235	0,938	5,325	0,069
Orta derece hareketli (ref: hareketsiz)	2,372	0,914	6,153	0,076
Hareketli (ref: hareketsiz)	4,967	1,541	16,009	0,007
Kronik hastalık tanısı varlığı				
Yok (ref: var)	1,432	0,755	2,717	0,272

Ref: Referans, OR: Odds Ratio, GA: güven aralığı. -2 log likelihood: 269,765. Nagelkerke R Square: 0,188. Hosmer ve Lemeshow testi p=0,746. Omnibüs testi p<0,001

7. TARTIŞMA

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular; tanımlayıcı özellikler, içme suyu tüketim tercihleri ve ilişkili faktörler, su içme davranışı ve ilişkili faktörler başlıkları altında incelenecektir.

7.1. Tanımlayıcı Bilgilerin Tartışması

Araştırmaya katılan hasta ya da refakatçilerin yaş ortalamaları $41,85 \pm 14,01$ olup en genç katılımcı 18, en yaşlı katılımcı 80 yaşındadır. Bu durum genel dahiliye polikliniklerine başvuranlar için beklenen bir ortalamadır. Katılımcıların %51,7'si kadın, %63,6'sı evlidir. Kadın katılımcı sayısının erkek katılımcı sayısından biraz fazla olduğu söylenebilir. Katılımcıların medeni durum yüzdeleri Türkiye geneline benzerdir (106). Katılımcıların %39'u yüksekokul ya da üniversite mezunudur. Katılımcıların %70,7'si çalışırken, %12,7'si sağlık çalışanıdır. Katılımcıların %17,4'ü ekonomik durumunu kötü ya da çok kötü olarak değerlendirmektedir.

Katılımcıların yaşadığı ilçelere bakıldığında Mamak, Çankaya ve Altındağ ilçeleri göze çarpmaktadır. Katılımcıların yaklaşık %60'ı bu ilçelerde ikamet ediyor olup, bu durum hastanenin konumuna yakın mesafede olmaları ile açıklanabilir. Katılımcıların %58,2'si ev sahibi olup, %91,3 sıklığıyla apartman dairesinde ikamet eden katılımcılar çoğunluktadır. Katılımcıların aynı hanede yaşayan ortalama kişi sayısı $3,0 \pm 1,35$ 'tir.

Katılımcıların sağlık özelliklerine bakıldığında Birinci Basamak için Fizik Aktivite Anketi (BBFAA) puanına göre %39,7'si hareketsizdir. Sigara kullanım sıklığı %39, alkol kullanım sıklığı %18,7'dir. Sigara ve alkol kullanım sıklıkları Türkiye geneli sıklıklara benzerdir (107). Erkek katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması $81,24 \pm 17,02$ kg, kadın katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması $66,47 \pm 13,00$ kg'dır. Katılımcılardan %46'sı kronik hastalığı olduğunu belirtirken hipertansiyon tanısı almış olanların sıklığı %17,7, diabetes mellitus tanısı almış olanların %10,7'dir. Bu hastalıkların sıklıkları 2022 yılı toplumdaki sıklıklar ile benzerdir (107).

7.2. İçme Suyu Tüketim Tercihleri ve İlişkili Faktörlerin Tartışması

Katılımcıların %13'ünün evde içme suyu tercihi şebeke suyudur. Daha önce Ankara'da yapılan iki araştırmada %10'a yakın şebeke suyu kullanımı sıklığı bulunmuştur. Bu araştırmada en sık içme suyu tüketim tercihi ise %67 sıklıkta ambalajlı su olarak görülmektedir. Diğer iki araştırmada da yaklaşık %75 sıklıkta en sık ambalajlı su tercih edildiği saptanmıştır. Diğer araştırmalarda arıtma cihazı kullanımları yaklaşık %12 kadar tespit edilmiş ancak bu araştırmada arıtma cihazı tercih edenlerin sıklığı %19,7 olarak bulunmuştur (108,109). Bu farklılıklar katılımcıların ikamet ettikleri ilçelerdeki farklılıklar ile açıklanabilir. Bahsedilen araştırmalarla birlikte 2015'te Ankara'nın dört ilçesinde yürütülen bir araştırmanın sonucuna göre ise yıllar geçtikçe şebeke suyunun çok daha az tercih edildiği yorumunu yapmak mümkündür (110). Bahsedilen araştırmada %32,5 şebeke suyu kullanımı sıklığı belirtirken güncel araştırmalarda %10'lu sıklıklar görülmektedir. Bu durum gerekli önlemlerin alınmaması durumunda daha da kötüleşebilir.

Ankara'nın su kıtlığı durumlarında yedek bir kaynak olması için hizmete alınan Kızılırmak suyuna duyulacak ihtiyacın artması, güncel kuraklık projeksiyonlarına göre oldukça yakın görünmektedir (25). Kesikköprü Barajı aracılığıyla İvedik Arıtma Tesisine getirilen Kızılırmak suyunun kullanıma geçtiği günden bugüne yapılan araştırmalarda, şebeke suyu kullanım sıklığı gittikçe azalmaktadır (99,110–112). Bu araştırmalarda suyun tadından duyulan rahatsızlık, şebeke suyunu tercih etmeme nedenlerinden biri olarak dikkati çekmektedir. Bu araştırma, şebeke suyunu tercih etmeme nedenleri arasında %85'lik bir sıklıkla suyun tadının en yaygın neden olduğunu göstermektedir. Bu konuya daha sonra detaylı olarak değinilecek olup, suyun tadının iyileştirilebilmesi için kullanılan kaynağın değiştirilmesi bu noktada gündeme gelmektedir. Gerede Suyu Projesi'nin yapımı tamamlanmış olup, Ankara'ya Çamlıdere Barajı üzerinden içme suyu sağlamaktadır (113,114). Ancak günlük çekilen su miktarları düzenli olarak takip edildiğinde fark edilecektir ki Kızılırmak suyu %30'lara varan oranda şebekeye verilebilmektedir (115).

Kızılırmak suyu, İnşaat Mühendisleri Odası'nın raporuna göre, kirliliği nedeniyle ileri arıtma teknikleri kullanılmadan şebekeye verilebilecek kaliteye gelmemektedir. ASKİ'nin güncel arıtma sistemleri, suyun içeriğini referans sınırları içinde uygun hale getirirse de bu araştırmada da görüldüğü üzere, şebeke suyu tüketildiğinde yüksek sülfat içeren suyun yol açtığı sindirim sistemi sorunlarına sıkça rastlanmaktadır. Bu nedenle, uygun kaynaklardan su temin edilerek Kızılırmak suyunun toplam çekilen su içerisindeki hacmi azaltılmalıdır. Hem

daha basit ve uygun maliyetli arıtma yöntemleri kullanılması açısından, hem de tüketicinin başka kaynaklara yönelme ihtiyacının ortadan kalkması dolayısıyla, topluma ciddi ekonomik katkıları olacağı öngörülebilir.

Ev dışı içme suyu tercihi ambalajlı su olanların sıklığı %94,3'tür. Ev dışında şebeke suyu ve arıtma cihazı suyu tercih etme sıklığı ev içindeki tercih etme sıklıklarına göre oldukça azdır. Literatürde Ankara ili içinde daha önce yapılmış ev içi ve ev dışı tüketim farklılıklarını sorgulayan bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Edirne'de yapılan bir çalışmada bu çalışmaya benzer şekilde işyeri ya da ev dışında ambalajlı su tüketenler daha yüksek sıklıkta bulunmuştur (49).

Ev dışında içme suyu tercihinin bu denli değişmesinde bazı faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Bunlardan ilki, hali hazırda kendi evinde musluktan akan suya güvenmeyen tüketicinin, dışarıda kullanımı el teması gerektiren çeşmeleri tercih etmemesi olacaktır. Açık alanda ve herkesin kullanımına sunulmuş bir musluk düzenli bakım ve temizlik gerektirir; yapılmadığında ise kirli olduğu düşüncesiyle kullanılmayabilir. Bu nedenle temas gerektirmeyen ve şişe ya da bardak kullanılmaksızın su içilebilecek sebiller oldukça önemlidir.

Bir diğer neden olarak kamusal alanlar, iş yerleri veya farklı mekanlarda musluk kirliliği haricinde, depo ve tesisat kirlilikleri de şebeke suyunun tercih edilmemesinde etkili olabilir. Bu durum aynı şekilde apartman içi su yapılarına bağlı kirliliklerde de geçerlidir. Ancak kişiler umuma açık yerlerde şebeke suyunu daha az sıklıkta tercih etmektedir. Bu durum, dışarıdaki musluk sularının evdekinden daha güvensiz olduğu düşüncesi nedeniyle olabilir. Bu konuda daha net sonuçlara ulaşmak için konuya özel anketler kullanılarak yapılacak araştırmalar daha açıklayıcı olabilir. Ancak bu araştırmada yer alan sorular genel olarak şebeke suyunun neden tercih edilmediğini sorguladığı için, bu konuda net bir yorum getirmek mümkün olmayabilir.

Aylık kişi başı su giderleri hesaplandığında kişi başı şebeke suyu gideri ortalama 63,67 ±36,45 TL, şebeke suyu dışı su gideri ortalama 63,06±39,83 TL'dir. Daha önce yapılan bir araştırmada yalnızca ambalajlı su gideri ve son su faturaları katılımcılara sorulmuş, kişi başı ortalama verileri hesaplanmamıştır. Belirtilen araştırmada bu araştırmadan farklı olarak ambalajlı su giderinin şebeke suyu giderinden daha fazla olduğu bulunmuştur (109). Şebeke suyu dışındaki kişi başı su giderlerinin çalışma grubunun tüketim tercihinine göre istatistik analizinde ambalajlı suları tercih eden katılımcıların kişi başı su gideri arıtma cihazı kullananlara göre daha yüksek, şişe su kullananların su giderleri ise damacana su kullanan katılımcılara göre daha yüksek bulunmuştur. Iğdır ilinde yürütülmüş bir başka araştırma arıtma cihazı giderlerinin ambalajlı su giderlerinden daha düşük olduğunu belirtmektedir (118). "Ambalajlı Suların Getirdiği Mali Yük" bölümünde belirtildiği gibi, bu araştırmanın

sonuçlarına göre, ambalajlı sular içerisinde şişelenmiş sular, ambalaj masrafları nedeniyle kişi başı şebeke suyu dışı su maliyetini artırmaktadır. Artıma cihazlarının maliyetlerinin daha düşük olması ve bu maliyetin daha çok kişi tarafından paylaşılması, bu duruma neden olabilir. Ambalajlı suların maliyetleri, şişe boyutu küçüldükçe artmaktadır. Beklendiği gibi, damacana suların kişi başına düşen maliyeti, şişe sulara göre daha düşük bulunmuştur. Bu durum, 19 litrelik polikarbonat damacanelerin depozito uygulamasıyla ambalaj masraflarını azaltarak tüketicilere daha düşük fiyatlarla sunulabilmesiyle ilişkilidir.

Bu çalışmada şebeke suyunun daha çok yemek pişirme ve temizlik işlerinde tercih edildiği görülmektedir. Şebeke suyu dışı tercihler ise içme suyu ve içecek hazırlamada çok yüksek sıklıkta kullanılmaktadır. Daha önce Ankara'da yapılan bir araştırmada da şebeke suyu dışı tercihlerin benzer sıklıkta içme suyu ve içecek hazırlama amaçlı olarak kullanıldığı bulunmuştur (108). Farklı illerde farklı zamanlarda yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (119,120).

Çalışma grubunda ambalajlı suları tercih edenlerden şişe suları tercih edenler sıklıkla 1,5 litre ve 5 litrelik şişeleri tercih etmişlerdir. Daha önce Tokat'ta yürütülmüş bir araştırma da benzer sonuçlara ulaşmıştır (102). Bu duruma, önceki araştırmaya benzer şekilde, bahsedilen ambalaj boylarının kullanım kolaylıkları ve bakkal, market gibi alışveriş noktalarında her zaman bulunabilir olmaları dolayısıyla diğer şişe boylarına göre daha erişilebilir olmaları neden olmuş olabilir.

Damacana suları tercih edenler ise plastik ya da polikarbonat olarak bilinen şişeleri tercih etmektedir. Damacana su kullanım aracı yaklaşık %85 damacana pompasıdır. Katılımcıların %90'ı kullandığı damacana pompasını yeterli sıklıkta temizlememektedir. Yılda en az bir kez pompa değiştirenlerin sıklığı ise %41,3'tür. Görüldüğü üzere damacana pompası kullanan katılımcılar uzman önerileri doğrultusunda hareket etmemektedirler. Pompa temizliği ve değişimlerinin yapılmaması durumunda olası sağlık riskleri genel bilgiler kısmında detaylıca açıklanmıştır. 2015 yılında Ankara'da yapılan bir araştırma da benzer kullanım alışkanlıklarıyla karşılaşılmış ve aynı çıkarımda bulunmuştur (110).

Bu araştırmada arıtma cihazı kullanan katılımcıların tamamı cihaz bakımlarını ve filtre değişimlerini düzenli olarak yaptıklarını ya da yaptırdıklarını beyan etmektedirler. Buna karşın düzenli bakım ve filtre değişimi yapılmadığında oluşacak mikrobiyolojik kirlilik riskini katılımcıların yaklaşık yarısı bilmemektedirler. Katılımcıların tamamının bu duruma rağmen düzenli bakım ve filtre değişimini yaptırmaması, anket doldurulduktan sonra araştırmacıya yöneltilen sorular değerlendirildiğinde; cihazlardan çıkan suyun zamanla tadının değişmesi nedeniyle ya da firmaların bakım gerekliliği konusundaki açıklamaları doğrultusunda, kişilerin

arıtma cihazlarının bakım zamanlarını takip etmelerinin ya da takip işlerini firmalara bırakmalarının neden olduğu kanaatini uyandırmaktadır.

