

1-1-2001

## An Application of Linear Approximation of Almost Ideal Demand System: Data from Erzurum Central District

FAHRİ YAVUZ

MUSTAFA BAYDEMİR

Follow this and additional works at: <https://journals.tubitak.gov.tr/agriculture>



Part of the [Agriculture Commons](#), and the [Forest Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

YAVUZ, FAHRİ and BAYDEMİR, MUSTAFA (2001) "An Application of Linear Approximation of Almost Ideal Demand System: Data from Erzurum Central District," *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. Vol. 25: No. 2, Article 7. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/agriculture/vol25/iss2/7>

This Article is brought to you for free and open access by TÜBİTAK Academic Journals. It has been accepted for inclusion in Turkish Journal of Agriculture and Forestry by an authorized editor of TÜBİTAK Academic Journals. For more information, please contact [academic.publications@tubitak.gov.tr](mailto:academic.publications@tubitak.gov.tr).

## Doğrusal Formda Yaklaşık İdeal Talep Sisteminin (LA/AIDS) Bir Uygulaması: Erzurum Merkez İlçe Verileri

Fahri YAVUZ, Mustafa BAYDEMİR

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 25240, Erzurum - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 05.10.1999

**Özet:** Bu çalışmada, Erzurum'un merkez ilçesinde gıda ürünleri için talep analizleri yapılmıştır. Yapılan çalışmalardan farklı olarak, araştırmada güncel veriler ve yeni bir talep modeli kullanılmıştır. Tahmin edilen elastikyetler, gıda tüketim politikalarıyla ilgili analizlerde temel veriler olarak kullanılabilir. Araştırmanın materyalini, Temmuz 1995 ve Nisan 1997 dönemini kapsayan her üç ayda bir olmak üzere toplam sekiz dönem için her seferinde farklı 30 aile ile yapılan gıda tüketimi anketlerinden elde edilen zaman serisi ve yatay kesit verileri oluşturmaktadır. Toplam 240 ankete ait verilerin tümü yüksek ve düşük gelirli aile gruplarına ayrılmış ve seçilen bazı gıda grupları için (hububat, sebze, meyve, et, süt) Doğrusal Formda Yaklaşık İdeal Talep Sistemi (Linear Approximation of Almost Ideal Demand System, LA/AIDS) kullanılarak talep tahminleri yapılmıştır.

Anket sonuçlarına göre, gıda harcamalarının gelire oranı tüm aileler için % 38,4 olurken, bu oran düşük gelirli ailelerde % 50,2'ye yükselmektedir. Tahmin edilen katsayılar, toplam şartlarını sağlamıştır. Harcama ve tüm gıda gruplarına ait fiyat elastikiyeti işaretlerinin, ekonomik teoriye uygun olduğu tespit edilmiştir. Marshallian fiyat elastikiyetlerinin Hicksian fiyat elastikiyetlerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çapraz elastikiyetler, bazı istisnalar dışında çok düşük bulunmuştur. Hububat fiyatlarındaki değişimler, tüm gıda gruplarının tüketimini etkilediği belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** LA/AIDS, gıda, talep analizi, elastikiyet, Erzurum

### An Application of Linear Approximation of Almost Ideal Demand System: Data from Erzurum Central District

**Abstract:** In this study, a food demand analysis of Erzurum central district was conducted. This study differs from previous ones by the use of current data and a new model. Various elasticities computed in this study might be used in the analysis of food consumption policies. The cross-sectional and time series data used were collected by surveying 30 families once every three months from July 1995 to April 1997. Data from a total of 240 families were used to divide the families into high and low income groups. A demand analysis was done using LA/AIDS for five food groups (cereal, vegetable, fruit, meat, and milk and milk products).

According to the survey results, the ratio of food expenditure to income was 38.4% and 50.2% for all and low income families respectively. Estimated coefficients satisfied all adding-up conditions. All the expenditure and own-price elasticities complied with economic theory. Marshallian price elasticities were found to be higher than Hicksian price elasticities in general as expected. Cross-price elasticities in most cases were found to be low. Changes in cereal prices affected other food consumption quantities.

**Key Words:** LA/AIDS, food, demand analysis, elasticity, Erzurum

### Giriş

Tarımsal ürünlerin tüketimi ile ilgili araştırmalarda temel hedef, insanların gıda ihtiyacını karşılama faaliyetlerindeki davranış biçimlerini irdelemek ve gıda tüketimi ile ilgili politika uygulayıcılarına alternatifler sunacak ekonomik analizlerde kullanmak için temel veriler sağlamaktır. Talep analizleri, genel olarak tüketim ile fiyat ve gelir seviyeleri arasındaki ilişkilerin, tahmin edilen

katsayılar ve elastikiyetler vasıtasıyla rakamsal olarak ifadesini sağlamaktadır. Gıda tüketiminde ortaya çıkabilecek değişmelerin önceden tahmini, ileriye dönük projelerin hazırlanması, üretim ve pazarlama politikalarının belirlenmesi, bu parametreler vasıtasıyla mümkün olmaktadır. Dolayısıyla talep analizlerinden elde edilecek temel veriler, ülkelerin, bölgelerin ve hatta firmaların ekonomik politikalarının oluşturulmasında

kullanılması gereken vazgeçilmez unsurlardır. Bu amaçla yapılan ve konuyla yakın alakalı olan önceki çalışmaların özeti aşağıda verilmiştir:

