

## KARAR AĞAÇLARI KULLANILARAK TÜRKİYE HANEHALKI ZEYTİNYAĞI TÜKETİMİ GÖRÜNÜMÜNÜN BELİRLENMESİ

**Doç. Dr. Sezgin IRMAK**

Akdeniz Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, (sezgin@akdeniz.edu.tr)

**Öğr. Gör. Dr. Uğur ERCAN\***

Akdeniz Üniversitesi, Enformatik Bölüm Başkanlığı, (ugurercan@akdeniz.edu.tr)

### ÖZET

*Çalışmanın amacı, hanehalkı bütçe anketi verileriyle Türkiye hanehalkının zeytinyağı tüketimi görünümünün ve tüketim düzeylerinin veri madenciliği yöntemlerinden karar ağaçları kullanılarak belirlenmesidir. Zeytinyağı tüketimini etkileyen en belirleyici değişkenin gelir düzeyi olduğu görülmüş, dört farklı gelir grubu için gelir yükseldikçe zeytinyağı tüketen hane oranının arttığı ortaya çıkmıştır. Diğer önemli belirleyici faktörler ise hanehalkı reisinin yaşı ve eğitim düzeyi ile hanehalkı büyüklüğü olmuştur. Düşük gelirli hanelerde zeytinyağı tüketimi konusunda hanehalkı büyüklüğünün etkili olduğu ve büyüklük arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranının azaldığı görülmüştür. Orta alt ve orta üst gelir grubunda yer alan hanelerde, hanehalkı reisinin yaşı arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranının arttığı görülmüştür.*

**Anahtar Kelimeler:** Karar Ağaçları, Zeytinyağı Tüketimi, Hanehalkı Bütçe Anketi.

## DESCRIBING TURKISH HOUSEHOLD'S OLIVE OIL CONSUMPTION PROFILES BY USING DECISION TREES

### ABSTRACT

*The aim of the study is describing Turkish household's olive oil consumption levels and the profiles by using decision tree data mining method. The most effective factor is income level and while income level increases, the ratio of the olive oil consuming households increased. The other factors are household head's age and education level, and household size. Household size is distinctive among low income households. While household size increases, the ratio of olive oil consuming households decreased. Amongst lower-middle and upper-middle income level households, while the household head's age increases, the ratio of olive oil consuming households increased.*

**Keywords:** Decision Trees, Olive Oil Consumption, Household Budget Survey.

---

\* Sorumlu Yazar

## 1. Giriş

Zeytinyağı; vücut için gerekli ancak sentez edilemeyen temel yağ asitleri ile sadece yağda eriyebilen E vitamininin kaynağını oluşturmaktadır. Yüksek kalori değerinin yanı sıra, meyve suyu gibi natürel tüketilebilen tek yağ olma özelliği ile de insan beslenmesinde çok önemli bir konuma sahiptir. Zeytinyağı A, D, E ve K vitaminleri ile kalsiyum, fosfor, potasyum, kükürt, magnezyum, az miktarda demir, bakır ve manganez gibi mineraller içermektedir (Tariş, 2015). Yalnızca fiziksel işlemlerle elde edilen zeytinyağı, yüksek miktarda tekli doymamış yağ, antioksidan ve fenolik bileşikler içermektedir (Gimeno vd., 2002:114). Zeytinyağı herhangi bir kimyasal işlemle geçirilmeden üretilebildiği için tüketilirken de vitamin varlığını, temel yağ asitlerini ve diğer besleyici önemdeki doğal maddeleri muhafaza edebilme özelliğine sahiptir (Tunalıoğlu vd., 2003:49).

Dünyada zeytinyağı üretimi Akdeniz’i çevreleyen ülkelerde toplanmıştır. Zeytin ağacı, dünya üzerindeki beş kıtada, kuzey ve güney yarı kürede özellikle Akdeniz iklimine sahip 30 – 45 derece enlemler arasında yayılmış, kuzey yarıkürede 30 ve güney yarıkürede de 8 ülkede sınırlı bir alanda yetiştiriciliği yapılan bir Akdeniz bitkisidir. Dünyadaki zeytin ağacı varlığının %98’i Akdeniz havzası olarak da adlandırılan bölgede hâkim durumdadır Akdeniz havzasında bulunan ülkeler, dünya zeytinyağı üretiminin %90’dan fazlasını tek başına sağlamaktadır (Öztürk vd., 2009:35-36).