Bu araştırma önceki çalışmalarda incelenmemiş bir durum olan son bir yıl içerisinde tüketim tercihi değişikliğini de sorgulamıştır. Katılımcılardan %15'i tüketim tercihini değiştirmiştir. En sık değişiklikler sırasıyla ambalajlı sudan damacana suya, şebeke suyundan damacana suya, damacana sudan arıtma cihazına ve şebeke suyundan ambalajlı suya olmuştur. Değişim nedenlerine bakıldığında ise eski kaynağın maddi yükü ambalajlı sudan damacana suya ve damacana sudan arıtma cihazına geçişe neden olmuştur. Daha önceden de açıklandığı üzere ambalajlı sular içerisinde damacana sular daha maliyet etkindir. Bu nedenle, ambalajlı şişe suların tüketimi arttıkça, tüketicilerin daha büyük ve maliyet açısından daha erişilebilir olan damacanalara tercih etmeleri beklenen bir durumdur. Yine, arıtma cihazlarının kullanımı da kişi sayısına ve kullanılan su miktarına bağlı olarak daha maliyet etkin bir çözüm olarak görülebilir. Bu da araştırmanın planlama aşamasında öngörülen çıktılardan biridir.

Yeni kaynağın daha kolay erişilebilir olması nedeniyle, ambalajlı suların damacana sulara ve damacana suların da arıtma cihazlarına geçişi gözlemlenmiştir. Ambalajlı suların taşınma zorlukları bulunmaktadır. Çünkü hem damacanalara hem de şişeler, bittikçe yeniden satın alınmakta, eve sipariş edilmekte ya da taşınmakta, kullanıldıkları yere yerleştirilmektedirler. Şişe suların bakkal ya da market gibi satıcılardan çok sayıda alınıp eve taşınması süreci zor olduğu için damacana sulara geçiş beklenen bir durumdur. Aynı şekilde, damacana suların firmalar aracılığıyla kapıya kadar getirilse de ev içerisinde hareket ettirilmeleri oldukça zahmetli olmaktadır. Bu durum, damacana kullanan kişilerin taşınabilir ya da sabit arıtma cihazlarını tercih etmelerine neden olmaktadır.

Şebeke suyundan damacana suya geçişte ise koku, tat, bulanıklık gibi fiziksel özellikler ile damacana suyun daha sağlıklı olduğu düşüncesi etkili olmuştur. Şebeke suyuna alternatif olarak en yaygın tercih ambalajlı sulardır. Şebeke suyunda bir sorun hissedilen tüketicinin en popüler seçeneğe yönelmesi, araştırmacıların beklediği bir durumdur. Tercihlerin bu yönde değişmesi, arıtma cihazına geçmeden önceki bir adım olarak görülebilir. Özellikle kalabalık ya da fazla su tüketen ailelerde maliyet ve erişim kolaylığı nedeniyle arıtma cihazına geçiş beklenmektedir. Araştırmada bu sonuca ulaşılmasının nedeni, son bir yıl içerisindeki tercih değişikliklerini içermesinden kaynaklanabilir. Gelecek zamanda aynı kişilere tercih değişimi yeniden sorulursa, ambalajlı sulardan arıtma cihazlarına geçişler olması beklenebilir.

Değişimler sonrası katılımcıların yaklaşık yarısı daha çok su içtiklerini belirtirken diğer yarısı değişiklik fark etmemişlerdir. Son bir yıl içerisinde tüketim tercihi değişimi ile kişilerin ekonomik durumlarına bakışı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Maliyet, yaklaşık %40

katılımcının tercih değiştirmesinde etkili bir faktördür. Bu durumun, ekonomik duruma bakışın tüketim tercihlerinin değişiminde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmasına neden olduğu söylenebilir.

Katılımcıların şebeke suyu dışı su tercihlerinde son bir yıl içerindeki marka değişiklikleri de sorulmuştur. Katılımcıların yaklaşık %53'ü kullandığı markayı değiştirmiştir. Bu araştırmada önceki araştırmalardan farklı olarak hem tüketim tercihlerine hem de kişilerin ekonomik durumlarına bakışlarına göre marka değişim durumları incelenmiş, gruplar arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Ambalajlı suları tercih eden katılımcıların kullandıkları markayı daha sık değiştirdikleri görölmüştür. Yine ekonomik durumunu kötü ya da çok kötü olarak tanımlayan katılımcılar da anlamlı olarak daha sık marka değişikliğine gitmektedirler. Her iki durum da katılımcıların şebeke suyu dışı su giderini azaltmaya çalışması ile açıklanabilir. Ambalajlı suların kişi başı su giderleri kadar yüksek olmadığı için arıtma cihazlarında marka değişimine daha az gidildiği de söylenebilir.

Bu araştırmada da daha önceki çalışmalara benzer şekilde şebeke suyunun tadı ve güvenilirliği konusundaki şüpheler nedeniyle tercih edilmediği görölmüştür. Bu çalışmada suyun tadından rahatsız olanların sıklığı %85 iken, yalnızca tadı nedeniyle şebeke suyunu tercih etmeyenlerin sıklığı %26,1 olarak tespit edilmiştir. şebeke suyu ile ilgili görüş ve önerilerde, suyun tadının iyileştirilmesi en sık ikinci öneri olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, şebeke suyunun güvenilirliği ile ilgili şüpheler, tercih etmeme nedenlerinde ve şebeke suyuyla ilgili görüş ve önerilerde dikkat çekmektedir. Suyun tadı, içerdiği birçok mineral ve iyonun konsantrasyonlarından etkilenmektedir. Çeşitli +2 değerlikli metal iyonları ve sülfat gibi anyonların derişimi arttıkça suyun tadının bozulduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır. Bu nedenle, su içerisinde çözünmüş maddelerin derişimi arıtma tesisinden çıkmadan önce kontrol edilmeli ve şebeke içerisinde suyun çözünmüş madde içeriği değişime uğramamalıdır (29,116).

Her on katılımcıdan dördü, mikrobiyolojik veya kimyasal kirliliğin varlığından şüphelendiği için şebeke suyunu tercih etmemektedir. Bu durum şebeke suyunun daha içilebilir olması ile ilgili öneriler kısmında da karşılık bulmaktadır. Katılımcıların önerilerinden çoğu bu şüphelerin giderilmesine yönelik önerilerdir. Koku, renk, bulanıklık gibi özellikler nedeniyle %60 kadar kullanıcı şebeke suyunu tercih etmediğini belirtmektedir. şebeke suyunun daha içilebilir olması ile ilgili önerilerde de bu durum kendine yer bulmuştur.

Araştırmaya katılanların evde içme suyu tercihleri cinsiyetlere göre karşılaştırıldığında, önceki araştırmalarda olduğu gibi anlamlı şekilde kadın katılımcıların daha çok ambalajlı su, erkek katılımcıların daha çok şebeke suyu tercih ettiği görölmüştür (108,109,121,122).

Bu çalışmada, hanede yaşayan kişi sayısının su tüketim tercihini nasıl etkilediğini gözlemledik. Grupları incelediğimizde, 1-2 kişi olan hanelerde arıtma cihazı tercihi daha az görülürken, 4 kişi ve daha fazla kişinin bulunduğu evlerde ise arıtma cihazları daha yaygın bir tercih haline gelmektedir. Bu durum, kişi başına düşen şebeke suyu dışı su gideri ortalamalarıyla ilgili diğer bulgularımızla uyumlu bir şekilde arıtma cihazlarının daha uygun maliyetli olmasından kaynaklanabilir. Hanede yaşayan kişi sayısının artmasıyla birlikte, ambalajlı suların yerine arıtma cihazlarının tercih edildiğini söyleyebiliriz. Evdeki kişi sayısı azaldıkça, arıtma cihazlarının diğer seçeneklere göre daha yüksek maliyetli olması beklenir. Bu nedenle, azalan kişi sayısı maliyet açısından ambalajlı suların tercih edilmesini daha mantıklı hale getirebilir.

Aksakal vd. yaptıkları araştırmada yaş grupları arasında anlamlı farklılık saptamış olup, genç yaşta kişilerde şebeke suyunun tüketimi daha az sıklıkta bulunmuştur (110). Bu araştırmada da genç yaş gruplarında şebeke suyu tüketimi diğer kaynaklara göre az sıklıktadır. Yine bu araştırmada farklı olarak 50-59 yaş grubundaki kişilerin daha sık şebeke suyu kullandığı tespit edilmiştir ancak bu farklılığa bu yaş grubundaki katılımcıların daha ağırlıklı olarak eğitim durumları ortaokul ve altı, ekonomik durumları çok kötü-kötü ya da orta, hanede yaşayan kişi sayıları 4 ve daha fazla olmasının neden olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin evde içme suyu tüketim tercihleri; medeni durum, konut tipi, konut sahipliği durumuna göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Merkez ya da çevre ilçelerde ikamet etme durumu ve ekonomik durum bu araştırmada tüketim tercihinde etkili bulunmamış ancak daha önceki araştırmalarda ekonomik durum iyileştikçe ve kentsel alanda ambalajlı su tüketiminin arttığı görülmüştür, yine bazı araştırmalar ise ekonomik duruma göre farklılık saptamamıştır (108,123–125).

Eğitim durumunun su tüketim tercihleri üzerine etkisi farklı araştırmalarda eğitim düzeyinin artışı ile ambalajlı su tüketimini ilişkili bulmuştur. Bu araştırmada da benzer bir sonuç görülmektedir. Ortaokul ve altı eğitim düzeyine sahip kişiler diğer gruplara göre daha sık şebeke suyu tercih etmektedir (108,123–125).

Katılımcıların şebeke suyunu tercih etmeme nedenleri meslek gruplarına göre karşılaştırıldığında sağlık çalışanları diğer gruplardan farklı şekilde kimyasal kirlilikten daha sık şüphelenmektedir ancak mikrobiyolojik kirlilik şüphesi konusunda gruplar arası anlamlı farklılık olmasa da sağlık çalışanları daha sık mikrobiyolojik kirlilik şüphesi nedeniyle şebeke suyunu tercih etmeme eğilimindedirler. Bu durum beklenen bir durum olup sağlık çalışanlarının bilgi düzeyleri dolayısıyla diğer gruplara göre mikrobiyolojik ve kimyasal kirlilikten şüphelenebilirler. Ancak bir diğer beklenen durum ise sağlık çalışanlarının suyun kalitesine dair

analiz raporlarını dikkate alarak şebeke suyunu güvenli bulmalarıdır. Bunun gerçekleşmemesinde bölgesel altyapı sorunları, apartman içi su yapılarının neden olduğu kimyasal ya da mikrobiyolojik kirlilik etkili olmuş olabilir.

Çalışmanın katılımcılarının %56'sı su tasarrufu yaptığını düşünmektedir. Çalışmanın konusu ve amacı dolayısıyla çalışma tasarımında su tasarrufunu detaylı inceleyen bir tutum davranış ölçeği kullanılmamıştır. Katılımcıların beyanı ve önerileri sıklıkları dikkate alındığında bireysel olarak kişisel temizlikte el yıkama, diş fırçalama, tıraş olma ve benzeri durumlar esnasında suyu kapatmak tasarruf yaptığını belirten kişilerin yarısı tarafından uygulanmaktadır. Diğer kişisel temizlik önlemleri daha az su kullanmak üzerine farklı uygulamaları içermektedir. Katılımcıların genel temizlikte yaptıkları uygulamalar da benzer şekilde az su kullanmaya yönelik uygulamalar başta olmak üzere, makineleri tam dolmadan çalıştırmamak, tekrar kullanılabilir atık suları sulama ya da tuvalette değerlendirmek şeklinde görülmektedir. Eğitim durumu katılımcıların tasarruf eğilimi ile ilişkili bulunmuş ve ön lisans, lisans ve üzeri eğitim düzeyindeki kişiler daha sık su tasarrufu yaptığını beyan etmiştir. Aksakal vd. yaptıkları araştırmada benzer tasarruf özelliklerini sorgulamış, bu araştırmada da olduğu gibi bireysel temizlik uygulamalarında sıklıkla tasarruf yapıldığını tespit etmişlerdir. Farklı olarak eğitim durumu ile tasarruf arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır (126). Uyar ve arkadaşlarının Konya'da yürüttüğü bir çalışma ise su tasarrufu uygulamalarında eğitim durumuna göre benzer bir sonuç ortaya koymuştur (127).

Çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonuçları, su tercihlerini etkileyen faktörleri belirleme konusunda önemli bulgular ortaya koymaktadır. Özellikle, cinsiyet, yaş grubu, eğitim düzeyi, hane içindeki kişi sayısı ve ekonomik durum gibi faktörlerin su tercihlerinde belirgin farklılıklara yol açtığı gözlemlenmiştir. Kadın bireylerin, ambalajlı şişe su, damacana su ve arıtma cihazı tercihlerinde belirgin bir eğilim gösterdiği ve bu tercihlerde erkeklere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek bir olasılıkla tercihte buldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, yaş grupları arasında belirgin farklar ortaya çıkmış; özellikle 50-59 yaş aralığındaki katılımcıların su tercihlerinde diğer yaş gruplarına göre şebeke suyuna daha belirgin bir eğilim gösterdikleri görülmüştür. Eğitim düzeyi yükseldikçe, bireylerin ambalajlı şişe su, damacana su ve arıtma cihazı tercihlerinde artan bir eğilim sergiledikleri gözlemlenmiştir. Hane içindeki kişi sayısı ve ekonomik durumun da su tercihlerini belirlemede etkili olduğu, özellikle hane içindeki kişi sayısının artmasıyla ambalajlı şişe su ve damacana su tercihlerinin daha fazla tercih edildiği görülmüştür. Bununla birlikte, arıtma cihazı tercihinin, ambalajlı şişe su ve damacana su referans alındığında farklılık gösterdiği saptanmıştır. Özellikle, ambalajlı şişe su referans alındığında arıtma cihazı tercihinin, aynı hanede 1-2 kişi yaşayanlarda daha az olduğu

gözlemlenmiştir. Ancak, damacana su tercihi referans alındığında analiz sonuçlarında bu durumun belirgin bir ilişki göstermediği ifade edilmiştir. Bu durum, arıtma cihazı tercihinin farklı su türleri referans alındığında değişkenlik gösterdiğini işaret ediyor olabilir. Bu konunun daha derinlemesine incelenmesi ve bu farklılığın altında yatan nedenlerin daha ayrıntılı bir şekilde anlaşılması gerekebilir. Tüm bu bulgular, su tüketim alışkanlıklarını anlama ve belirli sosyo-ekonomik faktörlerin su tercihlerini nasıl etkilediğini anlamada önemli bir adım olabilir.

7.3. Su İçme Davranışı ve İlişkili Faktörlerin Tartışması

Su içme davranışları ile ilgili yapılan analizlerde yeterli tüketim Bakanlığın kilogram başına 35ml sıvı tüketimi önerisine göre hesaplanmıştır. Katılımcıların günlük su tüketimi ortancası 1,5L (7,5 su bardağı)'dir. Katılımcıların toplam günlük su dışı içecek tüketimleri ortancası 1,6 L (8 su bardağı)'dir. Sağlık Bakanlığının önerisine göre erkek katılımcıların günlük sıvı ihtiyacı ortalaması 2,84±0,59 L, kadın katılımcıların günlük sıvı ihtiyacı ortalaması 2,32±0,45 L'dir. Katılımcıların günlük toplam sıvı tüketimi ortalamaları ise erkeklerde 3,68±1,29 L, kadınlarda 3,12±1,03 L'dir. Katılımcıların günlük toplam tükettiği sıvı (su+ su dışı tüketim) miktarı Bakanlığın önerdiği sıvı tüketim miktarıyla kıyaslandığında katılımcıların %22,1'i yeterli sıvı miktarını tüketmezken, %77,9'u yeterli miktarda üzerinde sıvı tüketmiştir. Bakanlık hava sıcaklığı, artan fiziksel aktivite gibi durumlarda önerilen miktarın yanında ek sıvı tüketimi de önermektedir (16,17). Hesaplamalar daha detaylı ölçekler ya da standartlar üzere toplanan veriler ile yapıldığında yeterli tüketim ile ilgili sonuçlar değişebilecektir. Araştırma verileri kış döneminde toplanmış olup, katılımcıların BBFAA kullanılarak ölçek puanı üzerinden fiziksel aktiviteleri ile ilgili bilgi toplanmıştır. Bu bilgiler ışığında yeterli sıvı tükettiği hesaplanan katılımcıların bir kısmının aşırı fiziksel aktivite durumlarında ihtiyaçlarına göre yeterli sıvıyı tüketmiyor olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmaya katılanlara kendi su tüketimleri hakkında düşünceleri sorulmuş, katılımcıların yaklaşık %63'ü günlük su tüketimlerini yeterli görmekteyken, çalışan katılımcılardan %58'i ise iş yerinde yeterli su tüketemediğini belirtmektedir. Yeterli günlük sıvı miktarını tüketemediğini düşünen katılımcıların belirttiği nedenlerde çay-kahve ve diğer içeceklerin tüketimi ve unutmak en sık nedenlerdir. Kış mevsimi dolayısıyla kişilerin sıcak içecekler tüketmeleri nedeniyle bu yanıtın sıklığı açıklanabilir. Yaz mevsiminde ise, hava sıcaklığının yükselmesi nedeniyle kişilerin daha sık soğuk içecekler ve soğuk su tüketeceği

düşünülebilir. Bu durumda, yeterli su tüketemediğini düşünen katılımcıların sayısının daha yüksek olması beklenebilir.

İş yerinde yeterli sıvı tüketemediğini belirten katılımcılar sıklıkla iş yoğunluğu nedeniyle su içmeye fırsat bulamadıklarını ya da unutmak-ertelemek nedeniyle su içmediklerini belirtmişlerdir. Sağlık çalışanları diğer meslek gruplarına göre anlamlı şekilde iş yerinde yetersiz su tükettiğini belirtmektedir. Bu durum sağlık çalışanlarının buldukları çalışma ortamını terk edememe, cerrahi ya da temel tıp branşlarında çalışma sırasında uzun süre koruyucu ekipmanların kullanımı nedeniyle su içememe durumu ile ilişkili olabilir.

İş sağlığı ve güvenliği açısından beslenmenin önemi göz ardı edilemez. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın hazırladığı sağlıklı beslenme rehberi, su tüketimine özel önem vermektedir. Çalışma şartlarının beslenmeyi olumsuz etkilememesi için gerekli tedbirler alınmalıdır. İş yoğunluğu beslenmeyi olumsuz etkileyebilir ve bu durum kişinin genel sağlığını ve iş performansını olumsuz yönde etkileyebilir (19). Susuzluğun belirgin etkileri arasında yorgunluk, dikkat dağınıklığı ve uykulu haller gibi durumlar yer alır; bu etkiler kişileri dikkat gerektiren işlerde hatalara sürükleyebilir (1,11). Özellikle sağlık çalışanları gibi gruplarda, iş yoğunluğunun beslenmeyi olumsuz etkilemesi ciddi riskler oluşturabilir. Sağlık çalışanları, iş sırasında dikkatlerinin dağınık olmamasına özen göstermelidir; çünkü yaptıkları işlerde küçük hatalar bile büyük olumsuz sonuçlara yol açabilir.

Katılımcıların cinsiyetleri ve toplam tükettikleri sıvı miktarları karşılaştırıldığında erkeklerin kadınlara göre daha çok sıvı tükettiği görülmektedir. Daha önceden hastalar ve sağlıklı kişiler üzerinde yapılmış bazı araştırmalarda da benzer sonuçlar görülmektedir (128–130). Bu durum erkek katılımcıların vücut ağırlığının daha fazla olması nedeniyle beklenen bir sonuçtur. Ayrıca erkeklerin, kadınlara göre kas gücü gerektiren daha ağır işleri yapabilmesi nedeniyle daha fazla fiziksel aktivite artışına maruz kalması da beklenen sonuçlardandır. Bu iki durum da erkeklerin kadınlardan daha fazla su tükettiği sonucu değerlendirirken göz önünde bulundurulmalıdır.

Polikliniğe başvuranların yaş grubuna göre tükettiği sıvı miktarı anlamlı düzeyde değişmektedir. Yaşı 50 ve üzeri olanlarda daha az sıvı tüketimi görülmektedir. Benzer yaş gruplarında tüketilen sıvı miktarının azalması klinik olarak beklenen bir durum olduğu gibi daha önceden yapılan araştırmalarda da bunu destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır (128,130). İlgili yaş gruplarında günlük yeterli sıvı tüketim durumu incelendiğinde özellikle 50 yaş üzeri bireylerin anlamlı düzeyde daha sık olarak yetersiz sıvı tükettikleri görülmektedir. Bu durum,

iş yerindeki fiziksel aktivitenin emeklilik dönemlerinde ortadan kalkması ve yaşla birlikte kas iskelet sistemini etkileyen sağlık sorunlarıyla birlikte hareketlerin kısıtlanması sonucu sıvı tüketiminin azalmasıyla ilişkili olabilir. Bu yaş grubundaki kişilerin suya erişiminde yaşadıkları zorluklardan biri, özellikle ev içinde olsa bile mutfığa kadar hareket etmek istememe durumları olabilir, bu da sıvı tüketimini azaltabilir. Bu yaş grubundaki bireylerin, sıvı tüketimlerini artırmak adına, içecekleri kolaylıkla erişebilecekleri yerlere yerleştirmeleri veya sıvı tüketimini teşvik edecek cep telefonu sağlık uygulamalarını kullanmaları faydalı olabilir.

Çalışmaya katılanların eğitim durumları toplam tükettikleri sıvı miktarını etkilemektedir. Ön lisans, lisans ve lisans üstü düzeyde eğitilmiş kişiler ortaokul ve altı düzeyde eğitim alanlardan daha fazla sıvı tüketmektedir. Günlük yeterli sıvı tüketimi durumuna bakıldığında da benzer bir sonuç karşımıza çıkmaktadır. Lise ve üzerinde eğitim alan kişiler ortaokul ve altı düzeyde eğitim alan kişilere göre günlük sıvı ihtiyacını daha sık karşılamaktadırlar. Bu durum kişilerin eğitim düzeylerinin artışıyla sağlıklı beslenme durumunun iyileşmesi ile ilişkili olabilir. Daha yüksek düzeyde eğitilmiş kişilerin sıvı tüketimlerine daha çok dikkat etmesi beklenen bir sonuçtur (128).

Kişilerin çalışma durumları ve toplam tükettikleri sıvı miktarı incelendiğinde, toplam tükettikleri sıvı miktarı çalışan kişilerde anlamlı düzeyde yüksektir. Aynı durum meslek gruplarına göre incelendiğinde sağlık çalışanlarında anlamlı farklılık görülmemektedir. Buna karşın hem çalışma durumu hem de sağlık çalışanı olma durumu yeterli sıvı alımında anlamlı düzeyde etkilidir. Daha önce sağlık çalışanları üzerinde yapılan bir araştırmanın verileri de sağlık çalışanlarının yeterli sıvı tükettiğini göstermektedir (131). Bu durumda, sağlık çalışanı olmayan katılımcıların meslekleri gereği veya çalışma ortamlarıyla ilişkili olarak, sıvı tüketimlerinin, Sağlık Bakanlığının önerdiği en az tüketilmesi gereken sıvı miktarına göre daha fazla olması beklenebilir. Öte yandan, sağlık çalışanlarının zaten sıvı tüketimi konusunda toplumdaki diğer kişilere göre daha fazla bilgiye sahip olduğu düşünülebilir; bu sebeple, en az tüketilmesi gereken sıvı miktarının üzerinde sıvı tüketmeye daha fazla çaba sarf edebilirler. Bu durum, sağlık çalışanlarının diğer gruplara göre daha sık yeterli sıvı tüketimi göstermesini açıklayabilir.

Katılımcıların kronik hastalıklarının bulunması yetersiz su tüketimi ile ilişkili bulunmuştur. Diyabet ve hipertansiyon özelinde bu durum incelendiğinde hipertansif hastalar daha sık yetersiz sıvı tüketirken diyabette anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. ADH (Antidiüretik Hormon) salgılamaması susuzluğu ve vücut sıvı dengesini etkiler. Diyabet hastaları, yüksek kan şekeri seviyelerine bağlı olarak artan ADH salgılamasına bağlı olarak daha fazla

susama hissi yaşayabilirler ve bu da daha fazla sıvı tüketimine yol açabilir. Öte yandan, hipertansiyon hastaları için durum biraz daha karmaşık olabilir. Bazı hipertansif hastalar diüretik ilaçlar kullanırken, bu ilaçlar sıvı atılımını artırabilir ve dolayısıyla daha fazla su kaybına neden olabilir. Ancak, diüretik kullanmayan hipertansif hastalarda, yüksek kan basıncı ADH salınımını azaltabilir ve böylece vücut daha az su tutabilir, bu da daha az sıvı tüketimine yol açabilir. Bu durumlar bireysel faktörlere ve tedaviye bağlı olarak değişebilir, bu nedenle bir hasta grubundaki genel eğilimler belirli bir durumun her zaman geçerli olduğunu göstermeyebilir. Her hasta farklı tedavi rejimleri ve özelleştirilmiş tıbbi yönetimler altında olabilir, buna bağlı olarak hipertansiyon ve tedavisinin sıvı tüketimi üzerindeki etkileri farklılık gösterebilir (2,11–14,132,133).

Aktif olarak sigara ya da alkol kullanımı olan katılımcıların olmayanlara kıyasla anlamlı düzeyde yeterli sıvı tüketimi yaptığı söylenememekle beraber sigara kullanan kişilerin oransal olarak daha sık yeterli sıvı tükettiği görülmektedir. Bu duruma sigara içerken yanında içilen çay gibi içeceklerin etkisi olduğu düşünülmektedir. Alkol tüketimi ise diüretik etkisiyle daha fazla idrar üretimine neden olabilir, bu da sıvı kaybına yol açarak daha fazla su içme ihtiyacını artırabilir. Ancak bu çalışmada bu tür farklılıklar görülmemiştir (2,14).

BBFAA puanlarına göre toplam tüketilen sıvı gruplar arasında farklılık göstermektedir. Beklendiği üzere hareketsiz kişiler diğer gruplara göre daha az sıvı tüketmektedirler (2). Bu sonuç benzer şekilde yetersiz sıvı tüketimi konusunda da görülmektedir. Hareketsiz kişiler diğer üç gruba göre belirgin olarak daha sık yetersiz sıvı tüketmektedirler. Eğer kişilerin fiziksel aktiviteleri yeterli sıvı miktarı hesaplamasında dikkate alınırsa, daha farklı sonuçlar elde edilebilir.

