

## Temiz Suya Ulaşmada Bina İçi Su Yapıları Üzerine Halktaki Farkındalık ve Bilincin Ölçülmesi

Rozelin AYDIN<sup>\*1</sup>, Yağmur ATAKAV<sup>1</sup>, Seda CEYLAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Adana

Geliş tarihi: 07.08.2016

Kabul tarihi: 13.10.2016

### Öz

Bu araştırmanın amacı, Adana İli Seyhan İlçesi'nde apartmanlarda ikamet eden halkta, su depolarının halk sağlığı üzerine olan etkilerini araştırmak ve bu konuda halktaki farkındalık ve bilincin ölçülmesidir. Araştırmaya Adana İli Seyhan İlçesi'nde ikamet edip su deposu kullanıcısı olan 102 kadın 426 erkek olmak üzere toplam 528 kişi katılmıştır. Denekler basit rastgele örnekleme yöntemine göre seçilmiş, anketler yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak uygulanmış, veriler Spss 15.0V paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Her bir soruya verilmiş olan cevaplar için frekans ve yüzde dağılımlar hesaplanmış, gruplar arasındaki farkın anlamlılık seviyesinin belirlenmesinde ise ki-kare testinden yararlanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucu, katılımcıların %88,6'sının sudan hastalık bulaşacağını bildiği, %42,6'sının depo temizlenme sıklığını bilmediği, su depolarının önerilen sıklıkta temizlenme oranının %22,5 olduğu, %62,3'ünün ölümcül etkileri olabileceğini belirttikleri belirlenmiş, yapılan çapraz tablolarda eğitim özelliğinin birçok cevap için istatistiksel olarak anlamlı farka sebep olduğu gözlenmiştir. Su depoları üzerine halktaki bilinç ve farkındalık düzeyinin ölçülmesi konusunda karşımıza çıkan en büyük sorunun eğitimsizlik olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Su depoları, Depo temizliği, Farkındalık, Sudan bulaşan hastalıklar, Anket

### An Analysis of Awareness and Consciousness of Public on the Indoor Water System in Apartment Building in Terms of Accessing to Clean Water

#### Abstract

The purpose of this research is to investigate on health effects of water storage tanks on public health and to analyze awareness and consciousness of residents live in an apartment building in province of Seyhan, Adana. The research has conducted on total of 528 people;102 woman and 426 man, who use water from water storage tanks and lives in Seyhan district, Adana. Participants were chosen according to simple random sampling method, questionnaire were completed by using face to face interview method, data were analyzed using SPSS 15.0V. Frequency and percentage distribution were calculated for each answer

\*Sorumlu yazar (Corresponding author): Rozelin AYDIN, raydin@adanabtu.edu.tr

given and chi square tests were used to determine statistical significance between the groups. The analysis of questionnaire showed, of the 582 participant 88.6% knew about disease transmission risks from contaminated water, 42.6% had no knowledge of the cleaning frequency of the storage tanks while the tanks that have cleaned in recommended frequency was 22.5%, 62.3% stated that contaminated water may have lead to deaths. Also, education characteristic showed statistically significant relationships with most of the questions in cross-tabulations. Lack of knowledge was determined as the most important problem in terms of awareness and consciousness levels of public on water storage tanks.

**Keywords:** Water storage tanks, Water storage tank cleaning, Awareness, Waterborne diseases, Survey

## 1. GİRİŞ

Su insan hayatının en önemli yapıtaşlarından birisidir. Yetişkin bir insanın vücut ağırlığının %70'ine kadarını oluşturabilen suyun yeterli miktarda vücutta bulunması, tüm hücre ve organ sistemlerinin düzgün çalışması için gereklidir [1]. Sadece içme amaçlı değil kişisel temizlik, besinlerin temizliği ya da yaşam alanları vb. temizliğinde de suya ihtiyaç duyulmaktadır. İnsan sağlığı için önerilen günlük su tüketim miktarı kadınlar için 2,7, erkekler için 3,7 litredir [2]. Burada en önemli olan parametre tüketilen suyun sağlıklı ve temiz olmasıdır. Sağlıklı ve temiz su, renksiz, tatsız ve kokusuz olmakla birlikte, içerisinde hastalık yapıcı mikroorganizmalar ve zararlı kimyasallar bulundurmaz [1,3,4].

