

Kesikli-Sürekli Modellerde Marjinal Etkilerin ve Talep Esnekliklerinin Tahmin Edilmesi: Hanehalkı Gıda Harcamaları Üzerine Bir Uygulama

Enver Orhan, Cuma Akbay, İsmet Boz, Serhan Candemir
KSÜ Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Kahramanmaraş

ÖZET : Bu çalışmada, hanehalkı gıda tüketim verileri Heckman (1976) ve Heien ve Wessells (1990) iki aşamalı talep modeli kullanılarak doğru marjinal etki ve talep esnekliklerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Hanehalkı verilerinde karşılaşılan sıfır tüketimi dikkate alan her iki model hem tek denklem ve hem de sistem talep denklemleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre sıfır tüketimlerin dikkate alındığı iki aşamalı talep modeli ile alınmadığı tek aşamalı talep modelleri arasında tahmin edilen parametre ve esneklikler açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar sıfır tüketim oranının yüksek olduğu et ve et ürünleri gruplarında en yüksek iken, sıfır tüketimlerin çok az olduğu tahıllar, taze sebze ve taze meyve gruplarında çok daha azdır. Her iki modelden tahmin edilen sonuçlara göre, ekmek en düşük gelir esnekliğine sahip iken et grubu ürünler en yüksek gelir esnekliğine sahiptirler.

Anahtar kelimeler: Gıda Talebi, esneklik, tüketim, Turkey.

Estimation of Marginal Effects and Demand Elasticities in Discrete-Continuous Models: Its Application to Household Food Consumption

ABSTRACT : This study employs Heckman (1976) and Heien Wessells (1990) two-step demand models to estimate correct marginal effects and demand elasticities by using household food consumption survey data. This models that accommodates zero consumption in household data are estimated by using both single equation and system of demand equation. According to results, variation in the estimated parameters and elasticities between the two-step demand models and one-step demand models (not accommodates zero consumption) is largest in food groups with higher proportion of zero consumption such as meats, while estimated elasticities do not much vary in food groups with low proportion of zero consumption such as cereals, fresh vegetables and fruits. The estimated demand elasticities in both model show that bread is the least income elastic demand and meat is the most elastic demand in estimated food groups.

Keywords: Food consumption, elasticity, consumption, Turkey

1. Giriş

Her ne kadar ilk talep modelleri genellikle zaman serisi verileri kullanılarak yapıyor ise de nüfus ve demografik faktörlerin etkisi araştırmacıları kesit veriler olarak da adlandırılan hanehalkı anket verilerini kullanmaya itmiştir. Kesit verilerin kullanılması ile tüketici taleplerinin toplanabilirliği ile ilgili problemler önlenebilmekte ve genellikle geniş ve istatistiksel olarak oldukça zengin sayılabilecek bir örnek sağlanabilmektedir.

Gelişen ve sürekli değişme eğiliminde olan ülkemizde bireylerin ve bunların oluşturdukları hane halklarının yapılarını, tüketimlerini ve gelir düzeylerini belirlemek için yapılan çalışmaların esasını "Hane halkı Tüketim Harcamaları Anketleri" oluşturmaktadır. Bu anketler, hane halkları büyüklükleri, hane halkı fertlerinin eğitim ve çalışma durumu, hane halkı geliri, tüketim alışkanlıkları ve benzeri bir çok konuda bilgi sağlamaktadır.

Tüketici talep çalışmalarının bir çoğunda, ailelerin veya bireylerin sosyo-ekonomik ve diğer nedenlerden dolayı bazı ürünleri tüketmedikleri ve sıfır gözlemlerin varlığından söz edilmektedir. Bu çalışmalarda, tüketicilerin her hangi bir ürünü satın

alma kararlarını aşamalı bir şekilde verdikleri belirtilmiştir. Örneğin, tercihler öncelikle satın almak veya almamak olarak ortaya çıkmakta ve bu kararı ne miktarda satın alınacağı kararı takip etmektedir. Bu modellerin tahmininde Tobit, Heinen ve Wessel (1990) ve Heckman (1976) iki aşamalı tahmin yöntemi oldukça fazla kullanılan yöntemler arasındadır.