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri tükettikleri toplam sıvı içerisinde suyun miktarını etkilemektedir. Belirgin şekilde hareketli ve orta derecede hareketli kişiler az hareketli ve hareketsiz kişilere göre daha fazla su tüketme eğilimindedirler. Bu muhtemel bir sonuç olabilir çünkü insanlar, su dışındaki içecekleri gün içinde tüketirken, fiziksel aktivite gerektiren işler ya da egzersizler sırasında veya sonrasında daha fazla su içmeyi tercih edebilirler.

Araştırmaya katılan kişilerde çay ve kahve tüketimi meslek gruplarına göre incelendiğinde sağlık çalışanlarının diğer gruba göre çay yerine kahve tükettiği görülmektedir. Sağlık çalışanlarının çay kahve tüketim miktarları daha önce sağlık çalışanlarının beslenme alışkanlıklarını inceleyen bir araştırma ile benzerdir (131). Sağlık çalışanlarının daha fazla

kahve tüketmeyi tercih etmelerinde, iş yoğunluğu nedeniyle iş yerinde yetersiz su tüketiminin konsantrasyon kaybına neden olması ve bu durumu kafeinin uyarıcı etkisiyle dengelemeye çalışmaları etkili olabilir.

Çoklu analiz sonucu fiziksel aktivite düzeyi “hareketli” olan kişilerin yeterli sıvı tüketme ihtimalinin yaklaşık 5 kat fazla olduğunu göstermektedir. Modelde eklenen diğer bağımsız değişkenler anlamlı sonuçlar vermemiştir. Bu durumda, yüksek hareket düzeyinin diğer bağımsız değişkenlere göre öne çıkmasında, Bakanlığın önerdiği günlük minimum sıvı tüketim miktarının referans alınması etkili olabilir. Hareket düzeyindeki artış, sıvı tüketimini artırabilir; ancak bu araştırmada, hareket düzeyine göre belirlenmiş sıvı tüketim standartları kullanılmadığı için hesaplamalar en az tüketilmesi gereken miktara göre yapılmıştır. Daha kapsamlı su ve sıvı tüketimi ölçekleri kullanılarak yapılan hesaplamalarda, yeterli ya da yetersiz sıvı tüketimi için hareket düzeyi, bu araştırmaya göre daha az etkili görülebilir.

7.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları ve Güçlü Yanları

Araştırmacıları kısıtlayan bir durum olarak, araştırmanın poliklinik ortamında yapılması, birden fazla konuyu detaylı bir şekilde inceleme imkanını sınırlamıştır. Bu durumun nedeni, araştırmanın temel aldığı hipotezin, son bir yıl içinde tüketim tercihi değişikliği, ilişkili faktörler ve su içme davranışı üzerindeki sonuçlarını inceleyebilmek için gerekli verilerin toplanmasının zorunlu olmasıdır. Araştırmanın su içme davranışlarını standart bir ölçekte ölçmemesi, araştırmanın kısıtlılıklarından biri olarak görülebilir.

Su tüketim davranışlarından biri olan su tasarrufunu hem veri toplama aracını daha uygulanabilir kılmak hem de araştırmanın merkezine bu konuyu almamak için bilgi tutum ve davranış ölçeklerinin kullanılmaması kısıtlılık olarak görülebilir.

Araştırmanın güçlü yanlarından biri, özellikle ekonomik dalgalanmaların ve enflasyonun arttığı bir dönemde insanların tüketim tercihlerini sorgulamasıdır. Bu çalışma, toplumun şebeke suyu dışı kaynaklara yönelme eğilimini anlamak adına önemli bir fırsat sunmaktadır. Ayrıca, araştırmanın odaklandığı sağlıklı içme suyuna erişim konusu, insan hakları ve halk sağlığı açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmanın zamanlaması, bu önemli konunun vurgulanmasını ve halk sağlığı açısından etkili bir katkı sağlama potansiyelini beraberinde getirmektedir.

Araştırmanın diğere güçlü yanları, evde ve dışarıda içme suyu tercihlerindeki farklılıkları ele alması, iş yerinde sıvı tüketiminin yeterliliğini ve sağlık çalışanlarının durumunu incelemesidir. Ayrıca, içme suyu tercihlerini şebeke suyu, şişe su, damacana su ve arıtma cihazı suyu olmak üzere dört başlık altında detaylı bir şekilde incelemesidir.



8. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Genel Dahiliye Polikliniklerine başvuranların tanımlayıcı özellikleri, içme suyu tüketim tercihleri, son bir yıl içindeki tüketim tercihi değişiklikleri ve su içme davranışları değerlendirilmiş ve ilişkili olabilecek etmenler incelenmiştir. Bu bağlamda elde edilen önemli sonuçlar ve öneriler aşağıda özetlenmiştir.

8.1. Sonuçlar

- Katılımcıların yaş ortalamaları $41,85 \pm 14,01$ olup, toplam katılımcının %51,7'si kadın, %63,6'sı evli ve %39'u yükseköğretim ya da üniversite mezunudur.
- Katılımcılardan %70,7'si çalışırken, katılımcıların %12,7'si sağlık çalışanıdır. Katılımcıların %17,4'ü ekonomik durumunu kötü veya çok kötü olarak değerlendirmektedir. Hanede yaşayan ortalama kişi sayısı $3,0 \pm 1,35$ 'tir.
- Katılımcıların aldığı ölçek puanlarına göre %39,7'sinin "Hareketsiz" grupta olduğu görülmektedir. Katılımcıların %39'u sigara kullanırken, %18,7'si alkol kullanmaktadır. Katılımcılardan %46'sı kronik hastalığı olduğunu belirtmektedir. Hipertansiyon tanısı almış %17,7, diabetes mellitus tanısı almış %10,7 katılımcı bulunmaktadır.
- Katılımcıların %13'ü evde şebeke suyu kullanmaktadır. En sık içme suyu tüketim tercihi ise %67 ile ambalajlı su olarak görülmektedir. Ev dışında ambalajlı su tüketim sıklığı ise %94,3'tür.
- Kişi başı ortalama şebeke suyu gideri $63,67 \pm 36,45$ TL'dir. Kişi başı ortalama şebeke suyu dışı su gideri $63,06 \pm 39,83$ TL olarak hesaplanmıştır. Şişe sular ve damacana suların gideri arıtma cihazı giderinden daha yüksek bulunmuştur.
- Kullanılan şebeke suyu dışı diğer kaynaklar %99,6 sıklığında içme suyu ve %57,4 sıklığında içecek hazırlama amacıyla kullanılmaktadır. Katılımcıların %14'ü şebeke suyunu içme suyu olarak tercih ederken, tamamı genel temizlikte şebeke suyunu kullanmaktadır.
- Katılımcıların %30,4'ü şişe su kullandığını belirtmiş olup en çok kullanılan şişe boyutları bir buçuk litre ve 5 litrelik şişelerdir.
- Katılımcıların %41,8'i damacana su kullanıyor olup %90'ı polikarbonat damacaneleri tercih etmektedir. Katılımcıların yalnızca %9,6'sı yeterli sıklıkta pompa temizliği yapmaktadır.

- Arıtma cihazı kullanan katılımcıların (%19) tamamı, düzenli cihaz bakımı ve filtre değişimi yaptırmaktadır. Buna karşın bu bakım ve değişimlerin zamanında yapılmadığında arıtma cihazının mikrobiyolojik kirlilik riski bulunduğu katılımcıların yaklaşık yarısı farkındadır.
- Son bir yıl içinde katılımcıların %15,3'ü su tüketim tercihini değiştirmiştir. Bu katılımcıların %39'u, eski kaynağın maddi yükü nedeniyle tercihini değiştirdiklerini belirtmiştir. Ayrıca, katılımcıların yaklaşık yarısı, kaynaklarını değiştirdiklerinde daha fazla su tükettiklerini belirtmiştir.
- Ekonomik nedenlerle marka değişimi sıklığı %53 sıklığında görülmektedir. Marka değişimi en sık ambalajlı sularla ilişkilendirilmiştir ve ekonomik durumun marka değişimine anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür.
- Evde içme suyu tercihi, erkeklerde, 50-59 yaş grubunda, ortaokul ve altı eğitim düzeyine sahip kişilerde daha sık olarak şebeke suyu tercih edilmektedir.
- Hanede yaşayan kişi sayısı arttıkça, arıtma cihazı kullanma sıklığının arttığı gözlenmiştir.
- Katılımcıların yaklaşık %85'i şebeke suyunun tadından rahatsızdır. Renk, koku, bulanıklık gibi fiziksel özellikler ve mikrobiyolojik kirlilik şüphesi, şebeke suyunu tüketmeyenlerin neredeyse yarısının temel nedenidir.
- Şebeke suyunun tercih edilmemesinin en az etkili nedeni kimyasal kirlilik şüphesi olup, bu şüphe daha çok sağlık çalışanları arasında yaygındır.
- Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, içme suyu tercihleri ele alındığında cinsiyet, yaş grupları, eğitim düzeyleri, hanede yaşayan kişi sayısı ve ekonomik durum ile çeşitli ilişkiler bulunmuştur.
- Katılımcılara "Şebeke suyunun daha içilebilir olması için ne yapılmasını istersiniz?" sorusu sorulmuş ve en sık verilen cevaplar şunlardır: mevcut arıtma sisteminin iyileştirilmesi, şebeke suyunun tadının iyileştirilmesi, altyapının iyileştirilmesi, boru bakım onarımlarının yapılması, şebeke suyunun daha hijyenik ve temiz olması, denetimlerin daha güvenilir ve şeffaf olması.
- Katılımcıların en sık uyguladığı bireysel su tasarrufu uygulamaları arasında el yıkama, diş fırçalama, tıraş olma gibi banyo işlerinde suyun kapatılması, musluğun daha az açılması ve daha az suyla duş alınması yer almaktadır.
- Katılımcılar, en sık genel temizlikte su tasarrufu uygulamaları olarak daha az su kullanarak temizlik yapmayı, makineleri tam dolu çalıştırmayı, kullanılabilir atık suları

uygun amaçlarla tekrar kullanmayı ve tasarruflu musluk ve cihazlar kullanmayı tercih etmektedir.

- Katılımcıların su tasarrufu önerileri arasında en sık gereksiz su kullanımından kaçınma, tasarruf bilincini yerleştirme, tasarruflu muslukların kullanılması ve bozuk muslukların tamir edilmesi ve suyun boşa akıtılmaması bulunmaktadır.
- Yaklaşık %78'lik bir kesim, Sağlık Bakanlığı'nın önerdiği miktarın üzerinde sıvı tüketmiştir. Kişilerin fiziksel aktiviteleri, ortam sıcaklığı, yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı ve vücut yüzey alanı, tüketmeleri gereken gerçek sıvı miktarını etkileyebilir. İdrar rengi takibi, yeterli sıvı tüketimini belirlemek için kullanışlı bir göstergedir.
- Katılımcıların %60'ına yakını günlük yeterli su ihtiyacını karşılayabildiklerini belirtirken, çalışan grubun %58'i iş yerinde yeterli su tüketebildiklerini belirtmiştir. İş yerinde su tüketimi, sağlık çalışanları arasında daha yetersiz kalmaktadır. İş yoğunluğu nedeniyle iş yerinde yeterli su tüketemediklerini belirten katılımcılar sıklıkla bu nedeni dile getirmişlerdir.
- İleri yaşta olanlar, kadınlar, ortaokul ve daha altı eğitim düzeyine sahip olanlar, hareketsiz kişiler, çalışmayanlar, sağlık çalışanı olmayanlar, diğer gruplara göre daha az miktarda sıvı tüketmektedirler.
- Toplam tüketilen sıvı içerisinde suyun yüzdelik dilimine bakıldığında, hareketli kişiler ve orta derecede hareketli kişiler diğer gruplara göre suyu daha fazla tercih etmektedirler.
- Günlük yeterli ya da yetersiz sıvı tüketimi açısından incelendiğinde ileri yaşta olmak, ortaokul ve altı eğitim düzeyine sahip olmak, çalışmamak, sağlık çalışanı olmamak, hareketsiz olmak, kronik hastalığı olmak ve hipertansiyon hastası olmak, yetersiz sıvı tüketimi ile ilişkili bulunmuştur. Cinsiyet, sigara ve alkol kullanımı ise yeterli sıvı tüketimi üzerinde etkili bulunmamıştır.
- Sağlık çalışanları, diğer gruplara göre daha sık çay yerine kahve tüketmektedir.
- Yapılan çoklu analizler, hareketli kişilerin hareketsiz kişilere göre yeterli sıvı tüketme olasılığının 5 kat daha yüksek olduğunu göstermektedir.

8.2. Öneriler

- Araştırma sonucunda şebeke suyu kullanım sıklığının oldukça düşük olduğu ve en sık tercih edilen içme suyu kaynağının ambalajlı sular olduğu bulunmuştur. Ancak,

ambalajlı sular çevre kirliliğine ve yüksek maliyetlere yol açar. Bu suların çevreye ve ekonomiye etkileri, bu tercihin dezavantajlarıdır. Arıtma cihazları, maliyet açısından daha avantajlıdır, ancak çevresel sorunlara ve sağlık sorunlarına neden olabilir. Bu nedenle, toplumun tüm üyelerine şebeke ile yeterli, sağlıklı ve temiz içme suyu sunulmalıdır, böylece farklı kaynaklara ihtiyaç ortadan kalkar.

