

## Su kullanım bilincinin değerlendirilmesi: Kırklareli örneği

Nilüfer Yazıcı<sup>a\*</sup> , Nergiz Koçer<sup>a</sup> 

**Özet:** Su, dünyada insanlığın sürdürülebilirliğinin en temel unsurlarından biridir. Tarih boyunca insanlar, hayatlarını su ile devam ettirmiş, yerleşimlerini su kaynakları etrafında gerçekleştirmek istemişlerdir. İnsanoğlu varlığını suya borçludur. Su kaynakları sadece insanoğlu için değil yaşayan tüm canlılar ve Dünya'daki yaşanabilir çevrenin devamı için de önemlidir. Tüm canlılar için hayati önem taşıyan su kaynaklarındaki sorunlar çoğunlukla su kaynaklarının çevresel etkilere maruz kalmasıyla ortaya çıkmaktadır. Günümüzde hem doğal hem de yapay çevreden kaynaklanan olumsuz etkilerle kirlenen ve azalan su kaynakları her zamankinden daha öncelikli bir konumda bulunmaktadır. Bu çalışmada, Kırklareli ilinde yaşayan kişilerin su tüketimi tutum ve davranışlarını belirlemek üzere yüz yüze görüşme esasına dayalı olarak toplam 400 kişi ile anket çalışması yürütülmüştür. Bu 31 soruluk anket ile kişilerin; cinsiyetleri, yaşları, öğrenim durumu, mesleği, kaç yıldır bu ilde ikamet ettikleri, aylık gelir durumları, içme suyu kullanımındaki tercihleri, su tüketim davranışları, su kullanım biçimleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, bireysel yaklaşım, farkındalık, memnuniyet ve beklentilerin su tüketimini doğrudan etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kırklareli, Su tüketimi, Su tasarrufu, Su kullanımı

## Evaluation of water usage awareness: Kırklareli case

**Abstract:** Water is one of the basic elements of human sustainability in the world. Throughout history, people have lived their lives with water and wanted to realize their settlements around water resources. Man owes his existence to water. Water resources are important not only for human beings, but also for the survival of all living beings and the habitable environment on Earth. Problems in water resources, which are vital for all living things, often arise when water resources are exposed to environmental influences. Today, water sources polluted and decreased due to negative effects from both natural and artificial environment are in a higher priority than ever. In this study, a survey was conducted with a total of 400 people on a face-to-face basis to determine the water consumption attitudes and behaviors of people living in Kırklareli province. With this 31-question questionnaire; their gender, age, educational background, occupation, how many years they have lived in this province, their monthly income status, their preferences in drinking water use, their water consumption behaviors and their use of water. As a result, it was concluded that individual approach, awareness, satisfaction and expectations directly affect water consumption.

**Keywords:** Kırklareli, Water consumption, Water saving, Water using

### 1. Giriş

Hayatımızın devamı için vazgeçilmez bir unsur olan su, yeri ikame edilemeyen doğal ve kıt bir kaynaktır. Su kaynakları sadece insanoğlu için değil yaşayan tüm canlılar ve Dünya'daki yaşanabilir çevrenin devamı için de önemlidir. Ancak su elde edilmişinden kullanıcıya ulaşmaya kadar farklı biçimlerde kirlenebilmektedir. Özellikle büyük kentler için içme ve kullanma suyu kaynağı olarak kullanılan su havzaları, yoğun kirlenme tehdidi altında bulunmaktadır (Güzin ve Güngör, 2000).

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

Ülkemizde son yıllardaki hızlı kentleşmeye ve endüstrileşmeye paralel olarak su kaynaklarının korunmasında bazı sıkıntılar yaşanmaktadır. Mevcut doğal kaynakların korunması ve mümkünse geliştirilmesi, sadece günümüzü etkileyecek bir olgu değil; artan genç nüfusla birlikte gelecekteki kuşakların yaşam kalitesini de etkileyecek bir olgudur. Öte yandan doğal jeoloji ve su kaynaklarının kullanılması (örneğin yüzeysel sular, kaptaj ve yer altı suları) da günümüzde öne çıkan korunması ve ekonomik çevre kalitesine önem vererek kullanılması gereken öğelerdir (Özdilek, 2004).

Doğal kaynakları diğer tüm canlılara göre en fazla kullanan biz insanoğlu, toplumun çekirdeğini oluşturan aileler ve geleceğimizi şekillendiren, olumlu veya olumsuz sonuçlar doğuracak tabii kaynakların kullanım şekli, yeryüzündeki her bir bireye aittir. Özellikle gelecekte savaşların çıkmasına, kıtlığı salgın hastalıklara ve ölüme neden olacak, bilinçsizce tükettiğimiz yaşam kaynağımız 'su' insan ihtiyaçlarının en başında gelir. Suyu tüm toplum olarak bilinçli kullanmak ve sürdürülebilir hale getirmek için her bireyin su ile ilgili farkındalığı olmalıdır.

✉ <sup>a</sup> Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi, 32260, Isparta

@ <sup>\*</sup> **Corresponding author** (İletişim yazarı): niluferyazici@isparta.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 09.07.2020, **Accepted** (Kabul tarihi): 23.08.2020



**Citation** (Atf): Yazıcı, N., Koçer, N., 2020. Su kullanım bilincinin değerlendirilmesi: Kırklareli örneği. Turkish Journal of Forestry, 21(3): 231-242.

DOI: [10.18182/tjf.767146](https://doi.org/10.18182/tjf.767146)

Doğal ekosistemlerin tüm dünyada olumsuz etkilenmesi su kaynaklarının azalmasına ve kalitelerinin bozulmasına yol açarak, su kıtlığının yaşandığı yerlerde hayvan, bitki veya insan tüm canlı türlerinin kayıplarına, salgın hastalıklara, çölleşmeye neden olmaktadır. Bunun için alınabilecek önlemler; yanlış arazi kullanımının engellenmesi, orman ve mera ekosistemlerinin korunması, dere, ırmak, yer altı suları gibi tüm su yatak ve kaynaklarının ıslah edilip korunması, kirliliğin önlenmesi, eğimli ve çıplak arazilerde aynı zamanda baraj kenarlarında ağaçlandırılmanın artırılması, su kullanımının nasıl daha verimli olacağı konusunda konferansların okullardan başlanarak tüm yaşlardaki bireylere öğretilmesi gibi birçok önlem uygulanmalıdır. Tüm bu çalışmalar suyun üretildiği iletim bölgeleri ve depolama alanlarının korunmasıyla, suyun nihai kullanım yeri olan noktalarda (ev, işyeri, ticarethane, fabrika vb.) koruyucu ve geliştirici tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır (Erçoklu, 2012).

Çalışma materyali olan Kırklareli ilindeki içme suyu kaynaklarında ekonomik, teknik, sosyal ve çevresel boyutlarda sorunlar ortaya çıkmaktadır. Böylece neredeyse tüm içme suyu havzalarında düzensiz yapılaşma ve kentleşme yanlışı yaşanmaktadır. Bununla birlikte su kaynaklarında miktar ve kalite bozulmaları ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, deneklerle anket çalışması yapılarak ilde su tüketimine etki eden faktörler belirlenmiştir. Bununla birlikte deneklerin su tüketimi ve su kullanımındaki doğru ve yanlış davranışların nasıl olduğu ortaya konulmuştur. Belirlenen problemler göz önünde bulundurularak çözüme yönelik öneriler sunulmuştur.

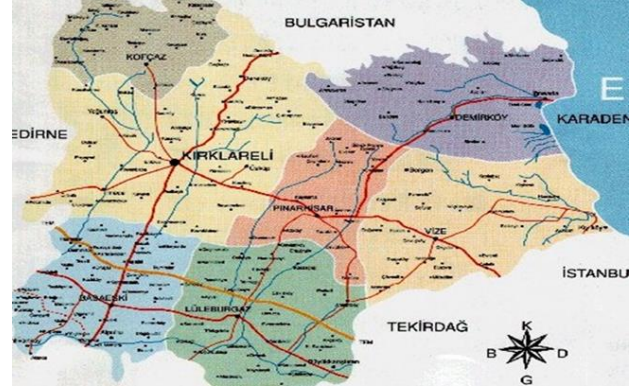
## 2. Materyal ve yöntem

### 2.1. Materyal

Çalışma, farklı sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin su tüketimine yönelik tutum ve davranışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Kırklareli, Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde yer alan 6.550 km<sup>2</sup> alana sahip il merkezinin denizden yüksekliği 203 metre olan turizm ve sanayinin ön plana çıktığı önemli kentlerinden biridir (Şekil 1) (Uydu, 2018). Türkiye'de var olan yerüstü su kaynaklarının % 3.25'i, yeraltı su kaynaklarının da % 1.41'i Kırklareli'nde bulunmaktadır. Bundan dolayı Kırklareli ili yıllık kullanılabilir su potansiyeli miktarı yüksek olan bir ildir. Kırklareli ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 13.2°C ve yıllık ortalama yağış miktarı 609 mm'dir. İlin arazi varlığının % 41'i kültür arazisi, % 37'si orman, % 11'i çayır-mera geriye kalan % 11'i ise kültür dışı arazidir (Uraz, 2014; Trakyanet, 2018; İklim, 2019).

### 2.2. Yöntem

Araştırma büro, arazi ve değerlendirme çalışmaları olmak üzere üç aşamada yürütülmüştür. Ayrıca ilgili kurumların alana ait dokümanlarından yararlanılmıştır. Kırklareli Belediyesine ait veriler de kullanılmıştır. Bunun yanı sıra çalışmanın şekillenebilmesi için bu konuda yapılmış benzer çalışmaların taraması yapılmıştır.