Zeytinyağı üretiminin çok yapıldığı ülkelerde genellikle tüketiminin de yüksek olduğu söylenebilir. Zeytinyağı üretiminin en çok yapıldığı ülkeler sırasıyla İspanya, İtalya, Yunanistan, Tunus, Türkiye ve Suriye, en çok tüketimin yapıldığı ülkeler ise sırasıyla İtalya, İspanya, ABD, Yunanistan, Suriye ve Türkiye’dir. İtalya ve Fas’ta üretim tüketimi karşılamazken Tunus ve Yunanistan’da üretim tüketimin üzerindedir. Kişi başı zeytinyağı tüketiminin en yüksek olduğu ülkeler ise sırasıyla Yunanistan, İspanya, İtalya, Portekiz, Suriye ve Lüksemburg olarak görülmektedir. Bu ülkelerde kişi başı zeytinyağı tüketimi 5 litrenin üzerindedir. Türkiye Akdeniz havzasında yer alan ve zeytinyağı üreticisi olan bir ülke olmasına rağmen yeterli tüketim düzeyine ulaşamamıştır, Türkiye de kişi başı zeytinyağı tüketimi 2 litre olarak görülmektedir (Olive Oil Market, 2015; International Olive Council, 2015).

Literatürde zeytinyağı konulu çalışmalar olmakla birlikte bunların çoğunluğunun zeytinyağının üretim kalitesi ve beslenme özellikleri ile ilgili olduğu görülmüştür. İşletme veya iktisat alanında ise pazarlama gibi alanlarda bazı çalışmalar olmakla birlikte (Krystallis & Ness, 2003; Vlontzos & Duquenne, 2014; Yanguia vd., 2015; Gázquez-Abad & Martínez-López, 2016) hanehalkının zeytinyağı tüketimi ile ilgili genel bir bakış sunan çalışma sayısı oldukça azdır.

Lazaridis (2004) Yunanistan’da Hanehalkı Bütçe Anketi verileri ile katı ve sıvı yağların 3 tipi için (zeytinyağı, bitkisel yağ ve margarin) talebi etkileyen etmenleri belirlemiştir. Tiryaki & Akbay (2005), TÜİK tarafından derlenen 25.764 aile ile yapılmış hanehalkı bütçe anketi verilerini kullanarak yüksek gelirli ailelerin daha fazla miktarda zeytinyağı tükettiklerini göstermişlerdir. Akbay (2007) kentsel alanlarda 18.278 haneden TÜİK tarafından derlenen hanehalkı bütçe anketi verilerini kullanarak yaptığı çalışmada 5 ana yağ türü için talep parametreleri ve esneklikleri analiz etmiştir. Tiryaki (2008) TÜİK tarafından 2003-2004 yılları arasında 25.764 haneden derlenen verileri kullanarak hanehalkı zeytinyağı tüketim tercihlerinin

sosyoekonomik ve demografik farklılıklarını incelemiştir. Bu çalışmanın bulgularına göre hanenin geliri, hanehalkı büyüklüğü, hanehalkı reisinin eğitimi, yaşı ve cinsiyeti, eşin çalışıp çalışmama durumu, yerleşim alanı (kır-kent) ve bölgesel farklılıklar gibi hanehalkı demografik ve sosyoekonomik karakteristikleri istatistiksel olarak anlamlı rol oynamaktadır. Polat (2010) tüketicilerin demografik ve sosyoekonomik özelliklerinin (örneğin: yaş, eğitim, meslek, medeni durumu, cinsiyeti, geliri ve sosyal sınıfı) tüketici davranışını ciddi şekilde etkilediğini belirtmiştir. Çalışmada anket yöntemiyle veri toplanmış ve tüketicilerin temelde zeytinyağını yoğun günlük kullananlar ve hiç kullanmayanlar olarak iki gruba ayrıldığı belirtilmiştir. Oktay (2010) çalışmasında TÜİK tarafından 8.640 haneden derlenen hanehalkı bütçe anketi verilerini kullanmıştır. Hanehalkı gelir düzeylerine göre beş gruba ayrılarak zeytinyağı satın alma ve tüketim düzeyleri incelenmiştir. Çalışmada gelir ve eğitim düzeyi arttıkça zeytinyağı tüketiminin arttığına dair bulgular elde edilmiştir.

Bu çalışmanın amacı TÜİK tarafından derlenen 4 yıllık hanehalkı zeytinyağı tüketim verileri ile hanehalkı demografik ve sosyoekonomik verilerini kullanarak Türkiye hanehalkı zeytinyağı tüketimi görünümünün belirlenmesidir. Bu tanımlayıcı çalışma sonrasında zeytinyağı tüketiminin hanehalkı karakteristiklerine göre ne şekilde değiştiğinin akademik amaçlar doğrultusunda veya sektör ilgilileri tarafından görülebmesinin sağlanması hedeflenmektedir.

