

## ZEYTİNYAĞI TALEBİNİN ÇİFT EŞİK MODELİ İLE TAHMİNİ

**Seda ŞENGÜL**

*(Yrd. Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ekonometri Bölümü, 01330, ADANA  
ssengul@mail.cu.edu.tr)*

### **Özet:**

Adana kentsel alanında ailelerin zeytinyağı talepleri Haziran 1998'de 400 aileden derlenen veriler kullanılarak Çift Eşik (Double Hurdle) Modeliyle analiz edilmiştir. Verileri en iyi Bağımsız Çift Eşik Modelinin açıkladığı belirlenmiştir. Ailelerin toplam harcamaları, zeytinyağı, ayçiçek yağı, tereyağı ve diğer sıvı yağların fiyatları modelde kullanılan ekonomik değişkenlerdir. Modelde kullanılan sosyo-demografik değişkenler ise yaş gruplarına göre hanehalkı genişliği, ailede gıda planlayıcısı olan kadının öğrenim düzeyi ve çalışan bireylerin aile içindeki oranıdır. Adana kentsel alanında ailelerin zeytinyağı taleplerini modelde kullanılan ekonomik değişkenlerin yanında sosyo-demografik değişkenlerin de etkilediği belirlenmiştir.

### **Abstract:**

#### **The Demand Estimation of Olive Oil with Double Hurdle Model**

In this study Double Hurdle Model has been applied to analyze the household demand of olive oil in the urban area of Adana. Data used in this study were collected from 400 households through questionnaire in June 1998. The Independent Double Hurdle Model has been selected as the most appropriate form considering the nature of data used. The variables used in the model are: household total expenditure, price of olive oil, sunflower oil, butter and other liquid oil, household size by age categories, education level of women as a food consumption planner and percent of income recipients in the households. Both economic (expenditure and prices) as well as socio-demographic factors considered have an influence on household demand of olive oil in the urban area of Adana.

---

**Anahtar Sözcükler:** Çift eşik modeli, hanehalkı tüketimi, zeytinyağı  
**Keywords:** Double hurdle model, household consumption, olive oil.

## GİRİŞ

Yatay kesit verileriyle yapılan talep çalışmaları, ekonomik değişkenlerin (fiyat, gelir) yanında sosyo-demografik değişkenlerin incelenmesine de olanak tanımaktadır. Ancak, sınırlı bir zaman periyodunda derlenen yatay kesit verileri büyük oranda sıfır gözlemleri içerebilmektedir. Verilerin büyük oranda sıfır gözlemleri içermesi durumunda, bütün gözlemlere (sıfır ve pozitif) en küçük kareler yönteminin uygulanması parametre tahminlerinin yanlı olmasına, sıfır gözlemlerin ihmal edilmesi de etkinlik kaybına neden olacaktır (Amemiya, 1985). Verilerin büyük oranda sıfır gözlemleri içermesi durumunda, bu verilerin sansürlü özelliğini dikkate alan sınırlı bağımlı değişkenli modellerin (Tobit, Çift Eşik, Satın Alma Seyrekliği vb.) kullanılması ile ampirik çalışmalar yapılmalıdır. Sınırlı bağımlı değişkenli modeller arasındaki fark sıfır gözlemliliğin yapılarından kaynaklanmakta ve yatay kesit verileriyle yapılan talep çalışmalarında sıfır gözlemlere üç temel nedenden dolayı rastlanmaktadır:

i) Verilerin derlendiği dönemde tüketiciler incelenen gıda maddesini tüketmiyor olabilirler. Tüketiciler, incelenen gıda maddesini sınırlı veri derleme dönemi boyunca stoklarından tüketiyor olabilirler.

ii) Tüketiciler, piyasadaki fiyatlarla veya gelirleriyle incelenen gıda maddesini satın alamadıklarından sıfır harcama (veya sıfır tüketim) kaydedilmiş olabilir. Tüketicilerin gelirleri veya incelenen gıda maddesinin fiyatı değiştiği zaman, tüketiciler incelenen gıda maddesini satın alabilecek ve tüketebileceklerdir.

iii) İncelenen gıda maddesi, tüketicilerin tüketim malları sepetinde yer almayabilir. Tüketiciler, sağlık koşulları, dini inançları, vejeteryan olmaları vb. nedenlerden dolayı incelenen gıda maddesini tüketmek istemeyebilirler.

Sıfır gözlemliliği verilerle yapılan ampirik talep çalışmalarında yaygın olarak Tobit modeli kullanılmıştır. Ancak, sıfır gözlemlilerin yalnızca ekonomik koşullara bağlı olarak derlendiği durumlarda Tobit modelinin kullanımı uygun olmakta ve Tobit modeli; bir ürünü sürekli satın alanlar ile seyrek satın alanlar ya da hiç satın almayanlar arasındaki farklılığı ayırtıramamaktadır (Blisard ve Blaylock, 1993). Son yıllarda sıfır gözlemliliği verilerle yapılan talep çalışmalarında, sıfır gözlemlilerin tüketicinin bireysel kararının bir sonucu olarak derlenebileceğini dikkate alan Satın Alma Seyrekliği (Infrequency of Purchase) ve Çift Eşik (Double Hurdle) modelleri kullanılmaya başlanmıştır. Sıfır gözlemlilerin derlenme nedeni satın alma seyrekliği ise, yani, ürünün satın alma sıklığı veri derleme dönemine denk düşmüyorsa, tüketiciler ürünü veri derleme

sürecinde stoklarından tüketiyor olabileceklerinden Satın Alma Seyrekliği modelinin kullanımı uygun olmaktadır. Sıfır gözlemlerin ya pazar koşullarından (fiyat) ve ekonomik faktörlerden (gelir), ya da gönüllü çekimserlikten (deneyim, sağlık, vejeteryan, dini inanç vb.) dolayı satın almamanın (tüketmemenin) sonucu olarak derlenmesi durumunda ise Çift Eşik modelinin kullanımı uygun olmaktadır (Lin ve Milon, 1993; Burton vd., 1994; Gao vd., 1995; Yen, 1994; Su ve Yen, 1996).

Bu modeller, tüketim ve tüketim miktarı kararlarının ayrı ayrı, iki aşamalı karar süreci olarak incelenmesine olanak tanıyarak, kantitatif ekonomik değişkenler gibi kalitatif değişkenlerin de ürünü tüketenler ve tüketmeyenler arasında farklı olabileceğini, tüketim kararının tüketim miktarı kararından bağımsız alınabileceğini dikkate almaktadır. Tüketici kararının iki aşamalı süreci ihmal edildiğinde ise, gerçek tüketici davranışlarını anlamak güçleşir; bu da yanlış yorumlar yapılmasına ve dolayısıyla yanlış politika kararlarının alınmasına neden olur. Sağlıklı yaşam kaygısıyla ilintili olarak dünyada zeytinyağı tüketimi artış eğilimi göstermesine rağmen, önemli zeytinyağı üreticisi ülkelerden biri olan Türkiye’de zeytinyağı tüketimi diğer üretici ülkeler ile karşılaştırıldığında çok düşük düzeydedir. Dünyada önemli zeytinyağı üreticisi ülkelerden olan İspanya’da kişi başına düşen zeytinyağı tüketimi 14 kg/yıl, İtalya’da 12 kg/yıl ve Yunanistan’da 20 kg/yıldır (Tunalıoğlu, 1995). Ancak, Türkiye’de 1970’li yılların başında yaklaşık 3 kg/yıl olarak gerçekleşen kişi başına zeytinyağı tüketimi, 1996 yılında 0,8 kg/yıla düşmüştür (Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği, 1997). Zeytinyağı, insan sağlığı açısından mono doymamış yağ asitlerini en çok içeren, doğal kaynaklı hücre yapıcı, kolesterole olumsuz etkisi olmayan, bünyesinde E vitamini ile kalp ve hormonal sisteme olumlu katkısı olan önemli bir bitkisel yağdır. Doğal olarak üretilmediği ve tüketilemediği için insan sağlığı açısından önemlidir (Anonim, 1987). Türkiye’de, zeytinyağı ekonomik koşullar (diğer bitkisel yağların fiyatına göre fiyatının yüksek olması) ve tüketici alışkanlıklarından dolayı sınırlı olarak tüketilmesi nedeniyle, Çift Eşik modeliyle incelenmesi mümkün olan örnek ürünlerden biridir. Ancak, Türkiye geneli için gerekli verilerin temininin zor olmasından ve Türkiye’de tüketilen zeytinyağının %90’ını kentsel nüfusun tüketmesinden (Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği, 1997) dolayı, bu çalışmanın kapsamı Adana kentsel alanıyla sınırlandırılmıştır.