Bu çalışmada gıda tüketim talebi, literatürdeki gelişmeler de dikkate alınarak Heckman iki aşamalı talep modeli kullanılarak analiz edilecektir. Bu tahmin yönteminde, değişkenlerin marjinal etkileri ve esnekliklerinin hesaplanması mümkün olabilmektedir. Bu yöntemle göre, bağımsız değişkenlerdeki değişimin iki etkisi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi malın tüketilip tüketilmeme olasılığı, ikincisi ise, şayet mal tüketildiyse bu olasılığın söz konusu maldaki harcamaya olan etkisidir. Özellikle ilk etki uygulamalı çalışmaların bir çoğunda göz ardı edilmektedir. Bu çalışmada ise, ailelerin tüketim kararlarının gıda tüketim harcamalarına olan etkisi kullanılan modele dahil edilecektir.

Bu çalışmanın başlıca amaçları; geleneksel talep modeli ile iki aşamalı talep modeli arasındaki farkların saptanması ve gıda talep esnekliklerinin tahmin edilmesidir. Çalışmada DİE tarafından 1994

yılında yapılan "Hane halkı Tüketim Harcamaları Anketi" verileri kullanılacaktır. 15 gıda ürünü kategorisinin yer aldığı tüketim anket verilerinin kullanılacağı bu çalışmada yukarıda bahsedilen her iki aşama analiz edilecek ve bu modelin talep esneklikleri üzerinde olan etkileri gözlemlenecektir. Aynı zamanda önceki çalışmalardan farklı olarak esneklik değerlerinin hesaplanmasında sadece direk etkiler değil dolaylı etkiler de dikkate alınmıştır.

Ailelerin gıda tüketim yapılarının ve satın alma davranışlarının analiz edilmesi ve yorumlanması gerek ülke politikası ve gerekse toplum refahı açısından önem arz etmektedir. Araştırma sonuçlarının, konuyla ilgili strateji geliştirmeye çalışan bilim adamları, pazarlamacılar ve ekonomistler açısından, ve ayrıca talep ve tüketici analizleri alanında çalışmakta olan araştırmacılar açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada DİE tarafından 1 Ocak -31 Aralık 1994 tarihleri arasında yapılan "Hanehalkı Tüketim Harcamaları Anketi" verileri kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan anket verileri, sadece kent yerleşim yerlerinde yapılan 18200 hanehalkı verisini içermekte olup her bir hanehalkına ait tüm verileri içermektedir. Dolayısı ile veriler sadece hanehalkı tarafından tüketilen mal ve hizmetlerin miktar ve harcama miktarlarını vermemekte, aynı zamanda hanehalkının sosyo ekonomik ve demografik yapısıyla ilgili verileri de içermektedir. İncelenen gıda grupları 15 gruptan oluşmakta olup bunlar sırasıyla 1) ekmek, 2) diğer tahıllar, 3) taze sebze, 4) taze meyve, (5) balık, (6) kanatlılar, (7) balık ve kanatlılar dışındaki diğer et ve et ürünleri, (8) süt, (9) içecekler (çay, kahve ve diğer alkolsüz içecekler), (10) hayvansal ve bitkisel yağlar, (11) yumurta, (12) baharatlar, (13) şeker, (14) reçel, bal ve çikolata, (15) diğer gıdalar (yumru bitkiler ve dondurulmuş ve kuru meyve ve sebzeler). Çizelge 1'de çalışmada kullanılan gıda gruplarının toplam harcamalar ve gelirden aldıkları paylar ile pozitif tüketim oranları verilmiştir.

Bazı aileler belirli bir ürünü tüketmemekte ve bunun sonucunda da bağımlı değişken söz konusu gözlemler için bir sıfır değeri almaktadır. Bunun en önemli nedenleri arasında şunları söyleyebiliriz: 1) anket yapılan dönemin çok kısa olması nedeniyle tüketim sıklığının az olması, 2) tüketicilerin tercihlerinin farklılık göstermesi, 3) tüketicilerin geçerli fiyat ve gelir seviyelerinde söz konusu ürünü satın almaması 4) verilerin anketör veya değerlendirenler tarafından yanlış kodlanması.