Kirletici etmenler; çözülmüş oksijen, fekal koliform bakteriler, süspansiyonel sediment, çözülmüş katılar, fosfor ve patojen gibi biyolojik etmenler olarak sıralanabilir. Ancak sudan gelen en önemli tehlike, suların hastalık yapıcı mikroorganizmalar ile bulaşık olmasıdır [1]. Hastalık yapıcı mikroorganizmaların suya taşınması, suların ya hayvan ya da insan dışkı ile teması ile oluşturmaktadır [1,5]. Bulaşık olan bu sular kolera, diyare, dizanteri, hepatit A, tifo ve polyo (çocuk felci) gibi ölümcül olabilecek hastalıklara sebebiyet verebilmektedir [3,5-7]. Sudan bulaşan hastalıklardan ölümcül sonuçlarla sonuçlananlarının başında vücudun susuz kalmasına neden olan diyare gelse de, şistozomiazis gibi hastalıkların görülme oranı da oldukça yüksektir [1].

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre, her yıl 3,4 milyondan fazla insan su kaynaklı

hastalıklardan dolayı ölmekte, 502.000 insan bulaşık sulara bağlı ishal sebebi ile hayatına kaybetmekte, 240 milyon kişi şistozomiazisten tedavi görmektedir [4]. Halk arasında yaygın olan “Bulaşmalar sadece kirli suyun içilmesi ile gerçekleşir” düşüncesi ise gerçeği yansıtmamaktadır. Nitekim *Pseudomonas*, *Flavobacterium* ve *Klebsiella* cinslerine ait bakteri türleri ile bulaşık suların deri ve göz gibi bölgeler ile teması halinde çeşitli enfeksiyonlara sebep oldukları bilinmektedir [3].

Ülkemizde de tüm dünyada olduğu gibi temiz suya ulaşım yıllar içinde kolaylaşmış, kaynağından alınan sular tesisatlar ile toprak altından kilometrelerce taşınarak depolara ve evlere kadar getirilmiştir. Ancak, kaynağından kullanım aşamasına kadar en kolay kirlenen madde sudur. Bu taşınım aşamasında isale hatlarında kullanılan metallerin oksitlenmesi, kullanılan plastik malzemelerin kalitesine göre çevreden bazı kontaminantların difüzyonuna olanak vermesi, dağıtımda boru bağlantılarının doğru şekilde yapılmaması ve borularda oluşabilecek hasarlar gibi sebeplerle suların kimyasal ve mikrobiyolojik olarak kirlenmesine neden olarak, bireylerin sağlıklı suya erişiminde büyük bir risk oluşturmaktadır [1,5]. Bunun önüne geçilmesi için, sağlıklı ve güvenli içme-kullanma suyunun topluma ulaştırılması ile yükümlü olan yerel yönetimlerce sular klorlanmakta ve ilgili parametreler düzenli olarak test edilmektedir. Temiz bir şekilde binalara ulaşan suyun bina içi yolculuğu ne yazık ki sahipsiz kalmaktadır. Bina içine ulaşan su, ilk aşamada kullanılmak üzere depolarda bekletilmektedir. Sağlık Bakanlığı su depolarının yılda iki kere profesyonel ekiplerce

temizlettirilmesi gerektiği konusunda kullanıcıları uyarsa da, bu uyarı birçok kesim tarafından bilinmemekte, bazı durumlarda ise bilinmesine rağmen depo temizliği doğru bir şekilde, alanında uzman bir ekip tarafından yapılmamaktadır [8].

Bu çalışmanın amacı Adana İli Seyhan İlçesi'ndeki apartmanlardaki su deposu kullanan insanların, su deposu ve temizliği üzerine farkındalık ve bilinç düzeylerinin ölçülmesidir.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1. Araştırma Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Adana İli'nin Seyhan İlçe sınırları içerisinde bulunan yetişkinler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, 2014 yılının Ocak-Nisan ayları arasında araştırmayı kabul eden, basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilmiş apartmanlarında su deposu kullanan 528 denekten oluşturmaktadır. Bu amaç ile 744 kişi ile anket yapılmış ancak uygun görülmeyenler elenmiştir.

### 2.2. Veri Toplama Aracı ve Analizi

Çalışmanın amacı, su deposu kullanan bireylerin suyun önemi ve su depolarının temizliği üzerine farkındalık ve bilinç düzeylerinin ölçülmesi amacıyla hazırlanmış olan anketimiz, yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak uygulanmış, veriler SPSS 15.0V paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Her bir soruya verilmiş olan cevaplar için frekans ve yüzde dağılımlar hesaplanmış, gruplar arasındaki farkın anlamlılık seviyesinin belirlenmesinde ise ki-kare testinden yararlanılmıştır.