Şekil 1. Kırklareli ili haritası

Elde edilen bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın anket soruları hazırlanmıştır. Çalışmamıza benzer yapılmış çalışmalar incelenerek anket çalışmasının zenginleştirilmesi sağlanmıştır. Hazırlanan ilk taslak anket formu bazı uzman kişilere test ettirilmiştir. Yapılan eleştiri ve öneriler doğrultusunda son anket formu oluşturulmuştur. Su kullanıcılarının beklentilerinin ve eğilimlerinin araştırılarak mevcut su kaynakları potansiyelinin kullanımında iyileştirme yaklaşımlarının hedeflendiği anket çalışması, bu konuda Kırklareli ili için bir ilk olma özelliğini taşımaktadır.

Hazırlanan anket çalışmasında 31 soru bulunmaktadır. Anket çalışması ile deneklerin demografik ve sosyoekonomik yapısı, su kullanımı ve su tüketim bilinci, su tasarrufu ile ilgili düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Örnek büyüklüğü çalışma alanının nüfus miktarı dikkate alınarak hesaplanmıştır. Ankete kaç denek katılacağını belirlemek için aşağıdaki istatistik formülü (Formül 1) kullanılmıştır.

$$n = \frac{N x t^2 x p x q}{d^2 x (N-1) + t^2 x p x q} \quad (1)$$

Burada n örnekleme alınacak birey sayısı, N hedef kitledeki birey sayısı, t belirli bir anlamlılık düzeyinde "t" tablosuna göre bulunan teorik değer, p incelenen olayın görülüş sıklığı, q incelenen olayın görülmemiş sıklığı, d olayın görülüş sıklığında kabul edilen  $\mp$  örnekleme hatasıdır (Özdamar, 2003).

Kırklareli ilinde arazi, sosyo-ekonomik ve kültürel yapı özelliklerine göre düzenlenen ve il belediye sınırları içerisinde yer alan mahallelerde ikamet edenlerle eşit olacak şekilde 400 kişiyle (2018-2019 yıllarında) yüz yüze görüşülerek anket çalışması uygulanmıştır. Bu anket çalışması ile amaç; su tüketim bilincini ve su tasarruf alışkanlıklarını konu alan bir kamuoyu araştırması gerçekleştirmektir.

Elde edilen anket verileri SPSS 22.0 istatistiksel programı ile değerlendirilmiştir. Çıkan sonuçlar grafikler halinde gösterilmiştir. Anketlerden elde edilen sonuçlar doğrultusunda su kullanıcı tercihleri, kullanılan su miktarları ve suyun kalitesi hakkında su tüketicilerinin görüşleri tespit edilmiştir. Bu veriler yardımıyla su temini planlama çalışmalarının yapılması sağlanmıştır.

### 3. Bulgular ve tartışma

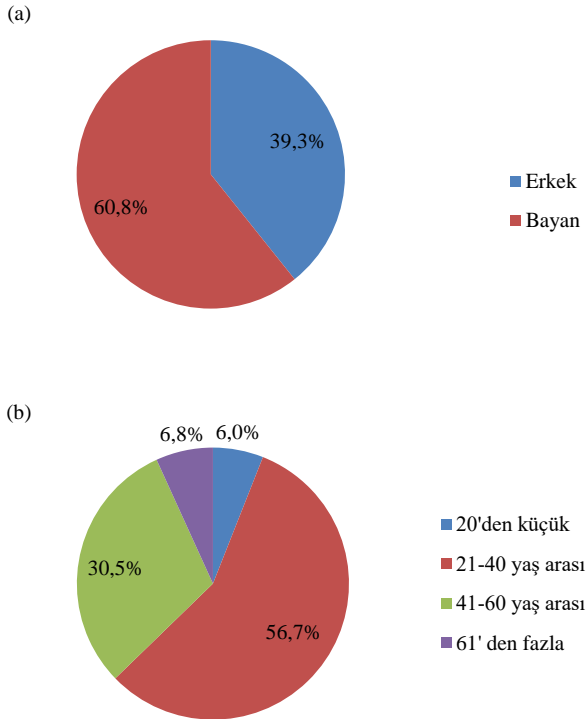
Yapılan anket çalışmasında sınırları belli bir alan içerisinde yaşayan insanların cinsiyet, yaş, eğitim, meslek ve kaç yıldır bu bölgede yaşadıklarına bakılarak su tüketim davranışları ve su tasarrufu hakkındaki duyarlılıklarında kişisel özelliklerinin etkili olup olmadığı incelenmek istenmiş bu doğrultuda uzmanlar yardımıyla oluşturulan anket soruları deneklere yöneltilmiştir.

#### 3.1. Deneklerin demografik özellikleri

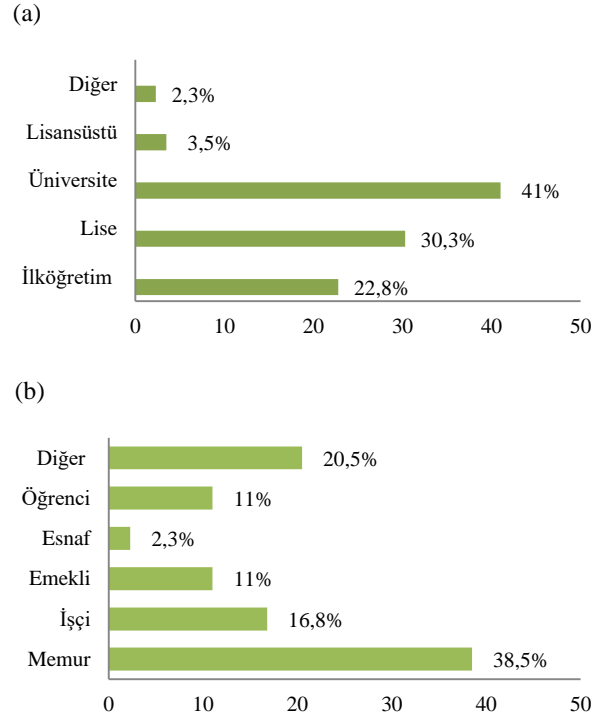
Yapılan anket sonucunda elde edilen verilere göre deneklerin profili şu şekilde sıralanabilir; % 60.8'i bayan (Şekil2a), yaş grubu olarak % 56.7'i 21-40 yaş arası çoğunluktadır (Şekil 2b).

Eğitim durumu % 41 ile üniversite (Şekil 3a), meslek % 38.5 ile memur (Şekil 3b) çoğunlukta çıkmıştır. İlin su tüketimi ve su tasarrufu hakkında bilincin ölçülmesinde yaşanan yerin bilinmesi ve yaşayanların ikamet sürelerinin fazla olması ankete verilen cevapların doğruluk derecesini kalitatif olarak arttırmaktadır.

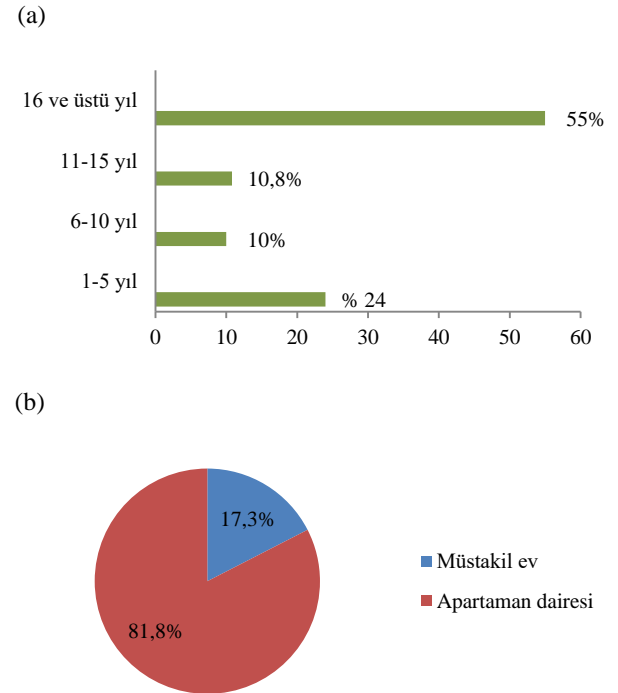
Yapılan ankette kişilerin yaşadıkları şehirdeki ikamet süreleri % 55 ile 16 yıl ve üzeridir (Şekil 4a). Kırklareli'nde yaşayanların su tüketiminde evlerinin konut tipi de önem taşımaktadır. Buna bağlı olarak müstakil ve bahçeli evlerde yaşayanlar bahçe sulama, araba ve halı yıkama, bakılan evcil hayvan temizliğine bağlı olarak daha çok su kullanmaktadırlar. İl'de ikamet edilen konut tipinin çoğunluğu % 81.8'lik bir oranla apartman dairesi olmuştur (Şekil 4b).



Şekil 2. Deneklerin özellikleri a) Cinsiyet durumu, b) Yaş grupları



Şekil 3. Deneklerin özellikleri a) Eğitim seviyesi b) Meslek grupları



Şekil 4. Deneklerin özellikleri a) İkamet süreleri, b) Konut tipi

Su kullanımının kısıtlayıcı faktörleri arasında ailelerin aylık gelir durumları önemli faktörler arasındadır. Geçim sıkıntılarını, kişilerin bütçesine göre gelir durumları bilinçli veya bilinçsiz su harcanmasını kısıtlayıcı nedenlerdendir. Buna bağlı olarak medeni durum ve ailede ki birey sayısı su kullanım miktarını artırmaktadır. İlde yaşayan kişilerin gelir durumu 1000-2500tl çoğunlukta çıkmıştır (Şekil 5a). Kişilerin %67.5'i evli olup ailedeki birey sayısı % 71 ile 2-4 arasında çoğunlukta çıkmıştır (Şekil 5b ve Şekil5c).

