

## **HANEHALKI TİPİ ve KIR-KENT AYIRIMININ DİSKRİMİNANT ANALİZİ İLE İNCELENMESİ**

### **ASSESSMENT OF HOUSEHOLD TYPE AND RURAL-URBAN AREA DISTINCTIONS BY MEANS OF DISCRIMINANT ANALYSIS**

Ayşe Oğuzlar\*

#### **ÖZET**

Bu çalışma, hanehalkı tipi ve kır-kent ayırımını belirleyen en önemli değişkenlerin tespit edilmesi amacıyla taşımaktadır. Çalışmada 2003 hanehalkı bütçe anketi ham verilerinden yararlanılmıştır. İlgili verilere diskriminant (ayırma) analizi uygulanmış ve hanehalkı tipi ile kır-kent ayırımı çeşitli bağımsız değişkenlere bağlı olarak incelenmiştir. Diskriminant analizi çok değişkenli istatistiksel tekniklerden biridir ve nesne veya gözlemlerin ayrı kümelere ayrıştırılması ile ilgilidir. Uygulama sonucunda hanehalkı tipini belirleyen en önemli değişkenlerin eş değer fert büyüklüğü ve gıda harcamaları olduğu, kır-kent ayırımına etki eden en önemli değişkenlerin ise gıdadışı yapılan harcamalar ile eşdeğer fert büyüklüğü olduğu anlaşılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** *Diskriminant Analizi, Hanehalkı Bütçe Anketi.*

#### **ABSTRACT**

The objective of this study is to determine the most significant variables for distinction of household types and rural – urban areas. In this study, raw data of household budget survey of the year 2003 was used. Discriminant analysis was applied to this data set and household type and rural-urban area distinction were examined considering several independent variables. Discriminant analysis is multivariate statistical techniques and concerned with separating distinct sets of objects or observation. As a result of this study it was find out that the equivalent person size and food expenses are most significant variables for household type determination while non-food expenses and equivalent person size variables are most important variables for rural-urban distinction determination.

**Keywords:** *Discriminant Analysis, Household Budget Survey.*

---

\* Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümü Öğretim Üyesi

## **GİRİŞ**

Hanehalkı bütçe anketleri, hanelerin sosyo-ekonomik yapıları, yaşam düzeyleri, tüketim kalıpları hakkında bilgi veren ve toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi, kullanılabilir gelirin haneler veya fertler arasında ne şekilde dağıldığının bilinmesi ve uygulanan sosyo-ekonomik politikaların geçerliliğinin test edilmesi amacıyla kullanılan en önemli kaynaklardan biridir. Devlet İstatistik Enstitüsü, 2002 yılından itibaren her yıl düzenli olarak bu anketi uygulamaya başlamıştır.

Hanehalkı bütçe anketinden elde edilen tüketim harcamaları bilgileri ile;

- Tüketici fiyat indekslerinde kullanılacak maddelerin seçimi ve temel yıl ağırlıkların elde edilmesi,
- Hanelerin tüketim kalıplarında zaman içinde meydana gelen değişikliklerin izlenmesi,
- Milli gelir hesaplamalarında özel nihai tüketim harcamaları tahminlerine yardımcı olacak verilerin derlenmesi,
- Yoksulluk sınırının belirlenmesi vb. diğer sosyo-ekonomik göstergelerin elde edilmesi,
- Asgari ücret tespit çalışmaları için gerekli verilerin derlenmesi amaçlanmaktadır.

Devlet İstatistik Enstitüsü, önceki yıllarda adı “Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi” olan bu araştırmanın ilkinin, 1954 yılında, Ankara’da sadece memur ailelerini kapsayacak şekilde uygulamış, daha sonra 1964-70, 1973-74 ve 1978-79 yıllarında Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi belirli kapsamlarla uygulanmış ve bu yıllar baz alınarak Tüketici Fiyat İndeksleri kurulmuştur.

1987 yılından sonra uygulanan 1994 Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi, daha önce uygulanan anketlerden farklı olarak, tüketim harcamaları ve gelir dağılımı amaçlarına yönelik iki ayrı anket şeklinde düzenlenmiştir. İlgili uygulamada, 1 Ocak – 31 Aralık 1994 tarihleri arasında Türkiye genelinde 62 kentsel ve 174 kırsal yerleşim yerinde her ay değişen, 1522’si kentsel, 666’sı kırsal yerleşim yerinde olmak üzere toplam 2188 örnek haneye Hanehalkı Tüketim Harcamaları Anketi uygulanmıştır. Bu anketin sonuçları, 1994=100 bazlı Tüketici Fiyatları İndekslerinin hesaplanmasında kullanılmış olup, bu çalışmadan elde edilen sonuçlardan Türkiye, Kent, Kır ve 7 coğrafi bölge ile seçilmiş 19 il merkezi için tahminler elde edilmiştir. İkinci aşamada ise Şubat–Mayıs 1995 tarihleri arasında “Hanehalkı Tüketim Harcamaları Anketi” kapsamında olan toplam 26256 örnek haneye “Hanehalkı Gelir Dağılımı Anketi” uygulanmıştır.

DİE, 2002 yılından itibaren daha küçük bir örnek hacmi ile her yıl düzenli olarak Hanehalkı Bütçe Anketi uygulamayı planlamıştır. Buna göre; 2002 Hanehalkı Bütçe Anketi, 1 Ocak – 31 Aralık 2002 tarihleri arasında bir yıl süre ile, kentsel kesimden her ay değişen yaklaşık 650, kırsal kesimden her ay değişen yaklaşık 150 hanehalkı olmak üzere aylık 800, yıllık ise 9600 örnek hane halkına uygulanarak, Türkiye geneli, kentsel ve kırsal yerler ayırımında tüketim harcaması ve gelir dağılımı göstergeleri elde edilmiş ve sonuçları kamuoyuna duyurulmuştur.