Bu çalışma genel hatlarıyla dört ana bölümden oluşmuştur. Birinci bölüm giriş bölümüdür. İkinci bölümde, çalışmada kullanılan Çift Eşik modeli, esneklik hesaplamaları ve çalışmada kullanılan verilerin ve değişkenlerin özellikleri verilmiş, üçüncü bölümde araştırma bulguları ve son bölüm olan

dördüncü bölümde de elde edilen araştırma bulguları ışığında varılan sonuçlar sunulmuş ve geleceğe dönük önerilerde bulunulmuştur.

## 1. YÖNTEM

### 1.1. Çift Eşik Modeli

Cragg (1971) tarafından önerilen Çift Eşik modeli, tüketim ve tüketim miktarı olasılığının ayrı ayrı belirlendiği iki aşamalı stokastik süreçten oluşmaktadır.

Tüketicinin bireysel kararının bir sonucu olarak sıfır tüketimin (veya sıfır harcama) kaydedildiğine dayanan Çift Eşik modelinde pozitif tüketim (veya harcama) gözlenmeden önce iki eşik aşılması gerekmektedir. İlk aşamada potansiyel tüketiciler arasından söz konusu ürünü tüketmeye karar verenler (pazara katılım kararı), ikinci aşamada ise söz konusu ürünü tüketmeye karar verenlerin o üründen ne kadar tüketecekleri belirlenmektedir. İlgili ürünü satın alma bu iki eşik aşıldıktan sonra gerçekleşmektedir (Haines vd., 1988). Birinci aşamada sıfır gözlemler tüketicinin o ürünü zevk, tercih, sağlık vb nedenlerden dolayı satın almak istememesinden, ikinci aşamada ise tüketicinin geliri veya ürünün piyasadaki fiyatı gibi ekonomik nedenlerden dolayı satın almak istememesinden kaydedilmektedir. Bu iki karar bağımsız alınabileceği (Bağımsız Çift Eşik modeli) gibi bağımlı (Bağımlı Çift Eşik modeli) olarak da alınabilir. Çift Eşik modelinin, Tobit modeline göre iki bakımdan üstünlüğü vardır.

Tobit modelinde de tüketicilerin pazara katılım kararı ve tüketim miktarı kararı olmak üzere iki ayrı karar aldıkları varsayılmakla birlikte, modele dahil edilen değişkenlerin bu kararlar üzerindeki etkisi aynı büyüklükte ve yöndedir. Tobit modelinde, tüketim olasılığını (pazara katılım kararı) artıran (azaltan) bir değişken, aynı zamanda tüketim miktarı olasılığını da aynı büyüklükte artıracaktır (azaltacaktır). Çift Eşik modelinde ise her iki karar eşitliğinde aynı değişkenler kullanılabilmesi gibi farklı değişkenler de kullanmak olasıdır. Modelde aynı değişkenlerin kullanılması durumunda, bu değişkenlerin her iki karar üzerindeki etkisi farklı yönde ve farklı büyüklükte elde edilmektedir (Lin ve Schmidt, 1984; Blaylock ve Blisard, 1992; Yen, 1994; Ekinci, 1997).

Tobit modelinde, bütün tüketicilerin söz konusu ürünün potansiyel kullanıcıları oldukları, ürünün fiyatının düşmesi ya da tüketicinin gelirinin yükselmesi halinde ürünü tüketecekleri varsayılmaktadır. Bu özellik Tobit

modelinin önemli bir kısıtı olup, Tobit modelinde söz konusu ürünü halihazırda tüketenler (gerçek tüketiciler), seyrek tüketenler veya o ürünün gerçekte tüketicisi olmayanlar arasındaki farklılık göz ardı edilmektedir. Ayrıca, az sayıda tüketici bir ürüne daha az harcama yaparak sürekli satın alıyorsa veya çok sayıda tüketici bir ürüne daha fazla harcama yapmasına karşın seyrek satın alıyorsa Tobit modeli, harcamadaki (veya tüketimdeki) değişimin gelir ve fiyatlar üzerindeki etkisini saptıracaktır (Blisard ve Blaylock, 1993).

Cragg (1971), Deaton ve Irish (1984), Atkinson vd., (1984), Blundell ve Meghir (1987)'e göre Çift Eşik modelinde pazara katılım eşitliği Probit modeline, tüketim miktarı (veya harcama) eşitliği Tobit modeline dayanmaktadır. Pozitif tüketim (Y), gizli pazara katılım (latent participation= $Y_1^*$ ) ve gizli tüketim miktarı (latent consumption= $Y_2^*$ ) kararları pozitif olduğunda gözlenmekte olup, Çift Eşik modelinde iki karar sürecinin formülasyonu 1., 2. ve 3. Eşitliklerde verilmiştir.

$$Y = Y_2^* \text{ Eğer } Y_1^* > 0 \text{ ve } Y_2^* > 0 \quad (1)$$

$$Y = 0 \text{ Diğer durumlarda}$$

$$Y_1^* = X\alpha + U_1, U_1 \sim \text{NID}(0,1) \quad (2)$$

$$Y_2^* = X\beta + U_2, U_2 \sim \text{NID}(0, \sigma^2) \quad (3)$$

Burada; Y: Gözlenen harcamayı (veya gözlenen tüketim miktarını),  $Y_1^*$ : Gizli pazara katılım (gizli tüketim) değişkenini,  $Y_2^*$ : Gizli harcama değişkenini, X: Pazara katılım eşitliğindeki ve harcama eşitliğindeki açıklayıcı değişkenler vektörünü,  $\alpha$  ve  $\beta$ : Birinci ve ikinci eşikte yer alan değişkenlerin parametrelerini göstermektedir.

Standart normal dağılım gösteren  $U_1$  ve normal dağılım gösteren  $U_2$  hata terimleri Bağımlı Çift Eşik modelinde iki değişkenli normal dağılım (bivariate normal distribution) göstermektedir (4.Eşitlik).  $\rho$  korelasyon katsayısını göstermektedir.

$$(U_1, U_2) \approx \text{BVN}(0, \Gamma); \Gamma = \begin{bmatrix} 1 & \rho\sigma_{12} \\ \rho\sigma_{12} & \sigma^2 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Bağımlı Çift Eşik modeli için olabilirlik fonksiyonu 5. Eşitlikte sunulmuştur. Olabilirlik fonksiyonunda (5. Eşitlik)  $\rho=0$  olduğunda Bağımlı Çift Eşik modeli Bağımsız Çift Eşik modeline dönüşmektedir. Olabilirlik fonksiyonunda  $\alpha=\beta/\sigma$  olduğunda Bağımsız Çift Eşik modeli Tobit modeline dönüşmektedir (Blaylock ve Blisard, 1992; Yen ve Su, 1995; Gao vd., 1995).

$$L = \prod_{y=0} \left[ 1 - \Phi \left( X\alpha, \frac{X\beta}{\sigma}, \rho \right) \right] \prod_{y>0} \left[ \Phi \left( \frac{X\alpha + \frac{\rho}{\sigma}(Y - X\beta)}{\sqrt{1 - \rho^2}} \right) \right] \frac{1}{\sigma} \phi \left[ \frac{(Y - X\beta)}{\sigma} \right] \quad (5)$$

Sınırlı bağımlı değişkenli modellerde hata terimlerinin sabit varyanslı olduğu varsayılmaktadır. Hata terimlerinin değişen varyanslı olması, parametre tahminlerinin yanlı ve tutarsız olmasına neden olmaktadır (Arabmazar ve Schmidt, 1981). Sınırlı bağımlı değişkenli modellerde değişen varyans (heteroscedasticity), standart sapmanın ( $\sigma$ ) modelde kullanılan bazı açıklayıcı değişkenlere bağlı olarak değiştiği dikkate alınarak incelenmektedir (Maddala, 1987; Yen ve Su, 1995; Gao vd., 1995). Bu çalışmada da değişen varyans, standart sapmanın ( $\sigma$ ) modelde değişen varyans sorununa neden olabilecek değişkenlerin üstsel formda fonksiyonu olarak modellenmiştir (6. Eşitlik). 6. Eşitlikte kullanılan değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı elde edilmesi durumunda değişen varyans sorununun olduğu kabul edilmektedir (Maddala, 1987; Yen ve Su, 1995; Gao vd., 1995). Modelin Olabilirlik fonksiyonunda (5. Eşitlik)  $\sigma$ 'nın yerine  $\sigma_t$ 'nin konulmasıyla değişen varyans sorununun düzeltildiği varsayılmaktadır.

$$\sigma_t = \exp(w\gamma_t) \quad (6)$$

Burada;  $w$ : değişen varyans sorununa neden olabilecek açıklayıcı değişkenler vektörünü,  $\gamma_t$ : parametre vektörünü göstermektedir. Modelde değişen varyans sorunuyla karşılaşılması durumunda, tahmin edilen parametreler minimum varyanslı olmamakla birlikte yansızdırlar. Bu çalışmada da modelde kullanılan değişkenlerin özelliğinden dolayı değişen varyans sorunuyla karşılaşıldığından birinci ve ikinci eşikte yer alan parametreler için değişen varyansla tutarlı standart hatalar (heteroscedasticity-consistent standart error) hesaplanmıştır (White, 1980).