İngiltere, Avustralya ve ABD’de yapılan hayvansal ürünler ile ilgili talep analizlerinde üçer aylık veriler kullanılmıştır (1, 2, 3). Sonuçların tutarlı ve ekonomik teori ile uyumlu oldukları tespit edilmiştir. Yaklaşık İdeal Talep Sistemine (Almost Ideal Demand System, AIDS) kadar olan süreç ve kullanılan çeşitli modellerin özelliklerinin açıklandığı bir çalışmada, Rotterdam ve Translog Modellerinin karşılaştırılabilir özelliklerini içeren fakat her iki modelden dikkate değer üstünlüklere sahip olan AIDS denilen yeni bir model önerilmiş ve tahmin edilmiştir (4). Talep analizlerinde AIDS modeli ile talep elastikiyetlerinin nasıl hesap edildiğini araştırarak diğer bir çalışmada, model tahmininde AIDS’nin yerine AIDS’in doğrusal formu olan Doğrusal Formda Yaklaşık İdeal Talep Sisteminin (LA/AIDS) kullanılması daha uygun bulunmuştur (5). Yine bu çalışmada LA/AIDS elastikiyetleri için düzeltilmiş formüller ve düzeltilmeden kullanılan formüllerden doğan potansiyel hataların izahı verilmiştir. LA/AIDS modelindeki eksikliklerin ve elastikiyet tartışmalarının Monte Carlo Modeli ile ortaya koyulduğu başka bir çalışmada, fiyat indeksleri ve Green-Alston tarafından sunulan bazı alternatif elastikiyetlerin belirlenmesi eleştirilmektedir (6).

Fransa, Kanada, Malezya ve Çin’de yapılan gıda talep analizi çalışmalarında AIDS kullanılmıştır (7, 8, 9, 10). Bu çalışmalarda elde edilen parametreler ekonomik teori açısından değerlendirilmiş ve değişik problemlerin açıklanmasında kullanılmıştır. Yine İngiltere ve Norveç’te yapılan çalışmalarda AIDS modelinin statik ve dinamik formları tartışılarak kullanılmıştır (11, 12, 13). Çalışma sonuçları ekonomik teori açısından değerlendirilmiş ve bazı politik analizlerde kullanılmıştır.

Türkiye’de yapılan birçok talep analizi çalışmalarında AIDS kullanılmış ve sonuçlar ekonomik teoriye uyumluluğu açısından değerlendirilmiştir (14, 15, 16). Bu çalışmalarda ayrıca Türkiye’deki gıda tüketimi ile ilgili “her yıl Türkiye’nin arz-talep farkı kadar kırmızı et ithal etmesi gerekir” ve “Türkiye’de gelir seviyesi düşük olduğu için hala bazı et çeşitleri ile işlenmiş süt ürünleri lükstür” gibi sonuçlara varılmıştır. Erzurum ili ile ilgili talep analizi çalışmalarında ailelerin tüketim yapısı ve gelir tüketim ilişkileri belirlenmiştir (17, 18, 19). Bu araştırmalarda doğrusal, parabolik, logaritmali ve yarı logaritmali modeller kullanılarak regresyon analizleri yapılmıştır.

Son yıllarda, talep analizlerinde kompleks ve ekonomik teoriye daha uygun bazı teknikler geliştirilmiş ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu tekniklerden birinin kullanılarak Erzurum iline ait talep analizlerinin yapılmasının gerekliliği açıktır. Bu çerçevede çalışmanın amacı, LA/AIDS modelini ve yapılan gıda tüketimi anket sonuçlarını kullanarak Erzurum’un merkez ilçesi için talep analizlerini yapmak ve gıda politikalarının analizinde kullanılacak olan talep elastikiyetlerini tespit etmektir. Makalenin ikinci kısmında, veriler ve analizlerde kullanılan model ile ilgili bilgileri içeren materyal ve metod kısmı sunulmuştur. Üçüncü bölümde tahmin edilen parametreler, hesaplanan elastikiyetler ve bunların yorumları verilmiştir. Son kısımda ise sonuçlar özetlenmiştir.

## **Materyal ve Metod**

### **Materyal**

Erzurum’un merkez ilçesindeki tüketicilerle ilgili verilerin temini için hazırlanan anket formları, demografik göstergeler, gelir-gider durumu, harcama grupları ve çeşitli gıdalar için tüketim ve fiyat bölümlerinden oluşmaktadır. Bu anket formları kullanılarak Temmuz 1995 ile Nisan 1997 arasında yapılan anketler veri tabanını oluşturmuştur.

Anket formunda yer alan gıda grupları, hububat (ekmek, un, pirinç, bulgur, makarna), baklagil (fasulye, mercimek, nohut), sebze (patlıcan, biber, domates, hıyar, taze fasulye, ıspanak, lahana, havuç-turp, bakla-bezelye, taze soğan, kuru soğan, patates, sarımsak), meyve (portakal-mandalina, limon, elma, üzüm, kavun, karpuz, muz, kayısı, erik, şeftali), et (tavuk eti, balık eti, sığır eti, koyun eti), süt ve süt ürünleri (içme sütü, tere yağı, beyaz peynir, diğer peynirler), diğer gıdalar (çay, şeker, konserve, zeytin, bal, yumurta) ve sigara olarak sınıflandırılmıştır. Ailelere ait demografik veriler (nüfus, eğitim durumu, ailede çalışan sayısı), gelirler ve çeşitli harcamalar yanında, yukarıda sayılan gruplara ait aylık talep miktarları ve fiyatlar veri olarak toplanmıştır. Bu verilerden model için gerekli olanlar çalışmada kullanılmıştır.