## **2. Gereç ve Yöntem**

Bu çalışmada yöntem olarak veri madenciliği süreci izlenmiş olup modelleme aşamasında karar ağaçları kullanılmıştır. Karar ağaçları, sınıflandırma ve regresyon problemlerine uygulanabilen, etkili, parametrik olmayan, yoğun hesaplama gerektiren bir yöntemdir (Rao vd., 2005:303). Karar ağacı, çok sayıda kayıt içeren bir veri kümesini, bir dizi karar kuralları uygulayarak daha küçük kümelerle bölmek için kullanılan bir yapıdır (Albayrak & Kotan-Yılmaz, 2009). Birbirini izleyen her bölme ile ortaya çıkan setlerinin üyeleri birbirine daha çok benzemektedir. Bir karar ağacı modeli geniş heterojen popülasyonu küçük parçalara bölmek için bir kurallar kümesi içerir (Berry & Linoff, 2004:166).

Karar Ağaçları oluşturulurken kullanılan karar ağacı algoritmaları, verilen bir veri setinden otomatik olarak bir karar ağacı oluşturan algoritmalarlardır. Genellikle hedef, genelleme hatasını minimize ederek en uygun (optimal) karar ağacını elde etmektir. Düğüm sayısını en aza indirmek veya ortalama derinliği en aza indirmek gibi diğer hedef fonksiyonları da tanımlanabilir (Maimon & Rokach, 2005:151). Karar ağacı algoritmaları, ağacın oluşturulması ve budama olarak adlandırılan iki aşamadan oluşmaktadır. Birçok karar ağacı oluşturma algoritmalarında ağaç yukarıdan aşağıya doğru büyür. Veritabanında kök düğümünden başlayarak her düğümde bölünme koşulunu seçmek için “bölünme seçim metodu” uygulanmıştır ve bu süreç özyinelemeli olarak devam eder. (Sumathi & Sivanandam, 2006:157). Bölünme işleminde ilk işlem hangi giriş alanının en iyi bölünmeyi sağlayacağına karar vermektir. Bütün girdi öznitelikleri denendikten sonra iki ya da daha fazla alt düğüm oluşturmak için ilk bölünme en iyi bölünme olarak belirlenir. Hiçbir bölünme olmadığında ya da herhangi bir bölünme iyileşmeye yol açmadığında algoritma durur ve bu düğüm bir yaprak düğüm haline dönüşür. Aksi takdirde algoritma bölünmeleri gerçekleştirir ve meydana gelen alt düğümler için bu süreç devam eder (Berry & Linoff, 2004:173).

Zeytinyağı tüketimine etki eden karakteristikler, karar ağacı yöntemlerinden CHAID algoritması kullanılarak incelenmiştir. CHAID (Chi-Squared Automatic Interaction Detector

– Ki-Kare Otomatik Etkileşim Dedektörü) algoritması bir karar ağacı düğümünden ikiden fazla bölünmeye izin vermesiyle diğer karar ağacı algoritmalarından ayrılır ve her aşamada en iyi bölünmeyi tespit etmek amacıyla ki-kare testlerini kullanır (Nisbet vd., 2009:146). Bu çalışmada veri önileme ve karar ağacı modelleme aşamaları IBM SPSS Modeller yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

### 3. Uygulama

Çalışmada Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından derlenen “Hanehalkı Bütçe Anketi” verileri kullanılmıştır. 2009-2012 yılları arasını kapsayan ve toplam 40.033 haneye uygulanan veri analize dâhil edilmiştir. Tüm aylara ilişkin veri, son ay olan 2012 Aralık ayı fiyatlarına göre yeniden düzenlenmiştir. Tablo 1’de çalışmada kullanılan hanehalkı karakteristiklerine ilişkin bilgiler ve bu değişkenlerin alabileceği değerler verilmiştir.

**Tablo 1: Kullanılan Hanehalkı Karakteristikleri**

S. No	Karakteristiğin					
	İsmi	Açıklaması	Aldığı Değerler			
1	HHRCins	Hanehalkı reisinin cinsiyeti	1 Erkek			
			2 Kadın			
			1 0-5 yaş			
			2 6-14 yaş			
			3 15-19 yaş			
2	HHRYas	Hanehalkı reisinin yaşı	4 20-24 yaş			
			5 25-29 yaş			
			6 30-34 yaş			
			7 35-39 yaş			
			8 40-44 yaş			
			9 45-49 yaş			
			10 50-54 yaş			
			11 55-59 yaş			
			12 60-64 yaş			
			13 65+yaş			
			3	HHREgit	Hanehalkı reisinin eğitim durumu	1 Okuryazar değil
						2 Okuryazar olup bir okulu bitirmedi
						3 İlkokul
4 İlköğretim						
5 Lise						
6 2-3 yıllık yüksekokul						
7 4 yıllık yüksekokul, fakülte						
8 Yüksek lisans, doktora (lisansüstü)						