### 3.2. Su tüketimine yönelik bilgiler

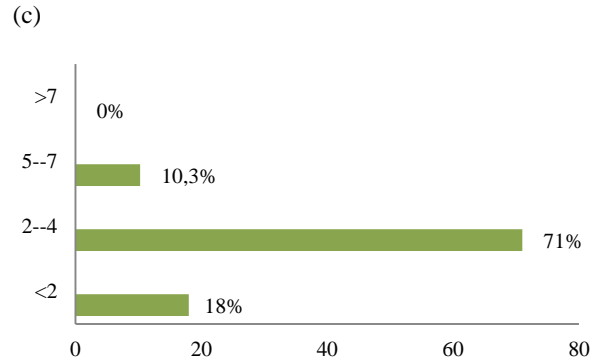
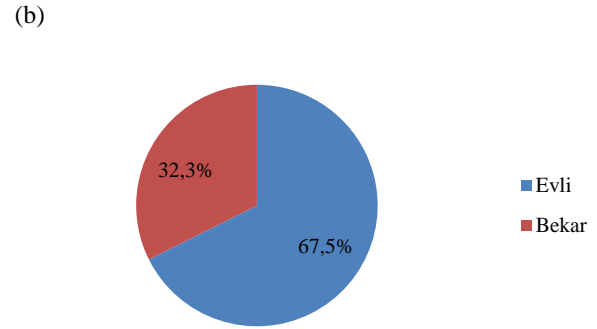
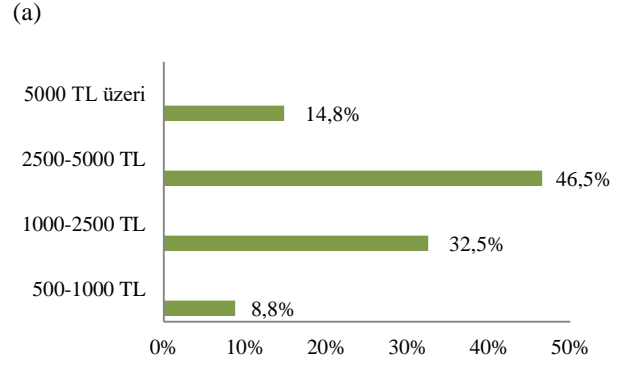
Kırklareli ilinde ikamet eden ve ankete katılan kişilerin içme suyu kullanımındaki tercihlerinin çoğunluğunu % 47.3 ile şişelenmiş su oluşturmaktadır. Ankette % 7.8 ile sadece musluk suyu, % 24.8 ile arıtma cihazı kullanımlı musluk suyu, % 20.3 ile de musluk suyu ve şişelenmiş su kullanan kişilerin yüzdeleri tespit edilmiş olup, bu doğrultuda kullanıcıların çoğunluğu Şekil 6'daki gibi şişelenmiş suyu tercih etmektedir.

Gönen vd. (2000)'nin çalışmasında bireylerin büyük çoğunluğunun (% 91.93) musluk suyu kullandığı saptanmıştır.

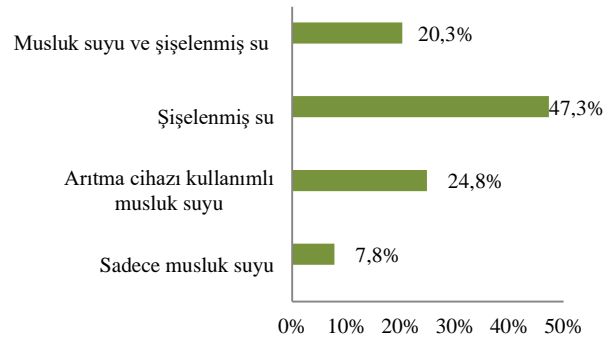
Su, başlıca temel gereksinim kaynağımız ve mutlak olması gereken bir ihtiyaç, doğal bir kaynaktır. Yapılan araştırmalara göre bir insan susuz en fazla 7 gün yaşayabilmektedir (Büyüteç, 2018). İnsanların toplu konut yerleşimine geçmeleriyle teknolojinin gelişimi ve beklentilerin artması ile su da çeşitli şekilde şişelenmiş, yaşam alanlarında arıtıcı makineleri ile arıtılarak ya da doğrudan şebeke aracılığıyla musluklardan tüketilmektedir. Günümüzde artık en ufak bir su kesintisi tıpkı elektrik kesintisi gibi yaşamı etkilemekte evdeki yemek, bulaşık, banyo vs. gibi temel ihtiyaçlarla fabrika alanlarındaki çalışmaları olumsuz etkilemekte günlük yaşamın akışını bozmaktadır. Bu yüzden yaşanan şehirde su kesintisi sıklıkları ve kullanılan suyun kalitesi büyük önem taşımaktadır. Kişiler suya temiz ve kesintisiz bir şekilde ulaştıkları zaman mutludur. Bu da seçtikleri ve onları suyu ulaştıran kurumlara karşı memnuniyetlerini artırmaktadır.

Şekil 6'da gösterildiği gibi içme suyu olarak katılımcıların şişelenmiş suyu tercih etmelerinin sebebi; öncelikle kokusu, suyun musluklardan çamurlu ve taşlı akması, şebeke suyunun klorlu olduğunun bilinmesi, şebeke suyunun arıtımına güvenilmemesinden ve buna bağlı olarak su ile bulaşan hastalıklara maruz kalmamaktır. Ayrıca musluklardan akan suyu da gönül rahatlığıyla kullanamamaktadırlar (Şekil 7).

Anketteki katılımcıların buldukları mahalledeki su kesintilerinin sıklık derecelerine değerlendirilmesinde % 71.3 ile çoğunluk az sıklıkta suyun kesildiğini belirtmişlerdir (Şekil 7a). Bunun sonucunda suyu kesintilere uğramadan kullanmaktan memnun oldukları anlaşılmıştır. Aynı zamanda katılımcılara eve ulaşan suyu gönül rahatlığıyla kullanabiliyor musunuz diye sorulduğunda % 60.3 çoğunluğu ile sadece yeme ve içme dışında kullanıyorum cevabını vermiş olup, ona yakın ikinci değer olan % 33.8 oranıyla mecbur kaldığım için kullanıyorum diyerek, tükettikleri bu suyun içme kalitesindeki güvencesinden memnun olmadıklarına ulaşılmıştır (Şekil 7b). Bunun sonucunda kullanıcıların, suyu onlara ulaştıran kurum veya araçlardan memnun olmadıkları belirlenerek daha ilgili bir çalışma beklemektedirler.



Şekil 5. Deneklerin özellikleri a) Gelir durumu, b) Medeni halleri, c) Ailedeki birey sayısı

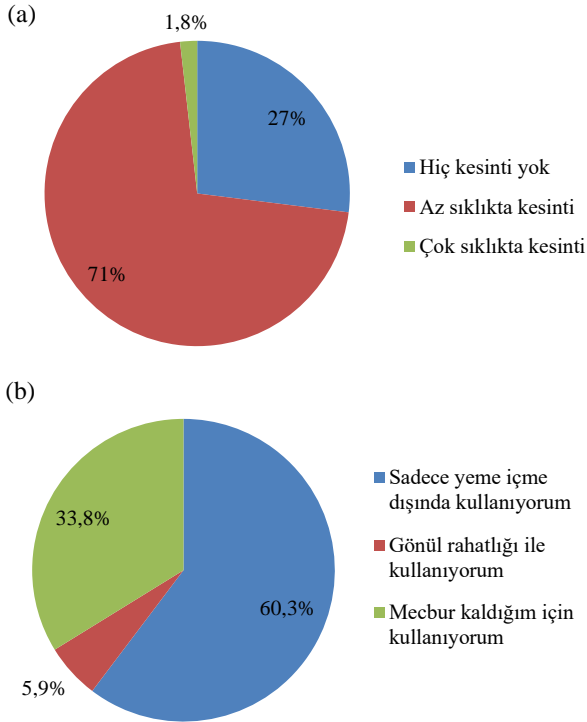


Şekil 6. Ailede içme suyu kullanım tercihi

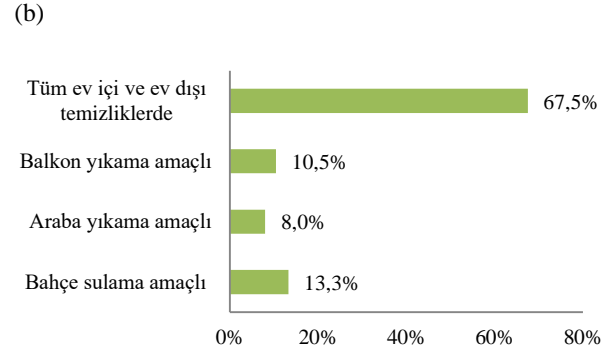
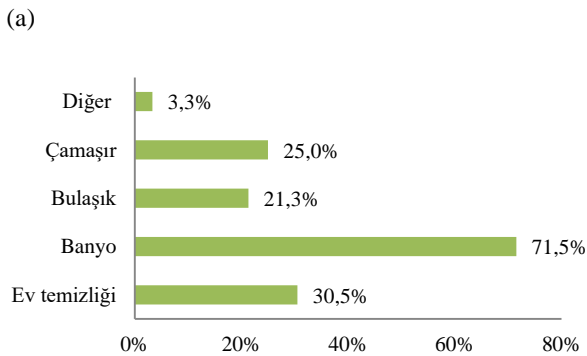
Şekil 8b'de gösterildiği gibi katılımcıların % 67.5'i suyu tüm ev içi ve ev dışı temizlikte kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak en çok su harcadıkları iş; % 71.5 ile banyo çıkmıştır (Şekil 8a). Bununla birlikte kişilerin temel ihtiyacı olan temizliğin ve kişisel bakımın çamaşır, bulaşık gibi su kullanılan diğer faaliyetlerden önde geldiğine ulaşılmıştır.

Yapılan araştırmalarda şehir suyu ile sulanan bahçelerin varlığı su tüketimini arttırdığı saptanmıştır (Karpuzcu, 2005). Ancak diğer bir çalışmada bahçeye yerli ve iklime uygun dikilen bitkiler ile su tüketimini % 60 oranında azaltabileceği belirlenmiştir (Mckay ve Bonnin, 2008).