### **Metot**

#### **Verilerin Derlenmesi**

Aile gelirleri dikkate alınarak tabakalı örnekleme yapılmıştır. Tabakalara düşen anket sayısı belirlenirken

Gelir-Tüketim Harcamaları Anketi (20) dikkate alınmış ve tabaka sayısı 5'e düşürülmüştür. Son anket dönemi olan Nisan 1997'deki fiyat indeksi temel kabul edilerek güncelleştirilen gelir grupları Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışmada Neyman Yöntemi kullanılarak örnek büyüklüğünün tespiti aşağıdaki formülle hesap edilmiştir.

$$n = \left[ \frac{\sum (N_h * S_h)^2}{N^2 * D^2 + \sum N_h * (S_h)^2} \right]$$

burada;

n : örnek büyüklüğü

$N_h$  : h. tabakadaki aile sayısı

$S_h$  : h. tabakanın standart sapması

N : toplam aile sayısı

D = d / Z

d: ortalamadan nisbi veya mutlak değer olarak sapma oranı veya değeri

Z: cetvel değeri

Talep analizlerinde genellikle harmanlanarak kullanılan yatay kesit ve zaman serisi verilerinin toplanması için, aynı çalışma alanında iki yıl içerisinde üçer aylık her dönemde bir kere olmak üzere toplam 8 defa yapılan anketlerin sayısı her dönem için 30 olarak belirlenmiş ve böylece toplam anket sayısı 240 olmuştur. Bu sayı, yukarıdaki formüle göre tespit edilen örnek büyüklüğü olan 222'den daha büyüktür. Anketlere işlenen verilerin reel değerlerini belirlemek için DİE 1994 = 100 Temel Yılı Kentsel Yerler Tüketici Fiyatları İndeksi kullanılmıştır (21).

#### Analizlerin Yapılması

Bu çalışmada, herhangi bir talep sistemine birinci dereceden bir yaklaşım veren, tercih kurallarını tam olarak tatmin eden, paralel ve doğrusal engel eğrilerine gerek duymadan tüketicileri mükemmel bir şekilde toplayarak temsil eden, bilinen aile bütçe verileri ile uyum

içinde olan bir fonksiyonel forma sahip olan, doğrusal olmayan tahminlere geniş ölçüde ihtiyaç duymayacak şekilde tahmini oldukça basit olan ve sabit parametreler üzerindeki doğrusal sınırlamalar aracılığı ile homojenlik ve simetri sınırlamalarının test edilmesinde kullanılabilen (4) LA/AIDS modeli kullanılmıştır.

LA/AIDS modeli, teorik olarak talebin genel karakterleri olan homojenlik, simetri, toplam ve negatiflik özelliklerini sağlamakta ve ürün grubunu bir bütün olarak değerlendirmektedir. İyi düzenlenmiş bir analitik yapıyı içeren model aslında doğrusal olmamasına rağmen LA/AIDS doğrusal formu, büyük ölçüde tahmin sürecini kolaylaştırmak için geliştirilmiştir (10). Herhangi bir talep sistemine birinci dereceden yaklaşık genel bir sistem olan AIDS modeli, belirli bir tüketici tercih sıralamasına dayanmaktadır. Bu tercih sıralaması, tüketicilerin belirli bir fayda seviyesinde verilen fiyattan bağımsız genelleştirilmiş logaritmalı (Price Independent Generalized Logarithmic, PIGLOG) tüketici tercihlerini karşılamaları için gerekli minimum harcama olarak tanımlanan maliyet veya harcama fonksiyonları ile gösterilir (4). Harcama fonksiyonu aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

$$\log c(u,p) = (1-u) \log [a(p)] + u \log [b(p)] \quad (1)$$

Burada; u: fayda düzeyi, p: fiyat vektörüdür.

Fayda düzeyi (u), sıfır (zorunlu veya geçimlik düzeyi) ile bir (maksimum refah düzeyi) arasında değişmektedir. Böylece doğrusal homojen fonksiyon a(p) ve b(p) sırasıyla geçimliliğin ve refahın maliyeti olarak dikkate alınabilmektedir. Harcama fonksiyonunu esnek bir formda sonuçlandırmak için log a(p) ve log b(p) aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Gelir Tabakalarına Ait Gelir Alt ve Üst Sınırları (bin TL)	Her Anket Dönemi için Tabakalara Düşen Anket sayısı	Tabakalara Düşen Toplam Anket sayısı
< 41 841	9	72
41 842 – 83 682	15	120
83 683 – 111 576	3	24
111 577 - 139 470	2	16
139 471 <	1	8
<b>Toplam Aile Sayısı</b>	<b>30</b>	<b>240</b>

Tablo 1. Örneklemede Kullanılan ve Gelirlere Göre Belirlenen Tüketici Tabakaları

Kaynak : (20) ve orijinal hesaplamalar

$$\log a(p) = a_0 + \sum \alpha_i \log p_i + 1/2 \sum \sum \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j \quad (2)$$

$$\log b(p) = \log a(p) + \beta_0 \prod p_i^{\beta_i} \quad (3)$$

Eşitlik 2 ve 3 kullanılarak AIDS maliyet fonksiyonu aşağıdaki şekilde yazılmaktadır.

$$\log c(u,p) = \alpha_0 + \sum \alpha_i \log p_i + 1/2 \sum \sum \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j + u \beta_0 \prod p_i^{\beta_i} \quad (4)$$

$\alpha_i$ ,  $\beta_i$ ,  $\gamma_{ij}^*$  parametreleri ifade ederken harcama, faydanın (u) ve fiyatların (p) bir fonksiyonudur. Talep fonksiyonları, eşitlik 4'deki harcama fonksiyonundaki fiyatın kısmi türevi alınarak çıkarılabilir.

$$\partial c(u,p) / \partial P_i = q_i^* \quad (5)$$

her iki taraf  $p_i / c(u,p)$  ile çarpıldığında aşağıdaki eşitlik elde edilir:

$$(\partial \log c(u,p) / \partial \log p_i) = (p_i q_i / c(u,p)) = w_i \quad (6)$$

burada,  $w_i$  : i malının bütçe payıdır. Eşitlik 4'ün logaritmalı diferansiyeli fiyatların ve faydanın bir fonksiyonu olan bütçe paylarını verir.

$$w_i = \alpha_i + \sum \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i U \beta_0 \prod p_i^{\beta_i} \quad (7)$$

$$\text{burada: } \gamma_{ij} = 1/2 (\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*) \quad (8)$$