## 3. BULGULAR

Yapılan anket sonucunda katılımcıların %33,7'sinin 36-46 yaş aralığında olduğu, %80,7'sinin erkek, %58,9'unun ilkökul mezunu ve %55,1'inin kapıcı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Katılımcıların demografik özellikleri

Tanımlı Özellikler	Katılımcı Sayısı	Yüzdeler Dilim (%)	
Yaş	24 ve Altı	7	1,3
	25-35	88	16,7
	36-46	178	33,7
	47-57	164	31,1
	58 ve Üstü	91	17,2
Cinsiyet	Kadın	102	19,3
	Erkek	426	80,7
Eğitim	İlkokul Mezunu	311	58,9
	Lise Mezunu	139	26,3
	Üniversite Mezunu	78	14,8
Görüşülen Kişi	Kapıcı	291	55,1
	Apartman Sakini	85	16,1
	Apartman Yönetimi	152	28,8

Ayrıca katılımcıların şebeke suyunu yüksek oranda besinlerin yıkanması (%97,9), yemek yapımı (%96), genel ev temizliği (%98,5) ve kişisel temizlik (%99,8) amaçlı kullandığı görülmüştür. Bu kullanım alanlarını %84,3 gibi bir oranla içme suyu amaçlı kullanım takip etmiştir (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Katılımcıların şebeke suyunu kullanım amaçlarına göre dağılımları

Su kullanım amacı	Evet		Hayır	
	N*	%*	N	%
Besinlerin yıkanması	517	97,9	11	2,1
Yemek yapımı	507	96	21	4
İçme suyu	445	84,3	83	15,7
Genel ev temizliği	520	98,5	8	1,5
Kişisel Temizlik	527	99,8	1	0,2

\*N: Katılımcı sayısı, %: Yüzdeler dilim

Su depolarının temizliği konusunda katılımcıların %57,4'ü temizlenme sıklığını bildiğini belirtmiştir. Ancak önerilen sıklıkta temizlenme oranı %22,5 olarak belirlenmiştir (Çizelge 3).

**Çizelge 3.** Katılımcıların su depolarının temizlenme sıklığı cevaplarına göre dağılımı

	N	%	
Ne sıklıkta temizliği yapıyor?	Yılda 2 kere	119	22,5
	Yılda 1 kere	228	43,2
	Daha seyrek	161	30,5
	Bilmiyorum	20	3,8
Temizliğinizin ne sıklıkla yapılması gerektiğini biliyor musunuz?	Evet	303	57,4
	Hayır	225	42,6

Depo temizliğinin düzenli olarak yapılmaması durumunda doğabilecek sonuçlar sorulduğunda, katılımcıların %86,7 bakteri ürer cevabını verirken, bu cevabı tesisatın tıkanması (%58,9) seçeneği takip etmiştir. Sudan hastalık bulaşır mı sorusuna katılımcıların %88,6'sı evet cevabını

verirken, sudan bulaşması muhtemel hastalıklar konusunda ise, katılımcıların %51,7'si bağırsak paraziti, %48,3'ü göz hastalıkları ve %36,6'sı bilmiyorum derken, ölümcül etkisi olabileceğini düşünen kişilerin oranı ise %62,3'te kalmıştır (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Katılımcıların su depolarının temizlenmemesinden oluşacak problemler ve sulardan geçen bulaşıcı hastalıklara verdikleri cevaplara göre dağılımları

	Evet		Hayır	
	N	%	N	%
<b>Depo temizlenmezse ne olur?</b>				
Tesisat tıkanır	311	58,9	217	41,1
Şofben bozulur	263	49,8	265	50,2
Bakteri ürer	458	86,7	70	13,3
Bir şey olmaz	22	4,2	506	95,8
Fikrim yok	35	6,6	493	93,4
<b>Sudan bulaşan hastalıklar:</b>				
Uyuz	135	25,6	393	74,4
Sarılık	172	32,6	356	67,4
Bağırsak paraziti	273	51,7	255	48,3
Göz hastalığı	255	48,3	273	51,7
Besin zehirlenmesi	136	25,8	392	74,2
Deri hastalıkları	137	25,9	391	74,1

Genel duruma bakıldığında, bireylerin %86'sı hastalık önlenilecekse depoyu değiştirebileceğini, %52,3'ü ise bu aşamada fiyatın önemli olduğunu belirtmiştir (Çizelge 5). Hastalığı önleyebilecekse değiştirir cevabı verenler içinde ise, bu aşamada fiyatın önemli olduğunu düşünenlerin oranı %53,5 olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde, ölümcül etkileri vardır cevabı verenlerinse %91,8'lik bir kısmı hastalık önlenilecekse depoyu değiştirebileceğini belirtirken, %54,4'ü için bu aşamada depo fiyatının önemli olduğu görülmüştür.