2003 Hanehalkı Bütçe Anketi ise, 1 Ocak–31 Aralık 2003 tarihleri arasında bir yıl süre ile kentsel kesimden her ay değişen 1512 ve kırsal kesimden her ay değişen 648 hanehalkı olmak üzere aylık toplam 2160, yıllık toplam 25920 örnek hane halkına uygulanmıştır. Anketin tüketim harcamaları verilerine ait analiz ve değerlendirme çalışmaları tamamlanmıştır (www.die.gov.tr / TURKISH /SONIST/ HHGELTUK/ 140904/ metodolo.doc ).

Türkiye’de çeşitli kişi ve kuruluşlar tarafından gelir dağılımı ve hanehalkı harcamalarına ilişkin olarak araştırmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar değerlendirilirken veya kıyaslama yapılırken kullanılan yöntem ve örneklem hacimlerindeki farklılıkların göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Dikkate alınması gereken bir diğer husus da 1994 ve 2002 yıllarının ekonomik kriz ve krizden çıkış yılları olmasıdır. Ayrıca 2002 yılında yapılan hanehalkı bütçe anketinin örneklem hacminin dar olması da üzerinde durulması gereken bir diğer husustur. Dolayısıyla 2003 yılı makroekonomik göstergeler açısından daha normal bir yıl olarak değerlendirilebilmektedir.

Kasım 2000 ve Şubat 2001 tarihlerinde yaşanan krizler ağırlıklı olarak kentleri ve mali piyasaları olumsuz yönde etkilemiştir. Kentlerde yaşayan, özellikle eğitimli gençler arasındaki işsizlik oranının yüksekliği ve işsiz kalma sürelerinin uzaması, hanehalkı gelirini olumsuz etkilerken, hanehalkı birikimlerinin de erimesine sebep olmuştur. 1994-2002 döneminde, yerleşim yerleri ve gelir dilimleri itibarıyla tüketim kalıplarında iyileşmeler gözlemlenmiştir. Zorunlu tüketim harcamalarının toplam tüketim içindeki payı, özellikle kırsal kesimde ve alt gelir gruplarında azalmıştır. 2002 yılında 1994 yılına oranla tüketim kalıpları arasındaki farklılık, yerleşim yerleri ve gelir grupları itibarıyla görece olarak daralmıştır (Yükseler, 2003: 17). Tablo 1 hanehalkı kullanılabilir gelirinin türlerine göre dağılımını göstermektedir.

**Tablo 1: Hanehalkı Kullanılabilir Gelirinin Türlerine Göre Dağılımı**

Gelir Türleri	KENT			KIR		
	1994	2002	2003	1994	2002	2003
TOPLAM	100	100	100	100	100	100
Maaş ve Ücret	27.4	41.9	45.3	15.7	23.1	22.7
Yevmiye	4.6	2.6	2.6	4.7	3.5	4.3
Müteşebbis Geliri	33.3	25.7	24.2	62.5	52.7	50.9
Tarım	2.6	1.9	1.4	47.8	36.7	30.2
İmalat	5.4	3.4	4.6	2.1	3.3	2.5
İnşaat	2.4	1.5	1.4	0.4	0.8	1
Ticaret	16.8	11.5	10	8.9	6.2	11.7
Hizmet	6	7.4	6.8	3.3	5.8	5.5
Mülk Geliri (1)	24.5	11.4	7.3	7.7	4.7	3.6
Gayrimenkul	13.9	5.1	4.4	6.5	2	1.5
İzafi Kira (2)	7.8			3.9		
Gerçek Kira (2)	6.1	5.1	4.4	2.6	2	1.5
Menkul Kıymet	10.6	6.3	2.9	1.2	2.7	2.1
Transfer Geliri	10.3	18.3	20.6	9.5	16	18.5
Devletten	7.4	15	18	5.9	12.7	16.2
Yurtdışından	1.1	0.7	0.5	2.1	1.3	0.8
Diğer	1.7	2.6	2.1	1.5	2	1.6

1994-2003 döneminde hanehalkı kullanılabilir geliri içinde maaş ve ücretlerin payı kentlerde ve kırsal kesim içinde artış göstermektedir. Hanehalkı fertleri içinde ücretli ve maaşlı çalışanların sayısındaki artış bu şekilde bir gelişmeyi mümkün kılmaktadır. Benzer biçimde transfer gelirlerinin de hanehalkı kullanılabilir geliri içindeki payı, kırsal ve kentsel kesimde ilgili dönemde artış göstermektedir. Bu durumun sebepleri arasında da sosyal güvenlik sisteminden maaş alan emekli sayısındaki artış, vergi iadeleri, belediyeler-vakıflar aracılığıyla yapılan sosyal yardımlardaki artışlar ve çeşitlenmeler sayılabilir. Menkul Kıymet gelirlerinde ise kentsel alanda sürekli bir düşme gözlenirken, kırsal kesimde 2002 yılında bir yükselme yaşanmış fakat 2003 yılında tekrar bir düşme gözlemlenmiştir. Tersine bir sonuç beklense de bu durum, hanehalkının menkul kıymet gelirini gizlemesinden veya menkul kıymet gelirinin tanım ve tespitindeki zorluklardan kaynaklanmaktadır.