Sıfır gözlemlerin talep analizlerinde göz ardı edilmesi tarafı ve yanlış parametre tahminlerine yol açmaktadır. Çok sayıda sıfır tüketimin (gözlemin) söz konusu olduğu da sadece pozitif olan tüketim miktarlarının kullanılmasının yanlış parametre

tahminlerine yol açtığı çok iyi bilinmektedir. Son zamanlarda özellikle kesit verilerde görülen sıfır tüketimlerin dikkate alınması araştırmacılar tarafından artan bir şekilde dikkate alınmaktadır. Araştırma verilerindeki sıfır gözlem değerleri veya sıfır tüketimler ampirik problemlere ve yanlış tahminlere neden olmaktadır. Günümüzde, özellikle sistem denklemlerinde sıfır tüketim içeren verilerin analizinde bir çok yöntem geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Bunlardan en önemlisi de istatistiksel bir yaklaşım yöntemi olup iki aşamalı tahmin etme yöntemi olarak da adlandırılmaktadır.

Heckman iki aşamalı teknik bu problemi çözmek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada Heien ve Wessells(1990), Heien ve Durham(1991) ve Park et al (1996) tarafından genelleştirilmiş olan ve sıfır tüketimi dikkate alan yöntem kullanılmıştır. İlk aşama belirli bir hanehalkının söz konusu ürünü satın alma olasılığını belirleyen bir probit regresyonunu içermektedir. İlk aşamada her bir gıda grubu için aşağıdaki probit analizini kullanılmıştır:

$$z_i = h(x_i, \alpha) + u_i, \quad z_i^* = x_i \alpha + u_i^*$$

Burada x vektörü tüketim kararına etkili olan faktörleri, α vektörü söz konusu değişkenlerle ilgili katsayıları, ve u_i ise hata terimini içermektedir. z_i değişkeni pozitif tüketim durumunda 1 değerini diğer durumlarda ise 0 değerini almaktadır:

$$z_i = \begin{cases} 1 & \text{sayet } z_i^* > 0 \\ 0 & \text{sayet } z_i^* \leq 0 \end{cases}$$

Yukarıdaki probit analizinde kullanılan denklemi daha açıklayıcı olarak gösterebiliriz:

$$h(x_i, \alpha) = \alpha_0 + \alpha_1 GHARC_i + \alpha_2 FERT_i + \alpha_3 CFERT_i \\ + \sum_{l=1}^2 \alpha_{4+l} EGITIM_{li} + \sum_{l=1}^3 \alpha_{5+l} YAS_{li} + \\ + \sum_{l=1}^3 \alpha_{8+l} NUFUS_{li} + \sum_{l=1}^3 \alpha_{11+l} MEVSIM_{li} + \alpha_{14} IS_i + \\ \alpha_{16} K12_i + \alpha_{17} CINSIYET_i + u_i$$

burada kullanılan açıklayıcı değişkenlerden GHARC Hane halkının gelirini, HFERT hane halkı genişliğini, CFERT çalışan fert sayısını, K12 hane halkındaki 12 yaşından küçük birey sayısını, MEVSIM tüketim dönemi, NÜFÜS hane halkının ikamet ettiği yerin nüfus büyüklüğünü, YAS hane halkı reisinin yaşı, IS hane halkı reisinin iş durumu, EGITIM hane halkı reisinin eğitimi ve CINSIYET hane halkı reisinin cinsiyetini belirtmektedir.