Tablo 1 devam

S. No	İsmi	Açıklaması	Karakteristiğın	
			Aldığı Değerler	
4	HHTipi	Hanehalkı tipi	1	Tek çocuklu çekirdek aile
			2	İki çocuklu çekirdek aile
			3	Üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aile
			4	Çocuksuz çift
			5	Ataerkil veya geniş aile
			6	Tek yetişkinli aile
			7	Bir arada yaşayan kişiler
5	HHRMedDur	Hanehalkı reisinin medeni durumu	1	Hiç evlenmedi
			2	Evli
			3	Eşi öldü
			4	Boşandı
6	HHRSig	Hanehalkı reisinin sigorta durumu	1	Evet-Zorunlu Sigortalı (Emekli Sandığı, Bağ-Kur, SSK)
			2	Evet-Diğer (Banka, vakıf vb.)
			3	Evet-İsteğe Bağlı Sigortalı
			4	Evet-Yeşil Kart
			5	Hayır
7	Mülkiyet	Konutta mülkiyet durumu	1	Ev sahibi
			2	Kiracı
			3	Lojman
			4	Diğer
8	Konutiki	İkinci konut sahipliği	1	Evet
			2	Hayır
9	Otomobil	Otomobil sahipliği	0	Yok
			1	Var
10	HHB	Hanehalkı büyüklüğü	0-99	
11	Kırkntkd	Kır kent durumu	1	Kır
			2	Kent
12	GelirC	Hanehalkı yıllık harcanabilir geliri	Düşük	
			Orta Alt	
			Orta Üst	
			Yüksek	

Tablo 1 devam

S. No	İsmi	Açıklaması	Karakteristiğın	
			Aldığı Değerler	
13	ZorBanka	Oturduğu yer itibari ile bankaya ulaşma zorluğu	1	Çok zor
			2	Zor
			3	Kolay
			4	Çok kolay
14	MusKonut	Müstakil konut sahipliği	0	Yok
			1	Var
15	Yakıt_1	Konutta en çok kullanılan birinci yakıt türü	1	Odun
			2	Kömür
			3	Doğalgaz
			4	Elektrik
			5	Tezek
			6	Diğer
16	Elliyasuzeribirey	Hanede 50 yaş üzeri birey	0	Yok
			1	Var
17	SifirBesyas	Hanede 0-5 yaş arası birey	0	Yok
			1	Var
18	ZeytinyagiC	Hanehalkının zeytinyağı tüketip tüketmemesi	0	Tüketmiyor
			1	Tüketiyor

Kaynak: (TÜİK, 2009; TÜİK, 2010; TÜİK, 2011; TÜİK, 2012)

Hanehalkı karakteristiklerini ve 4 ayrı yıla ait tüketim verilerini içeren farklı veri setleri hanehalkı bülten numaralarına göre birleştirilmiştir. Veri setinde bulunan hanelere ait Yıllık Kullanılabilir Gelir verisi iki aşamalı kümeleme analizi ile 4 gruba ayrılmıştır. Tablo 2’de kümeleme sonucu ortaya çıkan kümelere ait bilgiler sunulmuştur. Buna göre 1. küme düşük, 2. küme orta-alt, 3. küme orta-üst ve 4. küme yüksek gelir grubunu göstermektedir.

Tablo 2: Gelir Grupları

Gelir Grubu	Hane Sayısı	Hane Yüzdesi	Ortalama Yıllık Kullanılabilir Gelir	Ortalama Aylık Kullanılabilir Gelir
Düşük	19.807	%49,5	14.316,49 TL	1.193,04 TL
Orta Alt	15.836	%39,6	33.044,24 TL	2.753,68 TL
Orta Üst	3.973	%9,9	69.647,31 TL	5.803,94 TL
Yüksek	417	%1	214.634,12 TL	17.886,17 TL

Gelir gruplarına bakıldığında düşük gelir grubunun 1.193 TL aylık gelir ortalamasına sahip olduğu, orta alt gelir grubunun 2.753 TL, orta üst gelir grubunun 5.803 TL ve yüksek gelir grubunun 17.886 TL aylık gelir ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Bu değerlerin Türkiye görünümüne uygun olduğu düşünülmektedir.

