

Musluk Suyunun Soyut Niteliklerinin Tüketici Tutumuna Etkisi*

İsmail Tamer TOKLU¹, Arzu TUYGUN TOKLU²

¹ Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fındıklı Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, ittoklu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7848-4867

² Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fındıklı Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, arzu.tuyguntoklu@erdogan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2041-0747

Öz: Nüfus artışının yanında sorumlu olmayan tüketim ve üretimin artması toprak, su ve havanın kirlenmesine neden olmaktadır. Karbon salınımının artması küresel ısınmayı, bu da şiddetli yağış, kuraklık, kıtlık gibi konuları gündeme taşımakta, sürdürülebilirliği öncelik haline getirmektedir. Burada su kıtlığı dünyanın dengesi için dikkatlice izlenen bir konudur. Suyun etkin ve verimli kullanılmaması ulusların geleceği için ciddi tehditler arasındadır. Bu çalışmada tüketicilerin musluk suyu tüketim davranışı incelenmektedir. Görebildiğimiz kadarı ile Türkiye’de musluk suyu ve şişeli su tüketim davranışını karşılaştıran bir çalışma yoktur. Bu boşluğu doldurmaya katkı sunmak için sağlıklı, ekonomik, kolay erişilebilir olması nedeni ile şişeli suya tercih edilmesi gereken musluk suyuna yönelik tüketici algıları bu çalışmada araştırılmıştır. Araştırma Rize’nin Fındıklı ilçesinde yapılmıştır. Araştırmanın verileri kolayda örnekleme yöntemi ile belirlenen tüketicilerle yapılan anketlerle toplanmıştır. SPSS istatistik programı ve PLS tabanlı Yapısal Eşitlik Modellemesi ile veriler analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, musluk suyuna yönelik algılanan kalite; musluk suyu tüketimini etkilerken, şişe suyu kullanımını etkilememektedir. Musluk suyuna yönelik algılanan risk, şişeli su kullanımını etkilemektedir. Algılanan risk algılanan kalitenin öncülüdür. Musluk suyuna yönelik kalitenin artırılması ve riskin azaltılması musluk suyu kullanımı arttırabilecek, şişeli su kullanımını azaltabilecektir. Kamu otoritesinin gerekli yatırımları yaparak tüketici algılarını olumlu yönde değiştirmesi ile musluk suyu kullanımı arttırılabilir.

Anahtar Kelimeler: Musluk Suyu, Tüketici Kalite Algısı, Tüketici Tutumu

Jel Kodları: M30, M31, M39

The Impact of Intangible Attributes of Tap Water on Consumer Attitude

Cite: Toklu, İ. T., & Tuygun Toklu, A. (2025). Musluk suyunun soyut niteliklerinin tüketici tutumuna etkisi. *Fiscaoeconomia*, 9(3), 1650-1667. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1645059>

Submitted: 22.02.2025

Accepted: 20.05.2025



Copyright: © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: In addition to population growth, the increase in irresponsible consumption and production causes soil, water, and air pollution. The increase in carbon emissions results in global warming, which brings heavy rain, drought, and famine to the agenda and makes sustainability a priority. Here, water scarcity is a subject that is carefully monitored for the future of the world. Ineffective and inefficient use of water is among the serious threats for the future of nations. This study examines the Consumers' tap water consumption behavior. As far as we are concerned, there is no study comparing tap water and bottled water consumption behavior in Turkey. In order to contribute to filling this gap, consumer perceptions towards tap water, which should be preferred to bottled water due to its being healthy, economical, and easily accessible, were investigated in this study. The research was conducted in the Fındıklı district of Rize. The data of the research were collected through surveys carried out with consumers determined by the convenience sampling method. The data were analyzed with the SPSS statistical program and PLS-based structural equation modeling. According to the findings, the perceived quality of tap water affects tap water consumption but does not affect the use of bottled water. Perceived risk of tap water affects the use of bottled water. Perceived risk is a precursor to perceived quality. Increasing the quality of tap water and reducing the risk can increase tap water use and decrease bottled water use. Tap water useage

* Bu çalışma Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

can be increased by making the necessary investments by the public authority and changing consumer perceptions positively.

Keywords: Tap Water, Consumer Quality Perception, Consumer Attitude

Jel Codes: M30, M31, M39

1. Giriş

İnsan vücudunun önemli bileşeni olan su çocuklarda yaklaşık %70, yetişkinlerde %60 ve yaşlılarda da %50 oranında bulunan (Pehlivan vd., 2017) temel gıdadır. Temel besin kaynakları arasında olmakla birlikte tarımsal sulama, temizlik gibi diğer kullanımlarda da önemli bir yere sahiptir. Küresel ısınma ile birlikte suyun kıt bir kaynak olduğu daha görünür bir hale gelmiştir. Su okuryazarlığı, su ayak izi gibi kavramlar suyun verimli kullanımına zemin oluşturmada ortaya atılan ölçütlerdir. Son yıllarda su tüketimi ile ilgili hem akademik çevrede hem de uygulamada çalışmalar artarken, gelişen teknolojilerle birlikte kamu ve özel kurumların almaya çalıştığı önlemlerle suyun sürdürülebilirliğine yönelik tüketici farkındalıklarının yükseltilmesine çalışılmaktadır.

Su tüketiminde tüketici algısını etkileyen süreçlerin daha iyi anlaşılması ile su yönetimi, tüketici hizmetleri, suyun yeniden kullanımının kabul edilebilirliği ve risk iletişimi gibi alanlarda iyileştirmelere destek olunabilir. Su kalitesi çoğunlukla organoleptik özelliklerden, özellikle de tattan etkilenirken buna ek olarak, çeşitli diğer faktörlerin de kalite algıları üzerinde etkisi vardır (Doria, 2010). Bunlara risk algısı, su kimyasallarına yönelik tutumlar, tedarik sistemi tarafından sağlanan bağlamsal ipuçları, belirli su özelliklerine aşinalık, tedarikçilere güven, su kalitesine atfedilen geçmiş sorunlar, kitle iletişim araçları ve kişilerarası kaynaklar tarafından sağlanan bilgiler dâhildir (Doria, 2010). Su kalitesinin tüketici algısı gelişmekte olan ülkelerde nadiren incelenmiş olsa da, gelişmiş ülkelerde sıklıkla incelenmektedir (Ko & Sakai, 2022). Belki de gelişmekte olan ülkelerin kalite yerine niceliğe öncelik vermesi bu sonuçlarda etkili olabilir.

Bu araştırmanın amacı belediyeler tarafından şehir şebekeleri vasıtasıyla tedarik edilen musluk suyuna yönelik tüketici algılarını tespit etmektir. Suyun kaynağından musluklara kadar ulaştırılmasında birçok aşamalar geçilmekte, bunun karşılığında önemli maliyetler ortaya çıkmaktadır. Ancak tüketici algısı ve tutumunun olumsuz yönde olması durumunda tüketici içme suyu olarak şişeli ürünlere yönelmekte, bu da hem finansal hem de çevresel etkenler gibi finansal olmayan maliyetlerin ciddi anlamda katlanarak artmasına, yalnızca bugünün değil aynı zamanda gelecek nesilleri de tehdit edecek boyuta ulaşmasına neden olmaktadır.

Bu araştırma ile Rize'nin Fındıklı ilçesindeki tüketicilerin su kalitesi algılarını etkileyen faktörlere odaklanılmaktadır. Şehirde yaşayan sakinlerin içme amaçlı kullandıkları musluk suyuna yönelik kalite algılarını değerlendirmek için oluşturulan bir kavramsal model ile musluk suyu tercihi incelenmektedir. Burada algılanan kalite ve algılanan riskin musluk suyu tercihi etkisi araştırılmaktadır. Musluk suyunun alternatifleri şişeli sulardır. Musluk suyunun şişeli suya göre birçok avantajı olmakla birlikte şişeli suların tüketiminin dünya genelinde artış eğilimine sahip olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma ile bu iki temel ürünün tüketici nezdinde karşılaştırılması da yapılarak tüm paydaşlara karar süreçlerinde destek olabilecek bulgulara ulaşma amaçlanmaktadır. Musluk suyuna yönelik olarak tüketici davranışlarının araştırılması, elde edilen sonuçlara göre paydaşların harekete geçmesi önemli bir değeri ortaya çıkarabilir. Bazı ülkelerde musluklarda akan sular doğrudan tüketilirken, Türkiye'de durumun şişeli suya yöneldiği izlenimi ortada iken konu ile ilgili yapılan araştırmalarda musluk suyuna yönelik çalışmalarda bir boşluk olduğu düşüncesi ortaya çıkmıştır. Türk kadim kültürü su medeniyetini içerir. Birçok çeşme ve hayratlar bunun somut örnekleridir. Musluk suyu

insan sağlığı açısından önemi ortada iken dünyada önemli bir turizm destinasyonu olan Türkiye'nin çeşmelerinden içilebilen suyun tedarik edilmesi ülke imajını da olumlu yönde etkileme potansiyeline sahiptir. Araştırmadan elde edilecek bulguların kamu ve özel sektör paydaşlarının karar süreçlerine anlamlı girdiler oluşturabileceği öngörülmektedir. Türkiye'nin hali hazırda su zengini olmadığı (CSB, 2024) ancak gerekli önlemler alınmaz ise yakın gelecekte su fakiri bir ülke olabileceği gerçeğinden hareketle, çalışma su tüketiminde etkinlik ve verimliliği arttırmaya yönelik anlamlı bir değerdir.