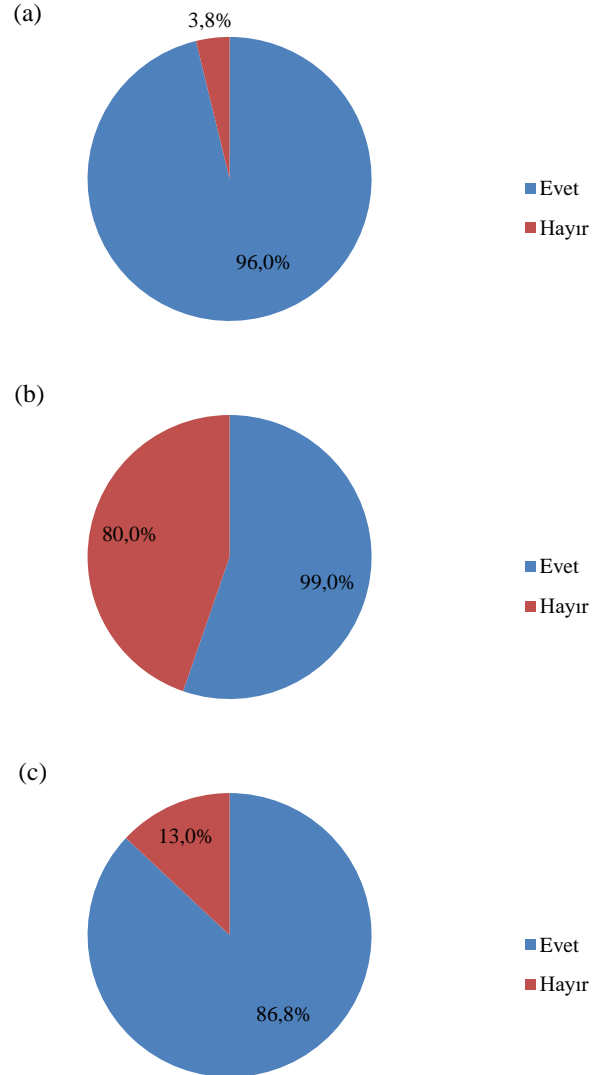
Konutlarda suyu en çok kullandığımız alanlar olan temizlik araçlarının katılımcıların evlerinde bulunma durumları sorulmuştur. Şekil 9a ve Şekil 9b'de gösterildiği gibi katılımcıların % 96'lık çoğunluğunda evlerinde sifon ve çamaşır makinesi, Şekil 9c'de % 86.8'lik çoğunluğunda da bulaşık makinesi bulunduğu sonucu tespit edilerek su kullanımının da bu araçlarla doğru orantılı olarak arttığına ulaşılmaktadır.



Şekil 7. Musluk suyunun özellikleri a) Kesinti sıklıkları, b) Kullanım durumu



Şekil 8. Suyun kullanım amaçlarına göre en çok hangi alanda kullandıkları a) En çok hangi işlerde su kullanıyorsunuz? b) Konut dışı suyu hangi amaçla kullanıyorsunuz?



Şekil 9. Su kullanıcılarının evlerinde temizlik araçlarının bulunma oranı a) Evinizde sifon/reservuar var mı? b) Evinizde çamaşır makinesi var mı? c) Evinizde bulaşık makinesi var mı?

Sahip olunan yaşam standartlarına bağlı olarak Şekil 10a'da gösterilen değerlere göre kişilerin su kullanım şekli % 82.3'lük büyük bir oranla normal miktarda çıkmış olup, aylık su tüketim miktarları da % 34.8 oranı ile 25 m<sup>3</sup> ten fazla çıkmasıyla aslında kişilerin çok su tükettikleri görülerek suyu kullanmalarında bilinçsizce normal düzeyde harcadıklarını sanmaktadırlar (Şekil 10b).

Kişilerin kullanımından vazgeçemeyecekleri ve yerine ikamesi olmayan su: günlük yaşamın her anında gerekli veya gereksiz bir şekilde kullanılmakta fakat su tüketimi faturalandırıldığı zaman kişiler fatura ücretleri ve tükettikleri su miktarını öğrendiklerinde normalden fazla harcadıklarının bilincine varmaktadırlar. Ancak fatura tutarını ödemedi zorda kaldıkça veya ileride yaşanacak su kıtlığının bilincinde oldukları takdirde su kullanımında kısıtlama ve tasarrufunda buldukları görülmektedir.

Anket sonucunda istatistiksel olarak cinsiyet ile su tüketimi arasında fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Yaş grupları ile su tüketimi arasında istatistiksel olarak ise en fazla su kullanan grup 21-40 yaş çıkmıştır ( $p<0.001$ ).

Eğitim ailede başlayarak okullarda ve yaşam boyu devam eden, insanları olgunlaştıran bilinç düzeylerini farkındalıklarını arttıran hayatın bir parçasıdır. İl de % 41 ile eğitim düzeyi üniversitedir. Eğitim seviyesi ile su tüketimi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ( $p<0,05$ ) en fazla su tüketimini yapan grup üniversite mezunu olan bireyler çıkmıştır.

Ankara ili için yapılan bir çalışmada, eğitim düzeyleri su tüketim miktarına göre değerlendirildiğinde en az su tüketim grubu olan 10 m<sup>3</sup> ve altı grubunda yüksek lisans/doktora düzeyinde (% 0.0) hiç kimsenin olmayışı, en çok kişinin de ilköğretim düzeyinde (% 44.4) olması sonucu eğitim düzeyine göre bir farklılık olduğunu göstermiştir. Eğitim düzeyine göre oluşan bu farklılık istatistiksel olarak da ( $p<0,05$ ) anlamlıdır şeklinde bulunmuştur (Pınaroğlu, 2009). Çalışmamızla benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

İstatistiksel olarak il de % 81.8 çoğunlukla ( $p=0.01$ ) yaşanan yer apartman dairesidir En fazla su tüketimi ile 25 m<sup>3</sup> ve üzeri olduğu için % 95 apartman dairesinde su kullanımı daha fazladır ( $p<0,05$ ).

Ailenin aylık gelir durumuna göre en fazla suyu % 46.5 ile 1000 tl-2500 tl, % 32.3 ile 2500 tl-5000 tl arası olan gruplar kullanmaktadır. En fazla suyu kullananlar ile gelir durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

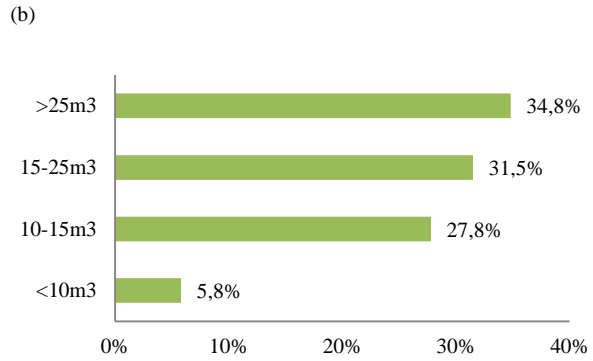
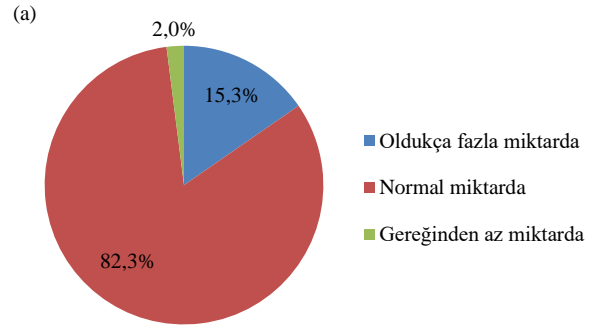
Ailedeki birey sayısı ile aylık su tüketimi arasında istatistiksel olarak  $p<0,001$  düzeyde fark vardır. Yapılan ankete göre aileler de birey sayısı 2-4 kişilik aileler daha fazla olup buna bağlı olarak su tüketimi de 25 m<sup>3</sup> ten fazla olmaktadır.

Suyun fiyatının suyun talep ve arz dengeleri açısından su talebine ters bir orantısı vardır. Suyun fiyatı arttıkça suyun kullanımı suyun fiyat artış oranının yaklaşık yarısında azalır. Fakat bu suyun temel ihtiyaç olması ve ikamesinin olmaması nedeniyle asgari tüketime kadar talebin su fiyat esnekliği de denilen bu oran daha düşük seviyelerdedir. Çünkü su fiyatları ne kadar artarsa artsın insanın temel su kullanım ihtiyacı aynıdır (Muslu, 2015).

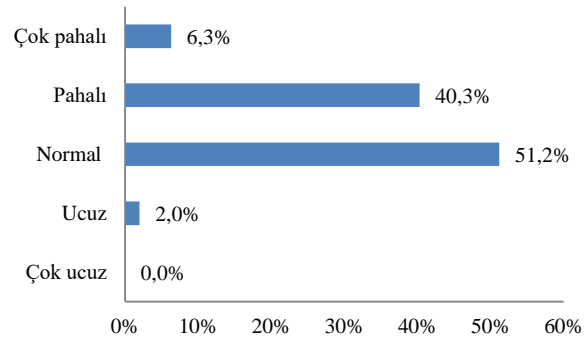
Ailedeki her birey artışı ülkenin nüfus artışı demektir. Nüfus artışının su kullanımını arttırdığı saptanmıştır. Eğer nüfus artışı su kullanımına dikkat etmeden devam ederse, doğada su çatışmalarının olacağı savunulmaktadır (Solley vd., 1998). Bir aileye düşen birey sayısı arttıkça kişi başına tüketilen su miktarında azalma olmaktadır (Uğurluoğlu, 1989).

Bu sadece kullanılan toplam su miktarının daha fazla kişinin paylaşılmasıyla ilgilidir. Ama unutulmaması gereken bir gerçek söz konusudur. Evde yaşayan kişi sayısının artması su tüketiminde tasarruf sağlayabilir. Çünkü tek kişilik sürülen hayatta tüketilen su miktarlarıyla (bu diğer kaynaklar içinde geçerlidir, elektrik gibi) bir başka kişide yaşayabilir. Buda otomatik olarak en az bir kişilik tasarruf demektir (Pınaroğlu, 2009).