**Çizelge 5.** Katılımcıların su depolarının temizlenmemesi sonucu ortaya çıkan sağlık riskleri ve depo fiyatlarının depo değiştirilmesi üzerine olan etkisine göre dağılımları

		N	%
Ölümcül etkileri var mıdır?	Evet	329	62,3
	Hayır	105	19,9
Hastalığı önleyebilecekse, depoyu değiştirir misiniz?	Evet	454	86
	Hayır	74	14
Bu aşamada fiyat ne kadar önemlidir?	Önemlidir	276	52,3
	Önemli değildir	252	47,7

Depoların temizlenme sıklığı üzerine görüşülen kişilerde, kişilerin statüsü ve eğitimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Sudan hastalık bulaşır mı, bulaşabilecek hastalıklar ve ölümcül etkilerinin olup olmadığı sorularının eğitim özelliği ile yapılan çapraz tablolarında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmayan ( $X^2=4,6$   $p>0,05$ ) tek özelliğin besin zehirlenmesi olduğu görülmüştür. “Sudan hastalık bulaşır mı?” ve “Ölümcül etkileri var mıdır?” sorularına verilen cevaplar ile “Hangi hastalıklar bulaşır?” sorusunun “Bilmiyorum” cevaplarında ilkökul mezunları ile diğer eğitim grupları arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Çizelge 6). Sudan hastalık bulaşır mı, bulaşabilecek hastalıklar ve ölümcül etkilerinin olup olmadığı sorularının yaş ve cinsiyet özelliği ile yapılan çapraz tablolarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir.

Görüşülen kişinin statüsü ile yapılan tablolarda ise sadece suda hastalık bulaşır mı, göz hastalıkları bulaşır mı ve ölümcül etkileri var mıdır sorularına verilen cevaplar istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0,05$ ) bulunmuştur.

**Çizelge 6.** Sudan bulaşan hastalıklar ve olası sağlık risklerinin eğitim bazında değerlendirilmesi

		Eğitim			Ki Kare Değeri	P Değeri
		İlkokul	Lise	Üniversite		
Sudan hastalık bulaşır mı?	Evet	261	135	72	18,4	$p<0,05$
	Hayır	33	2	5		
	Bilmiyorum	17	2	1		
Uyuz	Evet	66	245	20	9,9	$p<0,05$
	Hayır	49	90	58		
Sarılık	Evet	84	58	30	10,9	$p<0,05$
	Hayır	227	81	48		
Bağırsak Paraziti	Evet	143	82	48	10,1	$p<0,05$
	Hayır	168	57	30		
Göz Hastalıkları	Evet	128	87	42	19,9	$p<0,05$
	Hayır	185	52	36		
Besin Zehirlenmesi	Evet	71	45	20	4,6	$p>0,05$
	Hayır	240	94	58		
Deri Hastalıkları	Evet	66	49	22	10,1	$p<0,05$
	Hayır	245	90	56		
Hepsi	Evet	50	42	13	12,7	$p<0,05$
	Hayır	261	97	65		
Bilmiyorum	Evet	128	38	26	8,3	$p<0,05$
	Hayır	183	101	52		
Ölümcül etkileri var mıdır?	Evet	175	96	58	13,8	$p<0,05$
	Hayır	68	24	13		
	Bilmiyorum	68	19	7		

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Adana ili Seyhan ilçesinde 528 katılımcı ile yapılan araştırmamız sonucunda, depoların temizliğinde katılımcıların sadece yarısına yakınının depolarını profesyonellerce

temizlettiklerini belirtmeleri, bizlere depoların yarısından fazlasının doğru şekilde temizlenmediğini göstermektedir. Ayrıca kişilerle yapılan birebir görüşmelerde, profesyonel olarak adlandırılan kişilerin yetkinliği üzerine de şüpheler doğmuştur.

Profesyoneller tarafından temizlenmemiş su depoların temizliğininse; limon tuzu-sirke solüsyonları, kireç sökücüler, deterjanlar ya da boyama gibi hijyen sağlamaktan uzak ve kullanılan materyalin cinsine göre son derece zararlı olabilecek uygulamalar ile gerçekleştirildiği görülmüştür (Şekil 1-a, 1-b).