Tablo 2 harcama gruplarına göre hanehalkı tüketim harcamalarının (aylık ortalama) dağılımını göstermektedir. 1994 ve 2003 yıllarında tüketim harcamalarının gruplara dağılımı incelendiğinde, zorunlu tüketim harcamalarının payında, kırsal kesimde daha fazla olmak üzere bir azalış gözlenmektedir. Benzer bir şekilde, mal grubu ağırlıklı harcamaların payında gerileme ve hizmet grubu ağırlıklı harcamaların payında ise artış oluşmuştur. 2002 ile 2003 yılları karşılaştırıldığında ise, 2003 yılında zorunlu tüketim

## *Hanehalkı Tipi ve Kır-Kent Ayırımının Diskriminant Analizi ile İncelenmesi*

harcamalarının payında ağırlıklı olarak kırsal kesimde olmak üzere belirgin bir artış olduğu Tablo 2'den anlaşılabilmektedir. Bunun sonucu olarak da kırsal alanda mala yönelik harcamaların ağırlığı artmış ve hizmetlere yönelik harcamaların ağırlığı ise azalmıştır. Harcama gruplarındaki artışların bir bölümü, Tablo 2' nin altında yer alan dipnotlarda da belirtildiği üzere kapsam farklılarından kaynaklanmaktadır (Yükseler, 2004: 15).

**Tablo 2: Harcama Gruplarına Göre Hanehalkı Tüketim Harcamaları (Aylık Ortalama)**

	KENT			KIR		
	1994	2002	2003	1994	2002	2003
Hanehalkı Sayısı (Milyon Kişi)	7.5	10.1	10.7	5.9	6.4	6.1
HH. Ay. Ort. Tük. Har. (Milyon TL)	10.9	673.1	840.6	7.1	512.1	557.9
Tüketim Harcamalarının Dağılımı (%)						
TOPLAM	100	100	100	100	100	100
1.Gıda-Alkolsüz İçecek (1)	28	23.9	24.1	42.4	32.5	36.4
2.Alkollü İçecek-Sigara-Tütün	2.7	3.8	3.8	2.9	4.7	5.1
3.Giyim ve Ayakkabı	9	6.3	6.2	8.9	6.2	6.5
4.Konut, Su, Elek., Gaz, D.ğ. (2)	24.8	29.2	30.2	19	23.4	23.1
5.Mobilya,Ev Aleti, Ev Bak. Har.	9.3	6.9	5.7	8.5	8.1	5.9
6.Sağlık	2.6	2.1	2.1	2.5	2.7	2.4
7.Ulaştırma	9.5	9.5	10.3	7.3	7	8.2
8.Haberleşme	2	4.7	4.4	1.5	4.1	4
9.Eğlence ve Kültür (3)	2.7	2.5	2.5	1.5	2.4	1.5
10.Eğitim Hizmetleri (4)	1.9	1.5	2.3	0.6	0.9	1.1
11.Lokanta,Yem.Hiz., Otel (5)	3.2	4.9	4.6	2.3	3.5	2.9
12.Çeşitli ve Mal ve Hiz.	4.2	4.6	3.8	2.7	4.5	2.9
<b>Bilgi İçin</b>						
Zorunlu Harcamalar /1+3+4)	61.9	59.5	60.5	70.3	62.1	66
Mali Ağırlıklı Gruplar (1,..,5)	73.9	70.2	70	81.6	74.9	77
Hizmet Ağırlıklı Gruplar (6,..,12)	26.1	29.8	30	18.4	25.1	23

**Kaynak:** DİE, 2002 ve 2003 Hanehalkı Bütçe Anketi Tüketim harcamaları Sonuçları

(1) Lokanta ve benzeri yerlerden alınarak evde veya işyerinde yenilen yemekler, 1994'de gıda, 2002'de ise lokanta grubuna dahil edilmiştir.

(2) Odun, kömür nakliyesi, 1994'de ulaştırma grubunda, 2002'de ise konut grubundadır.

(3) Günlük-haftalık turlar, 1994'de 11. grupta, 2002'de ise eğlence-kültür grubunda yer almıştır.

(4) Okul kitapları ve eğitim malzemeleri, 1994'de eğitim hizmetleri grubunda, 2002'de ise eğlence ve kültür hizmetleri grubunda kapsamıştır.

(5) İşyeri tarafından ücretle çalışanlara sağlanan aynı yemek menfaatleri 1994 yılında kapsamazken, 2002 yılında 11. grup kapsamına alınmıştır.

Çalışmada ele alınan bütçe anketi verilerine ilişkin olarak yabancı literatürde yer alan çeşitli araştırmalar incelenmiştir. Bu araştırmalar genellikle hanehalklarının gelir ve tüketim harcamaları yapılarını inceleyen araştırmalardır. Örneğin Fall vd. (2001), Fransa'da 1984-1998 yıllarını

kapsayan dönem için hanehalkı tasarruflarına ilişkin bir araştırma yapmışlar, bu çalışmada hanehalkı tasarrufu ile hanehalkı tipi arasında pozitif bir korelasyon olduğunu kanıtlamışlardır. Benzer bir biçimde Brugiavini ve Padula (2001), İtalya için aynı dönemi kapsayan ve yine hanehalkı tasarrufları ile ilgili bir araştırma yapmışlardır. Kim (2003), Sovyet hanehalklarının gelir ve tüketim harcamalarına ilişkin çeşitli analizler gerçekleştirmiştir.