İlk aşamada, yukarıdaki probit regresyon denklemi tüm gözlem değerleri (hane halkı verileri) kullanılarak her bir ürün için uygulanmış ve elde edilen standart normal birikimli dağılım

fonksiyonunu (ϕ) ve standart normal olasılıklı dağılım fonksiyonlarının (Φ) yardımıyla ters Mill Oranı (Inverse Mill Ratio), λ , değeri hesaplanmıştır:

$$\text{Şayet } z_i = 1 \text{ ise } \lambda_i = \frac{\phi(h_i)}{\Phi(h_i)},$$

$$\text{şayet } z_i = 0 \text{ ise } \lambda_i = \frac{-\phi(h_i)}{1 - \Phi(h_i)}$$

Birinci aşamada elde edilen Ters Mill Oranını ikinci aşamada bir değişken olarak tahmin edilecek olan denkleme eklenecektir. Sınırlı bağımlı değişken modeli olarak adlandırdığımız tahmin denklemini aşağıdaki regresyonda gösterebiliriz:

$$E(Y_i | z_i = 1) = x_i \beta + \delta_i \frac{\phi(h_i)}{\Phi(h_i)} = x_i \beta + \delta_i \lambda_i$$

denklemden, Y_i inci hane halkının j malı için yaptığı harcamayı, β değişkenlere ait katsayıyı, ve δ Ters Mill Oranına ait katsayıyı ifade etmektedir. Daha önce de ifade edildiği gibi ikinci aşamada tüm gözlem değerleri değil sadece pozitif değerli gözlemler yani söz konusu maldan tüketen aileler dikkate alınacaktır. Diğer önemli bir noktada, ilk aşamada kullanılan tüm değişkenler ikinci aşamada da kullanılacaktır. Ancak, ikinci aşamada ayrıca Ters Mill Oranı değişkeni de açıklayıcı bir değişken olarak regresyona eklenecektir.

Regresyon denklemindeki herhangi bir açıklayıcı değişkenin bağımlı değişkene etkisini ölçmek için söz konusu değişkendeki bir değişimin marjinal etkisi (ME) tahmin edilmiştir. Bu konuda yapılmış önceki çalışmaların bir çoğunda (örneğin Park et al., 1996; Şengül, 2002) gerek marjinal etkinin hesaplanması ve gerekse gelir ve fiyat esnekliklerinin hesaplanmasında sadece yukarıdaki denklemin ilk bölümünde yer alan harcamaların direkt etkisi (β) dikkate alınmakta ancak dolaylı etki olarak adlandırabileceğimiz söz konusu ürünün tüketim olasılığındaki bir değişime dikkate alınmamaktaydı. Bu çalışmada ise her iki etkide dikkate alınarak marjinal etki ve gelir esnekliği hesaplanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki formülden yararlanılmıştır (Sahu, et al., 1997):

$$ME_i = \beta_i - \lambda \delta_i ((x_i \delta_i) \lambda + \lambda^2)$$

burada x değişkenlere ait ortalamaları λ Ters Mill Oranı'nın aritmetik ortalamasını vermektedir.

Heckman tarafından geliştirilmiş olan tek denklemlile talep yönteminde sadece pozitif değerler içeren gözlemler dikkate alınmıştır. Ancak bu yöntem daha sonra Heinen ve Wessells (1990) ve Heinen ve Durham (1991) tarafından geliştirilmiş ve sistem denklemlerine uygulanmaya başlamıştır. Tek denklemlile modellerden farklı olarak bu yöntemde hem sıfır ve hem de pozitif olan değerler kullanılmıştır. Tabii ki bunun en önemli nedenleri arasında sistem denkleminde yer alan her bir

denklemin farklı sayıda sıfır gözlem içermesi ve sıfır gözlenen hane halklarının farklı olmasıdır. Bu nedenle bu çalışmada tüm gözlemler ikinci aşamada uygulanan sistem denklemine dahil edilerek talep analizi yapılmıştır. Tek mallı denklemlerde olduğu gibi burada da birinci aşamada (probit) kullanılan tüm değişkenlere ek olarak Ters Mill Oranı değişkeni de dahil edilmiştir. Tüm gıda gruplarına ait denklemler "Görünüşte İlişkisiz Regresyon" (Seemingly Unrelated Regression) tahmini kullanılarak tahmin edilmiştir. Tüm denklemler Ters Mill Oranı hariç aynı değişkenleri içermektedir. Ters Mill Oranı her gıda grubu için farklılık arz etmektedir. Sistem denkleminde hem sıfır ve hem de pozitif gözlemlerin (harcamaların) kullanılması nedeniyle değişkenlere ait marjinal etkinin hesaplanmasında aşağıdaki denklemden yararlanılmıştır (Sahu, et al., 1997).