Faydasını maksimum yapan tüketici için toplam harcama (x),  $c(u,p)$ 'ye eşittir. Bu eşitlik x ve p'nin bir fonksiyonu olan dolaylı fayda fonksiyonu olan u'yu vermesi için ters çevrilebilir. Eğer bu işlem 4. Eşitlik için yapılır ve sonuçlar eşitlik 7'de yerine konulursa toplam harcamanın (x) ve fiyatın (p) bir fonksiyonu olan bütçe payları ( $w_i$ ) elde edilerek AIDS talep fonksiyonu bütçe payı formunda aşağıdaki gibi yazılır (4).

$$w_i = \alpha_i + \sum \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(x/p) \quad (9)$$

burada p, fiyat indeksi olup aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır

$$\log p = \alpha_0 + \sum \alpha_i \log p_i + 1/2 \sum \sum \gamma_{ij} \log p_i \log p_j \quad (10)$$

Eşitlik 10'daki fiyat indeksinin kullanımı uygulamada güçlükler neden olduğundan özellikle yıllık zaman serisi verileri kullanıldığında p'nin yerine Stone (1953)'ün geometrik fiyat indeksi P\* kullanılır(5).

$$\log p^* = w_i \log p_i \quad (11)$$

Stone'nin fiyat indeksini kullanarak elde edilen model LA/AIDS olarak adlandırılır ve  $p \equiv p^*$ , p'nin p\* ile yaklaşık olarak orantılı olduğu varsayılır. LA/AIDS modeli aşağıdaki şekilde formüle edilir.

$$w_i = \alpha_i + \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(x / p^*) \quad (12)$$

$\alpha_i$  : sabit terimdir ve logaritmalı fiyatların tümü ve reel harcama sıfıra eşit olduğu zaman bütçe payını gösterir.

$\gamma_{ij}$  : reel harcama veya gelirin sabit tutulması ile j. fiyatın değişme oranı i. bütçe payındaki değişme oranına eşittir ( $\gamma_{ij} = \partial w_i / \partial \log p_j$ ).

$\beta_i$  : fiyatlar sabit tutulduğunda harcamalar veya gelirdeki oransal değişmeler ile ilgili i. bütçe payındaki değişmeleri gösterir ( $\beta_i = \partial w_i / \partial \log(x / p^*)$ )

AIDS modeli, talebin toplam (adding-up), homojenlik ve slusky simetrisi özelliklerini taşımaktadır.

$$\text{Toplam} \quad : \sum \alpha_i = 1, \sum \gamma_{ij} = 0, \sum \beta_i = 0 \quad (13)$$

$$\text{Homojenlik} \quad : \sum \gamma_{ij} = 0 \quad (14)$$

$$\text{Simetri} \quad : \gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad (15)$$

LA/AIDS modelinin harcama veya fiyat esneklikleri, aşağıdaki eşitlikler yardımı ile hesaplanır (15).

$$\text{Gelir esnekliği} : (\eta_i) = 1 + \beta_i / w_i \quad (16)$$

$$\text{Marshallian fiyat-talep esnekliği :} \\ \varepsilon_{ij} = -1 + \gamma_{ij} / w_i - \beta_i \quad (17)$$

$$\text{Marshallian çapraz fiyat-talep esnekliği :} \\ \varepsilon_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - \beta_i (w_j / w_i) \quad (18)$$

$$\text{Hicksian fiyat-talep esnekliği :} \\ \varepsilon_{ij} = -1 + \gamma_{ij} / w_i + w_j \quad (19)$$

$$\text{Hicksian çapraz fiyat-talep esnekliği :} \\ \delta_{ij} = \gamma_{ij} / w_i + w_j \quad (20)$$

Örnek verileri, yüksek ve düşük gelirli ailelere ayrılarak hem tüm aileler hem de yüksek ve düşük gelirli aileler için talep analizleri yapılmıştır. Tüm aileler 240 örnekten oluşurken, örnek ortalaması olan 60 milyon TL'nin üstünde gelire sahip yüksek gelirli aileler 102, bunun altında geliri olan düşük gelirli aileler ise 138 örnek büyüklüğüne sahiptir. Modeller, eşitliklerin sağ tarafındaki değişkenler aynı olduğu için SURE (Seemingly Unrelated Regression Equation) yöntemiyle aynı sonucu veren OLS (Ordinary Least Square) yöntemi kullanılarak Shazam 8.0 bilgisayar programında tahmin edilmiştir. Otokorelasyon, çok varyanslılık ve çoklu bağlantı problemleri, sırasıyla Durbin-Watson testi, B-P-G testi ve bağımsız değişkenlerin korelasyon matrisi kullanılarak kontrol edilmiştir.

## Bulgular ve Tartışma

Anketlerden elde edilen ailelere ait aylık gelir, tüketim seviyeleri ve bazı harcama oranları yanında ortalama aile büyüklüğü, gelir grupları itibarıyla Tablo 2'de verilmiştir.

Gıda harcamalarının gelire oranı tüm aileler için % 38,4 olurken, bu oran beklendiği gibi düşük gelirli ailelerde % 50,2'ye çıkmakta, yüksek gelirli ailelerde ise % 31,5'e düşmektedir. Analizlerde dikkate alınan beş gıda grubunun toplam gıda harcamalarına oranı bütün aileler için % 59,6 olarak tespit edilmiştir. Tüm aileler için hububat harcamaları toplam gıda harcamaları içinde % 19,3 pay ile ilk sırayı alırken bunu et, süt ve ürünleri, sebze ve meyve grubu sırasıyla % 17,1, % 10,5, % 8,5 ve % 4,3 oranlarıyla takip etmektedir. Düşük gelirli ailelerde hububat ve sebze gruplarının payı yükselirken et, meyve, süt ve ürünleri gruplarının payı azalmaktadır. Bu sonuç, hububat ve sebze grubunun daha zorunlu gıda maddeleri olduğunu gösterirken et, meyve, süt ve ürünlerinin nisbi olarak lüks gıda ürünleri olduğunu ortaya koyduğu söylenebilir. Aile nüfusu tüm aileler için ortalama 5,0 olurken, bu rakam yüksek ve düşük gelirli ailelerde sırasıyla ortalama 5,4 ve 4,8 olmaktadır.