Araştırmanın ilerleyen bölümlerinde literatür taramasının yapıldığı teorik temel, araştırmanın modeli, analizler ve sonuçlar verilmektedir.

2. Teorik Temel

Belediye şebekesi yoluyla sağlanan musluk suyu, kentsel ve banliyö bölgelerdeki insanlar için önemli bir içme suyu kaynağıdır. Kalitesi, su kaynaklarına, arıtımına ve hatta su dağıtım sistemindeki boruların uzunluğuna ve malzemesine bağlıdır (Deng vd., 2021). Doğal kaynaklardan ve/veya antropojenik faaliyetlerden kaynaklanan kirleticilerin yanı sıra dezenfeksiyon da suyun kalitesini etkileyebilir (Chowdhury vd., 2016). İçme suyu kalitesine ilişkin farklı ülkeler ve düzenleyici kurumlar tarafından belirlenen sıkı düzenlemeler olmasına rağmen bazı ülkelerdeki musluk sularının değerlendirilmesinde içme suyu standart sınırlarının ihlal edildiği rapor edilmiştir (Guissouma vd., 2017).

Kentsel alanlar için diğer içme suyu kaynağı ise şişeli sulardır. Musluk suyundan daha yüksek fiyatlarına rağmen üreticiler tarafından beyan edilen kolaylık, lezzet, hijyen ve sağlık açısından nispeten yüksek kalitesi nedeniyle musluk suyuna alternatiftir (Oyebog vd., 2012). Ancak bazı şişeli suların mutlaka musluk suyundan daha kaliteli olmadığı rapor edilmiştir (Pant vd., 2016). Her ne kadar ana bileşenler genellikle şişeli suyun etiketlerinde belirtilse de, etiketlenen kimyasal içerikleri ile laboratuvarında ölçülen değerler arasında farklılıklar bulunabilmektedir (Al-Omran vd., 2013). Farklı ülkelerde yapılan değerlendirmeler, bazı şişe sularındaki bazı bileşen içeriklerinin ulusal veya uluslararası içme suyunda izin verilen limitlerin üzerinde olduğu ortaya çıkarılmıştır (Dindarloo vd., 2016). Şişeli suda, eser miktardaki ağır metaller, çeşitli elementler, bakteriler ve kirleticiler de dâhil olmak üzere sağlığa zararlı birkaç madde bulunduğu görülmüştür (Zaki & Shoeib, 2018). Dünya çapında şişeli suyun hızla artan üretimi ve tüketimi göz önüne alındığında, içme suyunun güvenliğini korumak için kalitesinin düzenli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir (Deng vd., 2021).

Akademik çalışmalarda ürün odaklı yaklaşımlarda şişeli su ile musluk su arasındaki karşılaştırmada dört önemli hususa dikkat çekilmektedir (Geerts vd., 2020). Bunlar (1) Musluk suyuyla ilgili sağlık ve güvenlik kaygıları (2) Organoleptik özelliklerin (yani tat ve koku gibi duyuşsal bilgiler) su türü tüketimindeki önemi. Birçok tüketici içeceklerin organoleptik özelliklerini algılanan sağlık ve güvenlikle ilişkilendirirken musluk suyunun tadını genellikle sağlıksız maddelerin varlığıyla ilişkilendirmektedir. (3) Şişeli suyun şişesinin çevreye verdiği zararlar nedeniyle bu su türünün tüketiminde çevresel kaygıların giderek artması. Son olarak, (4) finansal hususlar tüketicileri su seçimlerinde etkileyebilir. Genel olarak musluk suyu şişeli sudan önemli ölçüde daha ucuzdur.

Tüketicilerin musluk suyundan genellikle daha pahalı ve daha az konforlu olan bir seçeneği tercih etmelerinin bazı nedenleri vardır. Tüketici anketleri musluk suyunun organoleptik özelliklerinden memnuniyetsizlik ve sağlık/risk endişeleri olmak üzere bu nedenleri genellikle iki ana faktör olarak vurgular (Doria, 2006).

Önceki çalışmalar (Miner vd., 2015; Prouty & Zhang, 2016) algılanan su kalitesinin su tüketimi, depolanması ve evsel arıtma uygulamaları üzerinde etkileri olduğunu belirtir. Burada tüketiciler su kalitesi algılarına göre arıtma uygulamaları veya alternatif kaynaklara yönelirler. Bunun yanında demografik değişkenler ve su kaynağının algılanan kalitesi de dâhil olmak üzere birçok başka faktör de bu tercihte etkilidir.

Yalılı Kılıç'ın (2017) Bursa'da yaptığı tüketici araştırmasına göre Osmangazi'de orta kalite algılanan musluk suyunun %34 gibi yüksek bir oranda kullanıldığı, Yıldırım'da

damacana suyun yaygın bir şekilde kullanıldığı, Nilüfer'de ise su tasarrufuna önem verilmediği belirtmektedir.

Karakuş vd.nin (2016) Edirne'de yaptığı araştırmada içme suyu olarak kullanılan ambalajlı suyun satın alınmasında, en çok marketlerin ve 500 ml ambalajın tercih edildiği, kalite ile ilgili tercihte ise suyun pH ve sertlik derecesi ile içeriğindeki minerallere önem verildiği belirlenmiştir.

Çiner'in (2017) Niğde'de yaptığı araştırmada su kullanıcılarının güvenini kazanmak için en etkili yöntemin su kalitesinin artırılması olduğu tespit edilmiştir.

Durduran vd.nin (2017) Konya ili Meram ilçesine bağlı aile sağlığı merkezlerine başvuran kadınların içme suyu kullanım tercihlerine yönelik yaptığı çalışmada ise musluk suyunun güvenilirliğinin düşük olduğu, içme suyu tercihinde ilk sırada damacana suyunun olduğu, içme suyu tercihinde en önemli üç nedenin ise sağlık, tat ve uygun fiyat olduğu tespit edilmiştir.

Uzundumlu vd.nin (2016) Erzurum'da yaptığı çalışmaya göre tüketicilerin içme suyunda en fazla önemsendiği niteliklerin sırasıyla hijyen, tat, mineral içeriği, fiyat ve ulaşım kolaylığı olduğu; sırasıyla şişeli suyu, çeşme suyu, şebeke suyu ve arıtılmış suyu tercih ettiği belirlenmiştir.

2.1. Musluk Suyu

Birçok ülkede içme suyu kalitesiyle ilgili sıkı düzenlemeler olmasına rağmen, halk belediyenin sağladığı musluk suyunun güvenliği konusunda daha fazla endişeli hale gelmektedir (Proulx vd., 2010). Anket sonuçları, incelenen nüfusun önemli bir oranının (yaklaşık üçte biri) musluk suyu içmediğini göstermiştir (Proulx vd., 2010). Bu nedenle tüketicilerin musluk suyuna ilişkin algısını daha iyi anlamak su ile ilgili yetkililer ve kamu hizmeti gören yöneticiler için önemli bir konudur.

Tüketicilerin musluk suyunu içme kararlarının temelinde suyun organoleptik algısı vardır. Algılanan musluk suyu kalitesi organoleptik algılardan olumlu, sağlık riski algılarından olumsuz; sağlık riski algıları da organoleptik algılardan olumsuz etkilenir (Leveque & Burns, 2017; Doria vd., 2005; Proulx vd., 2012). Musluk suyunun gelecekteki tüketimi gelir seviyesi ve genel kalite algısından etkilenir (Ko & Sakai, 2022). Musluk suyu şirketlerine (belediye) duyulan güven de tüketici davranışında etkilidir (Doria, 2006).

Hanelerdeki tüketiciler musluk suyunu düşük kaliteli olarak algıyorsa bunu bertaraf etmek için su altyapısına özel yatırım yapma, evde suyu filtreleme veya şişeli suyun tercihi gibi diğer alternatiflere yönelirler (Potera, 2002). Bu seçenekler ekonomik olmamakla birlikte çevre dostu da değildir. Özellikle şişeli su çok pahalı bir alternatiftir. Bir litre şişeli su, tüm yaşam döngüsü boyunca ortalama 3 litre su gerektirir. Ek olarak, musluk suyuna kıyasla şişeli suyu üretmek 1000 ile 2000 kat daha fazla enerji gerektirir (Gleick & Cooley, 2009). Akademik çalışmalar Amerikalıların musluk suyuna kıyasla şişeli suya galon başına 240 ila 10.000 kat daha fazla harcadığını göstermektedir (Chatterjee, 2017).

T.C. Fındıklı Belediyesi 2025 yılı ücret tarifesine göre KDV dahil içme suyu m³ fiyatları meskenlerde 20 m³'e kadar 10 TL, 21-30 m³ arası 20 TL ve 31 m³ üzeri 50 TL; atık su m³ fiyatı ise 5 TL olarak belirlenmiştir (FB, 2025). Daha somut olması için 04.3.2025 tarihli faturaya göre 15,43 m³ içme suyu 250 TL olarak fiyatlandırılmıştır. Fiyat içinde su hizmetleri gelirleri, atık su ücreti, konutlara ait çevre temizlik, KDV (%1) ve KDV (%10) giderleri bulunmaktadır. Buradan hareketle meskenlerde suyun m³ fiyatının 16,20 TL olduğu hesaplanmıştır. Diğer taraftan indirim marketlerinde satılan pet şişelerdeki suların fiyatları incelendiğinde 3,75 TL (500 ml), 7,50 TL (1,5 lt) ve 23 TL (5 lt) olduğu tespit edilmiştir. Buna göre 500 ml şişeli suyun m³ fiyatı 7500 TL, 1,5 lt suyun m³ fiyatı 5000 TL ve 5 lt suyun m³ fiyatı ise 4600 TL olduğu hesaplanmıştır. Bu durumda en ekonomik şişeli suyun fiyatı musluk suyundan 284 ile 463 kat daha pahalıdır.