Gıda talep çalışmalarında yapılan araştırmalar bazı sosyo-ekonomik özelliklerin etkili olduğunu ortaya koymuştur. Genel bir kanı olarak; hanelerin/bireylerin gelir, eğitim, yaşam tarzı gibi özelliklerinin gıda talebi üzerinde etkili olduğu bilinen bir gerçektir (Dölekoğlu ve Yurdakul, 2004: 64). Bu çalışmada da hanehalkı tipi ve kırsal-kent ayrımı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesine çalışılarak özellikle bu ayırmada etkili olacağı düşünülen gıda ve gıda dışı harcamalar analize dahil edilmiş ve bu değişkenlerin ilgili ayırımdaki etkileri ispatlanmak istenmiştir. Bu tarzda bir çalışmanın benzerine ilgili literatürde rastlanılmaması nedeniyle, özellikle tüketim harcamaları ile ilgili çalışmalarda araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın veri ve yöntem kısmında 2003 hanehalkı bütçe anketi ham veri setine ilişkin ele alınan değişkenler tanımlanarak, uygulamada kullanılan diskriminant analizinin teorik çerçevesi sunulmaya çalışılmıştır. Uygulama ve Bulgular bölümünde ise, hanehalkı tipi ve kırsal-kent ayrımına etki eden değişkenler belirlenerek, elde edilen diskriminant fonksiyonlarının anlamlılık testleri ile doğru sınıflandırma oranları bulunmuştur. Çalışma elde edilen bulguların kısaca ortaya özetlendiği sonuç bölümü ile son bulmaktadır.

## **VERİ VE YÖNTEM**

Çalışmanın uygulama ve bulgular bölümünde sırasıyla hanehalkı tipi ve kırsal-kent ayrımına ilişkin elde edilen sonuçlar açıklanmıştır. DIE' nin web sayfasından, hanehalkı tipinin tespit edilebilmesinde iki yapının göz önünde bulundurulduğu anlaşılmaktadır. Aile yapısına göre; çekirdek aile, ataerkek veya tek yetişkinli aile, bir arada yaşayan öğrenci, işçi vb. kişiler ve bir arada yaşayan akrabalar şeklinde bir sınıflandırma yapılırken, çocuk yapısına göre ise; çocukların hepsinin 18 yaşından küçük olduğu aile ve çocukların en az birinin 18 yaşından büyük olduğu şeklinde bir sınıflandırmaya gidilmektedir (Bkz. <http://diweb.die.gov.tr/reports>). Uygulama ve bulgular bölümünde hanehalkı tipi ve kırsal-kent ayrımında kullanılan bağımlı değişken kategorileri ile ele alınan bağımsız değişkenler aşağıdaki biçimde gösterilebilir:

### **Bağımlı Değişken**

Hanehalkı Tipinin Ayırımı İçin

Hanehalkı tipi-(1-10)

1- Tek çocuklu çekirdek aile - çocukların hepsi 18 yaşından küçük

- 2- Tek çocuklu çekirdek aile - en az bir çocuk 18 yaşından büyük
- 3- İki çocuklu çekirdek aile - çocukların hepsi 18 yaşından küçük
- 4- İki çocuklu çekirdek aile - en az bir çocuk 18 yaşından büyük
- 5- Üç ve daha fazla çocuklu çekirdek aile - çocukların hepsi 18 yaşından küçük
- 6- Üç ve daha fazla çocuklu çekirdek aile - en az bir çocuk 18 yaşından büyük
- 7- Çekirdek aile - çocuksuz
- 8- Ataerkil veya geniş aile - çocuksuz
- 9- Ataerkil veya geniş aile - çocukların hepsi 18 yaşından küçük
- 10- Ataerkil veya geniş aile - en az bir çocuk 18 yaşından büyük

#### Kır-Kent Ayırımı İçin

Kır-Kent-(1-2)

1-Kır

2-Kent

Bağımsız değişkenler olarak ise, hanehalkı tipini belirleyeceği ve kır-kent ayırımında etkili olabileceği düşünülmüş ve oranlı ölçüle ölçüm sonucunda elde edilmiş aşağıdaki değişkenler ele alınmıştır:

#### **Bağımsız Değişkenler**

Konutta Oturulan Süre - OTUR\_SUR (0-99)

Konutun Büyüklüğü – KON\_ALAN (25-999)

Yıllık Kullanılabilir Hanehalkı Geliri – YILKULGEL (0-9999999999999999): Son bir yıl içerisinde hanenin yaptığı tüketim dışı harcamaların toplam değeri.

Yenilenmiş OECD' ye Göre Eşdeğer Hane Büyüklüğü - (0-99,3): Hanedeki ilk yetişkin için 1, 14 ve daha yukarı yaştaki fertler için 0.5, 14 yaşından küçük fertler için 0.3 değerleri dikkate alınarak hesaplanan hanehalkı büyüklüğüdür.

Gıda Harcamaları Toplam Değeri – GIDA (0-9999999999999999): Son bir ay içerisinde hanenin yaptığı gıda harcamaları toplamı

Gıda Dışı Harcamaları Toplam Değeri – GIDADIŞ (0-9999999999999999): Son bir ay içerisinde hanenin yaptığı gıda dışı harcamaları toplamı

Çalışmada kullanılan değişkenlerin kısaca açıklanmasının ardından, yöntem olarak kullanılan diskriminant analizinin teorik çerçevesine ilişkin

bilgi sunmakta yarar vardır. Diskriminant analizi, iki veya daha fazla grubun çok sayıda değişkene bağlı olarak karşılaştırılmasını sağlayan bir yöntemdir. Analizin amacı, grupların hangi değişkenler açısından birbirinden farklılaştığının ortaya çıkarılmasıdır. Diğer bir ifadeyle, grupların ayırıcı özelliklerinin belirlenmesidir (Oktay Fırat ve Demirhan, 2003:18).