$$ME_i = \beta_i - \lambda \delta_i [\theta_i (\bar{x} \delta_i \lambda_i^a + (\bar{\lambda}_i^a)^2) + (1 - \theta_i) (\bar{x} \delta_i \lambda_i^b + (\bar{\lambda}_i^b)^2)]$$

Denklemden sıfır ve pozitif gözlemlerin ağırlıkları dikkate alınmıştır. θ_i 0 ile 1 arasında olup pozitif gözlemlerin oranını vermektedir. Gelir esnekliğinin hesaplanması için marjinal etki değeri tekrar düzenlenmiştir. Bağımlı değişkenimizin söz konusu gıda grubu için yapılmış olan tüketim harcamaları olması nedeniyle harcama esnekliği (gelir esnekliğinin) bulunması için Marjinal Etki değerinin söz konusu gıda grubu için yapılmış olan harcamanın toplam gıda harcamaları içerisindeki payına (W) bölünmesi gerekmektedir:

$$\eta_i = ME_i / W_i$$

3. Bulgu ve Tartışmalar

Bu çalışmada toplam 15 gıda grubu analiz edilmiş ve bu mallara ait özet bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgeden de görüleceği üzere, toplam gıda harcamaları içerisinde en yüksek payı %16.7 ile ekmek almaktadır. Onu sırasıyla %12.7, %10.6, %10.3 ve % 8.2 ile et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri taze sebze ve taze meyve gıda grupları takip etmektedir. Diğer gıda ürünleri kategorisi dondurulmuş meyve sebze, kuru meyve ve sebze ile patates ve diğer yumru bitkileri içermektedir. Çok farklı gıda ürünlerini içermesi nedeniyle regresyon denklemine bu gıda grubu dahil edilmemiştir. Tablonun ilk sütununda yer alan pozitif tüketim olasılıklarına baktığımızda, her ürün kategorisinde belirli oranda sıfır tüketimin söz konusu olduğunu görmekteyiz. En fazla sıfır tüketim oranı balık ve kanatlıda gözlenirken en az sıfır tüketim oranı ise ekmek ve taze sebze grubunda gözlenmiştir. Probit regresyon sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir. Probit regresyon sonucu tahmin edilen harcama katsayılarının tamamı pozitif ve istatistiksel olarak

önemli bulunmuştur. McFadden R^2 değeri 0.13 ile 0.04 arasında değişmekte olup, bu diğer önceki yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında kabul edilebilir bulunmuştur.

Tahmin edilen tüm Ters Mill Oranı değişkeni istatistiksel olarak önemli ve pozitif çıkmıştır. Dolayısıyla sıfır tüketim gözlemlerinin analizden çıkartılması veya Ters Mill Oranı değişkeninin ikinci aşamada dikkate alınmaması tahmin edilen katsayıların ve elde edilecek esnekliklerin yanlış ve hatalı olmasına neden olabilecektir. Analize dahil olan tüm gıda kategorilerinin gıda harcama esneklikleri istatistiksel olarak önemli ve pozitif çıkmıştır. İncelenen gıda grupları içerisinde ekmek gelir esnekliği en düşük olan grup iken balık, kanatlı hayvanlar ve diğer et ve et ürünleri grupları en yüksek gelir esnekliğine sahip olan gruplar olarak saptanmıştır. Tek mallı denklem modellerinde tahmin edilmiş olan esneklik değerleri Ters Mill Oranının eklendiği düzeltilmiş modelle diğer düzeltilmemiş model arasında oldukça büyük farklılıklar gözlenmiştir. Bu farklılıklar sıfır tüketim olasılıklarının çok yüksek olduğu ürünlerde diğer gıda kategorilerine göre oldukça yüksektir. Ancak bu farklılıklar sistem denklemi kullanıldığında oldukça düşük çıkmıştır.