Şekil 1. a. Temizliği yapılmayan galvaniz depo  
b. Temizliği yapılmayan fayans depo

Depo temizlenme sıklığının bilinirliği ile depo temizlenme sıklığında görülen farklı uygulamaların arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $X^2=24,598$   $p<0,05$ ) bir ilişki olduğunun belirlenmiş olması, bu konudaki bilinçlenmenin ne kadar önemli olduğunun bir kanıtıdır. Buna göre, kişilerin su depolarının temizlenme sıklığı hakkında bilinç ve farkındalığı arttıkça, sağlıklı ve temiz suya erişebilme oranları da artacaktır. Sudan bulaşan hastalıklar kısmında bağırsak paraziti ve göz hastalıklarının daha fazla seçilmiş olmasının sebebi, kişisel tecrübeler olabileceği gibi, özellikle kirli sulardan kaynaklı ishal vakalarının yazılı ve görsel medyada geniş yankı uyandırmasından kaynaklanmaktadır. Buna rağmen sudan bulaşan hastalıklar ile ölümcül etkileri konusunda halkın yeterli bilince sahip olmadığı görülmektedir.

Bireylerin sudan bulaşan hastalıkların ölümcül etkileri üzerine bilinci ile bu sebeple yapılacak olan depo değişimlerine bakış açıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $X^2=28.752$   $p<0,05$ ) bir ilişki olduğu gözlenmiş ve bu bilincin fiyat ile bir ilişkisinin olmadığı görülmüştür. Buradan hareketle, her ne kadar depo fiyatları halk tarafından bilinmiyor olsa da, sağlık söz konusu

olduğunda bireylerin fiyata önem vermedikleri ortaya çıkmaktadır.

Çalışmamızın kilit sorularından biri olan sudan hastalık bulaşır mı ve ölümcül etkiler var mıdır sorularında cinsiyet ve yaş özellikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı ( $p>0,05$ ) bir ilişki görülemez iken, statü ve eğitim özellikleri bakımından oldukça paralel bir ilişki görülmüştür. Bu paralelliğin sebebinin anketimize katılanların büyük bir çoğunluğunu oluşturan kapıcıların büyük oranda ilköğretim mezunu olmasından kaynaklanmaktadır. Bu kişilerin eğitiminin bina içi temiz suya ulaşmada kilit noktalardan biri olduğu yadsınamaz bir gerçektir.

Elde ettiğimiz tüm bu veriler ışığında, bina içerisinde sağlıklı ve temiz suya ulaşmada, su depolarının temizlenmemesi sonucunda ortaya çıkabilecek sağlık sorunları üzerine yerel halktaki gözlenen farkındalık ve bilinç eksikliğinin temel nedeninin eğitim olduğu ortaya çıkmıştır. Bu yüzden bu konunun çözümüne dair yapılacak ilk iş eğitim üzerine çalışmalara hız vermektir. Yetkili kamu kurum ve kuruluşlarınca verilmesi gereken bu eğitimlerle; temiz suyun önemi, sudan bulaşabilecek hastalıklar ve bina içi su yapılarının temizliği konularını içermeli ve mümkün olduğunca geniş kitlelere duyurularak topluma yayılması sağlanmalıdır. Bu konuda en büyük sorumluluk yerel yönetimlere düşmektedir.

Suyun bina içi yolculuğunda denetimsiz kalması birçok sağlık sorununu da beraberinde getireceğinden, konusunda son derece yetkin ve en son teknolojik donanımlara sahip bir birim ve/veya ekip kurularak kullanılamaz durumdaki su depoların kullanıma izin verilmeyip, yenileme sürecine gidilmesi ve yılda 2 kere depoların profesyonel ekipler tarafından temizlenmesi sağlanmalıdır. Temiz bir içme suyuna ulaşmanın en temel insan hakkı olduğu unutulmayarak bina içindeki su yapıları denetimsiz bırakılmamalıdır.

## 5. TEŞEKKÜR

Bu çalışma Çukurova Kalkınma Ajansı tarafından desteklenmiştir (TR62/14/DFD/0025).

## 6. KAYNAKLAR

1. Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., 2006. Su kirliliği. Halk Sağlığı Temel Bilgiler Kitabında Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 521–37.
2. Sawka, M.N., Chevront, S.N., Carter, R., Human water needs. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16028570> [kaynak 03 Kasım 2016] Haziran 2005; 63(6 Pt 2), s. 30-9.
3. Sönmez, G., Çizmecioglu, B., 2007. Su ile Bulaşan Hastalıklar, TEB Haberler Derg, 4, 28–32.
4. Gorchev, H.G., Ozolins, G., 2011. WHO Guidelines for Drinking-Water Quality, WHO Chron, 38(3), 104–8.
5. Fawell, J., Nieuwenhuijsen, M.J., 2003. Contaminants in Drinking Water, British Medical Bulletin, s. 199–208.
6. Singh, G., Kaushik, S.K., Mukherji, S., 2016. Revelations of an Overt Water Contamination, Med J Armed Forces India.
7. <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs391/en/>.
8. İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik. 2013.