Yapılan B-P-G ve Durbin-Watson testleriyle sırasıyla çok varyanslılık ve otokorelasyon probleminin olmadığı saptanmıştır. Ayrıca bağımsız değişkenler arasında en yüksek korelasyon katsayısının 0.3836 olduğu hesaplanarak çoklu bağlantının bir problem olmadığı belirlenmiştir. Hububat, sebze, meyve, et, süt ve ürünleri gıda gruplarına ait LA/AIDS modeli ile tahmin edilen parametreler sırasıyla Tablo 3, 4, 5, 6 ve 7'de verilmiştir. Bu tablolarda modellere ait R<sup>2</sup> değerleri, katsayılar, katsayılar ait standart hatalar ve katsayıların istatistiksel olarak önemli olup olmadıkları belirtilmiştir. Sebze grubu hariç, tüm gıda gruplarında o gruba ait fiyat katsayısının % 5 seviyesinde önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca 13. eşitlikte belirtilen toplam şartları karşılanırken homojenlik şartı önceki çalışmalarda olduğu gibi sağlanamamıştır.

Tablo 2. Ailelerin Aylık Gelir, Gıda Harcamaları ve Ortalama Fert Sayısı Durumu.

	Bütün Aileler	Yüksek Gelirli Aileler	Düşük Gelirli Aileler
Gelir (bin TL)	60 417	89 978	38 567
Gıda Tüketim Harcamaları (bin TL)	23 189	28 354	19 372
Gıda Harcamalarının Gelire Oranı (%)	38,40	31,50	50,20
Beş Gıda Grubunun Gıda Harcamalarına Oranı (%)	59,63	59,44	59,82
Hububat Harcamalarının Gıda Harcamaları İçindeki Payı (%)	19,30	16,77	22,03
Sebze Harcamalarının Gıda Harcamaları İçindeki Payı (%)	8,47	8,41	8,54
Meyve Harcamalarının Gıda Harcamaları İçindeki Payı (%)	4,25	4,81	3,64
Et Harcamalarının Gıda Harcamaları İçindeki Payı (%)	17,09	18,70	15,34
Süt ve Ürünleri Harcamalarının Gıda Harcamaları İçindeki Payı (%)	10,52	10,75	10,27
Aile Fert Sayısı	5,03	5,38	4,77

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Tablo 3. Hububat Grubu İçin Tahmin Edilen Katsayılar

Gruplar	R <sup>2</sup>	$\alpha$	LnP <sub>1</sub>	LnP <sub>2</sub>	LnP <sub>3</sub>	LnP <sub>4</sub>	LnP <sub>5</sub>	LnX
Bütün Aileler	0,1520	2,5633 (0,3871)	-0,2830* (0,0745)	-0,0341 (0,0212)	0,0001 (0,0149)	-0,028* (0,0117)	-0,0054 (0,0093)	-0,0855* (0,0190)
Yüksek Gelirli Aileler	0,1720	2,7195 (0,6897)	-0,3235* (0,1081)	0,0087 (0,0279)	0,0275 (0,0410)	-0,0794 (0,0553)	-0,0097 (0,0124)	-0,0809* (0,0287)
Düşük Gelirli Aileler	0,1085	2,1102 (0,5177)	-0,2318* (0,1000)	-0,0598 (0,0330)	-0,0019 (0,0171)	-0,0224 (0,0130)	-0,0070 (0,0130)	-0,0424 (0,0287)

Parantez içerisindeki değerler katsayılar için standart hatalardır.

\*0.05 önem seviyesinde istatistiksel olarak önemli.

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Tablo 4. Sebze Grubu İçin Tahmin Edilen Katsayılar

Gruplar	R <sup>2</sup>	$\alpha$	LnP <sub>1</sub>	LnP <sub>2</sub>	LnP <sub>3</sub>	LnP <sub>4</sub>	LnP <sub>5</sub>	LnX
Bütün Aileler	0,0367	-0,1595 (0,2023)	0,0539 (0,0389)	-0,0031 (0,0111)	0,0043 (0,0078)	-0,0112 (0,006)	-0,0049 (0,0049)	0,0197* (0,0099)
Yüksek Gelirli Aileler	0,1720	0,2227 (0,3867)	0,0216 (0,0606)	-0,0160 (0,0156)	0,0046 (0,0223)	-0,0386 (0,0310)	-0,0096 (0,0070)	0,0194 (0,0169)
Düşük Gelirli Aileler	0,0445	-0,2903 (0,2716)	0,0657 (0,0525)	0,0093 (0,0173)	0,0050 (0,0090)	-0,0106 (0,0068)	-0,0024 (0,0068)	0,0218 (0,0150)

Parantez içerisindeki değerler katsayılar için standart hatalardır.

\*0.05 önem seviyesinde istatistiksel olarak önemli.

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Tablo 5. Meyve Grubu İçin Tahmin Edilen Katsayılar

Gruplar	R <sup>2</sup>	$\alpha$	LnP <sub>1</sub>	LnP <sub>2</sub>	LnP <sub>3</sub>	LnP <sub>4</sub>	LnP <sub>5</sub>	LnX
Bütün Aileler	0,1407	-0,3693 (0,1344)	0,0885* (0,0159)	-0,0045 (0,0074)	0,0159* (0,0052)	0,0008 (0,0041)	-0,0130* (0,0032)	0,0086 (0,0086)
Yüksek Gelirli Aileler	0,1995	-0,5729 (0,3015)	0,1612* (0,4730)	-0,0244* (0,0122)	0,0382* (0,0179)	-0,0185 (0,0242)	-0,0089 (0,0054)	0,0057 (0,0125)
Düşük Gelirli Aileler	0,1555	-0,1103 (0,1515)	0,0375 (0,0293)	0,0016 (0,0096)	0,0126* (0,0050)	0,0007 (0,0038)	-0,0151* (0,0038)	0,0028 (0,0084)

Parantez içerisindeki değerler katsayılar için standart hatalardır.