4. Sonuç ve Öneriler:

Bu çalışmanın en önemli amacı geleneksel talep modeli ile iki aşamalı talep modeli arasındaki farkların saptanması ve hanehalkı gıda tüketim harcamaları verilerini kullanarak gıda talep esnekliklerinin tahmin edilmesidir. Çalışmada DİE tarafından 1994 yılında yapılan "Hanehalkı Tüketim Harcamaları Anketi" veri tabanından elde edilen 15 gıda ürünü kategorisinin yer aldığı tüketim anket verileri kullanılmıştır. Çalışmada iki aşamalı talep yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre tahmin edilen 15 gıda grubuna ait tüm "Ters Mill Oranı" değişkeni istatistiksel olarak önemli ve pozitif çıkmıştır. Dolayısıyla sıfır tüketim gözlemlerinin analizden çıkartılması veya Ters Mill Oranı değişkeninin ikinci aşamada dikkate alınmaması tahmin edilen katsayıların ve elde edilecek esnekliklerin yanlış ve hatalı olmasına neden olabilecektir.

Tek denklem modellerinde tahmin edilmiş olan esneklik değerleri Ters Mill Oranının eklendiği düzeltilmiş modelle diğer düzeltilmemiş model arasında oldukça büyük farklılıklar gözlenmiştir.

Ancak bu farklılıklar sistem denklemi kullanıldığında oldukça düşük çıkmıştır.

İncelenen gıda grupları içerisinde ekmek gelir esnekliği en düşük olan grup iken balık, kanatlı hayvanlar ve diğer et ve et ürünleri grupları en yüksek gelir esnekliğine sahip olan gruplar olarak saptanmıştır.

Ailelerin gıda tüketim yapılarının ve satın alma davranışlarının analiz edilmesi ve yorumlanması gerek ülke politikası ve gerekse toplum refahı açısından önem arz etmektedir. Araştırma sonuçlarının, konuyla ilgili strateji geliştirmeye çalışan bilim adamları, pazarlamacılar ve ekonomistler açısından ve ayrıca talep ve tüketici analizleri alanında çalışmakta olan araştırmacılar açısından yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada son yıllara ait kapsamlı anket verilerinin olmaması nedeniyle 1994 yılı verileri kullanılmak zorunda kalınmıştır. Bu konuyla ilgili gelecekteki çalışmaların daha yeni veriler kullanılarak yapılması yararlı olacaktır.

Kaynaklar:

- Deaton, A. and Muellbauer, J. 1980, An Almost Ideal Demand System, *American Economic Review*, Vol. 70(3), 312-325.
- Heckman, J., 1976. The common structure of statistical models of truncation, Sample selection and limited dependent variables and a simple estimation for such models, *Analysis of Economics and Social Measurements*, Vol. 5, 475-492.
- Heien D. and Durham, C., 1991, A test of the habit formation hypothesis using household data, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 73, 189-199.
- Heien D. and Wessells, C. R., 1990, Demand system estimation with microdata: A censored regression approach, *J. Business and Economic Statistics* Vol. 8(3), 365-371.
- Park, J. L., Holcomb, R. B., Raper, K. C. 1996, A demand system analysis of food commodities by U.S. households segmented by income, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 78, 290-300.
- Saha, A., Capps, O., and Byrne, P.J., 1996, Calculating marginal effects in dichotomous-continuous models *Applied Economics Letters*, Vol. 4, 181-185.
- Şengül, S., 2001, Türkiye'de yoksulluk profili ve gelir gruplarını göre gıda talebi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, No.639, Adana.
- DİE 1994, Hanehalkı Tüketim Harcamaları Anketi, Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

Çizelge 1. Gıda Harcama Gruplarına Ait Sıfır Tüketim Oranları ile Gıda Harcamalarının Toplam Gıda Tüketim ve Gelir İçerisindeki Oranları