- Ambalajlı suların maliyeti yüksektir ve katılımcıların yarısı daha ucuz suları tercih etmeye çalışmaktadır. Bu durum, kayıt dışı şişe suyu ve damacana suyu üreticilerine fırsat sunar ve bunlar denetim dışında kalabilirler. Bu nedenle, en ucuz ve güvenilir içme suyu kaynağı olan şebeke suyunun kalitesi artırılmalıdır ve daha tercih edilebilir hale getirilmelidir.
- Şebeke suyunun, musluğa ulaşmadan önce kalitesinin korunması önemlidir. Bazı katılımcılar, apartman içi su yapıları veya eski alt yapı nedeniyle su kalitesinden şikâyetçidir. Bu nedenle belediyeler, apartman içi su yapıları için gerekli mevzuat çalışmalarını hızlandırmalı ve denetim hizmetlerini sağlamalıdır.
- Katılımcıların en yaygın şikâyeti, şebeke suyunun içilebilir olmayan tadıdır. Suyun tadını bozan iyonlar ve diğer bileşenlerin arıtma süreci sırasında uygun bir şekilde kontrol altında tutulması önemlidir. İçilebilir suyun tadının kötü olması, tüketicilerin su içme davranışlarını olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle belediyeler ve diğer su sağlayıcılarına, şebeke suyunun daha içilebilir hale getirilmesi için arıtma aşamalarında veya arıtma yeterli olamıyorsa alternatif su kaynaklarının kullanılması yoluyla gerekli çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- Su sertliği, içme suyu tercihi için önemli bir faktördür. Türkiye'de daha fazla yumuşak su içme suyu tercih edilmektedir. Sert su, cihazlarda tortu birikimine neden olabilir, bu da suyun kalitesini düşürebilir veya cihazların zarar görmesine yol açabilir. Ayrıca temizlik için daha fazla su ve deterjan kullanımına neden olarak su israfına yol açabilir. Su sertliği kılavuz sınırları içinde tutulmalıdır, ancak kılavuz değerleri suyun tercih edilebilir olduğunu göstermez. Bu nedenle su sertliği değerleri hem toplum ihtiyaçlarına göre hem de suyun kullanıldığı cihaz ve işler için uygunluğa göre analiz edilmeli ve arıtma süreçleri buna göre planlanmalıdır.
- Şebeke suyunun fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri bölgelere göre daha sık takip edilmeli ve bu sonuçlar şeffaf bir şekilde halkın erişebileceği platformlarda yayınlanmalıdır. Bu sayede halkın katılımı da sağlanmış olur ve gerekli müdahaleler daha kolay ve hızlı bir şekilde yapılabilir hale gelir.

- Bu araştırmanın asıl amacı olmasa da su tasarrufu ile ilgili bilgiler katılımcılara sunulmuştur. Su tasarrufu bilinci, bilgi, tutum ve davranış olarak pekiştirilmelidir. Bu amaçla, belediyeler ve bakanlıklar gerekli çalışmaları yapmalıdır.
- Katılımcıların büyük çoğunluğu günlük en az alması gereken sıvı miktarının üzerinde sıvı tüketmektedir. Ancak bu hesaba vücut ağırlığı dışı faktörler dahil olmadığı için yeterli sıvı tüketemeyen kişilerin bulunandan daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Bu nedenle yine de yeterli sıvı tüketimi konusunda kamu spotları ve diğer görsel medya araçlarının daha fazla kullanılması, halkı daha fazla sıvı tüketmeye teşvik etmek için Sağlık Bakanlığı ve bağlı kuruluşlar tarafından desteklenmelidir. Değişen durumlara göre yaklaşık miktarlarda fazladan su içme tavsiyelerinin yanı sıra, idrar rengi takibinin kolaylıkla uygulanabilir bir yol olduğu göz önüne alınmalıdır, bu nedenle bu yöntemin teşvik edilmesi önemlidir.
- Bu çalışmada kronik hastalığı bulunanlar, ileri yaşta olanlar, düşük eğitim seviyesine sahip bireyler ve fiziksel olarak daha az aktif olanlar, yetersiz sıvı tüketimi açısından risk taşıyan gruplar olarak saptanmıştır. Bu gruplara yönelik sıvı tüketiminin önemi hakkında farkındalık çalışmaları yapılması önerilmektedir.
- İş yerinde yeterli sıvı tüketimini sağlamak için işverenlere ve kamu kuruluşlarına, sıvı tüketimini hatırlatan mesajlar ve su sebillerinin çalışma alanlarının çeşitli bölgelerine yerleştirilmesi önerilir.
- Sağlık çalışanlarının iş yerinde yeterli sıvı tüketiminin sağlanabilmesi için iş yoğunluğunun kontrolü büyük önem taşımaktadır. Uzun süren aralıksız çalışma durumlarında, özellikle de bu esnada koruyucu ekipmanların kullanımı söz konusu olduğunda su içme davranışı olumsuz etkilenmektedir.
- Tek kullanımlık şişe sular yerine ağız teması gerektirmeyen sebiller ve çevre açısından daha sürdürülebilir olan matara taşıma uygulamalarının teşvik edilmesi, açık alanlarda ve iş ortamlarında yeterli sıvı tüketimini kolaylaştırmak için önerilir.
- Sağlıklı yaşam için topluma yönelik eğitimlerde yeterli sıvı tüketimi önerilmelidir ve buna olanak sağlanmalıdır. Toplumun su tüketim tercihleri incelenmeye devam edilmeli, şebeke suyu yeterli miktarda sağlıklı ve temiz içme suyuna erişime tek başına yetmesi hedefiyle belediyeler ve ilgili bakanlıklarca gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

9. KAYNAKLAR

1. Güler Ç. Su. In: Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla). 2012. p. 227–52.
2. Hall JE, Hall ME. Regulation of Body Fluid Compartments: Extracellular and Intracellular Fluids. In: Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology [Internet]. 2021 [cited 2023 Nov 8]. p. 305–12. Available from: <https://www.clinicalkey.com#!/content/book/3-s2.0-B9780323597128000254>
3. Akdur R, Piyal B, Çalışkan D, Ocaktan ME. Halk Sağlığı. 1st ed. Piyal B, editor. Ankara: Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları; 2011.
4. Tosun M, Müdürlüğü TKBAŞA. İçme ve maden suyu sektör araştırması [Internet]. Türkiye Kalkınma Bankası; 2005. (Sektörel Araştırmalar). Available from: <https://books.google.com.tr/books?id=YiAhAAAACAAJ>
5. Güler Ç. İstenmeyen Bir Seçenek: Evsel Su Arıtım Aygıtları. 1st ed. Ankara: Yazıt Yayıncılık; 2008.
6. Declaration of Alma-Ata, International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR, 6-12 September 1978 [Internet]. [cited 2022 Apr 20]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/almaata-declaration-en.pdf?sfvrsn=7b3c2167_2
7. UNDP Türkiye, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Temiz Su ve Sanitasyon [Internet]. [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>
8. Akdur R. Suların Temizliği ve Su Kesintilerinin Halk Sağlığına Etkileri. Türk Sağlık Sendikası. 2007;15(Kesintilerinin Halk Sağlığına Etkileri):24–7.
9. Suyun Sektörlere Göre Kullanımı [Internet]. Available from: <https://sutema.org/kirilgan-dongu/suyun-sektorlere-gore-kullanim-oranlari.9.aspx#:~:text=Suyun Sektörlere Göre Kullanım Oranları %7C Temasu&text=Dünyada tatlı suyun q%27i,evsel kullanımda gerçekleşiyor%5B2%5D.&text=Küresel su tüketiminin en yoğun olduğu se>
10. Şantaş F. Türkiye’de Beş Yaş Altı Çocuklarda İshalin Yaygınlığı Ve Temel Özelliklere Göre Dağılımı. J Ankara Heal Sci [Internet]. 2019 Jun 25 [cited 2023 Nov 5];8(1):127–

37. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ausbid/issue/46310/530892>

11. Renal Regulation of Potassium, Calcium, Phosphate, and Magnesium; Integration of Renal Mechanisms for Control of Blood Volume and Extracellular Fluid Volume. In: Pocket Companion to Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology [Internet]. Elsevier; 2012 [cited 2023 Nov 8]. p. 223–35. Available from: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323597128000308>
12. Hall JE, Hall ME. Renal Tubular Reabsorption and Secretion. In: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology [Internet]. 2020 [cited 2023 Nov 8]. p. 343–64. Available from: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B978032359712800028X>
13. Hall JE, Hall ME. Glomerular filtration, renal blood flow and their control [Internet]. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 2016 [cited 2023 Nov 8]. 335–346 p. Available from: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323597128000278>
14. Hall JE, Hall ME. The Urinary System: Functional Anatomy and Urine Formation by the Kidneys. In: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Fourteenth Edition [Internet]. 2021 [cited 2023 Nov 8]. p. 321–30. Available from: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323597128000266>
15. Котлер Ф. No TitleМаркетинг по Котлеру. 2008. 282 p.
16. Dünya Su Günü 2023 [Internet]. [cited 2023 Nov 4]. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/haberler-6/dunya-su-gunu-2023.html>
17. Aşırı Sıcaklarda Alınması Gereken Önlemler [Internet]. [cited 2023 Nov 4]. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/ced/asiri-sicaklarda-alinmasi-gereken-onlemler.html?highlight=WyJzdSJd>
18. Su ve Sağlık [Internet]. [cited 2023 Nov 4]. Available from: <https://gulhaneeah.saglik.gov.tr/TR,156315/su-ve-saglik.html#>
19. Türkiye Cumhuriyeti Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Sağlıklı Yaşam Rehberi [Internet]. Sağlıklı Yaşam Rehberi. Available from: <https://www.csgeb.gov.tr/medias/4614/rehber23.pdf>
20. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Su [Internet]. Su. Available from:

<https://webdosya.csb.gov.tr/db/bolu/icerikler/su-20180222083149.pdf>

21. Akademisi K, Kültürü K, Hakemli Y, Dergi E. Küresel Isınmanın Dünya Su Rezervleri Üzerindeki Etkileri. Kent Akad. 2015;8(22).
22. Ülkelerin Toplam Yenilenebilir Su Rezervleri [Internet]. Ülkelerin Toplam Yenilenebilir Su Rezervleri. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_total_renewable_water_resources
23. World Bank. Renewable internal freshwater resources per capita (cubic meters) | Data | Table. World Development Indicators. 2015.
24. FAO. Review of World Water Resources by Country: 2. Concepts and Definitions. Water Reports. 2003;
25. Muluk, Ç.B., Kurt, B., Turak, A., Türker, A., Çalışkan M.A., Balkız, Ö., Gümrükçü, S., Sarıgül, G., Zeydanlı U. Türkiye’de Suyun Durumu ve Su Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar: Çevresel Perspektif. 2013.
26. Ulusal Su Planı (2019-2023) [Internet]. [cited 2023 Nov 8]. Available from: [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/NHYP DENİZ/ULUSAL SU PLANI.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/NHYP_DENİZ/ULUSAL_SU_PLANI.pdf)
27. T.C. Resmi Gazete 17 Şubat 2005, Sayı:25730. İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik Birinci. J Chem Inf Model. 2013;53(9):1689–99.
28. Sular Hakkında Kanun. www.mevzuat.gov.tr
29. Güler Ç. İçme Suyundaki Kirleticiler. In: Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla). ANKARA: Yazıt Yayıncılık; 2012. p. 285–304.
30. Aytaş T. Su Kirliliği [Internet]. Available from: [https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/taytas/60947/7 Su kirliliği.pdf](https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/taytas/60947/7_Su_kirliligi.pdf)
31. 5. Su Kirliliği. [cited 2023 Nov 8]; Available from: https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/26098/mod_resource/content/1/CevreKirliligi_Bolum_5.pdf
32. Güler Ç. İçme Suyu Arıtımı. In: Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla). Ankara: Yazıt Yayıncılık; 2012. p. 357–72.

33. Güler Ç. Su Sertliği. In: Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla). Ankara: Yazıt Yayıncılık; 2012. p. 271–84.
34. FusünBoysan B. SU Sertliğinin İNSAN SAGLIGI İÇİN ÖNEMİ. Journal. 2009;13(1):7–10.
35. Soyer A. Gıda Endüstrisinde Kullanılan Suyun Özellikleri ve Dezenfeksiyon [Internet]. [cited 2023 Nov 8]. Available from: [https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/127483/mod_resource/content/0/GDM403 Su kalitesi.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/127483/mod_resource/content/0/GDM403_Su_kalitesi.pdf)
36. İçme Ve Kullanma Suyu Temini Ve Dağıtım Sistemleri Hakkında Yönetmelik [Internet]. İçme Ve Kullanma Suyu Temini Ve Dağıtım Sistemleri Hakkında Yönetmelik. Available from: www.mevzuat.gov.tr
37. İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi Ve Arıtılması Hakkında Yönetmelik [Internet]. İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi Ve Arıtılması Hakkında Yönetmelik. Available from: [https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=32653&mevzuatTur=Kurum VeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5](https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=32653&mevzuatTur=Kurum_VeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5)
38. İçme Suyu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği [Internet]. İçme Suyu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği. Available from: www.mevzuat.gov.tr
39. Yüzeysel Sular Ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik. www.mevzuat.gov.tr
40. Yer Üstü Suları, Yer Altı Suları ve Sedimentten Numune Alma ve Biyolojik Örnekleme Tebliği [Internet]. [cited 2023 Nov 8]. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/02/20150221-11.htm>
41. Güler Ç. İçme Suyu Dezenfeksiyonu. In: Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla). ANKARA: Yazıt Yayıncılık; 2012. p. 385–96.
42. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Çevre Sağlığı Daire Başkanlığı- Su Güvenliği [Internet]. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Çevre Sağlığı Daire Başkanlığı- Su Güvenliği. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-suguvenligi/su-guvenligi-ve-kaplicalar-birimi/ichme-kullanma-sulari.html>