\*0.05 önem seviyesinde istatistiksel olarak önemli.

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Gıda gruplarına ait hesap edilen harcama elastikiyetleri Tablo 8'de verilmiştir. Ekonomik teoriye uygun olarak tüm elastikiyetlerin işaretleri pozitif bulunmuştur. Harcama elastikiyetinin en düşük olduğu gıda grubu hububattır. Harcama elastikiyeti en yüksek gıda grubu süt ve ürünleri olurken bunu sırasıyla sebze, meyve ve et

takip etmektedir. Aile grupları arasında harcama elastikiyetleri arasında önemli bir fark olmazken meyve ve et grubu hariç, diğer gıda gruplarında düşük gelirli ailelere ait harcama elastikiyetlerinin yüksek gelirli ailelere oranla yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hububat grubu hariç, harcama elastikiyetlerinin yüksek olmasından dolayı

Tablo 6. Et Grubu İçin Tahmin Edilen Katsayılar

Gruplar	R <sup>2</sup>	$\alpha$	LnP <sub>1</sub>	LnP <sub>2</sub>	LnP <sub>3</sub>	LnP <sub>4</sub>	LnP <sub>5</sub>	LnX
Bütün Aileler	0,1610	-1,0765 (0,3337)	0,1894* (0,0642)	0,0613 (0,0183)	-0,0181 (0,0129)	0,0440* (0,0101)	-0,0058 (0,0080)	0,0180 (0,0163)
Yüksek Gelirli Aileler	0,1416	-1,5037 (0,6503)	0,2226* (0,1020)	0,0586* (0,0264)	-0,0706 (0,0386)	0,1322* (0,0522)	-0,0075 (0,0117)	0,0197 (0,0271)
Düşük Gelirli Aileler	0,1785	-0,7076 (0,4306)	0,1609 (0,0831)	0,0641* (0,0275)	-0,0129 (0,0143)	0,0390* (0,0108)	-0,0004 (0,0108)	-0,0198 (0,0239)

Parantez içerisindeki değerler katsayılara ait standart hatalardır.

\*0.05 önem seviyesinde istatistiksel olarak önemli.

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Tablo 7. Süt Grubu için Tahmin Edilen Katsayılar

Gruplar	R <sup>2</sup>	$\alpha$	LnP <sub>1</sub>	LnP <sub>2</sub>	LnP <sub>3</sub>	LnP <sub>4</sub>	LnP <sub>5</sub>	LnX
Bütün Aileler	0,1395	0,0420 (0,2574)	-0,0488 (0,0496)	-0,0196 (0,0141)	-0,0022 (0,0099)	-0,0056 (0,0078)	0,0291* (0,0062)	0,0393* (0,0126)
Yüksek Gelirli Aileler	0,2211	0,1343 (0,4746)	-0,0818 (0,0744)	-0,0268 (0,0191)	0,0004 (0,0282)	0,0042 (0,03819)	0,0357* (0,0086)	0,0362 (0,0198)
Düşük Gelirli Aileler	0,1023	-0,0022 (0,3532)	-0,0324 (0,0682)	-0,0151 (0,0225)	-0,0029 (0,0116)	-0,0068 (0,0089)	0,0249* (0,0089)	0,0375 (0,0020)

Parantez içerisindeki değerler katsayılara ait standart hatalardır.

\*0.05 önem seviyesinde istatistiksel olarak önemli.

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Harcama Grupları	Tüm Aileler	Yüksek Gelirli Aileler	Düşük Gelirli Aileler
Hububat	0,7534	0,7299	0,8890
Sebze	1,1401	1,1379	1,1550
Meyve	1,1227	1,0698	1,0461
Et	1,0653	1,0647	0,9219
Süt	1,2348	1,2093	1,2299

Tablo 8. Seçilen Gıda Grupları İçin Talebin Harcama Elastikiyetleri

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Erzurum merkez ilçede ailelere ait gelir seviyelerinin yükselmesiyle gıda harcamalarının önemli ölçüde artacağı söylenebilir.

Tablo 9'da seçilen bazı gıda grupları için talebin fiyat elastikiyetleri verilmiştir. Buna göre, tüm gıda gruplarına ait fiyat elastikiyetlerinin işaretleri ekonomik teoriye uygun olarak negatif tespit edilmiştir. Marshalian fiyat elastikiyetlerinin Hicksian fiyat elastikiyetlerinden diğer çalışmalarda olduğu ve beklendiği üzere daha elastik olduğu belirlenmiştir. Düşük gelirli ailelerde hububat ve

sebze gıda grupları için fiyat elastikiyetleri, yüksek gelirli ailelere göre daha düşük olurken meyve, et ve süt ürünleri için tersi olmuştur. Bu durum, hububat ve sebzenin zorunlu gıda maddeleri olduğunu ifade etmesi bakımından önemlidir. Öte yandan hububat ve sebze elastikiyetlerinin diğer ürün gruplarının elastikiyetlerine göre yüksek olması, eğer bir önceki ifade dikkate alınırsa ekonomik teoriye uyum sağlamamaktadır. Hububat grubunda pirinç, sebze grubunda turfanda sebzeler gibi nisbi olarak lüks sayılabilecek gıda ürünleri, sonucun bu şekilde



Tablo 9. Seçilen Gıda Grupları İçin Talebin Fiyat Elastikiyetleri

Harcama Grupları	Tüm Aileler		Yüksek Gelirli Aileler		Düşük Gelirli Aileler	
	Marshallian	Hicksian	Marshallian	Hicksian	Marshallian	Hicksian
Hububat	-1,7304	-1,4691	-1,9978	-1,7790	-1,5649	-1,2256
Sebze	-1,0414	-0,8811	-1,1335	-0,9736	-0,9558	-0,7934
Meyve	-0,7811	-0,7026	-0,5401	-0,4524	-0,7960	-0,7322
Et	-0,8580	-0,5647	-0,5862	-0,2615	-0,8261	-0,5925
Süt	-0,8656	-0,6590	-0,8396	-0,6207	-0,8850	-0,6841

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

çıkmasında etkili olmuş olabilirler. Bu ürünlerin fiyatlarında meydana gelecek düşmelerin tüketimi önemli ölçüde artıracığı söylenebilir.