## 1.2. Çift Eşik Modelinde Esneklikler

Çift Eşik modeliyle yapılan ampirik çalışmaların çoğunda yalnızca modelin parametreleri tahmin edilmiştir. Tüketim olasılığı birinci eşikteki, tüketimin koşulsuz olasılığı ise ikinci eşikteki açıklayıcı değişkenlere bağlıdır ve her iki eşikteki açıklayıcı değişkenler aynı olabilmektedir. Ancak, açıklayıcı değişkenlerden herhangi birinin pazara katılım ve tüketim miktarı eşitliklerinde işaretinin farklı elde edilmesi durumunda, bu değişkenin tüketim üzerindeki net etkisi belirsizleşebilmektedir. Değişen varyans belirlemesi de bu etkiyi karmaşıktırılmaktadır. Dolayısıyla, Çift Eşik modelinde açıklayıcı

değişkenlerin etkisini daha dikkatli incelemek gerekmektedir (Su ve Yen, 1995). Çift Eşik modelinin iki aşamalı karar yapısından dolayı dört tip esneklik hesaplanmaktadır (Yen ve Su, 1995; Su ve Yen, 1996)<sup>1</sup>

Bu esnekliklerden ilki pazara katılım esnekliğidir. Bu esneklik, açıklayıcı değişkenin pazara katılım olasılığı  $P(Y_1^* > 0)$  üzerindeki etkisini ölçmektedir. Pazara katılım olasılığı hata terimlerinin normal dağılımdan geldiği varsayımı altında 7. Eşitlikte sunulmuştur.

$$P(Y_1^* > 0) = \Phi(X\alpha) \quad (7)$$

Bağımsız Çift Eşik modeli için pazara katılımın marjinal değişimi  $X_j$ 'ye göre pazara katılım olasılığının türevinin alınmasıyla hesaplanmaktadır (8. Eşitlik).

$$\frac{\partial P(Y_1^* > 0)}{\partial X_j} = \frac{\partial \Phi(X\alpha)}{\partial X_j} = \phi(X\alpha)\alpha_j \quad (8)$$

Çift Eşik modelinde hesaplanan ikinci esneklik tüketim olasılığı esnekliği olup, herhangi bir  $X_j$  değişkeninin tüketim miktarı veya harcama üzerindeki etkisini ölçmektedir. Diğer bir ifadeyle bu esneklik, potansiyel aileler sözkonusu ürünü tüketmeye karar verdiklerinde harcama olasılıklarının ne olacağını göstermektedir. Tüketim olasılığı, hata terimlerinin normal dağılımdan geldiği ve bağımsız oldukları varsayımı altında 9. Eşitlikte sunulmuştur.

$$P(Y > 0) = P(Y_1^* > 0, Y_2^* > 0) = \Phi(X\alpha)\Phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right) \quad (9)$$

Bağımsız Çift Eşik modeli için  $X_j$  değişkeninin tüketim olasılığı üzerindeki marjinal etkisi 10. Eşitlikte verilmiştir.

$$\frac{\partial P(Y > 0)}{\partial X_j} = \Phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)\phi(X\alpha)\alpha_j + \Phi(X\alpha)\phi(X\beta)\sigma^{-1} \times \left[ \beta_j - \left(\frac{X\beta}{\sigma}\right) \frac{\partial \sigma}{\partial X_j} \right] \quad (10)$$

9. ve 10. Eşitlikler, tüketim olasılığının; pazara katılım eşitliğindeki (2. Eşitlik) parametrelere ( $\alpha$ ) ve ne kadar harcama yapılacağına ilişkin kararı gösteren eşitlikteki (3. Eşitlik) parametrelere ( $\beta$ ) bağlı olduğunu göstermektedir.

Çift Eşik modelinde hesaplanan üçüncü esneklik tüketimin koşullu düzeydeki esnekliğidir. Tüketimin koşullu düzeydeki esnekliği, değişkenin gerçek tüketicinin (tüketim kararı almış olan; ikinci eşik) tüketim kararı (veya harcama kararı) üzerindeki etkisini ölçmektedir. Burada tüketici, harcama yapmaya kesin karar vermiştir. Bağımsız Çift Eşik modeli için tüketimin koşullu düzeydeki marjinal değişimi 11. Eşitliğe göre hesaplanmıştır.

$$\frac{\partial E(Y|Y>0)}{\partial X_j} = \beta_j + \left[ \frac{\phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)} \right] \frac{\partial \sigma}{\partial X_j} - \left[ \frac{\phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)} \right] \left[ \beta_j - \left(\frac{X\beta}{\sigma}\right) \frac{\partial \sigma}{\partial X_j} \right] \times \left[ \left(\frac{X\beta}{\sigma}\right) + \frac{\phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)} \right] \quad (11)$$

Eğer değişen varyans yok ise 10. ve 11. Eşitliklerde;

$$\frac{\partial \sigma}{\partial X_j} = \begin{cases} \gamma_j \cdot \sigma, & X_j \in W \\ 0, & X_j \notin W \end{cases}$$

Çift Eşik modelinde hesaplanan dördüncü esneklik, tüketimin koşulsuz düzeydeki (veya toplam esneklik) esnekliğidir. Bu esneklik, değişkenin tüketim üzerindeki toplam etkisini ölçmektedir. Bağımsız Çift Eşik modeli için tüketimin koşulsuz düzeydeki marjinal değişimi 12. Eşitlikte sunulmuştur. Tüketimin koşulsuz düzeydeki esnekliğini, aynı zamanda tüketim olasılığı esnekliğinin ve tüketimin koşullu düzeydeki esnekliğinin toplamını alarak doğrudan hesaplamakta olasıdır.

$$E(Y) = P(Y > 0)E(Y|Y > 0) = \Phi(X\alpha) \Phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right) \times \left\{ X\beta + \sigma \left[ \frac{\phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{X\beta}{\sigma}\right)} \right] \right\} \quad (12)$$

### 1.3. Modelde Kullanılan Veri ve Değişkenlerin Özellikleri

Ailelerin zeytinyağı taleplerinin belirlenmesinde kullanılan örneklem büyüklüğü 400 ailedir<sup>2</sup>. Tüketim 301 (%75,3) aile ile sansürlenmiştir. Yani, anket yapılan ailelerin %75,3'ü anket döneminde zeytinyağı satın almamıştır. İncelenen dönemde ortalama zeytinyağı tüketiminin, pozitif tüketim kaydedilen ailelerde 1,62 kg, bütün ailelerde ise (sıfır ve pozitif tüketim kaydedilen bütün ailelerde) 0,40 kg olduğu saptanmıştır.



Ailelerin aylık toplam zeytinyağı harcamalarının logaritmasının bağımlı değişken olarak kullanıldığı bu çalışmada, ekonomik ve sosyo-demografik değişkenler ve bu değişkenlerin ortalama değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Yatay kesit verileriyle yapılan talep çalışmalarında kullanılan en önemli açıklayıcı değişken satın alma gücüdür. Bu çalışma da ailelerin toplam harcaması satın alma gücü göstergesi olarak kullanılmıştır. Anket yoluyla derlenen gelir verilerinin ölçüm hataları içermeleri nedeniyle toplam harcama verilerine nazaran daha az güvenilir olmaları ve toplam harcamanın gelire nispeten sürekli geliri daha iyi yansıtması nedeniyle modelde satın alma gücü göstergesi olarak toplam harcama kullanılmıştır.