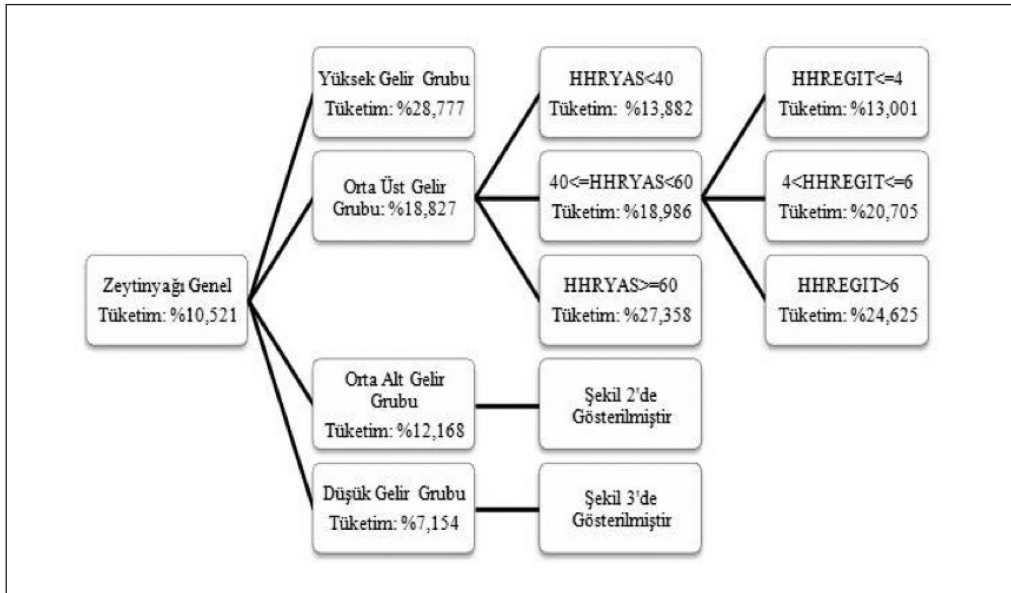
#### 4. Analiz ve Bulgular

Zeytinyağı tüketimi yapan hanelere bakıldığında zeytinyağı tüketen hanehalkı sayısı 4.212'dir. Bu sayı toplam hane sayısının yaklaşık %10,5'ine karşılık gelmektedir, zeytinyağı tüketmeyen hane sayısı ise 35.821 olup, toplam hane sayısının yaklaşık %89,5'ine karşılık gelmektedir. Ortalama zeytinyağı tüketim değeri aylık 40,95 TL, standart sapma ise 65,49 TL olarak görülmüştür.

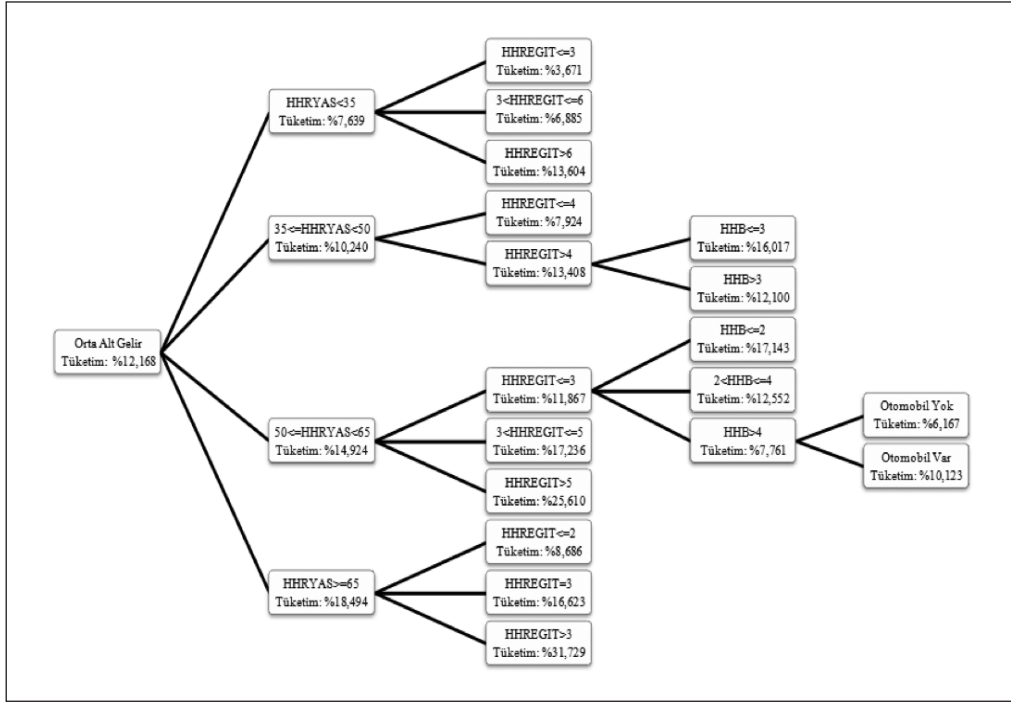
Zeytinyağı tüketimine etki eden hanehalkı karakteristiklerinin; gelir, hanehalkı büyüklüğü, hanede elli yaş üzeri bireyin olup olmaması, hanehalkı reisinin eğitim durumu, hanehalkı reisinin sigorta durumu, hanehalkı reisinin yaşı, otomobil sahipliği, kırsal kent durumu, hanede sıfır beş yaş arası bireyin olup olmaması ve konutta en çok kullanılan birinci yakıt türü değişkenleri olduğu görülmüştür.

Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'de modelleme sonucu elde edilen karar ağacı yapıları gösterilmektedir. Meydana gelen karar ağacı büyük bir alan kaplamaktadır bu yapıyı tek şekilde gösterme imkânı olmadığı için ağaç yapısı 3 alt şekle ayrılmıştır. Ağacın kök düğümü ve iki alt dalı Şekil 1'de yer alırken. Diğer alt dallar Şekil 2 ve Şekil 3'de gösterilmiştir. Böylece ağaç yapısının daha kolay bir şekilde anlaşılması hedeflenmiştir.

Şekil 1: Türkiye Hanehalkı Zeytinyağı Tüketimi Görünümü



**Şekil 2: Türkiye Hanehalkı Zeytinyağı Tüketimi Görünümü (Orta-Alt Gelir Grubu)**

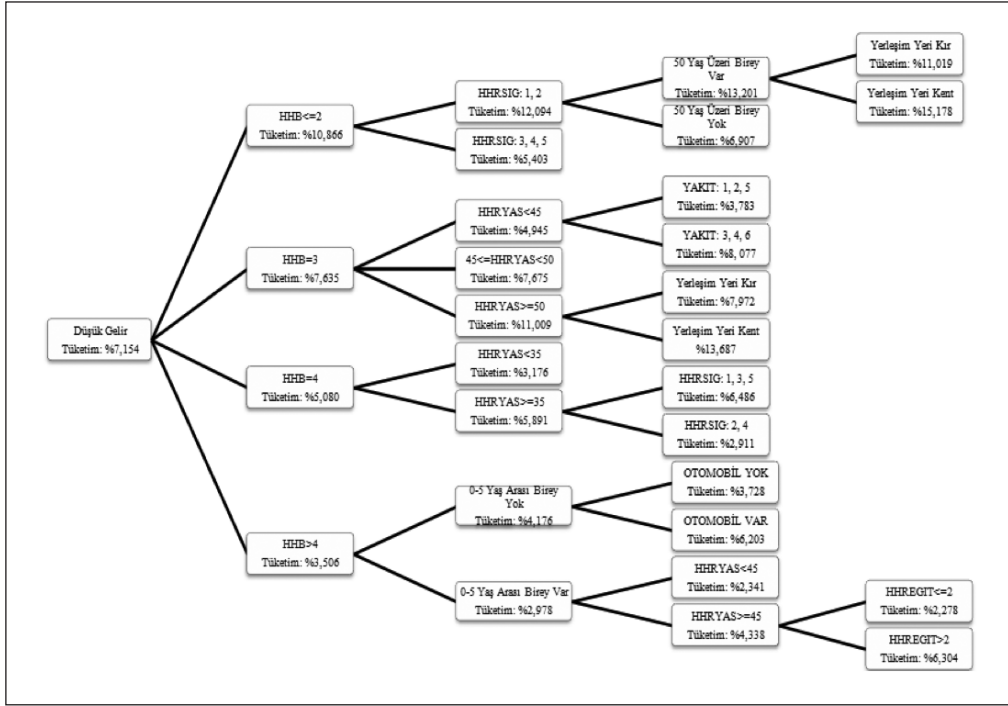


Karar ağacının açık görünümüne baktığımızda (Şekil 1) ağacı ilk bölünme değişkeninin Gelir olduğunu görülmektedir. Düşük gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı %7,15, orta-alt gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümde %12,16, orta-üst gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümde %18,82, yüksek gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı %28,77 olarak görülmektedir. Yüksek gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı, orta üst gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümdeki zeytinyağı tüketen hanelerin oranının yaklaşık 1,5 katı, orta alt gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümdeki zeytinyağı tüketen hanelerin oranının yaklaşık 2 katı, düşük gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümdeki zeytinyağı tüketen hanelerin oranının yaklaşık 4 katıdır. Buna göre hanehalkı geliri arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranı artmaktadır denilebilir.

Zeytinyağı tüketiminin orta-üst gelir grubu düğümü altındaki karar ağacı yapısı da Şekil 1'de gösterilmiştir. Orta-üst gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümde zeytinyağı tüketimi konusunda hanehalkı reisinin yaşının ayırt edici bir özellik olduğu görülmüştür. Orta-üst gelire sahip, hanehalkı reisinin yaşının 40'ın altında olduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranının %13,88, hanehalkı reisinin yaşının 40 ile 59 arasında olduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranının %27,35 olduğu görülmektedir. Orta-üst gelir grubunda yer alan hanelerde hanehalkı reisinin yaşı arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranı artmaktadır.