Gıda gruplarına ait çapraz elastikiyetler tüm, yüksek ve düşük gelirli aileler için Tablo 10'da verilmiştir. Tüm tablo dikkate alındığında genel olarak elastikiyet değerlerinin çok düşük olduğu belirlenmiş ve dolayısıyla malların birbirleriyle istisnalar hariç çok az ilgisi olduğu

görülmüştür. Pozitif işaretli elastikiyetleri ikâme edilebilen, negatif işaretlileri tamamlayıcı gıda ürünleri olarak dikkate alındığında, hububat fiyatlarındaki değişme sebze tüketimini doğru yönde etkilemektedir. Burada sebze grubundaki ürünlerin, hububat yerine ikâme edildiği söylenebilir. Hububat fiyatlarındaki değişimin aynı zamanda meyve ve et tüketimini doğru yönde ve önemli ölçüde etkilediği, bu ürünlerle ilgili çapraz

Tablo 10. Seçilen Gıda Grupları İçin Talebin Çapraz Fiyat Elastikiyetleri

Harcama Grupları	Tüm Aileler		Yüksek Gelirli Aileler		Düşük Gelirli Aileler	
	Marshallian	Hicksian	Marshallian	Hicksian	Marshallian	Hicksian
Hububat						
Sebze	-0,0637	0,0423	0,0670	0,1695	-0,1412	-0,0161
Meyve	0,0174	0,0700	0,1138	0,1737	0,0018	0,0560
Et	-0,0128	0,1946	-0,1824	0,0402	-0,0306	0,1947
Süt	-0,0257	0,1518	0,0143	0,1404	-0,0003	0,1449
Sebze						
Hububat	0,3348	0,7303	0,1122	0,4534	0,4078	0,8486
Meyve	0,0209	0,1006	0,0212	0,1144	0,0262	0,0966
Et	-0,1185	0,1954	-0,3168	0,0302	-0,1145	0,1782
Süt	-0,0580	0,1327	0,0922	0,1043	-0,0425	0,1462
Meyve						
Hububat	1,2241	1,6135	1,9443	2,2651	0,5979	0,9971
Sebze	-0,0821	0,0758	-0,3078	-0,1575	0,0198	0,1669
Et	-0,0227	0,2864	-0,2467	0,0796	0,0002	0,2653
Süt	-0,2069	-0,0191	-0,1202	0,0646	-0,2551	-0,0842
Et						
Hububat	0,6652	1,0347	0,7104	1,0297	0,6650	1,0168
Sebze	0,0134	0,3632	0,1830	0,3326	0,2638	0,3934
Meyve	-0,0702	0,0042	-0,2367	-0,1494	-0,0460	0,0102
Süt	-0,0319	0,1463	-0,0358	0,1480	0,0112	0,1618
Süt						
Hububat	-0,3730	0,0553	-0,5361	-0,1735	-0,2862	0,1832
Sebze	-0,1501	0,0235	-0,1847	-0,0148	-0,1248	0,0482
Meyve	-0,0294	0,0569	-0,0151	0,0840	-0,0315	0,0434
Et	-0,0979	0,2420	-0,0393	0,3295	-0,0998	0,2118

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

elastikiyet değerlerinden anlaşılmaktadır. Hububat ürünlerinin zorunlu gıda maddesi olduğu ve gıda harcamaları içinde önemli bir yere sahip olduğu dikkate alındığında, bu ürünlerin fiyatlarındaki değişme, sebze, meyve ve et gibi diğer gıda maddelerinin tüketimini doğru yönde etkilemiş olması mümkündür.

## Sonuç

Anket sonuçlarına göre, yüksek gelire sahip ailelerin düşük gelirli ailelere göre gıda tüketim miktarı daha fazla iken, gelirden gıda tüketimine ayrılan pay daha düşüktür. Bu pay, düşük gelir grubunda % 50,2 iken, yüksek gelir grubunda % 31,5'e düşmektedir. Düşük gelirli ailelerde hububat ve sebze gruplarının payı yükselirken et meyve ve süt ve ürünleri gruplarının payı azalmıştır. Hububat ve sebze grubunun nisbi olarak zorunlu, et, meyve ve süt ve ürünleri grubunun lüks gıda maddeleri olduğu söylenebilir. Farklı gelir gruplarında en fazla tüketilen ürünler hububat grubu olurken bunu sırası ile sebze, süt ve ürünleri, meyve ve et grubu takip etmektedir. Yüksek gelir grubunun tüketim miktarı, düşük gelir grubuna göre hububat ve sebzede sırasıyla % 12,0 ve % 31,7 daha fazla olurken bu fazlalık et, süt ve meyvede sırasıyla % 66,7 % 68,9 ve % 81,7 olmuştur. Ailedeki fert sayısının yüksek gelir grubunda düşük gelir grubuna oranla % 12,8 daha fazla olduğu dikkate alındığında, aile fert sayısındaki bu fazlalık ile hububat tüketimindeki fazlalığının aynı oranda olduğu görülmektedir.