Zeytinyağı tüketen aileler için pazar fiyatlarının göstergesi olarak zeytinyağı, tereyağı, ayçiçek yağı ve diğer sıvı yağlara ilişkin harcamanın bu yağların tüketim miktarına bölünmesiyle elde edilen birim fiyatlar kullanılmıştır. Ancak, bazı aileler incelenen dönemde zeytinyağı, ayçiçek yağı, tereyağı ve diğer sıvı yağları (mısır özü ve soya) satın almadıklarından, bu yağlara ilişkin tüketim miktarı ve dolayısıyla harcama için sıfır değerler derlenmiştir. Bazı ailelerin söz konusu yağları satın almamalarına rağmen, bu yağların her biri için pazarda bir fiyat mevcuttur.

Sınırlı Bağımlı Değişkenli modellerle yapılan talep çalışmalarında, sıfır gözlem kaydedilen haneler için fiyatların belirlenmesinde çeşitli yaklaşımlar kullanılmıştır. Bu yaklaşımlardan biri, pozitif tüketim derlenen haneler için belirlenen birim fiyatların ortalamasının, sıfır tüketim kaydedilen hanelerin fiyatları olarak kullanılmasıdır (Cox ve Wohlgenant, 1986; Laajimi, 1995). İkinci yaklaşımda, haneler öncelikle bölgelere (veya yerleşim yeri genişliklerine göre) göre gruplandırılmaktadır. Daha sonra, her bölgede yer alan ve pozitif tüketim kaydedilen hanelerin fiyatlarının ortalaması alınmakta ve ilgili bölgede yer alan ve sıfır tüketim kaydedilen hanelerin fiyatları olarak kullanılmaktadır (Jones ve Yen, 1994; Jensen ve Manrique, 1996, Yen ve Jones, 1997). Hanelerin %75,3 gibi büyük bir oranı için sıfır tüketim kaydedildiğinden, sıfır tüketim kaydedilen haneler için zeytinyağı, ayçiçek yağı, tereyağı ve diğer sıvı yağlara ilişkin fiyatların belirlenmesinde, asıl modelde yanlılığa ve etkinlik kaybına neden olmamak için gerçek tüketici haneler için belirlenen zeytinyağı, ayçiçek yağı, tereyağı ve diğer sıvı yağlara ilişkin fiyatların ortalaması kullanılmamıştır (Greene, 1997).

**Tablo 1. Adana’da Zeytinyağı Talebinin Analizinde Kullanılan Değişkenlerin Tanımları ve Bu Değişkenlere Ait Betimleyici İstatistikler**

Değişkenler	Tanımlama	Bütün Gözlemler		Pozitif Gözlemler	
		Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma
Lzeyhar	Ailenin aylık toplam zeytinyağı harcamasının logaritması	1,72	3,02	6,94	0,59
Ltophar	Ailenin aylık toplam gıda harcamasının logaritması	10,73	0,41	10,84	0,38
Lzeyfiy	Zeytinyağı fiyatının logaritması	6,68	0,11	6,66	0,22
Layçyağfiy	Ayçiçek yağı fiyatının logaritması	6,01	0,37	6,04	0,23
Lsıvıfiy	Mısır özü ve soya yağı ortalama fiyatlarının logaritması	6,16	0,008	6,16	0,009
Lterfiy	Tereyağı fiyatının logaritması	7,02	0,19	7,03	0,29
Çalbirey	Ailede çalışan bireylerin aile nüfusuna oranı	0,40	0,21	0,38	0,18
Bireyyaş<15	Ailede 0-14 yaşları arasındaki birey sayısı	0,77	0,94	0,68	0,90
Bireyyaş1529	Ailede 15-29 yaşları arasındaki birey sayısı	1,75	1,23	1,62	0,96
Bireyyaş3055	Ailede 30-55 yaşları arasındaki birey sayısı	1,53	0,78	1,60	0,86
Bireyyaş>55	Ailede 55 yaşından büyük birey sayısı	0,12	0,37	0,11	0,40
Kadineğ1	Kadın okur-yazar değilse 1, diğer durumlarda 0 (referans değişken)	0,13		0,07	
Kadineğ2	Kadın okur yazar veya ilkokul mezunu ise 1, diğer durumlarda 0	0,50		0,44	
Kadineğ3	Kadın ortaokul veya lise mezunu ise 1, diğer durumlarda 0	0,27		0,29	
Kadineğ4	Kadın üniversite mezunu ise 1, diğer durumlarda 0	0,10		0,20	
Gözlem Sayısı*		400		99	

\*400-99=301; 301/400\*100=%75,3

Diğer bir yaklaşım ise Gourieroux ve Monfort’ın (1981) çalışması baz alınarak fiyatların, sosyo-demografik faktörlerin (aile reisinin yaşı, eğitim düzeyi, cinsiyet, yaş) ve gelirinin bir fonksiyonu olduğunu gösteren bir regresyonun tahmin edilmesi ve tahmini fiyatların mevcut olmayan fiyatların yerine kullanılmasıdır. Bu yaklaşımın kullanıldığı çalışmalara örnek olarak, Heien ve Wessels (1990) ve Angulo, Gil ve Gracia’nın (2001) çalışmaları verilebilir. Bu çalışmada da, fiyatların modelde kullanılan sosyo-demografik değişkenlerin (yaş gruplarına göre hanehalkı genişliği, ailede gıda planlamasından sorumlu kadının öğrenim durumu, ailede çalışan bireylerin oranı) ve ailenin toplam harcamasının bir fonksiyonu olduğunu gösteren

doğrusal ilişki En Çok Olabilirlik tahmin edicisiyle çözümlenmiş, elde edilen tahmini fiyatlar, sıfır tüketim kaydedilen haneler için mevcut olmayan fiyatların yerine kullanılmıştır.<sup>3</sup> Bu yaklaşımla var olan gözlemlere ilave olarak eksik gözlemlerin de rassal değişken olarak dikkat alınmasıyla bilgi kaybının önlenmesinin yanında, bu yaklaşımın kullanımı parametre tahminlerinde etkinliği ve tutarlılığı artırmaktadır (Griliches, 1986; Greene, 1997).

Talep edilen miktar üzerinde büyük etkiye sahip olan hanehalkı genişliği değişkeni, tüketimde ölçek ekonomisinin var olup olmadığının belirlenmesinde ve refah karşılaştırmalarında önemlidir. Bu çalışmada hanehalkı genişliği; hanede 0-14 yaşları arasındaki bireylerin sayısı, 15-29 yaşları arasındaki bireylerin sayısı, 30-55 yaşlarındaki bireylerin sayısı ve 55 yaşından büyük bireylerin sayısı olmak üzere 4 grupta incelenmiştir. Yaş gruplarına göre hanehalkı genişliği değişkeninin gıda talebi üzerindeki etkisi, bireylerin yalnızca besin tercihlerini değil, aynı zamanda yaş dağılımına göre hanenin yapısını ve özelliklerini de yansıtmaktadır.

Tüketicinin bilgili ve bilinçli olma düzeyini etkileyen öğrenim durumu, tüketici bilincini, daha sağlıklı ve kaliteli ürünlere olan talebi yansıtmaya nedeniyle önemli bir değişkendir. Bu çalışmada, zeytinyağı tüketiminin insan sağlığı açısından taşıdığı önemden dolayı, ailede gıda planlamasından sorumlu kadının öğrenim düzeyi modelde kullanılan diğer bir değişkendir.

Modelde kullanılan son değişken, çalışan bireylerin hanedeki oranıdır. Bu değişken, gelirin talep üzerindeki etkisini yansıtmaya ve günümüzde kadının çalışma yaşamına artan katılımının farklı ürünlerin talebinin artmasına ve farklı dağıtım kanallarının kullanımına neden olması nedeniyle modele dahil edilmiştir.