Aylık su tüketimi miktarı ile aylık su tüketimine göre gelen su faturası değerlendirmesi arasında istatistiksel olarak % 99.9 ( $p<0,001$ ) fark vardır. Aylık su tüketimine göre kişiler fatura tutarlarının % 51.2'si normal, % 40.3'ünü pahalı bulmasına rağmen suyu çok kullanmaktadırlar (Şekil 11).



Şekil 10. Deneklerin su tüketimlerine göre su kullanım alışkanlıkları a) Alışkanlıklarınız doğrultusunda su kullanım şekliniz nasıldır? b) Aylık su tüketim miktarı



Şekil 11. Aylık su tüketimine göre gelen su faturası değerlendirmesi

Cinsiyet ile gelen su faturasının tutarı arasında su kullanımında tasarrufa neden olmaması arasında istatistiksel olarak % 95 ( $p=0,041$ ) fark vardır. Katılımcılardan bayanlar, su faturasını dikkate almadan gerektiği kadar su harcamaktadır (Şekil 12).

Yaş ile su faturasının, su kullanımında tasarrufa neden olması arasında istatistiksel olarak % 95 ( $p=0,53$ ) fark vardır. Su kullanıcılarında 21-40 yaş arası yaş grubu suyu gereken kadar harcadıklarını, fatura tutarına göre su tasarrufuna başvurmadıklarını belirtmiştir.

Öğrenim durumu % 41 üniversite mezunu olup, su faturası tutarının su kullanımında tasarruf yapmada istatistiksel olarak % 99.9 ( $p=0,001$ ) fark vardır. Öğrenim durumu üniversite mezunu olanlar gelen su faturası tutarına göre su kullanımında tasarrufa gitmeyerek, gerektiği kadar harcamaktadır. Beklenen sonuç eğitim düzeyinin artmasıyla toplumsal ve kişisel bilincin de artarak hem kendi geleceğimiz hem yeni neslin geleceği için çevreye duyarlı davranılması konusunda su tasarrufuna gidilmesinin beklenmesidir. Sonuç olarak eğitimin su tasarrufuyla bir ilgisi olmadığı kişilerin kendi ihtiyaç ve düşünceleri doğrultusunda suyu kullandıkları anlaşılmaktadır.

Bıyıklıoğlu (2013)'nın çalışmasında ise; bireylerin su tüketimine yönelik tutum ortalama puanları eğitim düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ( $p>0,05$ ). Bu bulgu bireylerin eğitim düzeylerine göre tutum ölçekleri açısından birbirlerine benzer olduklarını anlatmaktadır.

Ailenin aylık gelir durumu % 46.5, 1000-2500 tl çoğunlukta olup su faturasının, su kullanımında tasarrufa neden olması arasında istatistiksel olarak % 99 ( $p<0,001$ ) fark vardır. Aylık gelir durumu 1000-2500 tl çoğunlukta olan (% 46.5) aileler suyu gereken kadar harcadıklarını, su faturası bedelinin su kullanımında tasarrufa neden olmadığını (% 78) belirtmişlerdir. Su faturası fiyat tutarı arttıkça gelir durumuna göre su kullanımında tasarrufa gidilmesi beklenmektedir, fakat kullanıcıların fiyat artsa da su kullanımını kısıtlamadıklarına ulaşılmaktadır.

Uğurluoğlu'nun (1989) çalışmasına göre; toplam kullanılan su miktarının artmasında birinci etken yaşam standardı, ikinci etken sanayileşme ve üçüncü etken de nüfus artışı olarak saptanmıştır.

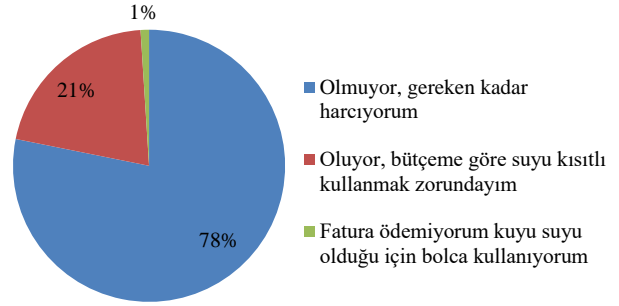
Gönen vd. (2000) çalışmasında, ailelerin sosyo-ekonomik düzeylerine göre banyo yaparken suyu kullanma biçimleri farklılık göstermektedir ve bu fark istatistiksel olarak da önemli bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

Su tüketimi arttıkça su ücreti değişmekte, belli metreküp üzerindeki su tüketimlerinde metreküp başına ödenen miktar artmaktadır. Katılımcılara bu uygulama hakkındaki görüşleri sorulmuş, % 30.5 ile çoğunluk fikrim yok demıştır. Buda tüketicilerin uygulama konusunda pek bilgi sahibi olmadıklarını göstermektedir (Şekil 13).

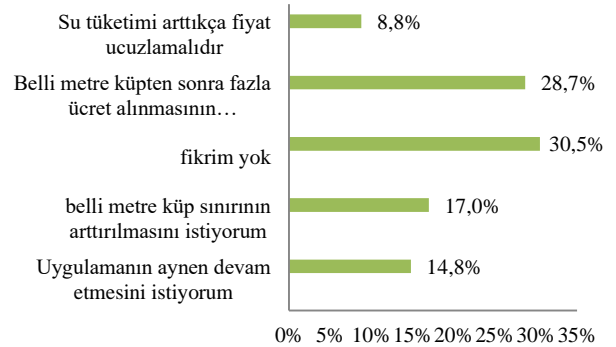
### 3.3. Su tasarrufuna yönelik bilgiler

Ankete katılanlara 'Su tüketimi ile ilgili bildiğiniz tasarruf yöntemlerini uyguluyor musunuz?' sorusu sorulmuş ve % 84'ü evet demıştır (Şekil 14).

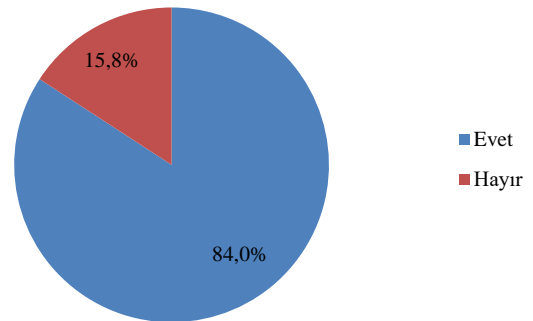
Katılımcıların su tasarrufu yöntemleri ile ilgili yapmış oldukları uygulamalar Şekil 15'te verilmiştir. Bu uygulamalar içinde % 80.8'i çamaşırlarını biriktirerek yıkamakta, % 76.8'i bulaşık makinesi kullanmakta, % 72.8'i damlayan musluklarını tamir ettirmekte, % 72.5'i dişlerini fırçalarken musluğu açık bırakmamaktadır.



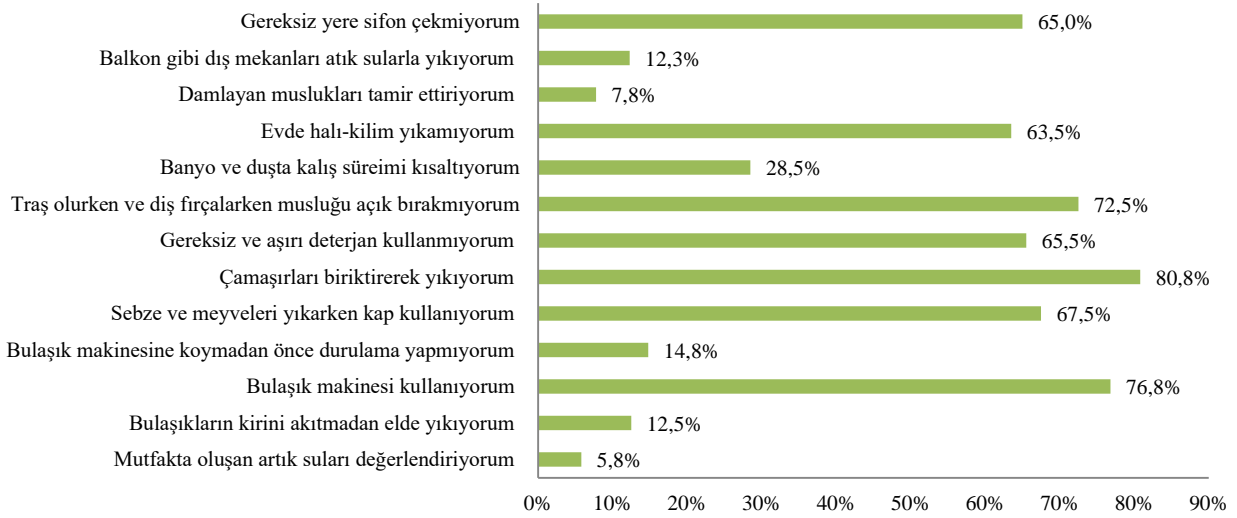
Şekil 12. Su faturası tutarında tasarruf durumu



Şekil 13. Su kullanımına bağlı olarak belli metreküpten sonra artan fiyat uygulaması hakkındaki görüşler



Şekil 14. Su tüketimi ile ilgili bilinen tasarruf yöntemlerinin uygulanması



Şekil 15. Su kullanıcılarının su tüketimi ile ilgili tasarruf yöntemlerini uygulaması

Buna bağlı olarak ankete katılanlara su tasarrufunda bildikleri ve kullandıkları başka yöntemleri de belirtmeleri istenmiştir. Belirtilen tasarruf yöntemleri şu şekildedir;

- Banyo da sıcak su gelmesi için boşa giden suyu temizlik işlerinde kullanıyorum.
- Suyu boşa harcamıyorum.
- Füzuli yere su kullanmıyorum.
- Sifonlara dolu pet şişe koyarak sifona dolan su miktarını azaltıyorum.
- Su israfı yapmamaya çalışıyorum.
- Balkon gibi ev dışı yerleri temizlikten artan sularla yıkıyorum.
- Çay demledikten sonra çaydanlıkta artan suyla bulaşıkları yıkıyorum.