Şekil 3: Türkiye Hanehalkı Zeytinyağı Tüketimi Görünümü (Düşük Gelir Grubu)



Zeytinyağı tüketiminin orta-alt gelir grubu düğümü altındaki karar ağacı yapısı Şekil 2'de gösterilmiştir. Orta-alt gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümde zeytinyağı tüketimi konusunda yine hanehalkı reisinin yaşının ayırt edici bir özellik olduğu görülmüştür. Orta-alt gelire sahip, hanehalkı reisinin yaşının 35'in altında olduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı %7,63, hanehalkı reisinin yaşının 35 ile 49 arasında olduğu düğümde %10,24, hanehalkı reisinin yaşının 50 ile 64 arasında olduğu düğümde %14,92, hanehalkı reisinin yaşının 65 ve 65'in üzerinde olduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı %18,49 olarak görülmektedir. Orta-alt gelir grubunda yer alan hanelerde de hanehalkı reisinin yaşı arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranı artmaktadır. Orta-alt gelir grubu düğümü altında zeytinyağı tüketimini etkileyen diğer karakteristikler hanehalkı reisinin eğitim durumu, hanehalkı büyüklüğü ve otomobil sahipliği olarak ortaya çıkmıştır.

Zeytinyağı tüketiminin düşük gelir grubu düğümü altındaki karar ağacı yapısı Şekil 3'de gösterilmiştir. Düşük gelire sahip olan hanelerin bulunduğu düğümde ise zeytinyağı tüketimi konusunda hanehalkı büyüklüğünün ayırt edici bir özellik olduğu görülmektedir. Düşük gelir grubunda kalabalık hanelerde zeytinyağı tüketim oranının daha düşük olduğu görülmektedir. Düşük gelire sahip, hanehalkı büyüklüğünün 1 veya 2 olduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı %10,86, hanehalkı büyüklüğünün 3 olduğu düğümde %7,63, hanehalkı büyüklüğünün 4 olduğu düğümde %5,08, hanehalkı büyüklüğünün 5 ve üzeri olduğu düğümde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı %3,50 olarak görülmektedir. Düşük gelire sahip hanelerin

bulduğu tüm düğümleri incelediğimizde, hanehalkı büyüklüğünün 1 veya 2 olduğu hanelerin bulunduğu düğümden zeytinyağı tüketen hanelerin oranı genel tüketim oranına göre küçük bir miktar artış gösterirken, diğer bütün düğümlerde zeytinyağı tüketen hanelerin oranı azalmıştır. Düşük gelir grubunda yer alan hanelerde, hanehalkı büyüklüğü arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranı azalmaktadır. Düşük gelir grubu altında zeytinyağı tüketimini etkileyen diğer karakteristiklerin hanehalkı reisinin yaşı, eğitim durumu ve sigorta durumu, yerleşim yeri, otomobil sahipliği, sıfır-beş yaş arası birey olup olmaması, elli yaş üzeri birey olup olmaması ve kullanılan yakıt türü olduğu görülmektedir.

## 5. Sonuç

Modelleme sonucu elde edilen karar ağacı incelendiğinde hanehalkı zeytinyağı tüketimini etkileyen en önemli karakteristiğin gelir düzeyi olduğu ortaya çıkmıştır. Düşük gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümden zeytinyağı tüketimini etkileyen karakteristik hanehalkı büyüklüğü olurken, orta-alt ve orta-üst gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümden hanehalkı reisinin yaşının zeytinyağı tüketimini etkilediği görülmüştür. Düşük gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümden hanehalkı büyüklüğü arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranı azalırken, orta-alt ve orta-üst gelire sahip hanelerin bulunduğu düğümden hanehalkı reisinin yaşı arttıkça zeytinyağı tüketen hanelerin oranı artmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda Türkiye hanehalkı zeytinyağı tüketiminde gelir düzeyinin, hanehalkı reisinin eğitim durumunun, hanede küçük çocuk veya yaşlı birey olup olmasının ve hanenin büyüklüğünün önemli ve dikkate alınması gereken faktörler olduğu söylenebilir. Bunları izleyen önemli karakteristiklerin ise hanehalkı reisinin sigorta durumu, hanehalkı reisinin yaşı, otomobil sahipliği, kır kent durumu ve konutta en çok kullanılan yakıt türü olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada izlenen yöntem diğer sektörlerde ve ürünler düzeyinde gerçekleştirilerek hane veya fert karakteristiklerine göre tüketim görünimleri detaylı olarak incelenebilir. Araştırmacılar kendi veri toplama araçlarını geliştirdikleri takdirde farklı demografik karakteristikler için de benzer analizleri gerçekleştirme imkânına sahip olabilirler. Bu durumda gelecek çalışmalarda hali hazırda yapılmış olan tanımlayıcı görünüm belirleme çalışması daha da geliştirilerek farklı perspektiflerden bakışlar sağlanabilir.