## **2. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**

### **2.1. Çift Eşik Modelinin Tahmini**

Adana kentsel alanında ailelerin zeytinyağı talepleri öncelikle Bağımlı Çift Eşik modeliyle (5. Eşitlik) tahmin edilmiştir.  $\rho$  katsayısının ( $\rho=0,09$ ;  $t$  test= 0,96) sıfırdan farklı olmadığını gösteren  $H_0$  hipotezinin kabul edilmesi nedeniyle, Bağımsız Çift Eşik modeli bu çalışmanın verilerini açıklayan en uygun modeldir. Bu da, Adana kentsel alanındaki ailelerin zeytinyağı satın alma kararlarının harcama kararlarından bağımsız olduğunu, ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım kararı ile ne kadar zeytinyağı satın alacaklarına

(ne kadar harcama yapacaklarına) ilişkin kararı eşzamanlı olarak almadıklarını göstermektedir. Yani, potansiyel aileler önce pazara katılım kararı almaktadırlar, daha sonra, örneğin ekonomik koşulları iyileştiğinde söz konusu ürünü satın almayı gerçekleştirmektedirler.

Bağımsız Çift Eşik modelinin parametre tahminleri Tablo 2’de verilmiştir. Ailelerin toplam harcamaları, yaş gruplarına göre hanehalkı genişliği ve ailede çalışan bireylerin oranı değişkenlerinin modelde değişen varyans problemine yol açacak olası değişkenler olması nedeniyle, bu değişkenler değişen varyans (heteroscedasticity) eşitliğinde (6. Eşitlik) ayrı ayrı ve birlikte kullanılmıştır. Ailelerin toplam harcaması ve yaş gruplarına göre hanehalkı genişliği değişkenleri (6. Eşitlik) istatistiksel olarak anlamlı bulunduğundan, bu değişkenler için sabit varyans (homoscedasticity) varsayımı reddedilmiştir. Değişen varyans sorunu nedeniyle, birinci ve ikinci eşikte yer alan parametreler için değişen varyansla tutarlı standart hatalar (heteroscedasticity-consistent standart error) hesaplanmıştır (White, 1980).

Bağımsız Çift Eşik modelinin her iki eşitliğinde kullanılan açıklayıcı değişkenlerin büyük bölümü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 2).

**Tablo 2. Çift Eşik Modelinin En Çok Olabilirlik Tahmini**

	Pazara Katılım Eşitliği		Harcama Eşitliği		Değişen Varyans	
	Parametre	t test değeri	Parametre	t test değeri	Parametre	t test değeri
Sabit Katsayı	8,62	1,09	10,21	0,12	14,52	1,96***
Ltophar	0,38	2,16**	0,39	1,75***	-0,85	-2,46**
Lzeyfiy	-0,80	-2,14**	-0,91	-1,85***		
Layçyağfiy	0,85	2,02**	0,39	1,76***		
Lsıvfiy	-1,80	-1,74***	-1,72	-2,73*		
Lterfiy	0,21	1,88***	0,32	1,82***		
Çalbirey	-0,38	-2,23**	0,52	1,66***	0,43	1,55
Bireyyaş<15	-0,23	-2,34**	0,07	0,96	0,18	1,73***
Bireyyaş15-29	-0,14	-2,06***	-0,15	1,71***	0,32	1,92***
Bireyyaş30-55	0,06	1,66***	0,12	1,87***	0,34	1,83***
Bireyyaş>55	0,16	1,67***	0,18	1,97**	-0,72	-1,89***
Kadineğ2	0,18	1,73***	-0,13	-1,03		
Kadineğ3	0,28	2,32*	0,62	2,02**		
Kadineğ4	0,35	1,98**	0,48	1,75***		
-LOGL			321,09			

\*0,01, \*\* 0,05 ve \*\*\*0,10 anlamlılık düzeyleri

Adana kentsel alanında ailelerin aylık toplam harcamaları pazara katılım ve harcama eşitliklerinin her ikisinde de istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durumda, ailelerin toplam harcamalarının hem zeytinyağı satın alma potansiyeli

taşıyan ailelerin pazara katılım kararlarını, hem de gerçekte zeytinyağı satın alan ailelerin zeytinyağı harcama (veya tüketim miktarı) kararlarını etkileyen önemli bir değişken olduğu ifade edilebilir.

Zeytinyağı fiyatı, teorik beklentiye uygun olarak her iki eşitlikte negatif etkili ve istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Her iki karar eşitliğinde ayçiçek yağı fiyatı pozitif işaretli, diğer sıvı yağların fiyatı negatif işaretli bulunmuştur. Tereyağı fiyatı ise pazara katılım eşitliğinde negatif etkili, harcama eşitliğinde ise pozitif etkili elde edilmiştir. Ailede çalışan bireylerin oranı her iki eşitlikte de istatistiksel olarak anlamlı elde edilmesine rağmen, pazara katılım eşitliğinde negatif etkili, harcama eşitliğinde pozitif etkilidir.

Yaş gruplarına göre hanehalkı genişliğinin etkisi incelendiğinde; zeytinyağı satın alma potansiyeli olan ailelerde 0-14 yaş grubundaki ve 15-29 yaş grubundaki bireylere bir bireyin eklenmesi bu ailelerin pazara katılım kararlarını negatif yönde etkilerken, 30-55 yaş grubundaki ve 55 yaşından büyük bireyler grubuna bir bireyin eklenmesi pozitif yönde etkilemektedir. Halihazırda zeytinyağı tüketen ailelerde 15-29 yaş grubundaki bireylere bir bireyin eklenmesi ailelerin zeytinyağı harcama kararlarını olumsuz yönde etkilerken, 30-55 yaş grubuyla 55 yaşından büyük bireyler grubuna bir bireyin eklenmesi olumlu etkilemektedir.

Zeytinyağı satın alma potansiyeli taşıyan ailelerde kadının öğrenim düzeyinin yükselmesiyle ilintili olarak bu ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım olasılıklarının artacağı saptanmıştır. Harcama eşitliğinde ise kadının okur-yazar veya ilkökul öğrenim düzeyinde olmasının etkisi istatistiksel olarak anlamsız iken, kadının ortaokul veya lise ve yüksek öğrenim düzeyinde olmasının etkisi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitiftir.

## **2.2. Çift Eşik Modelinde Esneklikler**

Bütün harcama esneklikleri teorik beklenti doğrultusunda pozitif işaretli elde edilmiştir. Diğer koşullar sabit olduğunda, ailelerin toplam harcamalarının %1 oranında artması, zeytinyağı satın alma potansiyeli taşıyan ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım olasılıklarının %0,129 oranında ve zeytinyağı tüketme yönünde olumlu karar alan ailelerin zeytinyağına yapacakları harcamanın ise %0,132 oranında artmasına neden olacaktır. Harcamanın koşullu düzeydeki esnekliği, gerçekte zeytinyağı tüketen ailelerin (zeytinyağı tüketim kararı alan tüketicilerin) toplam harcamaları %1 oranında arttığında, bu ailelerin zeytinyağı harcamalarının %0,272 oranında artacağını, 0,404 olarak hesaplanmış olan harcamanın koşulsuz düzeydeki esnekliği

(toplam esneklik) ise zeytinyağının ihtiyaç malı olduğunu, ailelerin toplam harcamalarının artması durumunda, bütün ailelerin (gerçekte zeytinyağı tüketen ve sıfır tüketim kaydedilen ailelerin) zeytinyağı harcamalarındaki artışın, toplam harcamalarındaki artıştan oransal olarak daha az olacağını göstermektedir (Tablo 3).

Zeytinyağı için hesaplanan bütün fiyat esneklikleri teorik beklentiye uygun olarak negatif işaretli elde edilmiştir. Zeytinyağı fiyatının %1 oranında düşmesi ile potansiyel ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım olasılıkları %0,272 oranında, zeytinyağı satın alma yönünde olumlu karar veren potansiyel ailelerin zeytinyağı harcama olasılıkları ise %0,268 oranında artacaktır. Bu bağlamda, pazara katılım ve tüketim (harcama) olasılığı esnekliklerine göre, zeytinyağı fiyatının düşmesi durumunda, zeytinyağı tüketmeye başlayacak ailelerin oranı ve bu ailelerin zeytinyağına yapacakları harcama oranı önemli düzeyde artacaktır. Toplam harcamanın ve zeytinyağı fiyatının pazara katılım ve harcama olasılığı esneklikleri karşılaştırıldığında, potansiyel ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım kararlarını ve harcama olasılıklarını oransal olarak, zeytinyağı fiyatındaki değişim ailelerin gelirlerindeki (harcamalarındaki) artıştan daha fazla etkilemektedir.