Pınaroğlu (2009)'nun yaptığı benzer anket çalışmasında; "Bulaşıkları makine tam dolmuyor diye elde yıkamak yerine, tam dolmadığında da yarım kapasite programında yıkama yaparak günde 80 ile 120 litre su kazancı sağlanacağı tespit edilmiştir.

Ayrıca musluklardaki su akışına tazyiki azaltmadan akan su miktarını azaltan sistemleri kullanarak da günde 8 litre su kazancı sağlanacağı belirlenmiştir (Heaton, 1999). Bu durum gösteriyor ki sahip olduğumuz bulaşık makinelerini amaca uygun kullanarak ve musluklarımıza takabileceğimiz bir aparatla su tasarrufunda bulunabiliriz" sonucuna varılmıştır.

Bireylerin sebze yıkama şekillerinde zaman kavramının etkisinin olduğu söylenebilir. Özellikle çalışan kadınlar dar zamanda mutfak işleri ile uğraştıkları için zaman ayırıp sebzeleri topluca yıkamak yerine lazım olduğu an yeteri miktarda yıkayıp zaman kazanmayı su kazanmaya tercih ettikleri düşünülebilir (Pınaroğlu, 2009).

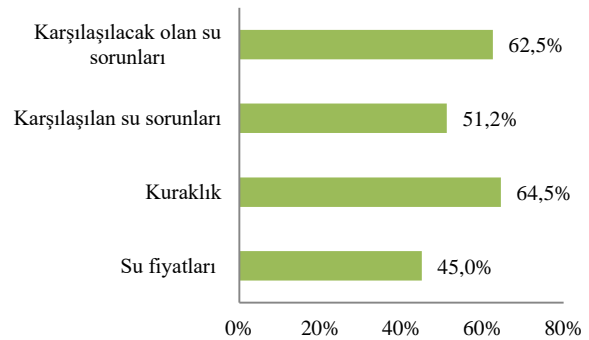
Heaton (1999) gerçekleştirdiği çalışmada; ailelerin gün içerisinde su kullandıkları tuvalet, banyo, musluk sızıntıları çamaşır ve bulaşık yıkama gibi aktivitelerde tutumlu kullanım yolunu tercih etmelerinde su tüketimine % 30 düşüş olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Abrashinsky (2004)'de yaptığı çalışmada da Şekil 3.14'te vermiş olduğumuz benzer tasarruf önlemlerini

belirlemiştir. Yine aynı çalışmada özellikle banyo sırasında tercih edilen yönetimin su kazancı sağlamada etkili olduğu belirlenmiştir.

Kullanıcılara su tüketimde tasarruflu davranıyorsanız nedenini belirtiniz sorusu yöneltilmiş çoğunluk (% 64.5) kuraklık ve (% 62.5) karşılaşılabilecek olan su sorunları cevabını vererek suyun tükenebilen bir kıt kaynak olduğunu anlamış olmakla birlikte (% 45) su fiyatı fatura bedellerinin kullanıcıların bütçelerine göre pahalı olması da insanların suyu gereksiz yere harcamalarını kısıtlamaktadır (Şekil 16).

Gönen vd. (2000) yapmış olduğu çalışmada, ailelerin % 52.6'sının bulaşık makinesinde % 47.2'sinin de çamaşır makinesinde su tüketiminin fazla olduğuna inandıkları sonucuna ulaşmıştır. Ailelerin sosyoekonomik düzeylerine göre verdikleri yanıtlar arasında önemli farklılıklar olduğu da istatistiksel olarak belirlenmiştir ( $p < 0.01$ ). Bu çalışmada elde edilen sonuçların çalışmamızdaki sonuçlardan farklı olmasının nedeni olarak insanların gün geçtikçe daha bilinçli hale gelmesi olarak tanımlanabilir.



Şekil 16. Su tüketiminde tasarruflu davranışın nedenleri

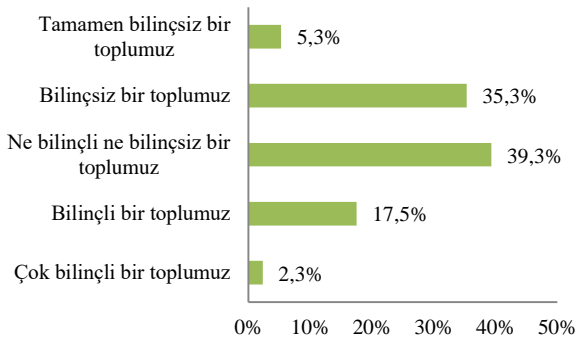


Kullanıcıları su tasarrufuna yönlendiren diğer sebepler şunlardır;

- Gelecek nesillerimiz susuzluk çekmesin.
- Su tüketimde tasarruflu davranmıyorum.
- Fiyat (su faturası) bedelinden dolayı tasarruflu kullanıyorum.
- Geleceğimiz açısından tasarruflu kullanıyorum.
- Gelecek nesillere katkı sağlamak amaçlı tasarruflu kullanıyorum.
- Gelecekte su sıkıntısı olmaması için tasarruflu kullanıyorum.
- Gelecekte ki susuzluğu ve kuraklığı önlemek.
- Günah olduğu için.
- Her konudaki tasarrufumuz hayatımızın değişmeyen bir kuralı olması için.
- İleride su kaynaklarının yok olma tehlikesini azaltmak için.
- İsrاف etmemek için.
- Su faturalarını pahalı bulduğum için tasarruflu kullanıyorum.
- Su tüm dünyanın sadece bizim değil bu yüzden herkesin tasarruflu davranması gerektiğini düşünüyorum ve uyguluyorum.
- Tasarruf hayatımızın içinde sadece su ile sınırlı değil.
- Gerektiği gibi harcıyorum extra tasarruf yöntemleri kullanmıyorum.
- Yer altı kaynaklarının azalışını ve gelecek nesilleri düşünmek zorundayız.

Ankara’da yapılan bir anket çalışmasında: “Tutumlu olmak, adeta pis olmakla bir tutuluyor. Suyun daha tutumlu kullanılması demek bulaşığı elde yıkanması, çamaşırın elde yıkanması, daha az banyo yapılması, sifonun daha az kullanılması demek değildir. Suyu tutumlu kullanmak, su tüketim alışkanlıklarımızı olumlu yönde değiştirerek, suyu bilinçli kullanmaktır; adeta damlaların hesabını yaparak suyun boşa akmamasını sağlamaktır” örneğinden hareketle su kullanımında tasarrufun sadece kısıtlamalarla değil bir yaşam biçimi olmasıyla sağlanacağına ulaşılmıştır (Pınaroğlu, 2009).

Katılımcılar toplumun su tüketimi yönünden % 39.3’ünün orta düzeyde bilinçli olduğunu belirtmişlerdir. Alınan bu cevaplar toplumun suyu israf ederek ve çevremize de bu bilinci aşılamayarak, geleceğe yönelik duyarsız olarak davranıldığını göstermektedirler (Şekil 17).



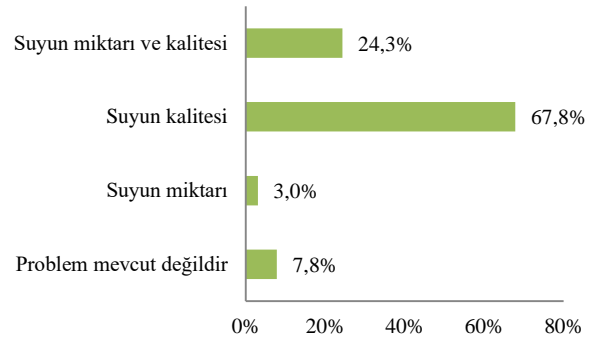
Şekil 17. Su tüketimi yönünden deneklere göre genel olarak toplumumuzda bilinç düzeyi

Bir evde kullanılan suyun sadece yarısının berrak, içme suyu kalitesinde olması yeterlidir. Tuvalet ve bahçede kullanılan su, gri su geri dönüşüm denilen sistemle geri kazanılıp banyo ve tuvalet temizliklerinde kullanılabilir. Ayrıca ortalama bir evin çatısından akıp giden her 100 gramlık yağış, bütün eve birkaç hafta boyunca yetecek kadar su sağlayabilir. Hatta oluklardan aşağı akan suyu depolamak için bir yağmur fıçısı kullanıldığında, 185 metrekarelik bir ev yılda 135 m<sup>3</sup> yağmur suyu toplayabilir (McKay ve Bonnin, 2008).

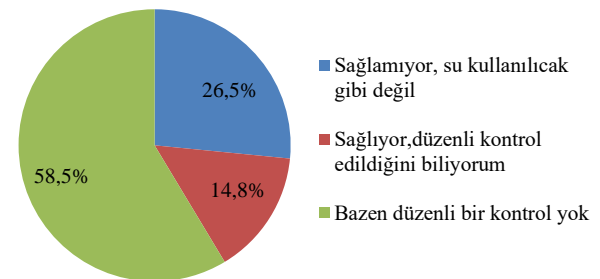
Suyun kalitesinin yeterli olması durumunda suyun arıtma maliyetleri düşer ve bu suyun fiyatının görece düşük olmasına yol açar. Suyun kalitesi arttıkça maliyetin düşmesinden dolayı görece birim su fiyatı artmış olur (Muslu, 2015). Buna bağlı olarak su kullanıcıları yapılan ankete göre Şekil 18’de gösterildiği gibi hem suyun fiyatlandırılmasını pahalı bulmakta aynı zamanda suyun kalitesinden de memnun kalmamaktadırlar.