Diskriminant analizi aracılığıyla elde edilen diskriminant fonksiyonları, bağımsız değişkenlerin doğrusal bileşenlerinden oluşmaktadır. Diskriminant fonksiyonları gruplar arası farklılığa etki eden bağımsız değişkenlerin hangileri olduğunu ortaya koymaktadır. Gruplara arası farklılığa işaret eden bu değişkenlere diskriminant değişkenleri adı verilir. Aslında doğrusal kombinasyonlar farklı çok değişkenli analiz türlerinde merkezi bir öneme sahiptir (Stevens, 2002:286). Diskriminant analizinin bir diğer işlevi ise, gruplardan herhangi birine ait olan fakat hangi gruptan geldiği bilinmeyen bir birimin ait olduğu grubu en az hata ile saptamaktır. Anlatılanlardan hareketle diskriminant analizinin amacını iki grupta toplamak mümkündür (Ünsal, 2000:19-20; Özçelik, 2000:80):

Diskriminant fonksiyonları saptayıp, bu fonksiyonlar aracılığıyla gruplar arası ayırma en fazla etki eden diskriminant değişkenlerini belirlemek,

Hangi gruptan geldiği bilinmeyen bir birimin hangi gruba dahil edileceğini belirlemektir.

Diskriminant analizinin uygulanabilmesi için veri kümesinin aşağıdaki varsayımları sağlaması gerekmektedir:

1. X veri kümesi çok değişkenli normal dağılım göstermelidir.
2. Ele alınan değişkenlerin varyans ve kovaryansları homojen olmalıdır. Yani X matrisinde yer alan değişkenler ortak kovaryans matrisine sahip çok değişkenli anakütleden çekilmiş örneklem olmalıdır.
3. Değişkenlerin ortalamaları ve varyansları arasında bir korelasyon bulunmamalıdır.
4. Değişkenler arasında çoklu bağımlılık bulunmamalıdır.
5. X matrisi gereğinden fazla ve gereksiz değişken içermemeli, g grubun birbirinden ayrılmasını sağlayacak kadar doğru ve gerekli değişkenleri içermelidir (Özdamar, 2002:344).

Diskriminant analizi ile yapılan, tamamen bir istatistiksel karar vermedir. Hatalı sınıflandırma olasılığını en aza indirgeyerek, bireylerin ait oldukları gruplara ayrılması ve çekilmiş oldukları kitlelerin belirlenmesi amaçlanır. p-tane özelliği bilinen bireyleri, bu özelliklere uygun olarak sınıflandırma isteği, elde edilecek somut özetleyici bilgiler açısından istatistiksel değerlendirmelerde büyük önem taşımaktadır. p-tane özelliğin her birinin ayrı olarak ele alınarak, bireylerin sınıflara ayrılması oldukça güç,

bazı durumlarda da imkansızdır. Bu nedenle diskriminant analizinin amacının, çok değişkenli problemin tek değişkenli probleme dönüştürmek olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, tüm değişkenleri uygun ağırlıklarla katılacağı tek bir fonksiyonun elde edilmesi amaçlanmaktadır. p tane değişkenden elde edilecek bağıntı (diskriminant fonksiyonu),

$$y_i = a_0 + a_1x_{i1} + a_2x_{i2} + \dots + a_px_{ip} \quad (1)$$

biçiminde yazılabilir (Tatlidil, 1996:258). Bu fonksiyonda  $a_0$  sabit değeri,  $a_1, \dots, a_p$  ise doğrusal bileşenleri göstermektedir ki bu doğrusal bileşenlere kanonik değişkenler adı da verilmektedir. Her grup için değişkenlere ait doğrusal bileşenler, değişkenlerin diskriminant fonksiyonundaki etkinliklerini, belirleyiciliklerini göstermektedir (Özdamar, 2002:346). (1) nolu eşitliğe bağlı olarak y bağımlı değişkeninin değerleri  $y_1, y_2, \dots, y_p$  ile gösterilecek olursa, diskriminant analizinde a katsayılarının satır

vektörünün  $\frac{a'Ba}{a'Wa}$  eşitliğini maksimize etmesi beklenir. Bu ifade de B,

gruplar arası varyans matrisini ve W, grup içi varyans matrisini göstermektedir.  $a'$  nün elemanlarını içeren bağlı değişkenin doğrusal kombinasyonu, grupların maksimum ayırımını sağlayan en iyi diskriminant

fonksiyonudur.  $\frac{a'Ba}{a'Wa}$  eşitliği,  $BW^{-1}$  matrisinin en büyük özdeğerine ( $\lambda_1$ )

karşılık gelmektedir. Bir sonraki en iyi diskriminant,  $\lambda_2$  olarak gösterilen

$BW^{-1}$  matrisinin en büyük ikinci özdeğerine karşılık gelen ve  $\frac{a'_2Ba_2}{a'_2Wa_2}$

oranında yer alan  $a'_2$  elemanlarını katsayılar olarak içermektedir. Bu ikinci fonksiyon ilk fonksiyon ile ilişkili olmayacak biçimde türetilmiştir. Üçüncü diskriminant fonksiyonu ise, birinci ve ikinci fonksiyonlar ile ilişkisiz olacak biçimde türetilen ve ayırımın bir sonraki maksimum miktarını sağlayacaktır ve bu ilişki bu şekilde devam etmektedir (Stevens, 2002:287).