43. RozelinAydın SedaCeylan Y. An Analysis of Awareness and Consciousness of Public on the Indoor Water System in Apartment Building in Terms of Accessing to Clean Water. Journal. 2016;31(ÖS2):251–8.
44. Yavuz C, Koşar Şü. Sağlık Riskleri Açısından Su Dağıtımı Ve Su Depoları. J Contin Med Educ [Internet]. 2020 Apr 11 [cited 2022 Apr 17];29(2):129–35. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/sted/issue/53712/599834>
45. Aydın R, Atakav Y. Adana İli Seyhan İlçesindeki Su Depolarının Bakteriyolojik ve Fizikokimyasal Açısından İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Derg [Internet]. 2018 Mar 15;33(1):131–42. Available from: <http://dergipark.org.tr/tr/doi/10.21605/cukurovaummfd.420689>
46. Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği [Internet]. Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği. Available from: www.mevzuat.gov.tr
47. Su Deposu Kontrol Ve Denetlenmesi Yönetmeliği [Internet]. [cited 2023 Nov 8]. Available from: <https://www.kaski.gov.tr/Cdn/yonetmelikler/11.pdf>
48. Karakuş E, Lorcu F, Demiralay T. Ambalajlı Su Sektöründe Tüketici Tercihleri Ülkelerin Yakınlıklarının Değerlendirilmesi. Int J Econ Adm Stud [Internet]. 2016 Apr 20 [cited 2022 Apr 19];0(17):103–28. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ulikidince/issue/21629/232332>
49. Karakuş E. Ambalajlı Su Sektöründe Tüketici Tercihleri: Edirne İli Örneği 1. [cited 2023 Nov 5]; Available from: www.kudaka.org.tr
50. Çalık E, Menteş Y, Karadağ F, Dayıoğlu H. İçme Suyunun Sağlık Açısından Değerlendirilmesi. J Sci Technol Dumlupınar Univ. (006):17–26.
51. Arslan Öüh. Ambalajlı Su Sektörü Pazar Analizi: Yatırım Modellemesi. Sos Ve Beşeri Bilimlere. :153.
52. Yiğit E, Taha Özdemir A, Güngör A, Gökçe A, Özer A. İnönü Üniversitesi Tıp ve Spor Bilimleri Fakültelerindeki Öğrencilerin İçme Suyu Tercihleri. Fırat Med J [Internet]. 2021;26(4):224–9. Available from: <http://www.firattipdergisi.com/pdf.php3?id=1274>
53. ARIKAN A. Ambalaj Sanayicileri Derneği Ambalaj Bülteni-PET [Internet]. 2009 [cited 2023 Nov 8]. Available from: <https://ambalaj.org.tr/files/es/Ambalajbulteniicerik/dosya/mart-nisan-2009-dosya.pdf>

54. Ulutan, Sevgi; Demirer C. PET Şişelerden Suya Geçebilecek Maddeler Üzerine Bir Değerlendirme [Internet]. Available from: <http://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/2125-pet-siselerden-suya-gecebilecek-maddeler-uezerine-bir-degerlendirme>
55. Polat R. PET Hammaddesi ve Preform Üretimi [Internet]. Available from: [https://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/2372-pet-hammaddesi-ve-preform-ueretimi#:~:text=Lineer termoplastik olarak ifade edebildiğimiz,glikol \(ethylene glycol\) kullanılır.](https://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/2372-pet-hammaddesi-ve-preform-ueretimi#:~:text=Lineer termoplastik olarak ifade edebildiğimiz,glikol (ethylene glycol) kullanılır.)
56. Kılıç S. Plastik Ambalajlar Üzerindeki Simgeler [Internet]. Available from: <https://images.app.goo.gl/RcQ1P3Ub7mtfrozC8>
57. Antimony [Internet]. Available from: <https://www.britannica.com/science/antimony>
58. Atakan D. Pet Şişelerden İçme Suyuna Geçen Antimon Miktarının Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi;
59. Karagas MR, Wang A, Dorman DC, Hall AL, Pi J, Sergi CM, et al. Carcinogenicity of cobalt, antimony compounds, and weapons-grade tungsten alloy. *Lancet Oncol.* 2022 May 1;23(5):577–8.
60. Carneado S, Hernández-Nataren E, López-Sánchez JF, Sahuquillo A. Migration of antimony from polyethylene terephthalate used in mineral water bottles. *Food Chem.* 2015;166.
61. Boffetta P. Carcinogenicity of trace elements with reference to evaluations made by the International Agency for Research on Cancer. In: *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health.* 1993.
62. Sundar S, Chakravarty J. Antimony Toxicity. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2010 Dec 20;7(12):4267–77. Available from: <http://www.mdpi.com/1660-4601/7/12/4267>
63. El Shanawany S, Foda N, Hashad DI, Salama N, Sobh Z. The potential DNA toxic changes among workers exposed to antimony trioxide. *Environ Sci Pollut Res* [Internet]. 2017 May 30;24(13):12455–61. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11356-017-8805-z>

64. Fan Y-Y, Zheng J-L, Ren J-H, Luo J, Cui X-Y, Ma LQ. Effects of storage temperature and duration on release of antimony and bisphenol A from polyethylene terephthalate drinking water bottles of China. *Environ Pollut* [Internet]. 2014 Sep;192:113–20. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0269749114002000>
65. Bach C, Dauchy X, Severin I, Munoz J-F, Etienne S, Chagnon M-C. Effect of sunlight exposure on the release of intentionally and/or non-intentionally added substances from polyethylene terephthalate (PET) bottles into water: Chemical analysis and in vitro toxicity. *Food Chem* [Internet]. 2014 Nov;162:63–71. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814614005652>
66. Bach C, Dauchy X, Severin I, Munoz J-F, Etienne S, Chagnon M-C. Effect of temperature on the release of intentionally and non-intentionally added substances from polyethylene terephthalate (PET) bottles into water: Chemical analysis and potential toxicity. *Food Chem* [Internet]. 2013 Aug;139(1–4):672–80. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814613000708>
67. Guthrie JP. 済無No Title No Title No Title. *Can J Chem*. 1977;55:3562–74.
68. Welle F, Franz R. Migration of antimony from PET bottles into beverages: Determination of the activation energy of diffusion and migration modelling compared with literature data. *Food Addit Contam - Part A*. 2011;28(1).
69. Sánchez-Martínez M, Pérez-Corona T, Cámara C, Madrid Y. Migration of antimony from PET containers into regulated EU food simulants. *Food Chem*. 2013;141(2).
70. Al-Saleh I, Shinwari N, Alsabbaheen A. Phthalates residues in plastic bottled waters. *J Toxicol Sci* [Internet]. 2011;36(4):469–78. Available from: http://www.jstage.jst.go.jp/article/jts/36/4/36_4_469/_article
71. da Silva Costa R, Sainara Maia Fernandes T, de Sousa Almeida E, Tomé Oliveira J, Carvalho Guedes JA, Julião Zocolo G, et al. Potential risk of BPA and phthalates in commercial water bottles: a minireview. *J Water Health* [Internet]. 2021 Jun;19(3):411–35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34152295>

72. Santana J, Giraudi C, Marengo E, Robotti E, Pires S, Nunes I, et al. Preliminary toxicological assessment of phthalate esters from drinking water consumed in Portugal. *Environ Sci Pollut Res* [Internet]. 2014 Jan 31;21(2):1380–90. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11356-013-2020-3>
73. Xu X, Zhou G, Lei K, LeBlanc GA, An L. Phthalate Esters and Their Potential Risk in PET Bottled Water Stored under Common Conditions. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 Dec 24;17(1):141. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/1/141>
74. Zaki G, Shoeib T. Concentrations of several phthalates contaminants in Egyptian bottled water: Effects of storage conditions and estimate of human exposure. *Sci Total Environ* [Internet]. 2018 Mar 15;618:142–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29127870>
75. Jeddi MZ, Rastkari N, Ahmadkhaniha R, Yunesian M. Endocrine disruptor phthalates in bottled water: daily exposure and health risk assessment in pregnant and lactating women. *Environ Monit Assess* [Internet]. 2016 Sep;188(9):534. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27557841>
76. Luo Q, Liu Z-H, Yin H, Dang Z, Wu P-X, Zhu N-W, et al. Migration and potential risk of trace phthalates in bottled water: A global situation. *Water Res* [Internet]. 2018 Dec 15;147:362–72. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30326398>
77. Esmer ÖK, Çağında Ö. Safety of Polycarbonate Water Carboys for Residual and Migration Levels of Bisphenol-A. *Akad Gıda*. 2020;18(4).
78. Kızılırmak Esmer Ö. Su İle Temas Halinde Olan Polikarbonat Malzemelerden Bisfenol-A Migrasyonu. *Eskişehir Tek Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Derg - C Yaşam Bilim Ve Biyoteknoloji*. 2020;9(2).
79. Polikarbonat Nedir? [Internet]. [cited 2023 Nov 8]. Available from: <https://www.polikarbonat.com/polikarbonat-nedir/>
80. Leivadara S V., Nikolaou AD, Lekkas TD. Determination of organic compounds in bottled waters. *Food Chem*. 2008;108(1).
81. Cooper JE, Kendig EL, Belcher SM. Assessment of bisphenol A released from reusable plastic, aluminium and stainless steel water bottles. *Chemosphere* [Internet]. 2011

Oct;85(6):943–7.

Available

from:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S004565351100717X>

82. Maia J, Cruz JM, Sendón R, Bustos J, Sanchez JJ, Paseiro P. Effect of detergents in the release of bisphenol A from polycarbonate baby bottles. *Food Res Int.* 2009;42(10).
83. Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs. *EFSA J.* 2015;13(1).
84. European Commission. Commission Regulation (EU) No 10/2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food. *Off J Eur Union.* 2011;15(1).
85. Ginter-Kramarczyk D, Zembrzuska J, Kruszelnicka I, Zając-Woźnialis A, Ciślak M. Influence of Temperature on the Quantity of Bisphenol A in Bottled Drinking Water. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 May 7;19(9):5710. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/9/5710>
86. Chen X, Wang Y, Li W, Zhao X, Lu Y, Yu Y, et al. Microbial contamination in distributed drinking water purifiers induced by water stagnation. *Environ Res.* 2020;188:109715.
87. Çetin Ö, Çolak H, Bingöl EB, Akhan M, Hampikyan H, Turgay SI. Bir içme suyu dolum tesisinde kullanılan geri dönüş ümlü damacanalarda fiziksel kirlilikler ve mikrobiyolojik kalitenin incelenmesi. *Istanbul Univ Vet Fak Derg.* 2013;39(1).
88. Köksal Çakırlar F, Samastı M. İstanbul’da polikarbonat damacanalarda satılan içme sularının bakteriyolojik incelenmesi. *Türk Mikrobiyoloji Cemiy Derg* [Internet]. 2007;37(4):221–4. Available from: <http://search/yayin/detay/80753>
89. Cetin O, Akhan M. Bir kaynak suyu tesisinde olası mikrobiyal kontaminasyonun incelenmesi. *Türk Mikrobiyoloji Cemiy Derg* [Internet]. 2007;37(4):213–20. Available from: <http://search/yayin/detay/80752>
90. Damacana Su [Internet]. Available from: https://www.gidamo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=3096&tipi=22&sube=0
91. Ülker AslıGüler OsmanYavuz R. Damacana İçme Sularının Mikrobiyolojik Kalitesine Etkisine Eden Faktörlerin Araştırılması. *Journal.* 2022;1(1):19–21.
92. Demirci AŞ, T. G, Demirci M. Damacana Suların Mikrobiyolojik Kalitesi Üzerine Pompa Temizliğinin Etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Derg.* 2007;4(3).

93. ÜFE Eylül 2022 [Internet]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yurt-Ici-Uretici-Fiyat-Endeksi-Eylul-2022-45858>
94. Tüketici Fiyat Endeksi, Aralık 2022 [Internet]. [cited 2023 Nov 9]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Tuketici-Fiyat-Endeksi-Aralik-2022-49651>
95. TCMB Döviz Kurları [Internet]. Available from: https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/#collapse_2
96. Ambalajlı Sulardaki Fiyat Artışı [Internet]. Available from: <https://t24.com.tr/haber/ambalajli-sudaki-fiyat-artisi-yuzde-40,962155>
97. Tayyar AE, Üstün S. Geri Kazanılmış Pet ' in Kullanımı. Pamukkale Üniv Mühendislik Bilim Dergisi. 2010;16(1).
98. Hassani A, Ganjidoust H, Maghanaki AA. Use of plastic waste (poly-ethylene terephthalate) in asphalt concrete mixture as aggregate replacement. Waste Manag Res. 2005;23(4).
99. Tezi YL, Pamuk R. Ankara Metropol Sınırları İçindeki Şebeke Suyu Kullanan İnsanların Su Nitelik Ve Güvenliği Hakkında Kanaatlerin Araştırılması.
100. Güler Ç. Evsel Su Arıtım Aygıtları. In: Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla). ANKARA: Yazıt Yayıncılık; 2012. p. 373–84.
101. Türkiye İstatistik Kurumu. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2020. 2021;6–8.
102. Ekmekçi Bal Z. Tokat ili merkezinde tüketicilerin ambalajlı su tüketimleri üzerine bir araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2014.
103. Ener D, Sıpçık S, Işık K, Gün İ. Evaluation of bottled water usage status of medical faculty students. Turkish Bull Hyg Exp Biol. 2017;74(50):119–24.
104. Karakuş E. Bireylerin su tüketimi tercihlerine etki eden faktörler: Edirne ili örneği. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2014.
105. Kaya Noğay Ae, Özen M. Birinci Basamak İçin Fiziksel Aktivite Anketinin Türkçe Uyarlanmasının Geçerlilik ve Güvenilirliği. Konuralp Tıp Derg [Internet]. 2019 Mar 25;11(1):1–8. Available from: <http://dergipark.org.tr/tr/doi/10.18521/ktd.349033>
106. Nüfus İstatistikleri Portalı-2022 Yılı Medeni Durum Verileri [Internet]. [cited 2023 Nov 5]. Available from: <https://nip.tuik.gov.tr/?value=MedeniDurum>