Zeytinyağı fiyatının %1 oranında düşmesi durumunda, gerçekte zeytinyağı tüketen aileler zeytinyağı harcamalarını %0,829 oranında artıracaktır. Zeytinyağı için toplam fiyat talep esnekliği -1,097'dir. Bu değer, zeytinyağı fiyat-talebinin esnek olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, bütün ailelerin zeytinyağı tükettiği varsayıldığında zeytinyağı fiyatındaki %1 oranındaki düşme bu ailelerin zeytinyağı harcamalarında %1,097 oranında artışa neden olacaktır. Potansiyel ailelerde gözlemlendiği gibi gerçekte zeytinyağı tüketen aileler ile bütün aileler (pozitif ve sıfır gözlemler ) için hesaplanmış olan fiyat ve harcama esneklikleri de, ailelerin gelirdeki değişimden ziyade zeytinyağı fiyatındaki değişime daha duyarlı olduklarını göstermektedir.

Ayçiçek yağı fiyatının artması potansiyel ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım olasılıklarını (0,289) pozitif yönde etkilerken, tereyağı (-0,072) ve diğer sıvı yağların (-0,613) fiyatlarının artması negatif yönde etkilemektedir. Bu bulgulara dayanarak, potansiyel tüketiciler için zeytinyağı ile ayçiçek yağı arasında rakip bir ilişki olduğu, ayçiçek yağı fiyatının artması durumunda, zeytinyağı satın almayan ailelerin zeytinyağı satın alma eğilimi taşıyacakları, tereyağı ve diğer sıvı yağ (özellikle mısır özü yağı) fiyatlarının artması halinde ise bu ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım olasılıklarının azalacağı söylenebilir. Ayrıca, pazara katılım esneklik değerine göre zeytinyağı ile diğer sıvı yağlar (soya yağının tüketiminin düşük düzeyde

olması nedeniyle, özellikle mısır özü yağı tüketimi) arasında ikame ilişkisi güçlüdür.

Zeytinyağı tüketmeyen, ancak zeytinyağı tüketme potansiyeli olan ailelerin zeytinyağı satın alma yönünde olumlu karar verdikleri varsayıldığında ise ayçiçek yağı ve tereyağı fiyatlarının artması bu ailelerin zeytinyağına harcama yapma olasılıklarını olumlu yönde etkilerken, diğer sıvı yağların fiyatlarının düşmesi negatif yönde etkilemektedir. Ayçiçek yağı fiyatının %1 oranında artması ile zeytinyağı satın alma potansiyelinde olan ve zeytinyağı satın almak için pazara katılım kararı alan ailelerin zeytinyağı harcama olasılıkları %0,285 oranında, diğer sıvı yağların fiyatının %1 oranında düşmesi ile de %0,618 oranında artacaktır. Tereyağı fiyatına ilişkin pazara katılım ve harcama olasılığı esneklikleri küçük olmakla birlikte farklı işaretli elde edilmişlerdir. Bu durumda, potansiyel ailelerin tereyağı fiyatının artması karşısında zeytinyağı tüketimine yönelmeyecekleri, ancak, zeytinyağı tüketmeye karar verdikleri takdirde tereyağı fiyatının artması karşısında, zeytinyağı harcama olasılıklarını az da olsa artıracakları ifade edilebilir.

Koşullu düzeydeki esneklik değerlerine göre gerçekte zeytinyağı tüketen ailelerin zeytinyağı harcamalarında ayçiçek yağı ve tereyağı fiyatlarının yükselmesi ile artış, diğer sıvı yağların fiyatlarının yükselmesi ile de azalma olacaktır. Toplam esneklik olarak da ifade edilen koşulsuz düzeydeki çapraz esneklik değerlerine göre, zeytinyağı ile ayçiçek (0,730) ve tereyağı (0,443) arasında rakip ilişki ve zeytinyağı ile diğer sıvı yağlar arasında ise ikame ilişkisi (-2,216) vardır (Tablo 3).

Ailede çalışan bireylerin oranının artması, potansiyel ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım olasılıklarını negatif yönde, potansiyel aileler zeytinyağı tüketmek için olumlu karar aldıklarında ise zeytinyağı harcama olasılıklarını pozitif yönde etkilemektedir. Ailede çalışan birey ile gelir arasındaki ilişki dikkate alındığında, ailede çalışan bireylerin oranı değişkeninin pazara katılım olasılığı üzerinde negatif etkili elde edilmesi beklentisiyle çelişmektedir. Zeytinyağı tüketiminin tüketici bilinci, bilgisi ve dolayısıyla eğitimle olan ilişkisi göz önünde tutulduğunda potansiyel tüketicilerin zeytinyağı tüketimine yönelmeleri için gelir artışı ve zeytinyağı fiyatlarındaki düşmenin yanında tüketici eğitimini ve zeytinyağı tüketim bilincini artırıcı faaliyetlerin de önemli olduğu söylenebilir. Zeytinyağı tüketmeyen ancak, ekonomik ve diğer koşullar değiştiğinde zeytinyağı tüketebilecekleri varsayılan potansiyel ailelerin zeytinyağı harcama olasılığı esneklik değerinin 0,115 değeriyle pozitif olması bu yargıyı desteklemektedir. Nitekim, halihazırda zeytinyağı tüketen ailelerde çalışan bireylerin oranının %1 oranında artması ile

bu ailelerin zeytinyağı harcamaları %0,539 (koşullu düzeydeki esneklik) oranında, bütün ailelerin (gerçekte zeytinyağı tüketen ve sıfır tüketim kaydedilen aileler) zeytinyağı satın aldıkları varsayıldığında ise ailede çalışan bireylerin oranının %1 oranında artması durumunda bu ailelerin zeytinyağı harcamaları %0,654 (koşulsuz düzeydeki esneklik) oranında artacaktır. Bu da, zeytinyağı tüketim alışkanlığına sahip olan ailelerde çalışan bireylerin oranının zeytinyağına yapılan harcamayı artırıcı etkisi olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3. Çift Eşik Modelinde Esneklikler**

	Katılım Olasılığı	Harcama Olasılığı	Harcamanın Koşullu Düzeydeki Etkisi	Harcamanın Koşulsuz Düzeydeki Etkisi
Ltophar	0,129	0,132	0,272	0,404
Lzeyfiy	-0,272	-0,268	-0,829	-1,097
Layçyağfiy	0,289	0,285	0,445	0,730
Lterfiy	-0,072	0,068	0,375	0,443
Lsıvıfiy	-0,613	-0,618	-1,598	-2,216
Çalbirey	-0,129	0,115	0,539	0,654
Bireyyaş<15	-0,078	-0,068	0,080	0,012
Bireyyaş15-29	-0,048	-0,046	-0,127	-0,173
Bireyyaş30-55	0,020	0,021	0,139	0,160
Bireyyaş>55	0,054	0,063	0,156	0,219
Kadineğ2	0,0005	0,00009	-0,090	-0,090
Kadineğ3	0,095	0,008	0,520	0,528
Kadineğ4	0,119	0,009	0,451	0,460

\*: Kukla değişkenlerin etkisi (bu çalışma da ailede kadının öğrenim düzeyine ilişkin değişkenler) esneklikten ziyade, sıfırdan bire olan değişimi göstermesi nedeniyle marjinal etki olarak yorumlanmalıdır.

Zeytinyağı satın alma potansiyeli olan ailelerde 0-14 ve 15-29 yaşları arasındaki bireylerin artması, bu ailelerin zeytinyağı satın alma kararlarını ve harcama olasılıklarını negatif yönde etkilerken, 30-55 ve 55 yaşından büyük bireylerin artması pozitif yönde etkilemektedir. Bu pozitif etki, 55 yaşından büyük bireylerde 30-55 yaş grubunda yer alan bireylerden daha yüksektir. Zeytinyağının öncelikle kolesterol miktarını kontrol ederek kalp sağlığı üstündeki ve damar tıkanıklığını önlemedeki olumlu etkisinin yanında, kan şekerinde düşme sağlama özelliği ile diyabet hastalığı üstündeki etkisi, gastrit ve ülsere karşı koruyucu etkisi, tansiyonun kontrol altında tutulması ve sindirim sisteminin düzenlenmesindeki etkileri ile insan sağlığı için taşıdığı önem bilinmektedir. Bu nedenle otuzlu yaşlardan sonra sağlık sorununun ön plana çıkmasıyla, geçmişte zeytinyağı tüketme eğiliminde olmayan ailelerin de yaşın ilerlemesiyle birlikte zeytinyağı tüketme eğilimi taşıyacakları söylenebilir. Nitekim, halihazırda zeytinyağı tüketen ailelerde de 15-29 yaşları arasındaki



bireyler grubunun zeytinyağı harcaması üzerindeki etkisi (0-15 yaş grubunun etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Tablo 2) negatif iken, 30-55 yaşları arasındaki bireyler grubunun (0,139) ve 55 yaşından büyük bireyler grubunun (0,156) etkisi pozitifdir.