Kaynak verimliliği açısından musluk suyu tercih edilmelidir. Çünkü şişe üretimi yüksek bir çevresel etkiye sahiptir (Horowitz vd., 2018). Tek kullanımlık şişelerin çoğu, fosil yakıtlardan elde edilen plastik PET malzemesinden yapılır (Gleick & Cooley, 2009).

Bu şişelenen suyun tüketimi küresel plastik kirliliğine büyük ölçüde katkıda bulunur. Plastik kimyasal bir ürün olduğundan havayı, suyu ve toprağı kirletir. Bunun ötesinde, plastik (biyolojik olarak parçalanmayan) atıklar genellikle doğaya karışarak, çöplüklerde, su kütlelerinde ve uzak adalarda büyük miktarlar haline gelir (Lavers & Bond, 2017). Sonrasında ise ekosistemleri bozarak, hayvanların plastik atıklara dolanmasına veya bunları yuttuğunda yaban hayatın tehdit altına girmesine (Chae & An, 2018) aracılık eder.

2.2. Şişe Suyu

Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çok sayıda kamu araştırmasına göre toplumun geneli şişeli suyun daha kaliteli olduğuna, daha düşük sağlık risklerine sahip olduğuna ve musluk suyundan daha iyi bir tada sahip olduğuna inanır (Anadu & Harding, 2000; Hu vd., 2011; Zivin vd., 2011). Bu nedenle şişeli su tüketimi, musluk suyu kalitesinin mükemmel kabul edildiği ülkelerde bile istikrarlı bir şekilde artmaktadır (Doria, 2006).

Ancak şişeli suyun popüler hale gelmesi aşağıdaki belirli sorunların ortaya çıkmasına neden olur (Hu vd., 2011). Plastik şişeler geri dönüştürülmediğinde önemli bir atık sorunu ortaya çıkarır. Su şişeleme tesislerinin olduğu yerde yerel yeraltı su akiferleri ve akarsuları üzerinde etkileri olduğu için çok fazla su almak yeraltı suyu rezervlerini azaltabilir veya tüketebilir, akarsuların ve göllerin akışını azaltarak ekosistemler üzerinde strese neden olabilir. Dünyadaki şişeli suyun %75'i bölgesel ölçekte üretilip dağıtılsa da, diğer %25'lik şişeli suyun ticareti ve taşınması da kirlilik ve karbondioksit emisyonu yaratır (Hu vd., 2011). Şişeli suyun fiyatı, musluk suyundan ortalama 500 ila 1.000 kat daha yüksek olması nedeniyle içme suyuna uygun fiyatlı erişim konusundaki endişeyi artırır (Hu vd., 2011). Ayrıca şişeli su tüketiminin artmasıyla kamu musluk suyu gelirleri azalır bu da hükümetlerin temel su altyapısında gerekli iyileştirmeleri sağlama kapasitelerini aşındırır.

Şişeli suyun içilmesinin daha güvenli olduğu ve musluk suyundan daha iyi bir tada sahip olduğu yönündeki yaygın inancı rağmen, bilimsel çalışmalar bu inancın mutlak doğru olmadığını göstermiştir (Raj, 2005). Araştırmalar şişeli suyun satışının ve tüketiminin sonuçları henüz tam olarak anlaşılmamış çevresel ve sosyal etkilere sahip olabileceğini vurgulamaktadır (Hu vd., 2011).

Şişeli suyun mutlaka daha sağlıklı olduğu gerçeği de tartışmalıdır. Raporlar, tüm şişeli suyun yaklaşık %25'inin musluk suyuyla aynı su sistemlerinden geldiğini göstermesinin yanında şişeli suyun plastik ambalajı ilave sağlıkla ilgili tehlikelere neden olabilecek potansiyel bir kimyasal kirlenme kaynağı (Bach vd., 2012) olduğunu belirtir. Parasal maliyetinin yanında bu şişelerin üretimi ve bertarafı da çevre için önemli zararlar içerir. Chatterjee vd.ne (2017) göre ABD'nde suyun şişelenmesi için gereken plastiği üretmede kullanılan yıllık ham petrol bir günlük petrol tüketimine eşdeğerdir ve yıllık maliyeti yaklaşık 1,795 milyar dolardır. Dahası, şişelerin yalnızca yaklaşık %13'ü geri dönüşüme uğrarken, kalanı parçalanmasının yaklaşık 450 yıl sürdüğü çöplüklere gider. Bunlar çöplükte klor gazı ve ağır metaller içeren kül gibi toksik yan ürünler üretir, yakma işlemine tabi tutulursa zararlı gazlar ortaya çıkarır. Bu plastikler akarsulara, nehirlere ve okyanusa karışarak kirlenmelere yol açar. Diğer bir ifade ile plastikler maliyetine ilave olarak toprağı, havayı, suyu kirleterek önemli çevresel ve sağlık sorunlarına neden olur.

İşte bu plastik ambalajlar toplamda çevresel atıkların önemli bir kısmını oluşturur. Bu ambalajlar çevrede çeşitli biyolojik, fiziksel ve fotokimyasal etkileşimlere uğrayarak zamanla mikroplastiklere de dönüşürler. Mikroplastik oluşumu ve birikimi çevrenin dengesini, suyu, gıda güvenliğini ve nihayetinde insan sağlığı için tehlikeyi büyütür (De-la-Torre, 2020). Bu mikroplastiklerin oluşturduğu kirlilik dünyada giderek büyürken sürdürülebilirliği olumsuz yönde etkiler ve çevre sorununu hayati hale dönüştürür. Bu da yaşayan tüm canlılar için gereken suyu, toprağı, havayı ve yeraltı sularını kirletir (Amelia vd., 2021).

Muhib vd.ne (2023) göre mikroplastiklerin varlığı musluk sularının yanında şişeli sularda da görülmüştür. Mikroplastik yoğunluğunun parçacık boyutunun azalmasıyla arttığı, bunların şişeli sularda musluk sularından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Hatta şişeli sular arasında yeniden kullanılabilen PET ve cam şişelerin, diğer paketlere göre daha yüksek mikroplastik kirliliğine sahip olduğu bulunmuştur. Musluk sularında daha düşük olan mikroplastiklerin içme suyu arıtma tesislerinde uzaklaştırıldığı bir işareti olduğu tespit edilmiştir. Bu kanıtı göre mikroplastiklere maruz kalmayı sınırlamak ve daha az plastik atık üretmek için tüketicilerin şişeli su yerine musluk suyu içmeye teşvik edilmesi gerekir.

Doria vd.nin (2005) yaptığı çalışmaya göre su tercihinde kalite ve risk değişkenleri öne çıkmaktadır. Bu bağımlı değişkenleri etkileyen bağımsız değişkenler ise tat, koku, renk, evsel kullanımda musluktan akan suyun basıncı, su işletmesine (belediye) güven, boruların temizliği, suya yönelik olumsuz yorumlar, su nedeniyle yaşanan sağlık sorunları, suyun içinde bulunan kirliliği ağır metaller, suda bulunan klor, kireç ve suyun sertliğidir.

Buna göre araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

H₁: Algılanan musluk suyu kalitesi musluk suyu içme davranışını etkiler.

H₂: Algılanan musluk suyu kalitesi şişe suyu içme davranışını etkiler.

H₃: Algılanan musluk suyu riski musluk suyu içme davranışını etkiler.

H₄: Algılanan musluk suyu riski şişe suyu içme davranışını etkiler.

H₅: Algılanan musluk suyu riski algılanan musluk suyu kalitesini etkiler.

H₆: Musluk suyu içme davranışı şişe suyu içme davranışını etkiler.

Diğer taraftan modeldeki aracılık etkilerini de incelemek için aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H₇: Algılanan musluk suyu kalitesi ile şişe suyu içme davranışı arasındaki ilişkide musluk suyu içme davranışının aracılık etkisi vardır.

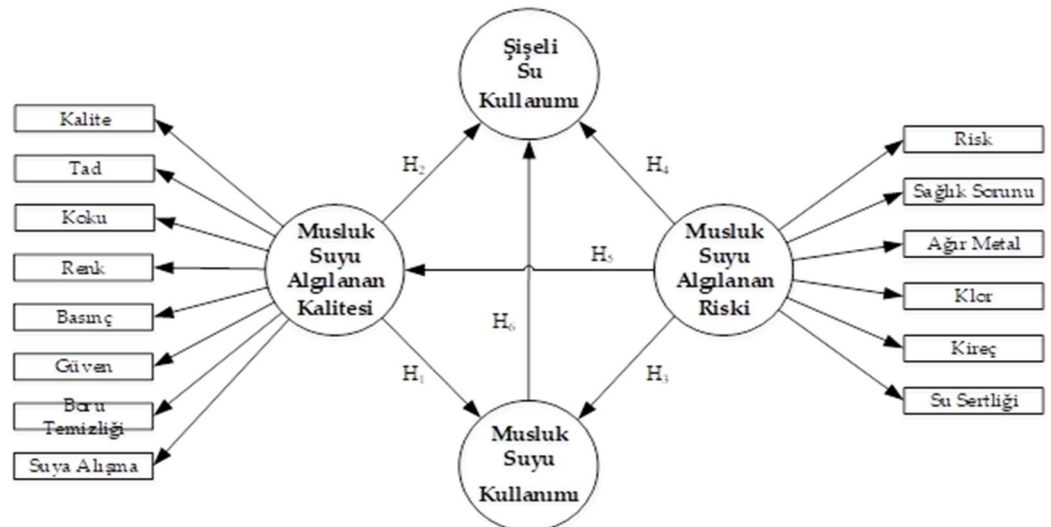
H₈: Algılanan musluk suyu riski ile musluk suyu içme davranışı arasındaki ilişkide algılanan musluk suyu kalitesinin aracılık etkisi vardır.