Kırklareli ili için suyla ilgili en önemli sorun suyun kalitesidir (% 67.8). Ayrıca ankete katılanlar suyun çoğu zaman çamurlu aktığını, suyun içilebilir fakat arıtmaya daha özen gösterilmesi gerektiğini, arıtıcı kullanmadan içmediklerini ya da içme suyunda şişelenmiş su kullandıklarını özellikle vurgulamışlardır. Katılımcıların % 47.3’ü şişelenmiş su tercih etmektedir.

İçme suyunun kalitesiz olup, kullanıcıların arıtıcı ve şişelenmiş su kullandıkları sonucuna ulaşarak ‘Sizce İl Belediye’si ve DSİ kullanılan şebeke suyu için gerekli su kalitesini (bakım ve onarım) sağlıyor mu?’ sorusu yöneltilmiş ve çoğu kullanıcı % 58.5 ile bazen bakım ve onarım yapılarak, düzenli bir kontrol olmadığını dile getirip suyun kalite ve bakımından memnun kalmadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 19).



Şekil 18. Kullanılan içme suyu ile ilgili sorunlar



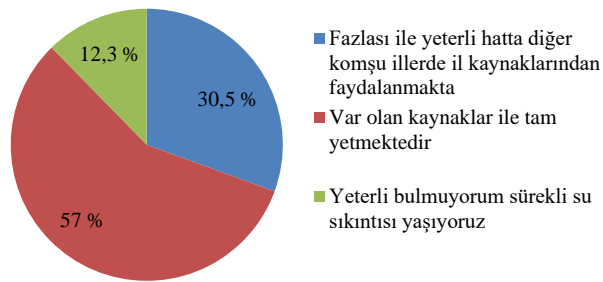
Şekil 19. Su kullanıcılarına göre il belediyesi ve DSİ’nin şebeke suyu temizliği ve bakımıyla ilgilenme düzeyleri

Üretilen malların ve yapılan hizmetlerin karşılığı olarak bir bedel ödenir. Bu su hizmetlerini kullananın ödediği bir fiyattır. “Kullanan öder” de denilen, diğer bir çeşidi “Kirlüten öder” olan bu prensibe göre su hizmetinden yararlanan ve suyu kirlütenin çevreye ve dolaylı olarak topluma yaptığı zararın giderilmesi için alınan önlemlerin maliyetini karşılaması gerekir. Suyun fiyatlandırılmasının önemli bir gerekçesi de bu prensiptir. Bu prensibe göre ödenen su hizmetinden gelen gelir kullanılarak ve kirlenilerek doğal miktar ve kalitesi azalan suyun tekrar eski haline gelmesi için alınan önlemlerin uygulanmasında kullanılmalıdır. Bu önlemler doğal süreci içinde çok uzun sürelerde gerçekleşebilecek olan suyun yenilenmesini doğal dengeyi gözeterek hızlandırır (Muslu, 2015).

İnsanların yaşamını devam ettirmesi ve her alanda (içme, temizlik, tarım, üretim, vb.) hayatımızda mutlaka olması gereken su, ilk çağlardan beri bir yerleşim yerinin konumunun belirlenmesinde o alandaki suyun varlığı, su kaynağına yakın olması ve suyun sürekli kaynağının tükenmeden veya kurumadan ikamet edilecek yerde bulunması önemli bir etkidir.

Kırklareli ilinde ikamet eden su kullanıcılarına ‘Kırklareli ili için var olan su kaynakları yeterli mi?’ sorusu yöneltilmiş, çoğunluk % 57 ile var olan kaynaklar ile tam yetmekte cevabını vermiştir. Yapılan araştırmalarda Kırklareli ilinin su potansiyeli ve kaynakları fazla olup çevre illere verilmekte içme suyu kaynağı olarak Kayalıköy barajı Edirne iline tahsis edilmiştir. Bu duruma bağlı olarak ankete katılan su kullanıcılarının % 30.5’inin fazlasıyla yeterli hatta diğer komşu illerde il kaynaklarından faydalanmaktadır cevabını vererek kullanıcıların yaşadıkları ildeki su potansiyeli hakkında bilgi sahibi olduğuna ulaşılmıştır (Şekil 20).

Yapılan bir başka çalışmada ailelerin “yaşadığımız çevrede atık su kanallarının yetersizliği çevre kirliliğine yol açmaktadır” tutumu için verilen yanıtlara bakıldığında da katılımcıların büyük çoğunluğunun (% 91.4) aynı fikirde olduğu belirlenmiştir (Gönen vd., 2000).



Şekil 20. Kırklareli ili için var olan su kaynaklarının yeterliliği

#### 4. Sonuç ve öneriler

Yapılan çalışma kapsamında, farklı sosyo-ekonomik düzeydeki kişilerin su tüketimine ilişkin tutum ve davranışları belirlemek amacıyla yapılan anket çalışmasından elde edilen sonuçlar şöyle sıralanabilir;

Çalışmaya katılanların büyük bir bölümünün 21-40 yaş aralığında, 243 kişinin bayan, 270 kişinin evli olduğu belirlenmiştir. Eğitim seviyesi dağılımında çoğunluk 164 kişi üniversite mezunu olup 154 kişi ise memurdur. Ailede ki birey sayısı 2-4 kişi arasında çoğunlukta olup, aylık gelir durumu çoğunluğu oluşturan 186 kişinin 1000-2500 tl arasındadır. 220 kişi ise 16 yıl ve üzeri Kırklareli ilinde ikamet etmektedir.

Ankete katılanların aylık su tüketim miktarı 25 m<sup>3</sup> üzeri olup, aylık su tüketim miktarı ile cinsiyet arasında bir farklılık olmadığı fakat yaş grubu, öğrenim durumu, kalınan yer, ailenin aylık gelir durumu ve ailedeki birey sayısına göre farklılık gösterdiği, 21-40 yaş arası dinamik nüfusun daha fazla su tükettiği, araştırmaya katılan 327 kişilik çoğunluğun apartman dairesinde kalıp en çok su tüketen grup olduğu, aylık gelir durumunun 1000-2500 tl arasında olan kişilerin daha fazla su kullandığı, ailedeki birey sayısı 2-4 arasında olan çoğunluğunda en çok su tüketen grup olduğu saptanmıştır.

Su faturası tutarının su kullanımında tasarrufa neden olup olmadığı araştırılmış; cinsiyet, yaş, öğrenim durumu ve ailelerin aylık gelir durumları arasında fark olduğu saptanmıştır. Ankete katılan 312 kişinin su faturası tutarının su tasarrufuna neden olmadığına gerektiği kadar harcadıklarına ulaşılmıştır. Çoğunluğu oluşturan bayanlar, 21-40 yaş arası dinamik nüfus, üniversite mezunu ve aylık gelir durumu 1000-2500 tl arasında olan katılımcıların, su faturası tutarının su tasarrufuna neden olmadığını gerektiği kadar harcadıkları saptanmıştır.

Ailelerin tamamına yakınında; 396 kişide çamaşır makinesi, 347 kişide bulaşık makinesi, 384 kişinin evinde de sifon ve rezervuar bulunduğu saptanmıştır. 285 kişilik çoğunluk ile yaşanan mahallede su kesintisi sıklığının az sıklıkla olduğunu söylemiştir. 189 kişinin çoğunlukla su kullanımında şişelenmiş suyu tercih ettiği belirlenmiştir. 241 kişinin çoğunluğu musluktan akan suyu sadece yeme içme dışında kullandığı, konut dışında suyu tüm ev içi ve ev dışı temizlikte kullandıkları, en çokta banyo da kullandıkları saptanmıştır.

Su tüketimi arttıkça ödenen su ücreti değişmekte belli metreküpten sonra, metreküp başına düşen miktar artmaktadır. Bu uygulama ile ilgili katılımcıların çoğunluğunun fikri yoktur. Su tüketimi yönünden ne bilinçli ne de bilinçsiz bir toplum olduğumuz, Kırklareli için suyla ilgili sorunların başında su kalitesi geldiği, Kırklareli için var olan su kaynaklarının tam yettiğine ulaşılarak, il belediyesi ve DSİ'nin şebeke suyu için gerekli bakım ve onarımı bazen sağladığı ancak düzenli bir kontrolün olmadığı saptanmıştır.

Su kullanıcılarının çoğunluğu su tüketimi ile ilgili bildikleri tasarruf yöntemlerini uygulamaktadır. Bunların başında; gereksiz yere sifon çekmemek, damlayan muslukları tamir ettirmek, evde halı kilim yıkamamak, diş fırçalarken veya tıraş olurken musluğu açık bırakmamak, kirli bulaşık ve çamaşırları biriktirerek yıkamak, sebze ve meyveleri kap içerisinde yıkamak gelmektedir. Ailelerin su tüketim miktarını azaltmak için çeşitli tasarruf yöntemleri uyguladıkları saptanmış olup, su kıtlığı, gelecekte

yaşanılacak kuraklık, su fiyatları, israf gibi konularda bilinçli olduklarına ulaşılmıştır.