107. Türkiye Sağlık Araştırması, 2022 [Internet]. [cited 2023 Nov 5]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>
108. Tezi YL, Pamuk R. Ankara metropol sınırları içindeki şebeke suyu kullanan insanların su nitelik ve güvenliği hakkında kanaatlerin araştırılması. 2019 May 15 [cited 2023 Nov 5]; Available from: <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/264641>
109. Güner Ü, Pamuk R, Aksoy Şm. Analysis of Water Consumption in the Context of Public Health and Economics: The Case of Ankara. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sos Bilim Derg [Internet]. 2023 Aug 31 [cited 2023 Nov 5];11(2):505–13. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/anemon/issue/79632/1272022>
110. Aksakal, F. Nur Baran - Medeni, Volkan- Medeni, Irem - Uğraş Dikmen A. Ankara’da Bazı Aile Sağlığı Merkezlerine Başvuranlarda İçme-Kullanma Suyu Tercihlerinin Değerlendirilmesi. In: 1 Uluslararası Su ve Sağlık Kongresi Kongre Kitabı. 2015. p. 440–1.
111. Kızılırmak Kesikköprü Barajı [Internet]. Available from: <https://www.aski.gov.tr/TR/ICERIKDETAY/Kizilirmak-Kesikkopru-Baraji/32/9>
112. Aksoy M, Guner U, Üniversitesi D. Analysis of Water Consumption in the Context of Public Health and Economics: The Case of Ankara Su Tüketiminin Ekonomi ve Halk Sağlığı Bağlamında Analizi: Ankara Örneği. 2013 [cited 2023 Nov 5]; Available from: <http://dx.doi.org/10.18506/anemon>.
113. Ankara 2050 Yılına Kadar İçme Suyu Sorunu Yaşamayacak [Internet]. Available from: <https://www.dsi.gov.tr/Haber/Detay/2727#:~:text=%22Gerede Sistemi ile Gerede Havzası,olan Çamlıdere Barajı%27na aktarılmaktadır.>
114. Ankara’nın İçme Suyu Garantisi Gerede Sistemi’nde Teknik İnceleme [Internet]. Available from: <https://www.aski.gov.tr/tr/HABER/Ankaranin-Icme-Suyu-Garantis-i-Gerede-Sisteminde-Teknik-Inceleme/463>
115. Aski - Barajlar Bilgi Sistemi [Internet]. Available from: <https://www.aski.gov.tr/tr/Baraj.aspx>
116. Kızılırmak Suyu ve Ankara İçme Suyu ile İlgili İMO Raporu [Internet]. Available from: <https://www.imo.org.tr/Eklenti/795,kizilirmak-suyu-ve-ankara-icmesuyu-ile-ilgili-imo-raporupdf.pdf?0>

117. Ankara Güncel Su Analiz Sonuçları [Internet]. Available from: <https://www.aski.gov.tr/TR/SuAnalizSonuclari.aspx>
118. Uzundumlu A, Aşkan E, Çelik Z. İçme Suyu Olarak Belediye Şebeke Suyunun Tüketici Tercihlerindeki Yerinin Belirlenmesi: Iğdır İli Örneği. Iğdır Üniversitesi Fen Bilim Enstitüsü Derg. 2020;10(2).
119. Ayşen Til, Sinem Topaloğlu MZ. Denizli İli Çalışan Nüfusun İçme Suyu Tercihleri Ve Etkileyen Faktörler. In: 1 Uluslararası Su ve Sağlık Kongresi Kongre Kitabı. 2015. p. 389–90.
120. Yalçın Önder, Rıza Çıtlı GKÜÖİ, Suyu Tercihi: Ambalajlı Suem Emekdar. Yurtta Kalan Üniversite Öğrencilerinin İçme Suyu Tercihi: Ambalajlı Su. In: 1 Uluslararası Su ve Sağlık Kongresi Kongre Kitabı. 2015. p. 401–8.
121. Saylor A, Prokopy LS, Amberg S. What's wrong with the tap? Examining perceptions of tap water and bottled water at Purdue University. Environ Manage [Internet]. 2011 Sep 4 [cited 2023 Nov 5];48(3):588–601. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-011-9692-6>
122. Bulut M. Adana İli Kentsel Alanda Tüketicilerin Ambalajlı Su Tüketim Alışkanlıkları Ve Satın Alma Davranışları. 2001;1–118.
123. Ayabakan S, Çelik A, Erdoğan E, Karakan C, Koçak S, Konur D, et al. Endüstri Mühendisliği Dergisi Makina Mühendisleri Odası Cilt: 18 Sayı: 3 Sayfa: (2-12) 2 Damacana Su Pazar Analizi Ve Dağıtım Ağı Tasarımı.
124. Pehlivan E, Mete B, Bektaş D, Bayat S, Kart A. Malatya ilinde yaşayan genç yetişkinlerin su tüketim davranışlarının değerlendirilmesi Evaluation of water consumption behaviors of young adults living in Malatya. Turk Hij Den Biyol Derg. 2017;74(1):135–42.
125. Çelik E, Didem E, Kiraz E. Bir üniversite hastanesinde çalışan idari personelin ambalajlı su kullanımı hakkında bilgi, tutum ve davranışları Knowledge, attitudes and behaviors of administrative staff working in university hospital about the use of bottled water.
126. Aksakal, F. Nur Baran - Medeni, Volkan- Medeni, İrem - Uğraş Dikmen A. Ankara'da Bazı Aile Sağlığı Merkezlerine Başvuranlarda Su Tasarrufu Bilincinin Araştırılması. In: 1 Uluslararası Su ve Sağlık Kongresi Kongre Kitabı. 2015. p. 441–3.
127. Uyar M, Kasapoğlu E, Demir Gs. Konya'da Aile Sağlığı Merkezlerine Başvuran

- Yetişkinlerin Su Tasarrufu ile İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışları. J Disaster Risk [Internet]. 2023 Mar 31 [cited 2023 Nov 6];6(1):294–304. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/afet/issue/76541/1159031>
128. Ertuğ N. Hastaların Su Ve Diğer Sıvıları Tüketme Durumu. J Anatolia Nurs Heal Sci [Internet]. 2011 Feb 1 [cited 2023 Nov 6];14(4):47–53. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunihem/issue/2655/34180>
129. müftüoğlu selen, Persentili Bilge, Kefeli Dilara, Kara Kamile. Ankara’da Yaşayan Yetişkin Bireylerde Sıvı Tüketim Durumunun Ve Bilgi Düzeyinin Saptanması. Int Peer-Reviewed J Nutr Res. 2017;0(11).
130. Muz G, Özdil K, Erdoğan G, Sezer F. Huzurevi ve evde kalan yaşlılarda su tüketimi ve ilişkili faktörlerin belirlenmesi. Turk Hij ve Deney Biyol Derg. 2017;74.
131. Betül Yücel D. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Ve Diyetetik Bölümü Sağlık Çalışanlarının Beslenme Alışkanları Ve Beslenme Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. 2015;
132. Bankir L, Bardoux P, Ahloulay M. Vasopressin and diabetes mellitus. Nephron [Internet]. 2001 [cited 2023 Nov 5];87(1):8–18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11174021/>
133. Nakayama T, Fujisaki H, Hirai S, Kawauchi R, Ogawa K, Mitsui A, et al. Syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone associated with angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy in the perioperative period. J Renin-Angiotensin-Aldosterone Syst JRAAS [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 Nov 5];20(1). Available from: </pmc/articles/PMC6407162/>

10. EKLER

Ek-1 Aydınlatılmış Onam Formu

Araştırmacının Adı/Soyadı: Ar. Gör. Dr. Hikmet Emin YORULMAZ

İletişim:

Danışmanın Adı/Soyadı: Prof. Dr. Mine Esin OCAKTAN

Başlık: Bir Üniversite Hastanesi Genel Dahiliye Poliklinikleri' ne Başvuranların Su Tüketim Tercihleri ve Su İçme Davranışlarının Değerlendirilmesi

Bilgi Bölümü:

Sayın katılımcı,

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı uzmanlık tezi kapsamında planlanmış olan yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Araştırmanın amacı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Dahiliye Polikliniklerine başvuran Ankara merkez ilçelerinde yaşayan hastalar veya yakınlarının su tüketim tercihlerini, su içme davranışlarını ve etkileyen faktörleri tanımlamak ve değerlendirmektir. Çalışmaya katılmak gönüllülük ilkesine bağlıdır. Çalışma kapsamında sizden 59 sorudan oluşan bir anket formu doldurmanız istenmekte olup, soruları yanıtlamanız ortalama yaklaşık 10 dakika sürecektir. Anket formu isimsiz olarak doldurulacak, bu sayede kişisel bilgiler ve kişiler arasında bağlantı kurulamayacaktır. Araştırmaya katılmanız halinde sağlığını bozabilecek herhangi bir durumla karşılaşmanız olası değildir. Araştırmaya katılmayı kabul etmemeniz ya da araştırmadan ayrılmanız durumunda herhangi bir olumsuz durumla karşılaşmayacaksınız. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacak olup, bilimsel araştırma dışında gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Onam Bölümü:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanıdı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

Tarih:

Katılımcının Adı/Soyadı:

Ek-2 Anket Formu

Sosyodemografik Özellikler

- 1) İkamet ettiğiniz ilçe: _____
- 2) Yaş: _____
- 3) Cinsiyet: 1-Erkek 2-Kadın
- 4) Medeni Hal: 1-Bekar 2-Evli 3-Boşanmış/Eşi vefat etmiş
- 5) Öğrenim Durumu: 1-Okur-yazar değil 2-İlkokul 3-Ortaokul
4-Lise 5-Yüksek okul veya üniversite 6-Yüksek lisans veya doktora
- 6) Meslek: _____
- 7) Şu an çalışıyor musunuz? 1-Evet, şu an yaptığınız iş: _____ 2-Hayır
- 8) Konut tipi :1-Müstakil 2-Apartman Dairesi
- 9) Oturduğunuz ev size mi ait : 1-Evet (Ev sahibi) 2-Hayır (Kiracı)
- 10) Hanede yaşayan kişi sayısı: _____
- 11) Ekonomik durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz?
1-Çok iyi 2-İyi 3-Orta 4-Kötü 5-Çok kötü

Su Tüketim Davranışları ile İlgili Bilgiler

- 12) Günde ne kadar su içersiniz? _____ su bardağı ya da _____ litre
- 13) Evde içme suyu tercihiniz hangisidir? (birden fazla seçebilirsiniz)
1-Şebeke-musluk suyu 2-Ambalajlı su 3-Damacana su 4-Aritma cihazı suyu
5-Diğer (açıklayınız): _____
- 14) Ambalajlı su kullanıyorsanız hangi şişe boylarını tercih ediyorsunuz? (birden fazla seçebilirsiniz)
1-0,33L 2-0,5L 3-1L 4-1,5L 5-5L 6-10L 7-19/20L
- 15) Damacana su kullanıyorsanız hangi tip damacana tercih ediyorsunuz?
1-Plastik damacana 2-Cam damacana
- 16) Damacana suyu hangisi ile kullanırsınız? 1-Damacana pompası 2-Su sebili 3-Diğer (Sürahi vb.)
- 17) Damacana suyu pompa ile kullanıyorsanız, pompa temizliğini ne sıklıkta yaparsınız? _____
- 18) Damacana suyu pompa ile kullanıyorsanız, pompasını ne sıklıkla değiştirirsiniz? _____
- 19) Damacana suyu su sebili ile kullanıyorsanız, sebili ne sıklıkla temizlersiniz? _____
- 20) Aritma cihazı kullanıyorsanız düzenli bakımını yapıyor ya da yaptırıyor musunuz? _____
- 21) Aritma cihazı kullanıyorsanız düzenli olarak filtre değişimini yapıyor ya da yaptırıyor musunuz? _____
- 22) Aritma cihazı kullanıyorsanız, mikrobiyolojik kirlilik riski de olduğunu biliyor musunuz?
1-Evet 2-Hayır
- 23) Aylık su faturanız, (içinde bulunduğumuz yılda) yaklaşık ortalama kaç TL gelmektedir? _____
- 24) Aylık şebeke suyu dışında kullandığınız içme suyu maliyeti (içinde bulunduğumuz yılda) yaklaşık ortalama kaç TL'dir? _____
- 25) Şebeke suyunu hangi amaçlarla kullanmaktasınız? (birden fazla seçebilirsiniz)
1-İçme suyu
2-İçecek (çay-kahve vb) demleme suyu
3-Yemek pişirme
4-Meyve-sebze vb yiyeceklerin temizliği
5-Kişisel temizlik, banyo vb.
6-Ev temizliği vb. genel temizlik işleri
- 26) Ambalajlı su, damacana su ya da arıtma suyunu hangi amaçlarla kullanmaktasınız? (birden fazla seçebilirsiniz)
1-İçme suyu
2-İçecek (çay-kahve vb) demleme suyu
3-Yemek pişirme
4-Meyve-sebze vb yiyeceklerin temizliği
5-Kişisel temizlik, banyo vb.
6-Ev temizliği vb. genel temizlik işleri

- 27) Ev dışında içme suyu tercihiniz hangisidir? (birden fazla seçebilirsiniz)
1-Şebeke-musluk suyu
2- Ambalajlı su
3-Damacana su
4-Aritma cihazı suyu
5-Diğer(açıklayınız): _____
- 28) İş yerinizde yeterli su içtiğinizi düşünüyor musunuz? 1-Evet 2-Hayır
- 29) İş yerinizde yeterli su içtiğinizi düşünmüyorsanız sizce nedeni nedir?