Gıda Grupları	Pozitif Tüketim Oranı	Toplam Gıda Harcamalarındaki Oranı	Toplam Tüketim Harcamalarındaki Oranı	Toplam Gelirdeki Oranı
Ekmeç	99.2	16.73	6.67	6.12
Diğer tahıllar	93.4	7.32	2.85	2.81
Taze sebze	99.2	10.36	3.98	3.67
Taze meyve	97.2	8.18	2.92	2.63
Süt ve süt ürünleri	98.2	10.64	3.98	3.71
Kanatlı hayvanlar	45.1	2.22	0.80	0.73
Balık	33.4	1.13	0.40	0.37
Et ve et ürünleri*	86.0	12.69	4.86	4.39
Yumurta	92.3	2.59	0.98	0.90
Yağlar	88.7	7.90	3.08	2.94
Şeker	77.0	3.48	1.41	1.40
Reçel, bal ve çikolata	68.9	2.78	0.99	0.92
Baharatlar	87.6	3.90	6.67	1.43
İçecekler	88.9	4.93	2.85	1.68
Diğer gıda ürünleri	92.8	5.14	3.98	1.86

* Balık ve kanatlı hayvanlar hariç

Çizelge 2. Probit Regresyon Sonuçları

Gıda Grupları	Gelir Katsayısı	t-değeri	McFadden R ²
Ekmeç	1.89E-07	7.32	0.12
Diğer tahıllar	4.17E-07	24.61	0.13
Taze sebze	2.29E-07	7.25	0.13
Taze meyve	2.17E-07	10.89	0.11
Süt ve Süt Ürünleri	3.40E-07	12.91	0.10
Kanatlı	1.09E-07	18.29	0.03
Balık	8.54E-08	13.61	0.11
Et ve Et ürünleri	3.51E-07	30.15	0.11
Yumurta	1.36E-07	11.81	0.04
Yağlar	2.90E-07	24.20	0.07
Şeker	1.67E-07	20.01	0.03
Reçel	2.41E-07	29.73	0.08
Baharatlar	2.69E-07	23.38	0.07
İçecekler	2.89E-07	23.97	0.08
Diğer gıda ürünleri	2.68E-07	20.28	0.07

Çizelge 3. Tek Denklemler Tahmin Sonuçları

Gıda Grupları	R ²	Düzeltilmemiş Harcama Esnekliği	R ²	Düzeltilmiş Harcama Esnekliği*
Ekmek	0.41	0.337	0.45	0.206
Diğer tahıllar	0.26	1.102	0.26	0.895
Taze sebze	0.36	0.576	0.36	0.530
Taze meyve	0.35	0.722	0.35	0.696
Süt ve Süt Ürünleri	0.32	0.842	0.33	0.701
Kanatlı	0.14	1.117	0.21	1.132
Balık	0.15	1.075	0.24	1.672
Et ve Et ürünleri	0.36	1.391	0.37	1.003
Yumurta	0.23	0.480	0.25	0.280
Yağlar	0.29	1.088	0.30	0.678
Şeker	0.16	0.767	0.18	0.184
Reçel	0.16	1.290	0.18	0.412
Baharatlar	0.24	0.995	0.24	0.582
İçecekler	0.25	0.847	0.25	0.565

* Düzeltilmiş harcama esnekliği sıfır gözlemlerin dikkate alındığı iki aşamalı talep tahmin sonuçlarından elde edilen sonuçlardır.

Çizelge 4. Sistem Denklemi Tahmin Sonuçları

Gıda Grupları	R ²	Düzeltilmemiş Harcama Esnekliği	R ²	Düzeltilmiş Harcama Esnekliği
Ekmek	0.41	0.336	0.43	0.336
Diğer tahıllar	0.26	1.102	0.28	1.102
Taze sebze	0.36	0.576	0.36	0.576
Taze meyve	0.35	0.723	0.37	0.723
Süt ve Süt Ürünleri	0.33	0.843	0.33	0.843
Kanatlı	0.14	1.119	0.41	0.923
Balık	0.15	1.076	0.37	1.076
Et ve Et ürünleri	0.36	1.392	0.40	1.392
Yumurta	0.24	0.480	0.32	0.480
Yağlar	0.29	1.088	0.34	1.087
Şeker	0.16	0.766	0.27	0.765
Reçel	0.16	1.289	0.25	1.288
Baharatlar	0.24	0.995	0.28	0.994
İçecekler	0.25	0.849	0.32	0.848