Sebze grubu hariç tüm gıda gruplarında o gruba ait fiyat katsayısının % 5 önem seviyesinde önemli olduğu belirlenmiştir. Tahmin edilen katsayılar, tüm toplama şartlarını sağlamıştır. Harcama elastikiyetinin en düşük olduğu gıda grubu hububat, en yüksek gıda grubu ise süt ve ürünleri olurken, hububatı elastikiyet düşüklüğü açısından sırasıyla et, meyve ve sebze takip etmektedir. Aile gruplarının harcama elastikiyetleri arasında önemli bir fark olmazken, meyve ve et grubu hariç diğer gıda

gruplarında düşük gelirli ailelere ait harcama elastikiyetlerinin, yüksek gelirli ailelere oranla yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hububat grubu hariç, harcama elastikiyetlerinin elastik olması, Erzurum merkezinde ailelere ait gelir seviyelerinin yükselmesi durumunda gıda harcamalarının önemli ölçüde artacağını göstermektedir.

Tüm gıda gruplarına ait fiyat elastikiyetlerinin işaretleri ekonomik teoriye uygun olarak negatif bulunmuştur. Marshalian fiyat elastikiyetlerinin Hicksian fiyat elastikiyetlerinden daha elastik olduğu belirlenmiştir. Düşük gelirli ailelerde hububat ve sebze gıda grupları için fiyat elastikiyetleri, yüksek gelirli ailelere göre daha düşük olurken meyve, et ve süt ürünleri için tersi olmuştur. Bu da hububat ve sebzelerin daha zorunlu gıda maddeleri olduğunu ifade etmesi bakımından önemlidir. Öte yandan hububat ve sebze fiyat elastikiyetlerinin diğer ürün gruplarının elastikiyetlerine göre yüksek olması, eğer bir önceki ifade dikkate alınırsa ekonomik teoriye uyum sağlamamaktadır. Hububat grubunda pirinç, sebze grubunda turfanda sebzeler gibi lüks sayılabilecek gıda ürünleri, sonucun bu şekilde çıkmasında etkili olmuş olabilirler. Bu ürünlerin fiyatlarında meydana gelecek düşmelerin, tüketimi önemli ölçüde artıracığı söylenebilir.

Gıda gruplarına ait çapraz elastikiyet değerlerinin pozitif işaretlileri ikâme edilebilen, negatif işaretlileri tamamlayıcı gıda ürünleri olarak dikkate alındığında, hububat fiyatlarındaki değişme sebze tüketimini doğru yönde etkilemektedir. Buradan, sebze grubundaki ürünlerin hububat yerine ikâme edildiği söylenebilir. Hububat fiyatlarındaki değişimin aynı zamanda meyve ve et tüketimini doğru yönde önemli ölçüde etkilediği, bu ürünlerle ilgili çapraz elastikiyet değerlerinden anlaşılmaktadır. Hububat ürünlerinin gıda harcamaları içinde önemli bir yere sahip olduğu dikkate alındığında, bu ürünlerin fiyatlarındaki değişme, sebze, meyve ve et gibi diğer gıda maddelerinin tüketimini doğru yönde etkilemesi beklenen bir sonuçtur.

## Kaynaklar

1. Bewley, R. A., Young, T., Applying Theil's multinomial extension of the linear logit model to meat expenditure data. *American Journal of Agricultural Economics*, 69, 151-157, 1987.
2. Alston, J.M., Chalfant, J.A., Weak separability and a test for the specification an income in demand models with an application to the demand meat in Australia. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 31, 1-15, 1987.
3. Gould, B.W., Cox, T.L., Perali, F., Demand for food fats and oils: the role of demographic variables and government donations. *American Journal of Agricultural Economics*, 73, 212-221, 1991
4. Deaton, A., Muelbauer, J., An almost ideal demand system. *American Economic Review*, 70, 312-326, 1980.
5. Green, R., Alston, J. M., Elasticities in AIDS models. *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 442-446, 1990.

6. Buse, A., Evaluating the linearized almost ideal demand system. *American Journal of Agricultural Economics*, 76, 781-793, 1994.
7. Fulponi, L., The almost ideal demand system: An application to food and meat groups for France. *Journal of Agricultural Economics*, 40, 82-92, 1989.
8. Moschini, G., Moro, D., *A food demand system for Canada*, Technical Report, Iowa State University, 1993.
9. Baharumshah, A.Z., Mohammed, Z., Demand for meat in Malaysia: an application of the almost ideal demand system analysis. *Journal of Social Science*, 21, 91-99, 1993.
10. Wu, Y.R., Li, E., Samuel, S.N., *Demand Analysis of Food In Urban China: An Application of The AIDS Models*, University of Otago, 9315, Otago, 17-29, 1993.
11. Duff, M., *Advertising and The Demand For Food In The United Kingdom*, University of Manchester, UK, 9102, 75, 1994.
12. Rickertsen, K., *Demand For Food and Beverages In Norway*, Agricultural University of Norway, Norway, 13, 140, 1994.
13. Rickertsen, K., Chalfant, J.A., Steen, M., The effects of advertising on the demand for vegetables. *Agricultural Economics of Review*, 22, 481-494, 1995.
14. Koç, A., *Türkiye’de Kırmızı Et Arz ve Talebinin Ekonometrik Analizi ve Kırmızı Et Sanayi Yapısı İle İşleyişinin İncelenmesi* (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 1995.
15. Yavuz, F., An application of almost ideal demand system using Chinese Data. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27, 156-162, 1996.
16. Ekinci, S., *Türkiye’de Bazı Gıda Maddelerinin Talep Analizi* (Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 1996.
17. Kök, R., *Engel Kanununun Erzurum Uygulaması* (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 1986.
18. Kaya, M. D., *Tüketici Fiyatları İndeksi ve Erzurum’da Bir Uygulama* (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 1989.
19. Özer, H., *Erzurum’da Tüketim Harcamalarının Ekonometrik Analizi* (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 1992.
20. DİE, *Hane halkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anket Sonuçları*, Ankara, 1987.
21. DİE, *1994 = 100 Temel Yılı Kentsel Yerler Tüketici Fiyatları İndeksi 1995, 1996, 1997 Sonuçları*, D.İ.E., Ankara, 1997.