- 30) Sizce günlük içilmesi gerekli su miktarı ne kadardır? _____ su bardağı ya da _____ litre
- 31) Siz bu gerekli miktarı tükettiğinizi düşünüyor musunuz?
1-Evet2-Hayır (ise) sizce tüketememe nedeniniz: _____
- 32) Son bir yıl içerisinde su tüketim tercihiniz değişti mi?
1-Evet 2-Hayır
- 33) Cevabınız evet ise bir yıl önce hangi kaynağı tercih ediyordunuz? (birden fazla seçebilirsiniz)
1-Şebeke-musluk suyu
2-Ambalajlı su
3-Damacana su
4-Aritma cihazı suyu
5-Diğer(açıklayınız): _____
- 34) Su tercihinizi değiştirmenize neden olan durumlar nelerdi?(birden fazla seçebilirsiniz)
1-Eski kaynağın maddi yükünü karşılayamamak
2-Eski kaynaktaki koku, renk ve bulanıklık gibi fiziksel özelliklerin uygunsuzluğu
3-Eski kaynaktan kimyasal açıdan şüphelenmek
4-Eski kaynaktan hijyenik açıdan şüphelenmek
5-Yeni kaynağın daha sağlıklı olduğu düşüncesi
6-Yeni kaynağın erişilebilirlik ya da kullanımının kolaylığı
7-Diğer _____
- 35) Kullandığınız kaynağı değiştirmeniz su içme davranışınızı nasıl etkiledi?
1-Azaldı 2-Arttı3-Değişmedi
- 36) Ambalajlı su, damacana su ya da arıtma su kullanıyorsanız fiyat değişimleri kullandığınız markayı değiştirmenize neden oldu mu?1-Evet2-Hayır

Şebeke Suyu ile İlgili Düşünceler

- 37) Şebeke suyunu tercih etmiyor iseniz nedeni nedir? (birden fazla belirtebilirsiniz)
1-Tadını beğenmiyorum
2-Koku, renk ve bulanıklık gibi fiziksel özellikleri uygun değil
3-Mikrobiyolojik açıdan şebeke suyunun güvenli olduğunu düşünmüyorum.
4-Kimyasal açıdan şebeke suyunun zararlı maddeler içerdiğini düşünüyorum.
5-Diğer: _____
- 38) Son bir yıl içerisinde şebeke suyundan kaynaklandığını düşündüğünüz herhangi bir hastalık veya sağlık sorunu geçirdiniz mi?

- 39) Şebeke suyu ile ilgili denetimleri hangi kurumlar yapmaktadır?

- 40) Şebeke suyu ile ilgili şikayetlerinizi hangi kurumlara bildirebileceğinizi biliyor musunuz?
1-Evet, kurumlar: _____
2-Hayır
- 41) Şebeke suyunun daha içilebilir ve tercih edilebilir olması için sizin önerileriniz nelerdir?

Sağlık Durumu ile İlgili Bilgiler

- 42) Boyunuz: _____ cm Vücut ağırlığınız: _____ kg
- 43) Hekim tarafından tanı konmuş bir kronik hastalığınız var mı? 1-Evet 2-Hayır
- 44) 43.soruya cevabınız "Evet" ise aşağıdakilerden hastalıklardan hangisi ya da hangilerine tanı aldınız? (birden fazla seçeneği seçebilirsiniz, eğer seçenekler arasında göremediğiniz bir hastalığınız varsa diğer seçeneğinde belirtiniz)
- 1-Hipertansiyon 2-Kronik Böbrek Hastalığı 3-Konjestif Kalp Yetmezliği
4-Koroner Arter Hastalığı 5-Şeker Hastalığı (DM) 6-Diğer: _____
- 45) Düzenli olarak kullandığınız ilacınız var mı? (cevabınız evet ise ilaçlarınızı belirtiniz)
1-Evet: _____ 2-Hayır
- 46) Günlük ortalama kaç bardak çay tüketirsiniz (hangi fincan, bardak ya da kupa ile ne kadar)?

- 47) Günlük ortalama kaç bardak kahve tüketirsiniz (hangi fincan, bardak ya da kupa ile ne kadar)?

- 48) Günlük ortalama diğer (su, çay veya kahve dışı) içecek tüketiminiz kaç su bardağı kadardır? _____
- 49) Sigara – tütün kullanıyor musunuz?
1. Hayır
2. Evet yıldır içiyorum günde ortalama adet
3. Bıraktım yıl içtim günde ortalama adet
- 50) Alkollü içecek tüketir misiniz, ne kadar tüketirsiniz?
Bir kadeh şarap = Bir standart içki
Yarım double rakı veya votka veya cin veya viski vb = Bir standart içki
Bir büyük kutu bira = 1,5 standart içki
1. Hayır
2. Evet yıldır haftada yaklaşık-ortalama standart içki kadar içerim
3. Bıraktım yıl haftada yaklaşık-ortalama standart içki kadar içtim

Su Tasarrufu ile İlgili Bilgiler

- 51) Su tasarrufu yapabiliyor musunuz? 1-Evet 2-Hayır
- 52) Cevabınız evet ise su tasarrufu amaçlı neler yaparsınız?
1-Kişisel temizlikte:.....
2-Genel temizlikte:.....
- 53) Çamaşır ve bulaşık makinelerinizi haftada ne sıklıkta çalıştırırsınız?
Çamaşır makinesi: _____ Bulaşık makinesi: _____
- 54) Çamaşır ve bulaşık makinelerini doldurmadan önce ön temizlik uygular mısınız? Açıklayınız.
1-Evet: _____
2-Hayır
- 55) Çamaşır ve bulaşık makinesi alırken tasarruf özelliklerine dikkat eder misiniz? 1-Evet 2-Hayır
- 56) Su tasarrufu için sizce neler yapılmalıdır?

Fiziksel Aktivite Anketi

57)

Lütfen işinizin gerektirdiği fiziksel aktivitelerin türü ve miktarını belirtiniz		Lütfen yalnız bir kutucuğu işaretletiniz
A	Çalışmıyorum (örn. Emekli, malulen emekli, işsiz, tam zamanlı bakıcı, vs.)	
B	İşyerinde zamanımın çoğunu oturarak geçiriyorum (örn. Ofis işleri)	
C	İşyerinde zamanımın çoğunu ayakta veya yürüyerek geçiriyorum. Ancak yaptığım iş yoğun fiziksel aktivite gerektirmiyor. (örn. Tezgahtar, kuaför, güvenlik görevlisi, bebek bakıcısı, vs.)	
D	İşim ağır nesnelere kaldırmak veya alet kullanmak gibi belirli bir fiziksel aktivite gerektiriyor. (örn. Tesisatçı, elektrikçi, marangoz, temizlikçi, hemşire, bahçıvan, postacı vs.)	
E	İşim çeşitli ağır nesnelere kaldırmak da dahil olmak üzere şiddetli fiziksel aktivite gerektiriyor. (örn. İşkelecisi, inşaat işçisi, çöpçü vs.)	

58)

Geçen hafta boyunca aşağıdaki aktivitelerin her birinde kaç saat harcadınız? (lütfen çalışsanız da çalışmasanız da cevap veriniz.)	Hiç	1 saatten az	1-3 saat arası	3 saat ve üzeri
A	Yüzme, koşu, aerobik, futbol, tenis, jimnastik gibi fiziksel egzersizler			
B	İşe giderken veya boş zamanlarda bisiklete binmek			
C	İşe giderken, alışverişe giderken veya zevk için yürüme			
D	Ev işi, çocuk bakımı			
E	Hobi uğraşları (bahçe ya da ev içi uğraşlar)			

59)

Normal yürüyüş hızınızı nasıl tanımlarsınız? Lütfen yalnız bir kutucuğu işaretleyiniz	
A	Yavaş (saatte 5 km'den az)
B	Sabit ortalama hız
C	Tempolu hız
D	Hızlı (saatte 7km'den fazla)

Ek-3 Etik Kurul ve Kurum İzinleri



İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARI



Tarih: 20.07.2022

Sayın
Prof. Dr. Mine Esin KÖKEN OCAKTAN
Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Sorumluluğunuzda yürütülmesi planlanan “**Bir Üniversite Hastanesinde Genel Dahiliye Polikliniklerine Başvuranların Su Tüketim Tercihleri ve Su İçme Davranışlarının Değerlendirilmesi - Başvuru No: 2022000362(2022/362)**” başlıklı araştırmanız incelenerek, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Karar no: İ06-372-22

Prof.Dr.Hakan ERGÜN
(Başkan)

Prof.Dr.Berna SAVAŞ
(Üye)

Doç.Dr.Beyza DOĞANAY ERDOĞAN
(Üye)



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hastaneler Başhekimliği
Klinik Araştırmalar Birimi



Sayı : E-32557014-604.01.02-627889

22.08.2022

Konu : Prof. Dr. M. Esin OCAKTAN ve Dr.
Hikmet Emin YORULMAZ' ın
Çalışması Hk.

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : a) 26.07.2022 tarihli ve E-70649611-903.03.02.02[903.03.02.02]-595250 sayılı yazınız.

b) İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı (Genel Dahiliye Bilim Dalı Başkanlığı)'nın 18.08.2022 tarihli ve E-91094683-604.01.02-624987 sayılı yazısı.

İlgi a) da kayıtlı yazınızda belirtilen Anabilim Dalımız öğretim üyelerinden Prof. Dr. M. Esin OCAKTAN' ın sorumluluğunda Dr. Hikmet Emin YORULMAZ tarafından yürütülecek olan "Bir Üniversite Hastanesinde Genel Dahiliye Polikliniklerine Başvuranların Su Tüketim Tercihleri ve Su İçme Davranışlarının Değerlendirilmesi" başlıklı uzmanlık tez çalışması kapsamında İç Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniğine başvuran hastalara anket uygulanması, Etik Kurul onayı alındıktan sonra, "Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi ve Mahremiyetinin Sağlanması" hakkındaki yönetmelikte (24.11.2017 tarih, 30250 sayılı resmi gazete) belirtilen esaslara uyulmak kaydıyla uygundur.

Gereğini bilgilerinize saygılarımla rica ederim.


Prof. Dr. Akın KAYA
Hastaneler Başhekimisi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.




Doğrulama Kodu: 40DE5366-D231-409F-AFA5-3D1B695B7AD6 Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-ebys>
Hacettepe Mah. Talatpaşa Bulvarı No:48/50 Sıhhiye
Altında ANKARA KEP Adresi: ankunvrek@ankuni.hsk1.kep.tr Bilgi için: Ayfer TEZCAN
Telefon No: (312) 508 34 42 Belge Geçer No: (312) 310 63 71 Hemşire
e-posta: akb@medicine.ankara.edu.tr
KEP Adresi : ankunvrek@ankuni.hsk1.kep.tr





Ek-4 “Birinci Basamakta Fiziksel Aktivite Anketi” İzni

 Mehmet ÖZEN
Kime: Siz
Bilgi: aemelk

2.06.2022 Per 19:29

 GPPAQ_-_excel_version.xls 41 KB
 Birinci Basamak için Fiziksel ... 975 KB
 Birinci Basamakta Fiziksel Akt... 435 KB

3 ek (1 MB)  Tümünü OneDrive'a kaydet  Tümünü indir

Sayın Arş. Gör. Dr. Hikmet Emin YORULMAZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı
ANKARA

Sayın Dr. YORULMAZ,
İngiltere'de 2002 yılında, Sağlık Bakanlığı'nın öncülüğünde The London School of Hygiene and Tropical Medicine tarafından Ulusal Sağlık Hizmetleri (NHS) kapsamında kullanılmak üzere geliştirilen ve tarafımızdan Türkiye'ye uyarlanan Birinci Basamakta Fiziksel Aktivite Anketi'ni (BBFAA) tez çalışmanızda kullanmak istemenizden çok memnun oldum. Tabii ki anketi kullanabilirsiniz.

Ekte ölçeğin uygulamasında yol gösterici olması için bir açıklama ve ölçeğin Türkiye sürümü ile uyarlama çalışmamızın yayımlandığı makaleyi gönderiyorum. Ayrıca puan hesabının elektronik ortamda yapılarak aktivite düzeyinin belirlenmesine olanak sağlayan Excel dosyasını da ekte bulabilirsiniz. Sormak istediğiniz başka bir konu olursa bana ya da tez çalışmasına danışmanlık yaptığım Uzm. Dr. Ayşe Emel KAYA NOĞAY'a (aemelk@hotmail.com) ulaşabilirsiniz.

Çalışmanızın sonuçlarını bizimle de paylaşırsanız ve yapacağınız tez/yayında makalemize atıfta bulunursanız sevinirim. Verimli ve başarılı bir çalışma olmasını dilerim. Selam ve sevgiler...

Doç. Dr. Mehmet ÖZEN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Aile Hekimliği Kliniği Eğitim ve İdari Sorumlusu
Muratpaşa, ANTALYA
Tel: 0 242 2494400 / 3376
GSM:
E-posta:

NOT: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda Epidemiyoloji Yüksek Lisans Programına devam etmiş bir meslektaşınız olarak çalışmamızın bölümünüzde kullanılacak olması beni ayrıca mutlu etti. Danışman öğretim üyenize ve tüm hocalarımıza selam ve saygılarımı sunarım.