Kadının okur yazar veya ilkokul mezunu olduğu zeytinyağı satın alma potansiyeli olan ailelerin, zeytinyağı satın almak için pazara katılım olasılıklarının ve harcama yapma olasılıklarının düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Kadının okur yazar veya ilkokul öğrenim düzeyinde olduğu, gerçekte zeytinyağı tüketen ailelerin de zeytinyağı harcamalarını azaltma eğilimde oldukları gözlenmiştir. Ayrıca, kadının okur yazar veya ilkokul mezunu olduğu bütün aileler de, zeytinyağı harcamalarını azaltma eğilimindedirler. Ancak, kadının ortaokul veya lise ve üniversite öğrenim düzeyinde olduğu aileler için hesaplanan dört tip marjinal etkide pozitifdir. Kadının üniversite düzeyinde (lisans, yüksek lisans, doktora) öğrenime sahip olduğu potansiyel ailelerin zeytinyağı satın almak için pazara katılım ve harcama olasılıkları kadının ortaokul veya lise mezunu olduğu potansiyel ailelerden yüksektir. Bununla birlikte, gerçekte zeytinyağı tüketen ailelerde kadının öğrenim düzeyindeki yükselmeye bağlı olarak zeytinyağına yaptıkları harcamayı artırma eğilimleri zeytinyağı tüketmeyen ailelerden daha yüksektir.

## SONUÇ

Bu çalışmada, Adana kentsel alanında ailelerin zeytinyağı talepleri, sıfır gözlemler nedeniyle Çift Eşik modeliyle çözümlenmiştir. Bağımsız Çift Eşik modelinin verileri açıklayan en uygun model olduğu belirlenmiştir. Bu da, Adana kentsel alanında ailelerin zeytinyağı tüketim ve tüketim miktarı kararlarının birbirinden bağımsız olduğunu, ailelerin öncelikle zeytinyağı satın almak için pazara katılım kararı aldıklarını, daha sonra, örneğin; pazara koşulları veya gelirleri değiştiğinde zeytinyağı satın aldıklarını göstermektedir.

Hesaplanan bütün harcama esneklikleri pozitif işaretli elde edilmiştir. Ailelerin toplam harcamaların artması ile yeni tüketiciler zeytinyağı tüketmeye başlayacaklardır. Ancak, halihazırda zeytinyağı satın alan ailelerin zeytinyağı harcamalarındaki artış, zeytinyağı satın almaya başlayacak yeni ailelerin harcamalarındaki artıştan daha fazla olacaktır. Toplam esnekliğe göre zeytinyağı ihtiyaç malı niteliğindedir.

Zeytinyağının bütün fiyat esneklikleri teorik beklenti doğrultusunda negatif işaretlidir. Zeytinyağı fiyatını düşürmeye yönelik fiyat politikaları

halihazırdaki zeytinyağı tüketen ailelerin zeytinyağı tüketimlerini artırmada etkin olacağı gibi yeni tüketicilerin kazanılmasında da etkin olacaktır.

Ayçiçek yağı fiyatının artması ile, diğer sıvı yağların fiyatlarının (özellikle mısır özü yağı) ise azalması ile zeytinyağı pazarına yeni tüketici aileler katılacaktır. Gerçekte zeytinyağı tüketen aileler ve bütün aileler (pozitif ve sıfır tüketim kaydedilen) için zeytinyağı ile ayçiçek yağı arasında rakip, zeytinyağı ile diğer sıvı yağlar arasında da ikame ilişkisi vardır. Zeytinyağı tüketimini teşvik etmede uygulanacak fiyat politikalarında zeytinyağı ile diğer yağlar (özellikle ayçiçek ve mısır özü yağı) arasındaki çapraz ilişkinin dikkate alınması durumunda, hem yeni tüketiciler pazara katılacak, hem de mevcut tüketicilerin zeytinyağı tüketiminin artacağı söylenebilir.

Ailede çalışan birey sayısının artması ile aile gelirinin, dolayısıyla harcamanın artacağı beklenilmektedir. Bununla birlikte, ailede çalışan bireylerin oranı değişkeninin pazara katılım olasılığı üzerindeki etkisinin negatif, toplam harcamaya ilişkin pazara katılım esnekliğinin (0,129) ise küçük olması potansiyel ailelerin zeytinyağı tüketim kararları üzerinde gelirin güçlü bir etkisi olmadığını göstermektedir. Potansiyel ailelerin zeytinyağı tüketimine başlamalarını sağlamak için gelir artışına ek olarak zeytinyağı fiyatlarını azaltmanın yanında özellikle zeytinyağı tüketim alışkanlığını kazandıracak eğitim programlarına da ağırlık verilmesinin önemli olduğu, zeytinyağı tüketmeyen ailelerin zeytinyağı tüketmeme nedenlerinin sadece ekonomik koşullara bağlı olmadığı, diğer koşullara da (gönüllü çekimserlik, abstention) bağlı olduğu söylenebilir. Nitekim, Bağımsız Çift Eşik modelinin, bu çalışmanın verileri için en uygun model olması da bu yargıyı desteklemektedir.

Son olarak, bir Akdeniz ülkesi olan Türkiye’de zeytinyağı tüketimi, Akdeniz havzasında yer alan diğer üretici ülkeler ile karşılaştırıldığında çok düşük düzeydedir. Zeytinyağı tüketiminin insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri göz önüne alınarak, zeytinyağı tüketimini artırmaya yönelik genel kampanyalar düzenlemek gerekmektedir. Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda, ailede gıda satın alma, hazırlama ve gıda planlamasından sorumlu kadının öğrenim düzeyini ve 30 yaşından büyük bireyleri hedef kitle olarak alan kampanyaların zeytinyağı tüketimini teşvik etmede etkili olacağı söylenebilir. Ayrıca, Türkiye’de tüketicilerin zeytinyağı tüketim alışkanlığını kazanmaları için tanıtım ve eğitsel özelliği olan programlara yer verilmeli ve devlet zeytinyağı tüketimini artırmak için zeytinyağı fiyatlarını düşürücü yönde önlemler almalıdır.

**EKLER:****Ek 1.**

Örneklem büyüklüğü 400 aile (ailede gıda planlamasından sorumlu kadın) olarak önceden belirlenerek, bu örneklem büyüklüğünün % kaç hata payı ile ana kitleyi temsil ettiği Basit Tesadüfi Oransal örnekleme yöntemine göre hesaplanmıştır.

$$e = \sqrt{\frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{n}} ; e = \sqrt{\frac{(1,96)^2 (0,50)(0,50)}{400}} = \%4,9 \quad (13)$$

Burada; n: Örneklem büyüklüğünü, Z: % (1-  $\alpha$ ) düzeyinde Z test değerini, P: Ana kitlenin tahmin edilen oranını, Q: Ana kitlenin tahmin edilmeyen oranını ve e: hata payını göstermektedir. n=400, P=0,50, Q=0,50, Z=%95 olarak alınmıştır. Elde edilen %4,9 değeri, %95 olasılıkla örneklem büyüklüğünün ana kitleden en fazla %4,9 oranında sapabileceğini göstermektedir. 400 anketin Adana kentsel alanındaki mahallelere dağıtımında, Adana Muhtarlar Birliğinden sağlanan mahalleler listesinden yararlanılmış ve bu mahalleler düşük, orta ve yüksek gelir gruplarına göre sınıflandırılmıştır. Anket yapılan mahalleler bu gelir grupları dikkate alınarak tesadüfi olarak seçilmiştir. Örneklem büyüklüğü, tesadüfi olarak seçilen mahallelerin nüfuslarıyla orantılı olarak dağıtılmış ve anketler bu mahallerden tesadüfi olarak seçilen aileler ile yapılmıştır.