H₉: Algılanan musluk suyu riski ile şişe suyu içme davranışı arasındaki ilişkide musluk suyu içme davranışının aracılık etkisi vardır.

H₁₀: Algılanan musluk suyu riski ile şişe suyu içme davranışı arasındaki ilişkide algılanan musluk suyu kalitesinin aracılık etkisi vardır.

H₁₁: Algılanan musluk suyu riski ile şişe suyu içme davranışı arasındaki ilişkide algılanan musluk suyu kalitesi ve musluk suyu içme davranışının aracılık etkisi vardır.

Bu temelde oluşturulan kavramsal modele göre musluk suyunun algılanan kalitesi musluk suyu içme davranışını ve şişeli suyu içme davranışını etkiler. Musluk suyunun algılanan riski musluk suyu içme davranışını ve şişeli suyu içme davranışını etkiler. Algılanan risk algılanan kaliteyi etkiler. Musluk suyu içme davranışı şişeli suyu içme davranışını etkiler. Buna göre araştırmanın modeli Şekil 1'de verilmektedir.



Şekil 1. Araştırmanın Önerilen Modeli

3. Metodoloji

3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Rize'nin Fındıklı ilçesindeki tüketicilerdir. Fındıklı ilçesi 15.680 kişilik nüfusa sahip Rize'nin doğu yönündeki Karadeniz sahilindeki son ilçesidir. Araştırmanın verileri 05.07.2024 ile 12.12.2024 tarihleri arasında kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak Fındıklı ilçe sakinleri ile web tabanlı anket ve yüz yüze yapılan anketlerle toplanmıştır. Ankete şehir sakini musluk suyu tüketen 202 kişi katılmıştır. Verilerin analizinde SPSS istatistik programı ve PLS tabanlı yapısal eşitlik modellemesi SmartPLS kullanılmıştır.

3.2. Ölçekler

Araştırmada kullanılan maddeler için Doria vd.nin (2005) çalışmasından yararlanılmıştır. İngilizce'den Türkçe'ye çevrisi yapılan maddeler çalışmanın özüne uygun şekilde uyarlanmıştır. Bu anket maddelerine demografik değişkenler ilave edilmiştir. Maddeler anket formunda beş aralıklı Likert tipi şeklinde hazırlanmıştır. Formda katılımcılardan anket maddelerine Kesinlikle katılmıyorum (1) ve Kesinlikle katılıyorum (5) arasında olmak üzere 1 ile 5 arasında puanlamaları istenmiştir. Bunun için ön bilgi olarak "Bu araştırma tüketicilerin musluk suyuna yönelik tutumlarını araştırmaktadır. Çalışma tamamen bilimsel bir araştırma olup sadece sizin düşüncelerinizi araştırırken, özel yaşamınız, isminiz ya da sır olan herhangi bir bilginizi talep etmemektedir". "Kullandığınız içme suyu kalitesi ile ilgili olarak aşağıdaki ifadeleri 1 ile 5 arasında puan vererek değerlendirir misiniz?" ifadeleri kullanılmıştır. Anket formu hazırlandıktan sonra maddelerin anlaşılabilirliğini ölçmek için ön test yapılmıştır. Bu ön testten alınan geri bildirim temelinde anket formuna gerekli düzenlemeler yapılarak son hali oluşturulmuştur. Nihai anket formu internet ortamına aktarılarak tüketicilerle yapılacak yüz yüze görüşmelere hazır hale getirilmiştir. Tablo 1 ankette kullanılan araştırma maddelerini vermektedir. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri için SPSS istatistik programı kullanılmıştır.

Tablo 1. Anket maddeleri

Yapı	Madde
Kalite	Musluk suyum genellikle yüksek kalitededir
Risk	Evimde musluk suyu içmenin sağlık açısından riskleri var
Tat	Musluk suyumun tadından memnunum
Renk	Musluk suyumun renginden memnunum
Koku	Musluk suyumun kokusundan memnunum
Boru	Evimin su boruları ve muslukları temiz ve bakımlıdır
Bilgi—arkadaşlar	Bazı arkadaşlarım ve/veya ailem bana musluk suyuyla ilgili olumsuz yorumlarda bulundu
Sağlık	Musluk suyu bende veya ailemden birinde sağlık sorunlarına neden oldu
Güven	Musluk suyu şirketime güveniyorum
Aşinalık	Musluk suyuma alıştım
Basınç	Evimin su basıncından memnunum
Kirli ağır metal	Musluk suyum kurşunla kirlenmiş
Klor	Musluk suyumda çok fazla klor var
Kireç	Musluk suyumda çok fazla kireç var
Sertlik	Musluk suyum çok sert
Musluk suyu kullanımı	Evde her zaman musluk suyu içerim
Şişeli su kullanımı	Evde sıklıkla şişeli su kullanıyorum

Kaynak: Doria vd. (2005)

4. Sonuçlar

4.1. Frekans Analizleri

Tablo 2 katılımcıların demografik özelliklerini vermektedir. Katılımcıların %84,2'si kadın, %15,8'si erkektir. Katılımcıların %3,5'i 18 ile 20, %35,6'sı 20 ile 30, %48,5'i 31 ile 50, %12,4'ü 50 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların %69,3'ü evli, %30,7'si bekârdır. Katılımcıların %46,5'i liseye kadar ortaöğretim, %12,9'u ön lisans, %35,1'i lisans ve %3'ü

de lisansüstü eğitim durumuna sahiptir. %2,5'i de halen öğrenci durumundadır. Bu durumda katılımcıların çoğunluğu kadın, 31-50 yaş aralığında ve lise mezunudur.

Tablo 2. Katılımcıların demografik özellikleri

Demografik özellikler (N=202)	f	%
Cinsiyet		
Kadın	170	84,2
Erkek	32	15,8
Yaş		
20'den küçük	7	3,5
20-30 arası	72	35,6
31-50 arası	98	48,5
50'den büyük	25	12,4
Medeni Durum		
Bekâr	62	30,7
Evli	140	69,3
Eğitim Durumu		
Halen öğrenci	5	2,5
Lise	94	46,5
Yükseköğretim (2 yıllık)	26	12,9
Lisans (4 yıllık)	71	35,1
Lisansüstü	6	3,0

Araştırma için önerilen kavramsal model, yapısal eşitlik modellemesini kullanan SmartPLS ile test edilmiştir. Verilerde normal dağılıma gereksinim duymaması, az sayıdaki örneklem ile isabetli sonuçları elde etmesi (Hair vd., 2014) bu yöntemin avantajıdır. Ancak burada minimum örneklem sayısı şartının sağlanması gerekir. Minimum örnek sayısı için gereken en az "on katı kuralı" ($202 > 8 \cdot 10$) (Hair vd., 2014) sağlandığından yol modelinin tahmininde örneklem sayısı yeterlidir.

Analiz, ölçüm modeli ile yapısal modelin denetlenmesini gerektirir. Ölçüm modeli için güvenilirlik faktör yükleri kontrol edilmiş; iç tutarlılık (internal consistency) Cronbach'ın Alfa katsayısı ve birleşik güvenilirlik (composite reliability), yakınsak geçerlilik (convergent validity) ortalama çıkarılan varyans (AVE: Average Variance Extracted) ile ve ayrışma geçerliliği (discriminant validity) de modeldeki yapılar arasındaki korelasyonlar Heterotrait-Monotrait (HTMT) oranı ile değerlendirilmiştir. HTMT oranı için limit değer 0,85 veya altında olması gerekir (Borriello vd., 2022). Burada HTMT analizi Fornell-Larcker kriterine göre daha hassas sonuçlar elde eder (Henseler vd., 2015). Yapısal modelde çoklu doğrusallık olup olmadığı varyans enflasyon faktörü (VIF) değerleri ile test edilmiştir. Son adımda yapısal modeldeki yapılar arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

4.2. Ölçüm Modeli

Modelde faktör yükü 0,600'ün altında bulunan maddeler analizden çıkarılarak Cronbach'ın Alpha (CA) değeri, birleşik güvenilirlik değerleri bulunmuştur. Tüm değerler 0,858 ile 0,942 arasında ve 0,700 eşik değer çok üzerindedir. Değerlerin yüksek olması yapıların iç tutarlılıklarının çok büyük olduğunu teyit etmektedir. Yapıların AVE değerleri de 0,587 ve 0,648 olduğundan minimum 0,500 değerinin üzerindedir. Fornell ve Larcker (1981) analizine göre çapraz değerler aynı satır ve sütundaki değerlerden daha büyük olduğundan ayrışma geçerliliği teyit edilmiştir. Ayrışma geçerliliği için daha hassas ölçüm olan HTMT analizine göre de tüm değerleri 0,850 sınır değerinden küçük olduğu için teyit edilmiştir. Tüm yapıların anlamlılığını değerlendirmede 1000 örnek ön yüklemle test yapılmıştır. Elde edilen sonuca göre ölçüm modelinin yeterince tatmin edici olduğu teyit edilmiştir. Tablo 3 ölçüm modeli için yapılan analizlerin sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3. Ölçüm Modeli Sonuçları