Diskriminant analizi ele alınan grupların kovaryanslarının eşit olup olmamasına göre farklı biçimlerde uygulanmaktadır. Grup kovaryanslarının eşit olması diskriminant analizinin temel varsayımlarından biri olmasına karşılık, bu varsayımın geçerli olmadığı durumlarda da diskriminant analizi uygulanabilmektedir. Doğrusal (linear) diskriminant analizi tüm grupların kovaryans matrislerinin benzer olduğunu varsayarken, karesel (quadratic) diskriminant analizi tüm grupların kovaryans matrislerinin benzer olduğu varsayımını kullanmaz. Grup kovaryans matrislerinin eşitliği ile ilgili olarak Box' s M istatistiğinden yararlanılır. Burada test edilen sıfır hipotezi “Grupların kovaryans matrisleri eşittir.” şeklinde ifade edilebilir (Akgül ve Çevik, 2003:404).

Diskriminant Analizinde yer alan katsayıların ve bulunan diskriminant fonksiyonlarının anlamlılığının testinde Wilk's Lambda ( $\Lambda$ ) değeri kullanılmaktadır. Wilk' s Lambda,  $BW^{-1}$  matrisinin özdeğerlerinin ( $\lambda_i$ ) bir fonksiyonu olarak aşağıdaki biçimde ifade edilebilir:

$$\Lambda = \frac{1}{1 + \lambda_1} \frac{1}{1 + \lambda_2} \dots \frac{1}{1 + \lambda_r} \quad (2)$$

$\Lambda$ ' nın anlamlılığının sınanmasında Bartlett' in (3) nolu eşitlikle verilen V istatistiğinden yararlanılmaktadır:

$$V = [N - 1 - (p + k) / 2] \sum_{i=1}^r \ln(1 + \lambda_i) \quad (3)$$

Sıfır hipotezinin red edilmesi, r-tane özdeğerden en az birinin dolayısıyla  $\lambda_1$ ' in pozitif olduğunu gösterir ve bu da diskriminant fonksiyonlarından en az birinin anlamlı olduğuna işaret eder (Oktay Fırat, 1995:46).

## **UYGULAMA VE BULGULAR**

### **Hanehalkı Tipi Ayırımına Göre**

Çalışmanın uygulama bölümünde öncelikle ele alınan bağımsız değişkenlere ilişkin korelasyon matrisi incelenmiştir. Korelasyon katsayılarının tümünün 0,70' den düşük olması sebebiyle, değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının olmadığını söylemek mümkün olmuştur. Bu varsayımın sağlanmasının ardından grup kovaryanslarının eşit olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Grupların kovaryanslarının eşit olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan Box's M istatistiği 10462,160 ve anlamlılık değeri 0,542 bulunduğundan, hanehalkı tipini belirleyen grupların kovaryanslarının eşit olduğu anlaşılabilir. Bu iki varsayım da sağlandığı için doğrusal diskriminant analiz uygulanarak, sonuçlar yorumlanmaya çalışılmıştır.

Tablo 3' de gösterilen özdeğerlere bakıldığında, diskriminant fonksiyonlarının sayısının 2 olduğu anlaşılabilir. Özdeğerler, bağlı değişkendeki varyansın fonksiyonların her biri tarafından ne kadarlık bir bölümünün açıklanabileceğini göstermektedir. Ayrıca Tablo 3' de yer alan kanonik korelasyonlar katsayıları incelendiğinde ise 1. fonksiyonun gruplar arası farklılıkların %98,4' ünü ve 2. fonksiyonun ise %69,5' unu açıklayabildiğini söylemek mümkündür.

**Tablo 3: Özdeğerler**

Fonksiyon	Özdeğer	Varyansın %' si	Kümülatif %	Kanonik Korelasyon
1	29,610	96,9	96,9	0,984
2	0,936	3,1	100	0,695

Ele alınan bu iki fonksiyon için Tablo 4' de yer alan Wilks Lambda değerlerine bakılarak anlamlılık testi yapıldığında, 1. fonksiyonun ayırt etme gücünün anlamlı olduğu, fakat 2. fonksiyonun (anlamlılık değerinin 0,05' den büyük olmasından dolayı) ayırt etme gücünün istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı sonucuna varılabilir. Dolayısıyla yalnızca birinci diskriminant fonksiyonunun kullanılması gerektiği anlaşılmıştır (Leech, 2004:124).

**Tablo 4: Wilks' Lambda Değerleri**

Fonksiyonların Testi	Wilks' Lambda	Chi-square	s.d.	Anlamlılık
1' den 2' ye	,017	46,940	12	,000
2	,517	7,595	5	,180

Kullanılan adımsal diskriminant analizi sonuçlarına bakıldığında, modele yalnızca eşdeğer fert büyüklüğü (OECD yenilenmiş ölçeğine göre) ve gıdaya yapılan toplam yıllık harcama miktarının alınması gerektiği ve diğer değişkenlerin analiz dışında tutulması gerektiği anlaşılabilmektedir. Aşağıda Tablo 5' de görülen standartlaştırılmış kanonik diskriminant fonksiyonu katsayılarının, çoklu regresyon analizinde yer alan katsayılar ile aynı amaca hizmet ettiğinden daha önce bahsedilmişti. Dolayısıyla ilgili katsayılar bağlı değişkenini ön kestiriminde bağımsız değişkenlerin relatif önemlerine işaret etmektedir. İlgili iki değişkenin standartlaştırılmış kanonik diskriminant fonksiyonu katsayılarına bakıldığında gıda değişkeninin negatif ve eşdeğer fert büyüklüğü (OECD yenilenmiş ölçeğine göre) pozitif çıkmasının da beklenen bir durum olduğunu belirtmekte yarar vardır. Dolayısıyla elde edilen doğrusal diskriminant fonksiyonu  $y_1 = -1,493x_{GIDA} + 1,800x_{ESFERTBUY}$  şeklinde yazılabilir.