## Kaynakça

- Akbay, C. (2007). Urban households' cooking oil and fat consumption patterns in Turkey: Quality vs. quantity. *Quality & Quantity*, 41(6), 851-867.
- Albayrak, A. S., & Kotan-Yılmaz, Ş. (2009). Veri madenciliği: Karar ağacı algoritmaları ve İMKB verileri üzerine bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 31-52.
- Berry, M. J. A., & Linoff, G. S. (2004). *Data mining techniques for marketing, sales, and customer relationship management (second edition)*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing Inc.
- Gázquez-Abad, J. C., & Martínez-López, F. J. (2016). Understanding the impact of store flyers on purchase behaviour: An empirical analysis in the context of Spanish households. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 28, 263-273.

- Gimeno, E., Fito, M., Lamuela-Raventos, R. M., Castellote, A. I., Covas, M., Farre, M., De La Torre-Boronat M. C., & Lopez-Sabater, M. C. (2002). Original communications-effect of ingestion of virgin olive oil on human low-density lipoprotein composition. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(2), 114-120.
- International Olive Council. (2015). *World olive oil figures*. Erişim Tarihi: 12.07.2015, <http://www.internationaloliveoil.org/Estaticos/View/131-World-Olive-Oil-Figures>.
- Krystallis, A., & Ness, M. (2003). Motivational and cognitive structures of Greek consumers in the purchase of quality food products. *Journal of International Consumer Marketing*, 16(2), 7-36.
- Lazaridis, P. (2004). Olive oil consumption in Greece: A microeconomic analysis. *Journal of Family And Economic Issues*, 25(3), 411-430.
- Maimon, O., & Rokach, L. (2005). Classification trees. In Maimon, O., & Rokach, L. (Eds.), *Data mining and knowledge discovery handbook* (2nd ed., pp. 149-174). New York, NY: Springer.
- Nisbet, R., Elder, J., & Miner, G. (2009). *Handbook of statistical analysis and data mining applications*. Burlington, MA: Academic Press.
- Oktay, D. (2010). *Ege bölgesinde zeytinyağı tüketiminin artırılmasında arz zinciri yönetiminin olası katkıları üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Olive Oil Market. (2015). *Trends in world olive oil consumption - Ioc Report*. Erişim Tarihi:10.07.2015, <http://www.oliveoilmarket.eu/Trends-in-World-Olive-Oil-Consumption-ioc-Report/>
- Öztürk, F., Yalçın, M., & Dıraman, H. (2009). Türkiye zeytinyağı ekonomisine genel bir bakış. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 4(2), 35-51.
- Polat, F. (2010). *Yemeklik yağ sektöründe tüketici davranışlarını etkileyen faktörlerin analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sutton, C. D. (2005). Classification and regression trees, bagging, and boosting. In Rao, C. R., Wegman, E. J., & Solka, J. L. (Eds.), *Handbook of statistics 24: Data mining and data visualization* (pp. 303-329). The Netherlands: Elsevier B.V.
- Sumathi, S., & Sivanandam, S. N. (2006). *Introduction to data mining and its applications*. Berlin: Springer.
- Tariş. (2015). *Zeytinyağının insan sağlığı ve beslenmesindeki önemi*. Erişim Tarihi: 09.07.2015, [http://www.tariszeytinyagi.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16&Itemid=15](http://www.tariszeytinyagi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=15)
- Tiryaki, G. Y. (2008). Household's olive oil consumption preferences socioeconomic and demographic differences. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 19(5), 26-29.
- Tiryaki, G. Y., & Akbay, C. (2005, Kasım). *Türkiye'de ailelerin sosyo-ekonomik gruplar itibariyle zeytinyağı tüketimi*. Zeytinyağı ve Pirina Yağı Sempozyum ve Sergisi, İzmir.
- Tunahoğlu, R., Tiryaki, G. Y., Tan, S., & Taşkaya, B. (2003, Ekim). *Dünya zeytinyağı tüketimindeki gelişmeler; bu gelişmeyi destekleyen çalışmalar ve Türkiye zeytinyağı tüketimindeki değişimler*. Türkiye I. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu, İzmir.

- TÜİK. (2008). *Tüketim harcamaları, yoksulluk ve gelir dağılımı sorularla resmi istatistikler dizisi-6*. Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası: 2008-0704, Ankara.
- TÜİK. (2009). *2009 TÜİK Hane Halkı Bütçe Anketi Verileri*.
- TÜİK. (2010). *2010 TÜİK Hane Halkı Bütçe Anketi Verileri*.
- TÜİK. (2011). *2011 TÜİK Hane Halkı Bütçe Anketi Verileri*.
- TÜİK. (2012). *2012 TÜİK Hane Halkı Bütçe Anketi Verileri*.
- Vlontzos, G., & Duquenne, M. N. (2014). Assess the impact of subjective norms of consumers' behaviour in the Greek olive oil market. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(2), 148-157.
- Yanguia, A., Costa-Fontb, M., & Gilc, J. M. (2015). The effect of personality traits on consumers' preferences for extra virgin olive oil. *Food Quality and Preference*, 51, 27-38.