**Ek 2.**

Bu çalışmada zeytinyağı, ayçiçek yağı, tereyağı ve diğer sıvı yağların fiyatlarına (X) ilişkin eksik veriler rassal değişken olarak dikkate alınmış ve modelde kullanılan diğer açıklayıcı değişkenler tarafından açıklandığı varsayılmıştır.

$$X = Z\gamma + \xi; E(\xi)=0 \quad V(\xi)=\eta^2 I \quad (14)$$

Burada;  $\xi$  bağımsız ve gereksiz (nuisance) parametredir. Z, modelde kullanılan açıklayıcı değişkenler matrisini göstermekte (bu değişkenlere ilişkin bütün öğeler gözlenmiştir) ve  $\xi$  'dan bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Bu eşitlik için olabilirlik fonksiyonu 15. Eşitlikte verilmiştir (Gourieroux ve Monfort,1981).

$$L = \prod_{i=1}^n \frac{1}{\eta\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1}{2\eta^2} (X_i - Z_i\gamma)^2\right] \quad (15)$$

Zeytinyağı, ayçiçek yağı, tereyağı ve diğer sıvı yağların fiyatlarına ilişkin en çok olabilirlik tahmin sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4. Fiyatlara İlişkin Parametre Tahminleri(\*)**

Yağlar	Lzeyfiy	Layçyağfiy	Lsıvıfiy	Lterfiy
Sabit	6,756 (6,254)	5,926 (17,767)	6,156 (3,398)	6,925 (40,723)
Ltophar	0,005 (1,658)	0,006 (1,830)	0,008 (1,670)	0,0165 (1,777)
Bireyyaş<15	-0,013 (-1,819)	0,019 (1,782)	0,0002 (0,339)	-0,011 (-0,922)
Bireyyaş1529	0,005 (0,906)	0,013 (1,696)	0,007 (1,207)	-0,014 (-1,544)
Bireyyaş3055	0,006 (1,806)	0,0001 (0,053)	-0,007 (-0,326)	-0,014 (-1,730)
Bireyyaş>55	0,009 (1,930)	-0,057 (-1,008)	-0,002 (-0,212)	0,030 (1,334)
Çalbirey	0,006 (0,111)	0,041 (0,400)	0,002 (1,051)	-0,075 (-1,420)
Kadineğ2	-0,003 (-1,912)	-0,014 (-0,222)	-0,0001 (-0,84)	-0,003 (-0,105)
Kadineğ3	0,011 (1,533)	0,049 (1,702)	0,0004 (0,027)	0,010 (0,273)
Kadineğ4	-0,017 (-1,666)	0,016 (1,756)	0,0009 (0,511)	-0,004 (-0,079)
LOGL	329,84	105,51	163,23	147,56

(\*): Parantez içindeki değerler t hesap değerleridir.

## NOTLAR

<sup>1</sup> (7)-(12) numaralı denklemlerin türetilmesi ve ilgili açıklamalar için bkz. Yen ve Su (1995: 49-50)

<sup>2</sup> Ek 1’de verilmiştir.

<sup>3</sup> Ek 2’de verilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Amemiya T., (1985), *Advanced Econometrics. Harward University Press. Cambridge.*  
Anonim (1987), *Olive Oil and Health*, Madrid: IOOC.
- Angulo A. M., J.M. Gil and A. Gracia (2001), “The Demand for Alcoholic Beverages in Spain”, *Agricultural Economics*, 26, 71-83.
- Arabmazar A. and P. Schmidt (1981), “Further Evidence on the Robustness of the Tobit Estimator to Heteroscedasticity”, *Journal of Econometrics*, 17, 253-58.
- Atkinson A., J. Gomulka, and N. Stern (1984), “Household Expenditure On Tobacco 1970-1980: Evidence from the Family Expenditure Survey”, ESRC programme on taxation, incentives, and the distribution of income. London School of Economics. *Discussion Paper* No.60.
- Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği (1997), *Türkiye Bitkisel Yağ Raporu 1997*. Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği Yayınları, No: 3.
- Blaylock J.R. and W. N. Blisard (1992), “U.S Cigarette Consumption: The Case of Low- Income Women” *American Journal of Agricultural Economics*, 74, 698-705.
- Blisard N. and J.R. Blaylock (1993), “Distinguishing Between Market Participation And Infrequency of Purchase Models of Butter Demand, *American Journal of Agricultural Economics*, 75, 314-20.
- Blundell R.W. and C. Meghir (1987), “Bivariate Alternatives to the Univariate Tobit Model”, *Journal of Econometrics*, 34, 179-200.
- Burton M., M. Tomlinson, and T. Young (1994), “Consumers’ Decisions Whether or Not to Purchase Meat: A Double Hurdle Analysis of Single Adult Households”, *Journal of Agricultural Economics*, 45(2), 202-12.
- Cox T.L. and M. K. Wohlgenant (1986), “Prices And Quality Effects in Cross-Sectional Demand Analysis”, *American Journal of Agricultural Economics*, 68, 908-19.

- Cragg J.C. (1971), "Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand For Durable Goods", *Econometrica*, 39, 829-844.
- Deaton A. and M. Irish (1984), "Statistical Models For Zero Expenditures in Household Budgets", *Journal Public Economics*, 23, 59-80.
- Ekinci S. (1997), La Demanda de Almendra y nuez en España: una aplicación del modelo de doble obstáculo (Double Hurdle), *Thesis Master*, Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza. Espana.
- Gao X.M., E.J. Wailes, and G.L., Cramer (1995), "Double Hurdle Model with Bivariate Normal Errors: An Application To U.S. Rice Demand", *Journal Agricultural and Applied Economics*, 27(2), 363-76.
- Gourieroux C., and A. Monfort (1981), "On the Problem of Missing Data in Linear Models", *Review of Economic Studies*, 48, 579-86.
- Griliches, Z. (1986), *Economic Data Issues, Handbook of Econometrics*, (Ed: Z. Griliches and M. D. Intriligator), Amsterdam, Nort-Holland, 3,1465-1509,
- Haines P.S., D. K. Guilkey, and B. M. Popkin (1988), "Modeling Food Consumption Decisions as a Two Steep Process", *American Journal of Agricultural Economics*, 70, 543-52.
- Heien D. and C.R. Wessells (1990), "Demand System Estimation with Micro Data: A Censored Regression Approach", *Journal of Business and Economic Statistics*, 8, 365-371.
- Jensen H. and J. Manrique (1996), Demand for Food Commodities by Income Groups in Indonesia, *Working Paper*, 96-WP, 166, CARD, IOWA State University, Ames.
- Jones A.M. and S. T. Yen, (1994), A Box-Cox Double Hurdle Model. *IFS Working Paper*, W94/6 and *Ders Discussion Paper*, No:94/5.
- Laajimi A., (1995), Analisis de Sistemas Completos de Demanda de Productos Alimenticios en Espana, *Tesis Doctorado*, Universidad de Zaragoza. Espana.
- Lin T. and P. Schmidt (1984), "A Test of the Tobit Specifications Against An Alternative Suggested by Cragg", *The Review of Economics and Statistics*, 66,174-77.

- Lin C-T. and J. M. Milon (1993), "Attribute and Safety Perception in A Double Hurdle Model of Shellfish Consumption", *American Journal of Agricultural Economics*, 69, 274-284.
- Maddala G. S.(1987), *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridg:. Cambridge University Press.
- Su S-J. and S. T. Yen (1996), "Microeconomic Models of Infrequently Purchased Goods: An Application To Household Pork Consumption", *Empirical Economics*, 21, 513-33.
- Tunalıoğlu, R. (1995), *Önemli Zeytin Üreticisi Ülkelerin Zeytinciliđi ile Türkiye Zeytinciliđinin Bazı Yönlerden Karşılaştırılması*, İzmir: T.C. Dış Ticaret Müsteşarlığı, Ege İhracatçılar Birliđi Yayın No:1.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct test for Heteroskedasticity, *Econometrica*, 48, 817-38.
- Yen S.T. (1994), "Cross-section Estimation of U.S. Demand for Alcoholic Beverage", *Applied Economics*, 26, 381-392.
- Yen, S.T. and A. M. Jones, (1997), "Household Consumption of Cheese: An Inverse Hyperbolic Sine Double Hurdle Model With Dependent Errors", *American Journal of Economics*, 79: 246-51.
- Yen S.T. and S-J. Su (1995), "Modeling U.S. Butter Consumption with Zero Observations", *Agricultural and Resource Economics Review*, April, Issue 47-55.