Gizil değişken	Madde	Faktör yükü	Cronbach Alpha (CA)	Birleşik güvenilirlik (rho-a)	Birleşik güvenilirlik (rho-c)	AVE
Algılanan kalite	Kalite	0,845	0,920	0,942	0,936	0,648
	Tat	0,880				
	Koku	0,880				
	Renk	0,826				
	Basınç	0,669				
	Güven	0,798				
	Boru temizliği	0,610				
Algılanan risk	Suya alışma	0,885	0,858	0,858	0,895	0,587
	Risk	0,675				
	Sağlık sorunu	0,700				
	Ağır metal	0,801				
	Klor	0,838				
	Kireç	0,787				
	Su sertliği	0,784				
Şişe suyu içerim*		1	1	1	1	
Musluk suyu içerim*		1	1	1	1	

*Tek maddeli yapı

Tablo 4 Fornell-Larcker kriterine göre ayırma analizi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4. Fornell-Larcker Kriterine Göre Ayırma Analizi

	Algılanan kalite	Musluk suyu içerim	Algılanan risk	Şişe suyu içerim
Algılanan kalite	0,805			
Musluk suyu içerim	0,716	1.000*		
Algılanan risk	-0,726	-0,573	0,766	
Şişe suyu içerim	-0,681	-0,697	0,689	1.000*

Tablo 5 HTMT kriterine göre ayırma analizi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5. HTMT Kriterine Göre Ayırma Analizi

	Algılanan kalite	Musluk suyu içerim	Algılanan risk	Şişe suyu içerim
Algılanan kalite				
Musluk suyu içerim	0,730			
Algılanan risk	0,802	0,618		
Şişe suyu içerim	0,684	0,697	0,743	

4.3. Yapısal Model

Yapıların çoklu doğrusallık durumu için VIF değerleri incelenmiştir. VIF değerleri 1,000 ile 3,556 arasında değiştiğinden sınır en çok 5 olan değer in altında olması nedeni ile çoklu doğrusallık durumunun olmadığı teyit edilmiştir.

Modelin açıklayıcı gücü için R^2 belirleme katsayıları incelenmiştir. Belirleme katsayısı bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendirde açıklanabilen varyans oranıdır. Buna göre musluk suyunun algılanan kalitesindeki değişimi musluk suyunun algılanan riski $R^2=0,527$ (Uyarlanmış $R^2=0,524$) değeri ile açıklamaktadır. Musluk suyu içme davranışındaki değişimi musluk suyu algılanan kalitesi ve musluk suyu algılanan riski birlikte $R^2=0,518$ (Uyarlanmış $R^2=0,513$) değeri ile açıklamaktadır. Şişe suyu içme niyetindeki değişimi ise musluk suyunun algılanan kalitesi, musluk suyu algılanan riski ve musluk suyu içme davranışı birlikte $R^2=0,617$ (Uyarlanmış $R^2=0,611$) değeri ile açıklamaktadır. Tablo 6, R^2 değerlerini göstermektedir.

Tablo 6. R^2 Değerleri

	R^2	Uyarlanmış R^2
Musluk suyu algılanan kalitesi	0,527	0,524
Musluk suyu içerim	0,518	0,513
Şişe suyu içerim	0,617	0,611

Modeldeki etkilerin büyüklüklerini incelemek için f^2 etki analizine başvurulmuştur. f^2 değerleri etki olarak büyük, orta ve küçük, $f^2 \geq 0,35$; $f^2 \geq 0,15$ ve $f^2 \geq 0,02$ şeklinde sınıflandırılmaktadır (Cohen, 1988). Buna göre musluk suyu algılanan riskin musluk suyu algılanan kalitesine (Risk -> Kalite = 1,113) etkisi ve musluk suyunun algılanan kalitesinin musluk suyu içme davranışına (Algılanan kalite -> Musluk suyu = 0,394) etkisi büyük düzey etkilerdir. Musluk suyu içme davranışının şişe suyu içme davranışına (Muskuk suyu -> Şişe suyu = 0,191) etkisi ve musluk suyunun algılanan riskinin şişe suyu içme davranışına (Risk -> Şişe suyu = 0,164) etkisi ise orta düzey etkilerdir. Bununla birlikte musluk suyunun algılanan kalitesinin şişe suyu içme davranışına (Kalite -> Şişe suyu = 0,016) etkisi ve musluk suyunun algılanan riskinin musluk suyu içme davranışına (Risk -> Musluk suyu = 0,013) etkileri ise yoktur. Tablo 7 f^2 etki değerlerini göstermektedir.

Tablo 7. f^2 Etki Değerleri

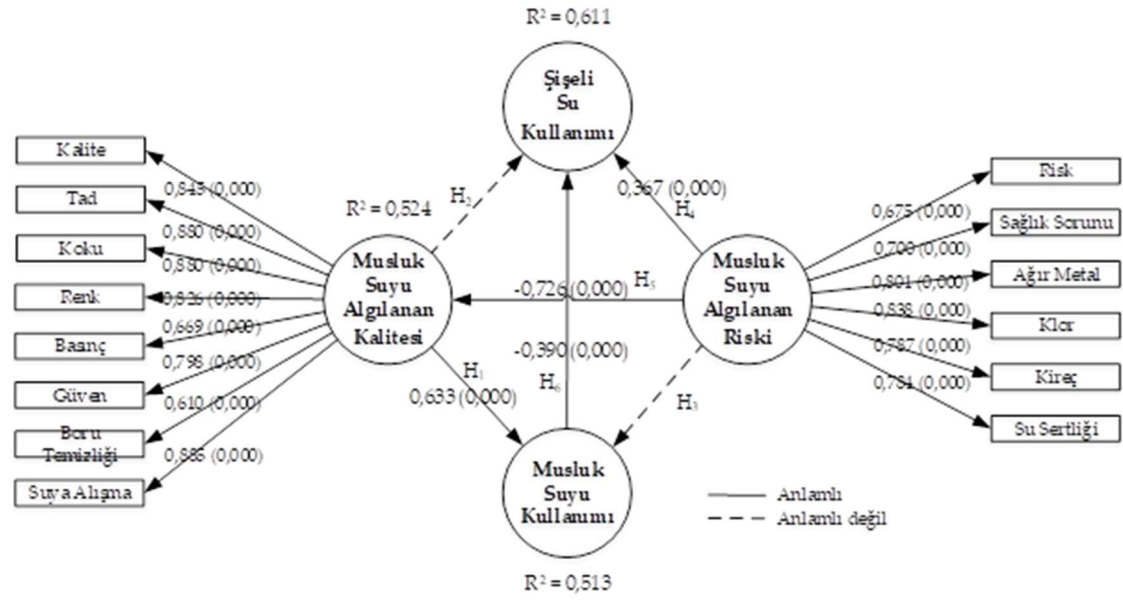
	Algılanan kalite	Muskuk suyu içerim	Algılanan risk	Şişe suyu içerim
Algılanan kalite		0,394		0,016
Muskuk suyu içerim				0,191
Algılanan risk	1,113	0,013		0,164
Şişe suyu içerim				

Hipotezlerin testi için T-testi kullanılmıştır. Algılanan musluk suyu kalitesi ile musluk suyu içme davranışı arasındaki yol ($t=9,021$; $p=0,000$) anlamlı olduğundan H_1 hipotezi desteklenmiştir. Algılanan musluk suyu kalitesi ile şişe suyu içme davranışı arasındaki yol ($t=1,209$; $p=0,227$) anlamlı olmadığından H_2 hipotezi desteklenmemiştir. Algılanan musluk suyu riski ile musluk suyu içme davranışı arasındaki yol ($t=1,530$; $p=0,126$) anlamlı olmadığından H_3 hipotezi desteklenmemiştir. Algılanan musluk suyu riski ile şişe suyu içme davranışı arasındaki yol ($t=3,888$; $p=0,000$) anlamlı olduğundan H_4 hipotezi desteklenmiştir. Algılanan musluk suyu riski ile algılanan musluk suyu kalitesi arasındaki yol ($t=16,172$; $p=0,000$) anlamlı olduğundan H_5 hipotezi desteklenmiştir. Musluk suyu içme davranışı ile şişe suyu içme davranışı arasındaki yol ($t=4,530$; $p=0,000$) anlamlı olduğundan H_6 hipotezi desteklenmiştir.