**Tablo 5: Standartlaştırılmış Kanonik Diskriminant Fonksiyon Katsayıları**

Değişkenler	1
GIDA	-1,493
Eşdeğer Fert Büyüklüğü (OECD Yenilenmiş Ölçeğine Göre)	1,800

Tablo 6 ile verilen yapı matrisi sonuçlarına bakıldığında, anlamlı bulunan fonksiyon için en ayırt edici özelliğin eşdeğer fert büyüklüğü (OECD yenilenmiş ölçeğine göre) olduğu anlaşılabilmektedir. Gıda harcamalarının

ise ayırt edici gücünün çok zayıf olduğunu katsayısının düşük (0,004) olmasından anlamak mümkündür.

**Tablo 6: Yapı Matrisi**

<b>Değişkenler</b>	<b>1</b>
GIDA	,004
Eşdeğer Fert Büyüklüğü (OECD Yenilenmiş Olceğine Gore)	,559

Sınıflandırma ile ilgili sonuçlara bakıldığında ise, doğru sınıflama oranının %88,2 olduğunu gözlemlemek mümkündür.

### **Kır-Kent Ayırımına Göre:**

Hane halkı tipi ayırımına göre yapılan diskriminant analizinde ele alınan bağımsız değişkenler kır-kent ayırımı için de ele alınmıştır. DİE' nin yaptığı tanıma göre, nüfusu 20001 ve daha fazla olan yerleşim yerleri “kent”, 20000 ve daha az olan yerleşim yerleri ise “kır” olarak adlandırılmaktadır. Yine ele alınan bağımsız değişkenlerde oturlan konuta ilişkin iki değişken yer aldığından (konutta oturma süresi ve konutun büyüklüğü) homojenlik sağlama açısından konut türü değişkeni seçim değişkeni olarak ele alınarak, 10 ve daha yukarı daire içeren apartmanlarda oturan haneler analize dahil edilmiştir.

Değişkenlere ilişkin korelasyon matrisi incelendiğinde yıllık kullanılabilir hanehalkı geliri (YILKULGEL) değişkeni ile gıda dışı harcamaları toplam değeri (GIDADIŞ) değişkenleri arasında bu kez 0,790 oranında aynı yönlü ve güçlü bir korelasyon olduğu gözlemlenmiştir. Yıllık kullanılabilir hanehalkı geliri değişkeninin bağımsız değişken kümesinden çıkarılmasıyla diğer korelasyon katsayılarının tümü 0,70' den küçük bulunmuştur. Bu durum da değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının olmadığını bize göstermektedir.

Grupların kovaryanslarının eşit olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan Box's M istatistiği 6,551 ve anlamlılık değeri 0,130 bulunduğundan, kır-kent ayırımına bağlı olarak oluşan grupların kovaryanslarının eşit olduğu söylenebilir. Bu iki varsayım da sağlandığı için doğrusal diskriminant analiz uygulanmaya çalışılmıştır.

Tablo 7' ye bakıldığında ve iki grup söz konusu olduğundan, doğrusal diskriminant fonksiyonunun bir tane olduğu ve elde edilen fonksiyonun bağlı değişkendeki varyansın tamamını açıkladığını anlamak mümkün olacaktır. Ayrıca yine aynı tablodan elde edilen fonksiyonun gruplar arası farklılıkların %71,5' ini açıklayabildiğini söylemek mümkündür.

**Tablo 7: Özdeğerler**

Fonksiyon	Özdeğer	Varyansın %' si	Kümülatif %	Kanonik Korelasyon
1	1,046	100,0	100,0	,715

Tablo 8' de yer alan Wilks Lambda değerinin, anlamlılık düzeyinin 0,001 olmasından dolayı, oluşturulacak doğrusal diskriminant fonksiyonunun ayırt etme gücünün istatistiksel açıdan anlamlı olduğu sonucuna varılabilir.

**Tablo 8: Wilks' Lambda**

Fonksiyonun Testi	Wilks' Lambda	Chi-square	s.d.	Anlamlılık
1	,489	13,606	2	,001

Adımsal diskriminant analizi sonuçlarına bakıldığında, modele yalnızca gıda dışı yapılan toplam yıllık harcama miktarı ve eşdeğer fert büyüklüğü (OECD yenilenmiş ölçeğine göre) değişkenlerinin alınması gerektiği ve diğer değişkenlerin analiz dışında tutulması gerektiği anlaşılabilmektedir. Aşağıda Tablo 9' da görülen standartlaştırılmış kanonik diskriminant fonksiyonu katsayılarının, bağlı değişkenin ön kestiriminde bağımsız değişkenlerin relatif önemlerine işaret etmektedir. İki grup söz konusu olduğundan kullanılacak doğrusal diskriminant fonksiyonu;  
$$y_1 = 0,981x_{GIDADI\dot{S}I} + 0,982x_{ESDEGFERTBUY}$$
 şeklinde olacaktır.

**Tablo 9: Standartlaştırılmış Kanonik Diskriminant Fonksiyon Katsayıları**

	Fonksiyon 1
GIDADIS	,981
Eşdeğer Fert Büyüklüğü (OECD Yenilenmiş Ölçeğine Gore)	,982

Tablo 10' da verilen yapı matrisi sonuçlarına bakıldığında, elde edilen fonksiyon için iki değişkenin de ayırt edici gücünün hemen hemen aynı ve orta düzeyde olduğunu anlamak mümkündür.