Bireylerin su kullanımına ilişkin tutum ve davranışlarının incelendiği bu araştırma sonucunda elde edilen bilgilere göre dikkate alınması gereken öneriler şöyle sıralanabilir:

- Tekli yaşamlar kurmak yerine çoğul yaşamlar tercih edilmelidir.
- Musluklarda su tazyikini kesmeden akan su miktarını azaltan sistemler kullanılmalıdır.
- Bulaşık ve çamaşır makinelerinde ekonomik yıkanma programı kullanılmalı, ayrıca su ile çalışan bu tip makineleri alırken gerektiğinde yarım su kapasitesi ile çalışanlar tercih edilmelidir.
- Suyu dikkatli kullanma nedeni her zaman için kaynaklarımızı tasarruflu kullanmak olmalıdır.
- Mutfakta oluşan atık sular değerlendirilmeli, mesela meyve yıkarken kullanılan su çiçek sulamada kullanılabilir.
- Mümkünse bazı mekanlar atık su ile temizlenmeli, mesela çamaşır makinesinin su çıkış borusunu direkt kanalizasyona bağlamak yerine balkon/tuvalet gibi yerlerin temizliğinde kullanılmak üzere değerlendirilebilir.
- Tuvalet rezervuarlarının düşük kapasiteli olanları satın alınmalı veya içine ağırlık (su dolu pet şişe, tuğla vb.) konularak gereken miktarda su tüketimi sağlanmalıdır.
- Banyo yapımında kova su ile yıkanma tercih edilmelidir.
- Bahçe sulamada kuyu tercih edilmeli, tüm bahçe değil sadece bitkilerin kökleri sulanmalıdır.
- Su tüketimi konusunda eğitimler verilmelidir. Var olan tutumların davranışa dönüşebilmesi için alışkanlık kazanmak gerektiği unutulmamalıdır. Bu da süreklilik arz eden eğitimlerle gerçekleştirilebilir. Bu eğitimler alanında eğitim görmüş öğretmenlerle yapılmalıdır. Ev yönetimi, aile ekonomisi gibi tüketim konusunda eğitim almış kişiler tarafından verilebilir. Bu eğitimler afiş, el ilanı, kamu spotu gibi sosyal alanlarda da verilerek devamlılığı sağlanmış olur.
- Çalışma sonucu anket sorularından elde edilen veriler ve Kırklareli'nde tespit edilen birey bazında su tüketimine yönelik tutumların, tüketilen suyun daha verimli kullanılması ve ilde var olan su kaynakları ile ilgili sorunlar içinde şu öneriler geliştirilebilir;
- Genel bir sorun olarak karşımıza çıkan kamu kurumları ve özel sektör firmaları arasındaki koordinasyon eksiklikleri biran önce yasal bir düzene oturtulmalıdır.
- İmar planı olmayan yerlerde yapılan hizmetler başka sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı imara açılması düşünülen alanların imar planlama çalışmaları bir an önce bitirilmelidir.
- Günümüzde kıt bir kaynak olan su kaynaklarını, yapılaşma, sanayi, tarım ve hayvancılık gibi faaliyetler sonucu kirlenmektedir. Daha fazla baskı altında bırakmadan gerekli olan su kaynaklarının geliştirilmesi koruma kullanma ve planlaması havza bazında ele alınmalıdır.
- Havzalardaki su kaynaklarını kirlenmesine sebep olan faaliyetlerin önüne geçilmelidir.

Sonuç olarak beşeri gelişmenin planlanmasında, su kaynaklarının kirlenmesine yol açmayan arazi kullanım ve yatırım kararlarına olduğu kadar, artan nüfus ve ekonomik gelişmenin talep ettiği su miktarını da gözetken, akılcı bir su ve fiziksel planlama birlikteliğine, karar vericilerin

zorlanmasının gereği vardır. Kaynakların kirlendiği bir gerçektir. Kirlenme dikkatle takip edilmelidir.

Ailelerin su kullanımına ilişkin davranışları ve tutumlarının irdelenmesi, bir kaynak olarak suyun tüketiminde verimliliğin artırılabilmesi ve yönetilmesinde önemlidir. Bireysel su tüketimi yanında konutlarda su tüketiminin azaltılması veya verimli hale getirilmesi için bireylerin eğitimi ve bilinçlendirilmesi gerekecektir. Böylece su tüketiminin daha verimli olması yanında tasarruf sağlanabilecektir. Bu amaçla dikkate alınması gereken öneriler şu şekilde özetlenebilir;

- Bireylerin davranışlarını ve yaşam biçimlerini yeniden gözden geçirerek, su tasarrufu ve su kaynaklarının korunmasına ilişkin bazı uygulamaları benimsemeleri gerekmektedir.
  - Bireylerin suyun verimli kullanımı ve tasarrufu konusunda bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır.
  - Kamu kurumları, Sivil Toplum Kuruluşları ve Üniversitelerin işbirliği ile bireysel kapasite gelişimini artırıcı çeşitli faaliyetler geliştirilmelidir.
  - Su tasarrufu sağlayan ev aletlerinin satın alınması teşvik edilmelidir.
  - Bu konuda bireysel bilinçlenme artırılmalı, bu tip ürünlerde vergi indirim, doğrudan destek, fiyat indirim gibi teşvik politikaları oluşturulmalıdır.
  - Su kullanarak işlem yapan ev aletlerinde doğru ürün seçimi kadar suyu en az tüketen programlama yöntemlerini tercih edilmesi konusunda gerekli eğitim çalışmaları da önem taşımaktadır.
  - Mutfaklarda oluşturulacak sistemler ile atık sular değerlendirilmeli ve bu sistemlerin düşük maliyetle kullanımı için yapımı teşvik edilmelidir.
  - Konutlarda atık suların depolanması, yeniden kullanıma hazır hale getirilmesi ve kullanıma sunulmasını sağlayıcı sistemler geliştirilmelidir.
  - Ayrıca su tasarrufu ve su tüketimiyle ilgili broşürler dağıtılıp, israf edilen suyu boşa harcamayı caydırıcı para veya kınama cezaları verilebilir.
  - Parklarda ve oyun alanlarında çocuklar için eğlenceli bir şekilde suyun önemi, su tüketimi ve su tasarrufu hakkında aktiviteler ve oyunlar gerçekleştirilerek çocuklar da bu konuda erken yaşta bilgilendirilebilir.
- Sınırlı olan, ayrıca kullanımına günümüzde çok da fazla dikkat edilmeyen, israf edilen ve kirlenilen su, önlemler alınmadığı takdirde insanlık için büyük bir tehlike teşkil edecek ve geri dönüşü olmayan sonuçlar doğuracaktır. Her ne kadar su dünyanın büyük bir kısmını kaplasa da kullanılabilir su kaynaklarının azlığının artık farkına varılması gerekmekte ve o yönde atılımların yapılması gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bireysel bilinçlenmenin artırılması su kaynaklarını daha doğru ve verimli kullanılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

### Açıklama

Bu çalışma; “Kırklareli İlinin Su Kaynakları Potansiyeli ve Su Tüketimine Etki Eden Faktörler” adlı yüksek lisans tezinin bir bölümünden oluşmaktadır.

### Kaynaklar

- Abrashinsky, N., 2004. Domestic Use of Water. Part of Water is Life a Class Website on Water Privatization and Commodification Produced by Students of Geography 378 (International Environmental Problems and Policy) at the University of Wisconsin- Eau Claire, USA, Spring.
- Bıyıklıoğlu S., 2013. Çankırı İlinde Sosyo-Ekonomik Yapının Ailelerde Su Tüketimine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çankırı.
- Büyüteç, 2018. İnsan Susuz Kaç Gün Yaşayabilir? <https://www.buyutec.net/insan-susuz-kac-gun-yasayabilir/>, Erişim: 31.12.2018.
- Erçoklu, B.Ş., 2012. Çanakkale Doğal Su Kaynaklarından Güzelyalı Deresi, Kepez Çayı ve Sarıçay Su Kalitelerinin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması Analizi. Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Gönen, E., Hablemitoğlu, S., Özmete, E. 2000. Ankara’da Su Tüketimine İlişkin Tutum ve Davranışlar. DSİ (Devlet Su İşleri) Teknoloji Dairesi Başkanlığı, Basım ve Foto-Film Şube Müdürlüğü, Ankara.
- Güzin, U., Güngör, M., 2000. Denizli'nin yeraltı suyunun durumunun incelenmesi. PAÜ Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Diploma Çalışması, 85s, Denizli.
- Heaton, L., 1999. Water Usage . Cooperative Extension Service. University of Kentucky, College of Agriculture, Frankfurt.
- İklim, 2019. Kırklareli ili İklim Verileri. <https://tr.climatedata.org/asya/tuerkiye/k%C4%B1rklareli/k%C4%B1rklareli/175/#climate-table>, Erişim: 19.06.2019.

- Karpuzcu, M., 2005. Su Temini ve Çevre Sağlığı. (İkinci baskı). Gebze Yüksek Okul Teknoloji Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Bölümü, Özal Matbaası, İstanbul.
- Klawitter, S., Qazzaz, H., 2005. Water as human right: The understanding of water in the Arab countries of the Middle East. *Water Resources Development*, 21(2): 253-271.
- Mckay, K., Bonnin, J., 2008. Dünyayı Kurtarmak İçin. Dünyayı Kurtarmak İçin, National Geographic Society. İstanbul.
- Muslu, A.V., 2015. Dünya ve Türkiye’de Suyun Fiyatlandırılması. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Özdamar, K., 2003. Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Nisan Kitabevi Yayınları, Eskişehir.
- Özdilek, H.G., 2004. Tehdit altındaki güç yenilenebilir doğal kaynaklarımızdan yeraltı sularımızın üzerindeki stres faktörleri ve öneriler. *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, 2(3): 273-278.
- Pınaroğlu, Z., 2009. Ailelerin su tüketimine yönelik tutum ve davranışları ve bunları etkileyen faktörler. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Scanlon, J., Cassar, A., 2004. Water as a Human Rights, IUCN-The World Conservation Union, 1, Thanet Press Ltd., Margate, UK. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EP-LP-051.pdf>, Erişim: 31.12.2018.
- Solley, W.B., Pierce, R.R., Perlman, H.A., 1998. Estimated Use of Water in the United States in 1995: U.S. Geological Survey Circular 1200, USA.
- Trakyanet, 2018. Kırklareli İli Özellikleri. <https://www.trakyanet.com/trakya/kirklareli>, Erişim: 03.04.2018.
- Uğurluoğlu, H., 1989. Su tüketimini etkileyen faktörler. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uraz, T., 2014. Meriç- Ergene ve Kuzey Marmara Havzaları Master Plan Raporu, Alter Uluslararası Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri Ltd. Şti., Ankara.
- Uydu, 2018. Kırklareli İli Haritaları. <https://www.uyduharita.org/kirklareli-haritasi-resimleri/>, Erişim: 31.12.2018.