Tablo 8. Hipotez Testleri

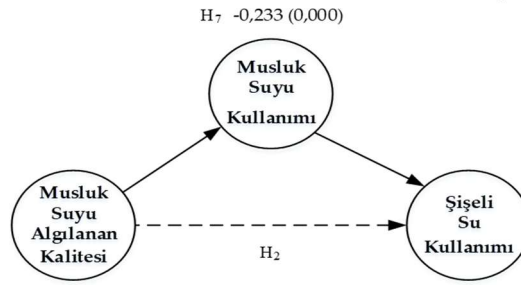
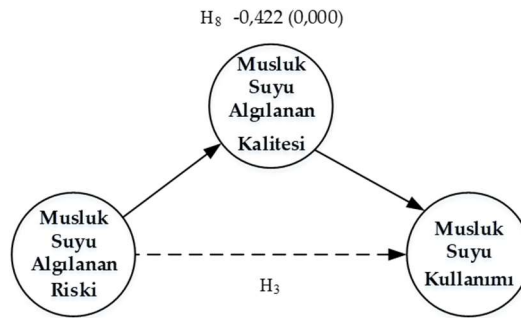
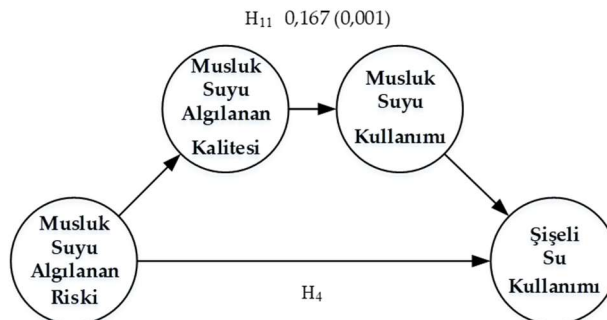
Hipotez	Stdβ	T istatistiği	p	Sonuç
Algılanan Kalite -> Musluk Suyu İçerim (H_1)	0,633	9,021	0,000	Desteklendi
Algılanan Kalite -> Şişe Suyu İçerim (H_2)	-0,135	1,209	0,227	Desteklenmedi
Algılanan Risk -> Musluk Suyu İçerim (H_3)	-0,114	1,530	0,126	Desteklenmedi
Algılanan Risk -> Şişe Suyu İçerim (H_4)	0,367	3,888	0,000	Desteklendi
Algılanan Risk -> Algılanan Kalite (H_5)	-0,726	16,172	0,000	Desteklendi
Muskuk Suyu İçerim -> Şişe Suyu İçerim (H_6)	-0,390	4,530	0,000	Desteklendi
Algılanan Kalite -> Musluk Suyu İçerim -> Şişe Suyu İçerim (H_7)	-0,233	3,557	0,000	Desteklendi
Algılanan Risk -> Algılanan Kalite -> Musluk Suyu İçerim (H_8)	-0,422	7,959	0,000	Desteklendi
Algılanan Risk -> Musluk Suyu İçerim -> Şişe Suyu İçerim (H_9)	0,060	1,875	0,061	Desteklenmedi
Algılanan Risk -> Algılanan Kalite -> Şişe Suyu İçerim (H_{10})	0,091	1,149	0,251	Desteklenmedi
Algılanan Risk -> Algılanan Kalite -> Musluk Suyu İçerim -> Şişe Suyu İçerim (H_{11})	0,167	3,480	0,001	Desteklendi

Şekil 2 revize edilen modeli göstermektedir. Burada anlamlı olan etkiler düz çizgi, anlamlı olmayanlar kesikli çizgi şeklinde görselleştirilmiştir. R^2 değerleri uyarlanmış R^2 değerleridir. Musluk suyu içerim ifadesi musluk suyu kullanımı, şişe suyu içerim ifadesi de şişeli su kullanımı olarak görselleştirilmiştir.



Şekil 2. Yapısal Model

Şekil 3 a, b ve c ise modeldeki anlamlı olan aracılık etkilerini göstermektedir.

Şekil 3a. H₇ hipoteziŞekil 3b. H₈ hipoteziŞekil 3c. H₁₁ hipotezi

5. Tartışma

Bu araştırma ile tüketicilerin musluk suyuna yönelik tutumları incelenmiştir. Dünyada şişeli suyun tüketimi artmaya devam ederken beraberinde çevresel sorunları ortaya çıkarmaktadır. Musluk suyu daha ekonomik olmakla birlikte suyun tüketici nezdindeki algılanan kalitesi ve algılanan riski tüketicileri şişeli suya yönlendirebilmektedir. Evlerde şişeli suyun tüketilmesi maliyet dezavantajının yanında Türkiye'nin sıfır atık hedefine ulaşmada önemli engellerden bir tanesidir. Karbon salınımının artması ve küresel ısınmaya karşılık sorumlu tüketim anlayışının tüketicilerde gelişmesinin gerekliliği açıktır. Doğanın dengesinin plastik gibi önemli zararlar veren bir madde ile kirlenmesi sürdürülebilirliğin önündeki belli başlı sorunlardan bir tanesidir. Bu çalışma Rize'nin Fındıklı ilçesinde yapılmıştır. Doğu Karadeniz bölgesi Türkiye'nin en fazla yağış alan bölgesidir. Küresel ısınma ile birlikte ortaya çıkacak kuraklıktan en az etkilenen bölge olması suyun verimli kullanılmasının ve israfın azaltılmasının önünde bir engel değildir. Çalışmada musluk suyu ile ilgili algılanan genel kalite nitelikleri tat, koku, renk, su şebekesi basıncı, belediyeye güven, boruların temizliği ve suya alıştırma değişkenleri ile tanımlanmıştır. Musluk suyuna yönelik algılanan genel risk nitelikleri ise tecrübe edilen sağlık sorunu, kirli ağır metal, klor, kireç ve su sertliği değişkenleri ile tanımlanmıştır. Bu niteliklerin hepsi musluk suyuna yönelik algılanan kalite ve riskleri açıklamaktadır.

Bu temelde araştırmadan elde edilen bulgulara göre tüketiciler musluk suyunu yeterince kaliteli algılamaktadırlar. Musluk suyunun tadından, renginden, kokusundan kısmen memnundurlar. Musluk suyunu tedarik eden belediyeye güvenmekte, şebekenin su basıncından, evlerinin su boruları ve musluklarının temiz ve bakımlı olmasından memnundurlar. İlave olarak kendilerinde ve/veya yakınlarının birinde musluk suyu içimi nedeniyle sağlık sorunlarına kısmen neden olmadığını belirtmektedirler.

Diğer taraftan tüketiciler musluk suyuna alışmış olmakla birlikte musluk suyu içmenin sağlık açısından riskleri olduğuna kısmen inanmakta, su ile ilgili olarak yakınlarının olumsuz yorumlarına maruz kaldıklarını belirtmektedirler. Musluk suyunun çok sert, klor ve kireç içerdiğine kısmen inanmaktadır. Musluk suyunun kurşun gibi ağır metallerle kirlendiğini kısmen düşünmektedirler. Evde her zaman musluk suyu içtiklerini kısmen tercih etseler de benzer şekilde şişeli suyu da sıklıkla kullanmayı yine kısmen tercih etmektedirler. Evde musluk suyu kullanımı ile şişeli su kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Buradan her iki su türünün de kullanıldığı anlaşılmaktadır. Elde edilen sonuçlar literatür (Doria vd., 2005; Doria, 2006; Uzundumlu vd., 2016; Çiner, 2017) ile uyumludur.

Bu çalışmada oluşturulan kavramsal modele göre musluk suyunun kalitesi, tadı, kokusu, rengi, suyun basıncı, belediyeye güven, boruların temizliği ve musluk suyuna alışmaları genel algılanan kaliteyi açıklamaktadır. Musluk suyunun riski, yaşanan sağlık sorunu, sudaki kirli ağır metaller, klor, kireç ve su sertliği ise genel algılanan riski açıklamaktadır. Buna göre musluk suyunun algılanan kalitesi musluk suyunu içme davranışını etkilemektedir. Suyun kalitesinin yüksek olması musluk suyu tüketimini arttırmaktadır. Ancak musluk suyunun algılanan kalitesi şişe suyu kullanımını etkilememektedir. Yani şişe suyu kullanımı musluk suyu kalitesi ile ilgili değildir. Musluk suyunun algılanan riski musluk suyu kullanımını etkilememektedir. Ancak risk kaliteyi ters yönde etkilemektedir. Yani risk çok ise kalite düşük, risk az ise kalite yüksektir. Musluk suyunun riski aynı zamanda şişe suyu kullanımını etkilemektedir. Musluk suyunda risk algılayan tüketici şişe suyuna yönelmektedir. İlave olarak musluk suyu kullanımı ters yönde şişe suyu kullanımını etkilemektedir. Yani musluk suyunu çok kullanan şişe suyunu az kullanmakta, tersi olarak musluk suyunu az kullanan da şişe suyunu çok kullanmaktadır.

Araştırmada kullanılan modelde doğrudan etkilerin yanında aracı etkiler olup olmadığı da incelenmiştir. Buna göre, (1) algılanan musluk suyu kalitesi ile şişe suyu içme davranışı arasındaki ilişkide musluk suyu içme davranışının aracılık etkisi vardır. Algılanan musluk suyu kalitesi arttıkça şişeli su kullanımını düşmektedir. (2) Algılanan musluk suyu riski ile musluk suyu içme davranışı arasındaki ilişkide algılanan musluk

suyu kalitesinin aracılık etkisi vardır. Algılanan musluk suyu riski arttıkça musluk suyu kullanımı düşmektedir. (3) Algılanan musluk suyu riski ile şişe suyu içme davranışı arasındaki ilişkide algılanan musluk suyu kalitesi ve musluk suyu içme davranışının aracılık etkisi vardır. Algılanan musluk suyu riski arttıkça şişeli su kullanımı da artmaktadır.

Buradan elde edilenlere göre, şişe suyunun kullanımını azaltmak için musluk suyunun algılanan kalitesini yükseltmek gerekir. Musluk suyunun algılanan riskinin azalması musluk suyunun kalitesinin yükselmesi anlamına gelmektedir. Bu temelde hem maddi hem de çevresel kaygılarla birlikte sağlık durumu için şişeli su kullanımının azaltılmasında musluk suyu kalitesine yatırım yapılması gerekir. Musluk suyu kullanımı ile şişeli su kullanımı da gerçekleşmekle birlikte musluk suyu algılanan riskinin azaltılması şişeli su kullanımını en az seviyeye indirmesi olasıdır. Çünkü musluk suyunun hem ekonomik hem de çevreci olması tüketici davranışında anlamlı değerlerdir.