**Tablo 10: Yapı Matrisi**

	Fonksiyon 1
GIDADIS	,509
Eşdeğer Fert Büyüklüğü (OECD Yenilenmiş Ölçeğine Gore)	,510

Sınıflandırma ile ilgili sonuçlar ise, kır-kent ayırımında doğru sınıflama oranının %86,4 olduğunu göstermektedir.

## **SONUÇ**

Bu çalışmada 2003 hanehalkı bütçe anketi verilerine bağlı olarak, hanehalkı tipi ve kıır-kent ayırımına etkili olabilecek bağımsız değişkenlerden yararlanılarak diskriminant analizi uygulanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla önce 10 farklı türdeki hanehalkı tipine etki edebilecek bağımsız değişkenler seçilerek diskriminant analizi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında bulunan 2 farklı diskriminant fonksiyonundan yalnızca birinin anlamlı olduğu, bu diskriminant fonksiyonu üzerinde de etkili olan değişkenlerin Gıda Harcamaları Toplam Değeri-GIDA ile Yenilenmiş OECD' ye Göre Eşdeğer Hane Büyüklüğü değişkenlerinin olduğu söylenebilir. Ayrıca hanehalkı tipi ayırımına etki eden en önemli değişkenin Yenilenmiş OECD' ye Göre Eşdeğer Hane Büyüklüğü değişkeninin olduğu, yapı matrisinde ilgili değişkenin katsayısının 0,559 olmasından anlaşılabilir.

Kıır-kent ayırımı için bulunan sonuçlara bakıldığında ise, yine aynı bağımsız değişkenler ele alınmış, yalnızca yıllık kullanılabilir hanehalkı değişkeni korelasyon matrisini istenmeyen değerlere yükselttiğinden analiz dışı bırakılmıştır. Kalan diğer bağımsız değişkenlere bağlı olarak elde edilen tek diskriminant fonksiyonu anlamlı bulunmuş ve bulunan bu diskriminant fonksiyonu üzerinde etkili olan değişkenlerin de Yenilenmiş OECD' ye Göre Eşdeğer Hane Büyüklüğü ve Gıda Dışı Harcamaları Toplam Değeri – GIDADIŞ değişkenlerinin olduğu anlaşılmıştır. Bu değişkenler için oluşturulan yapı matrisine bakıldığında da, her iki değişkenin de ayırma etkisinin yaklaşık aynı olduğunu söylemek mümkündür.

## **KAYNAKÇA**

- AKGÜL A. ve ÇEVİK O. (2003), *İstatistiksel Analiz Teknikleri-SPSS' de İşletme Yönetimi Uygulamaları*, Emek Ofset Ltd. Şti., Ankara.
- BRUGIAVINI A. ve PADULA M. (2001), 'Too much for retirement? Saving in Italy', *Research in Economics*, 55, sf. 39-60.
- DÖLEKOĞLU C. Ö. ve YURDAKUL O. (2004), Adana İlinde Hanehalkının Beslenme Düzeyleri ve Etkili Faktörlerin Logit Analizi ile Belirlenmesi, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 8, sf.62-86.
- FALL M., LOISY C. ve TALON G. (2001), An emprical analysis of household savings in France 1984-1998, *Research in Economics*, 55, sf.155-172.
- JOHNSON Richard A. ve WICHERN Dean W. (1998), *Applied Multivariate Statistical Analysis Fourth Edition*, Prentice Hall, USA.
- KIM B. Y. (2003), Informal economy activities of Soviet households: size and dynamics, *Journal of Comparative Economics*, 31, sf. 532-551.

- LEECH Nancy L. (2004), *SPSS for Intermediate Statistics: Use and Interpretation*, Lawrence Erlbaum Associates, USA.
- OKTAY FIRAT S. Ü.(1995), Marmara Üniversitesinin Sosyal Bilim Öğrencilerinin Bazı Özelliklerinin Çok Değişkenli İstatistiksel Tekniklerle Analizi, Basılmamış Doçentlik Çalışması.
- OKTAY FIRAT S. Ü. ve DEMİRHAN A. (2003), Ticaret Bankalarının 1999 ve 2000 Yıllarındaki Finansal Performanslarının Faktör Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Karşılaştırılması, *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, C:32 S:2, S.9-27.
- ÖZÇELİK A. O. (2004), Yöneticilik Eğitimi Alan Bireylerin Sendikalar ve Sendikal Faaliyetler Üzerindeki Görüş ve Tutumlarının İncelenmesi ve Konuyla İlgili Bir Araştırma, *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, C:29 S:1, S.75-114.
- ÖZDAMAR K. (2002), Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- STEVENS James (2002), *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.
- TATLIDİL H. (1996), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Akademi Matbaası, Ankara.
- ÜNSAL Aydın (2000), Diskriminant Analizi ve Uygulaması Üzerine Bir Örnek, *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:2, Sayı:3, 19-36.
- YÜKSELER Y. (2003), 2002 Hanehalkı Bütçe Anketi: Gelir Dağılımı ve Tüketim Harcamalarına İlişkin Sonuçların Değerlendirilmesi, *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni*, 2003/6.
- YÜKSELER Y. (2004), 1994, 2002 ve 2003 Yılları Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketleri: Anket Sonuçlarına Farklı Bir Bakış, *Türk Ekonomi Kurumu Tartışma Metni*, 2004/23.
- <http://www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/HHGELTUK/140904/metodolo.doc>, 2003 Hanehalkı Bütçe Anketinin Kapsamı, Yöntemi, Tanım ve Kavramları Hakkında Genel Açıklamalar.