Teorik Katkı

Araştırmanın ölçekleri literatürden alınmıştır. Türkiye yakın gelecekte su kıtlığına maruz kalabilecek ülkeler arasında gösterildiğinden konu ile ilgili yapılacak bunun gibi diğer tüm çalışmalar bir değer oluşturma potansiyeline sahiptir. Araştırma kapsamında önerilen model ile musluk suyu ve şişeli su tüketim davranışları incelenmiştir. Bu şekilde tüketicilerin musluk suyuna yönelik temel algıları ölçülmüştür. Çalışma daha farklı ve kapsamlı modellere yol gösterici olabilir. Akademik farkındalığının geliştirilmesi ile birlikte hali hazırda sorunların yaşandığı su konusuna çözümler üretilmesinin önünü açabilir. Su kıtlığının yaşandığı diğer illerde yapılacak çalışmalar ile karar vericilere destek sunulabilir. Musluk suyunun içilebilir özelliklerinin artırılması ile birlikte şişeli su tüketiminin azaltılması sağlanabilir bu da kaynak verimliliğinin yanında insan sağlığı ve çevrenin korunmasına katkı sunabilir.

Yönetimsel Katkı

Yerel ve merkezi kamu idarelerinin musluk suyunun kalitesinin geliştirilmesine ve risklerinin azaltılmasına yatırım yapması önemlidir. Şişelenmiş su hem üretimi hem de tüketimi ile ciddi anlamda kaynak tüketmektedir. Bunun daha ucuz alternatifi musluk suyudur. Şehirlerimizde daha çok çeşmelerin bulunması ve bu çeşmelerden akan suların da içilebilir nitelikte olması sağlık, çevre ve şehir imajı açısından gereklidir. Yöneticilerin şehirlerini geliştirmede su kültürüne destek olması birçok anlamda öncelikli ve kazan kazanı içeren bir politik yaklaşımdır.

Araştırmanın Sınırları ve Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Araştırma sınırlı sayıda katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Farklı değişkenler ve modellerle konu farklı bir bakış açısı ile incelenebilir. Su konusu yaşadığımız zaman dilimi için de yakın gelecek için de önemli bir konudur.

Kaynakça

- Al-Omran, A.M., El-Maghraby, S.E., Aly, A.A., Al-Wabel, M.I., Al-Asmari, Z.A., & Nadeem, M.E. (2013) Quality assessment of various bottled waters marketed in Saudi Arabia. *Environmental Monitoring and Assessment*, 185, 6397-6406.
- Amelia, T.S.M., Khalik, W.M.A.W.M., Ong, M.C., Shao, Y.T., Pan, H.J., & Bhubalan, K. (2021). Marine microplastics as vectors of major ocean pollutants and its hazards to the marine ecosystem and humans. *Progress in Earth and Planetary Science*, 8(12), 1-26.
- Anadu, E.C., & Harding, A.K. (2000). Risk perception and bottled water use. *American Water Works Association Journal*, 92(11), 82-92.
- Bach, C., Dauchy, X., Chagnon, M., Etienne, S., Bach, C., Dauchy, X., Chagnon, M., & Etienne, S. (2012). Chemical migration in drinking water stored in polyethylene terephthalate (PET) bottles: a source of controversy. *Water Research*, 46(3), 571-583.
- Borriello, A., Massey, G., & Rose, J.M. (2022). Extending the theory of planned behaviour to investigate the issue of microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, 179, 113689.

- Chae, Y., & An, Y.-J. (2018). Current research trends on plastic pollution and ecological impacts on the soil ecosystem: A review. *Environmental Pollution*, 240, 387-395.
- Chatterjee, C., Triplett, R., Johnson, C.K., & Ahmed, P. (2017). Willingness to pay for safe drinking water: A contingent valuation study in Jacksonville, FL. *Journal of Environmental Management*, 203(1), 413-421.
- Chowdhury, S., Mazumder, M.A.J., Al-Attas, O., & Husain, T. (2016) Heavy metals in drinking water: occurrences, implications, and future needs in developing countries. *Science of the Total Environment*, 569-570, 476-488.
- CSB (2024). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı "Su" adlı broşür. Ankara.
- Cohen, J., 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Çiner, F. (2017). Su kullanımında tüketici davranışları ve farkındalık - Niğde örneğinde bir alan araştırması. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 23(9), 1019-1026.
- De-la-Torre, G.E. (2020). Microplastics: An emerging threat to food security and human health. *Journal of Food Science and Technology*, 57(5), 1601-1608.
- Deng, L., Xu, B., Yang, X., & Hu, A. (2021). Water quality and health risk assessment based on hydrochemical characteristics of tap and large-size bottled water from the main cities and towns in Guanzhong Basin, China. *Environmental Earth Science*, 80, 139.
- Dindarloo, K., Ghaffari, H.R., Kheradpisheh, Z., Alipour, V., Ghanbarnejad, A., Fakhri, Y., & Goodarzi, B. (2016) Drinking water quality: comparative study of tap water, drinking bottled water and point of use (PoU) treated water in Bandar-e-Abbas, Iran. *Desalination and Water Treatment*, 57(10), 4487-4493.
- Doria, M.F. (2006). Bottled water versus tap water: understanding consumers' preferences. *Water and Health*, 4(2), 271-276.
- Doria, M.F. (2010). Factors influencing public perception of drinking water quality. *Water Policy*, 12(1), 1-19.
- Doria, M.F., Pidgeon, N., & Hunter, P.R. (2005). Perception of tap water risks and quality: a structural equation model approach. *Water Science & Technology*, 52(8), 143-149.
- Durduran, Y., Uyar, M., Boyraz, Y.K., Demir, L.S., Tekin, Ö., & Şahin, T.K. (2017). Konya ili Meram ilçesine bağlı aile sağlığı merkezlerine başvuran kadınlarda içme suyu kullanım tercihleri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 74(EK-1), 125-130.
- FB (2025, Mart 4). *Fındıklı Belediyesi*, <https://findikli.bel.tr/vergi-harc-ve-tarifeler-2/>
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Geerts, R., Vandermoere, F., Winckel, T.V., Halet, D., Joos, P., Steen, K.V.D., Meenen, E.V., Blust, R., Borregán-Ochando, E., & Valeminki, S.E. (2020). Bottle or tap? Toward an integrated approach to water type consumption. *Water Research*, 173, 115578.
- Gleick, P.H., & Cooley, H.S. (2009). Energy implications of bottled water. *Environmental Research Letters*, 4(1), 014009.
- Guissouma, W., Hakami, O., Al-Rajab, A.J., & Tarhouni, J. (2017) Risk assessment of fluoride exposure in drinking water of Tunisia. *Chemosphere*, 177, 102-108.
- Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications.
- Henseler, J., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modelling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135.
- Horowitz, N., Frago, J., & Mu, D. (2018). Life cycle assessment of bottled water: a case study of Green2O products. *Waste Management*, 76, 734-743.
- Hu, Z., Morton, L.W., & Mahler, R.L. (2011). Bottled water: United States consumers and their perceptions of water quality. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 565-578
- Karakuş, E., Lorcu, F., & Demiralay, T. (2016). Ambalajlı su sektöründe tüketici tercihleri ülkelerin yakınlıklarının değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi*, (17), 103-128.
- Ko, S.H., & Sakai, H. (2022). Perceptions of water quality, and current and future water consumption of residents in the central business district of Yangon city Myanmar. *Water Supply*, 22(1), 1094-1106.
- Lavers, J.L., & Bond, A.L. (2017). Exceptional and rapid accumulation of anthropogenic debris on one of the world's most remote and pristine islands. *PNAS*, 114(23), 6052-6055.
- Leveque, J.G., & Burns, R.C. (2017). A Structural Equation Modeling approach to water quality perceptions. *Journal of Environmental Management*, 197, 440-447.

- Miner, C.A., Dakhin, A.P., Zoakah, A.I., Afolaranmi, T.O., & Envuladu, E.A. (2015). Household drinking water; knowledge and practice of purification in a community of Lamingo, Plateau state, Nigeria. *EJERM*, 6(3), 230-236.
- Muhib, I., Uddin, K., Rahman, M., & Malafaia, G. (2023). Occurrence of microplastics in tap and bottled water: Current knowledge. *Science of The Total Environment*, 865, 161274.
- Oyebog, S.A., Ako, A.A., Nkeng, G.E., & Suh, E.C. (2012). Hydrogeochemical characteristics of some Cameroon bottled waters, investigated by multivariate statistical analyses. *Journal of Geochemical Exploration*, 112, 118-130.
- Pant, N.D., Poudyal, N., & Bhattacharya, S.K. (2016). Bacteriological quality of bottled drinking water versus municipal tap water in Dharan municipality. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 35, 17.
- Pehlivan, E., Burak, M., Bektaş, D., Bayat, S., & Kart A. (2017). Malatya ilinde yaşayan genç yetişkinlerin su tüketim davranışlarının değerlendirilmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 74(EK-1), 135-142.
- Potera, C. (2002). The price of bottled water. *Environmental Health Perspectives*, 110, A76.
- Proulx, F., Rodriguez, M.J., Sérodes, J.B., & Bouchard, C. (2012). Spatio-temporal variability of tastes and odors of drinking water within a distribution system. *Journal of Environmental Management*, 105, 12-20.
- Proulx, F., Rodriguez, M.J., Serodes, J.B., & Miranda, L.F. (2010). Factors influencing public perception and use of municipal drinking water. *Water Science & Technology: Water Supply-WSTWS*, 10(3), 472-485.
- Prouty, C., & Zhang, Q. (2016). How do people's perceptions of water quality influence the life cycle environmental impacts of drinking water in Uganda?. *Resources, Conservation and Recycling*, 109, 24-33.
- Raj, S.D. (2005). Bottled water: how safe is it?. *Water Environment Research*, 77, 3013-3018.
- Uzundumlu, A.S., Fakioglu, Ö., Köktürk, M., & Temel, T. (2016). Erzurum ilinde en uygun içme suyu tercihinin belirlenmesi. *Alinteri Journal of Agriculture Science*, 30(1), 1-7.
- Yalılı Kılıç, M. (2017). Bursa'da su kullanımının tüketici açısından değerlendirilmesi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(035401), 965-973.
- Zaki, G., & Shoeib, T. (2018). Concentrations of several phthalates contaminants in Egyptian bottled water: effects of storage conditions and estimate of human exposure. *Science of The Total Environment*, 618, 142-150.
- Zivin, J.G., Neidell, M., & Schlenker, W. (2011). Water quality violations and avoidance behavior: Evidence from bottled water consumption. *American Economic Review*, 101(3), 448-453.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Bu çalışma Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

Etik Onay: BAP kapsamında olduğundan Etik Onay ihtiyacı olmamıştır.

Yazar Katkısı: İsmail Tamer TOKLU (%50), Arzu TUYGUN TOKLU (%50)

Conflict of Interest: None

Funding: Supported by BAP The Scientific Research Projects Unit of Recep Tayyip Erdoğan University

Ethical Approval: None

Author Contributions: İsmail Tamer TOKLU (50%), Arzu TUYGUN TOKLU (50%)

The Impact of Intangible Attributes of Tap Water on Consumer Attitude

İsmail Tamer Toklu & Arzu Tuygun Toklu

Extended Abstract

Water, an important component of the human body, is a staple food that is found in approximately 70% of children, 60% in adults, and 50% in the elderly (Pehlivan et al., 2017). It is among the basic food sources and also has an important place in other uses, such as agricultural irrigation and cleaning. With global warming, it has become more apparent that water is a scarce resource. In recent years, studies on water consumption have increased both in the academic community and in practice, and with the developing technologies, efforts are being made to increase consumer awareness of water sustainability through measures taken by public and private institutions. While water quality is mostly affected by organoleptic properties, especially taste, various other factors also have an impact on quality perceptions (Doria, 2010).

The aim of this research is to determine consumer perceptions towards tap water. There are many stages in the transportation of water from the source to the taps, and this results in significant costs. However, if the consumer perception and attitude are negative, the consumer turns to bottled products as drinking water, which causes financial and non-financial costs, such as environmental factors, to increase exponentially, reaching a level that threatens not only today but also future generations.

This research focuses on the factors affecting consumers' perceptions of water quality in the Fındıklı district of Rize/Türkiye. Tap water preference is examined with a conceptual model created to evaluate the quality perceptions of residents living in the city regarding tap water used for drinking purposes. Here, the effects of perceived quality and perceived risk on tap water preference are investigated. The findings to be obtained from the research can provide meaningful inputs to the decision-making processes of public and private sector stakeholders. Based on the fact that Türkiye is not currently water-rich (CSB, 2024), if the necessary measures are not taken, it may become a water-poor country in the near future. This study is a meaningful value for increasing efficiency and productivity in water consumption.

Tap water provided through the municipal water supply is an important source of drinking water for people in urban and suburban areas. Its quality depends on the water sources, treatment, and even the length and material of the pipes in the water distribution system (Deng et al., 2021). Disinfection as well as pollutants originating from natural sources and/or anthropogenic activities can also affect the quality of water (Chowdhury et al., 2016). Although there are strict regulations set by different countries and regulatory bodies regarding the quality of drinking water, violations of drinking water standard limits have been reported in the assessment of tap water in some countries (Guissouma et al., 2017).

Another source of drinking water for urban areas is bottled water. Despite its higher prices than tap water, it is an alternative to tap water due to its relatively high quality in terms of convenience, taste, hygiene, and health as declared by the producers (Oyebog et al., 2012). However, it has been reported that some bottled waters are not necessarily of better quality than tap water (Pant et al., 2016). Bottled water has been found to contain several substances that are harmful to health, including trace amounts of heavy metals, various elements, bacteria, and pollutants (Zaki & Shoeib, 2018). Considering the rapidly increasing production and consumption of bottled water worldwide, its quality needs to be regularly monitored and evaluated to maintain the safety of drinking water (Deng et al., 2021).

There are some reasons why consumers prefer a more expensive and less comfortable option than tap water. These are two main factors: dissatisfaction with the organoleptic properties of tap water and health/risk concerns (Doria, 2006). In a study conducted in Meram district of Konya province on women's drinking water preferences, it was determined that tap water was unsafe, bottled water was the first choice in drinking water, and the three most important reasons for drinking water preference were health, taste, and affordability (Durduran et al., 2017). In another study conducted in Erzurum, it was determined that the qualities that consumers cared about most in drinking water were hygiene, taste, mineral content, price, and ease of access, respectively; and that they preferred bottled water, fountain water, tap water, and purified water, respectively (Uzundumlu et al., 2016).

Despite strict regulations on drinking water quality in many countries, the public is concerned about the safety of municipal tap water (Proulx et al., 2010). It has been shown that a significant proportion of the population studied (approximately one third) does not drink tap water (Proulx et al., 2010).

Consumers' decisions to drink tap water are based on the organoleptic perception of water. Perceived tap water quality is positively affected by organoleptic perceptions and negatively affected by health risk perceptions; health risk perceptions are negatively affected by organoleptic perceptions (Leveque & Burns, 2017; Doria et al., 2005; Proulx et al., 2012).

If consumers in households perceive tap water as low quality, they turn to other alternatives such as private investment in water infrastructure, filtering water at home, or preferring bottled water (Potera, 2002). These options are not only uneconomical but also not environmentally friendly. Therefore, tap water should be preferred in terms of resource efficiency. Because bottle production has a high level of negative environmental impact (Horowitz et al., 2018).

The general public believes that bottled water is of higher quality, has lower health risks, and tastes better than tap water in developing countries (Anadu & Harding, 2000; Hu et al., 2011; Zivin et al., 2011). For this reason, bottled water consumption has been steadily increasing even in countries where tap water quality is considered excellent (Doria, 2006). However, the popularity of bottled water creates certain problems (Hu et al., 2011). Plastic bottles create waste problems when not recycled. They can reduce or deplete groundwater aquifers and streams where water bottling facilities are located. Although 75% of the world's bottled water is produced and distributed regionally, the trade and transportation of the other 25% of bottled water also create pollution and carbon dioxide emissions (Hu et al., 2011). The price of bottled water is, on average, 500 to 1,000 times higher than tap water, reducing access to affordable drinking water. In addition, increased consumption of bottled water reduces public revenues from tap water, which erodes the capacity for necessary improvements in water infrastructure.

The fact that bottled water is necessarily healthier is debatable. Reports show that approximately 25% of all bottled water comes from the same water systems as tap water. The plastic packaging of bottled water is a potential source of chemical contamination that can cause health hazards (Bach et al., 2012). The production and disposal of these bottles also pose significant environmental risks. In addition, microplastics detected in plastic packaging may influence consumers' preference for tap water over bottled water.

Quality and risk variables are prominent in water preference (Doria et al., 2005). The independent variables affecting these dependent variables are taste, smell, color, pressure of tap water in domestic use, trust in water company (municipality), cleanliness of pipes, negative comments about water, health problems experienced due to water, dirty heavy metals in water, chlorine, lime in water, and hardness of water. According to the conceptual model created on this basis, the perceived quality of tap water affects tap water drinking behavior and bottled water drinking behavior. The perceived risk of tap water affects tap water drinking behavior negatively and bottled water drinking behavior positively. Perceived risk affects perceived quality. In addition, tap water drinking behavior affects bottled water drinking behavior.

The population of the study is consumers in the Fındıklı district of Rize/Türkiye with a population of 15,680. Data were collected using a web-based face-to-face survey with district residents using the convenience sampling method. 202 people participated in the survey. The SPSS statistics program and SmartPLS were used in the analysis of the data.

Doria et al.'s (2005) study was used for the scales. Questions were prepared in the form of a five-point Likert type. In the form, participants were asked to score the survey items between 1 and 5, from Strongly disagree (1) to Strongly agree (5).

The measurement model and structural model were examined for the analysis. After reliability and validity were confirmed, the relationships between the structures were examined.

According to the findings obtained from the research, taste, smell, color, water pressure, trust in the municipality, cleanliness of pipes, and getting used to tap water explain the overall perceived quality of water. The health problem experienced, dirty heavy metals in the water, chlorine, lime, and water hardness explain the overall perceived risk of

water. The perceived quality of tap water affects the behavior of drinking tap water. High water quality increases tap water consumption. However, the perceived quality of tap water does not affect the use of bottled water. In other words, the use of bottled water is not related to the quality of tap water. The perceived risk of tap water does not affect the use of tap water. However, the risk affects the quality in the opposite direction. The risk of tap water also affects the use of bottled water. Consumers who perceive risk in tap water tend to prefer bottled water. In addition, the use of tap water affects the use of bottled water in the opposite direction. In other words, those who use tap water a lot use bottled water less, or vice versa. Accordingly, in order to reduce the use of bottled water, it is necessary to increase the perceived quality of tap water. The decrease in the perceived risk of tap water means the increase in the quality of tap water. On this basis, it is necessary to invest in tap water quality in order to reduce the use of bottled water for both financial and environmental concerns and public health.