

BİR ÜRÜN DİZİSİNDEKİ ÜRÜNLERİN TOPLAM SATIŞLAR İÇİNDEKİ PAYLARININ DEĞİŞTİRİLMESİNİN FAKTÖRYEL DENEYLERLE ARAŞTIRILMASI

Öğr. Gr. Dr. Embiya AĞAOĞLU*

Bu araştırma bir işletmenin ürün dizisinde bulunan ürünlerin bir veya birkaçının toplam satışlar içindeki paylarının değiştirilmesinin rassal bölüntüler, rassal bölükler, latin karesi ve faktöryel deneylerle nasıl inceleneceğini içermektedir. Araştırmada ürün dizisi olarak kağıt ürünleri üreten bir şirketin birbirinden farklı isimlerle piyasaya sürdüğü kağıt mendiller ele alınmıştır.

I. GİRİŞ

İşletmeler, çeşitli nedenlerle ürün dizisi oluşturlar. En önemli nedenler üretim ya da pazarlama olanaklarının, araç ve gereçlerinin, yeteneklerinin daha etkin kullanımını sağlamaktır. Dolayısıyla işletmenin pazar payı genişler ve genel giderler daha çok birim sayısına bölünerek işletme kârının artmasına neden olur.

Dar anlamda ürün dizisi, kullanımında benzerlik olan ya da benzer fiziksel özellikleri olan mal grubudur. Geniş anlamda ürün dizisi ise, belirli bir tür ihtiyacı doyurduğu, birlikte kullanıldığı,

(*) Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Öğretim Elemanı

aynı tüketici grubuna veya aynı tür satış kurumlarında satıldığı ya da belirli bir fiyat ölçütünde olduğu için, birbiri ile yakın ilişkisi olan bir grup maldır (1,10).

Ürün dizisi tanımına yakın olan diğer bir tanım, "Birbirinden ayrı tasarım ve ismi olan her ürün, ürün çeşidi ya da kalemidir." şeklindedir (1,10). Bu çalışma, ürün dizisi ve ürün çeşidi kavramları esas alınarak yapılmıştır.

II. İNCELENEN ÜRÜN DİZİSİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

X kağıt üretim şirketi üç türlü kağıt mendil üretmektedir. Şirket üç ürünün herbirine ayrı isimler vermiştir. Parfüm kokulu olan kağıt mendil A ürünü, diğerleri ise B ve C ürünleridir. Bu son iki ürünün birbirinden farkı kağıt mendillerin paket içindeki katlanma biçimleri ile paketlerin açılış bakımından farklı olmalarıdır.

A mendilinin perakende satış fiyatı 1500 TL., B ürünü 600 TL. ve C ürünü 500 TL. dir. A ürünü ortalama olarak satış miktarının % 15'ini, B ürünü % 60'ını ve C ürünü de % 25'ini içermektedir. B ile C ürünlerinin toplam satışlarında, B'nin payı yaklaşık % 71 ve C'nin payı % 29'dur. Piyasada belirli bir pazar payına sahip olan A ürünü, diğer ürünlerin satışlarından etkilenmemektedir.

III. PROBLEMİN TANIMLANMASI

B ve C türü kağıt mendillerin kağıt olarak kalite bakımından aralarında hiçbir fark yoktur. İki mendil arasındaki fark, mendillerin paket içindeki katlanma biçimleri ile ambalaj paketlerinin açılış biçimleri arasındadır. İşletme, C ürününün satış miktarının düşük olması nedeninin bu farklar olduğunun bilincindedir.

Şirket yöneticileri yukarıdaki nedenler ve diğer bazı nedenlerle C ürününün üretimini durdurmak ve stoktaki ürünleri de kısa zamanda tüketmek istemektedirler. Bunu gerçekleştirebilmek için A ürünü hariç olmak üzere, B ve C ürünlerinin finansal analizlerini inceleyerek perakende satış şartlarını yeniden düzenlemeyi planlamışlardır. Eğer B ile C'nin toplam satışlarında C'nin payı % 70'e ve B'nin payı % 30'a dönüştürülebilirse, C ürününün altı ayda tüketileceği hesaplanmıştır. Bu amaçla, C ürününün perakende satış fiyatını 400 TL. ye (maliyetin biraz üzerinde) veya yanın-

da tanıtım amacıyla şirketin bir ürününün ücretsiz olarak verildiği onluk (10'luk) paketlerin 4100 TL. sına satılması uygun görülmüştür. Şirket, C ürününün perakende de sözkonusu biçimde satılmasının yanısıra, B ürününün fiyatını bir miktar yükselterek C'nin satış miktarına ek bir artış sağlamayı ve böylece B ürününün satış miktarındaki azalma nedeniyle kârdaki bir kısım kaybı gidermeyi planlamaktadır.

Şirket yöneticileri ürün dizisindeki fiyat değişikliği ile B ve C ürünlerinin haftalık ortalama satış miktarının azalmayacağını varsaymaktadır. Toplam satışlar (B+C) içindeki B'nin ve C'nin paylarını tersine çevirerek, C'nin % 70 ve B'nin % 30 payını ölçüt kabul etmektedir. Fiyat değişikliğinin C ürününün payını değiştirmedeki etkisi için cevaplandırılması gerekli görülen sorular şunlardır:

1. Perakende satış yapan mağazalarda B türü kağıt mendillerin fiyatının artırılmasının C türü kağıt mendillerin toplam satışlar içindeki haftalık ortalama satış payına etkisi ne olacaktır?
2. Perakende satış yapan mağazalarda C türü kağıt mendillerin fiyatının değiştirilmesinin (yani indirilmesinin) bu ürünün toplam satışlar içindeki haftalık ortalama satış payına etkisi ne olacaktır?
3. B ve C türü kağıt mendillerin fiyatında yapılacak değişiklik, etkileşim sonucu C türü mendilin toplam satışlar içindeki haftalık ortalama satış payını etkileyecek midir?

Bu sorulara cevap bulabilmek için, şirket ve perakende satış yapan mağazaların araştırmaya sağlayacakları imkanlar da göz önüne alınarak olaya uygun bir deney tasarımı araştırılacaktır.

IV. OLAYA UYGUN DENEY TASARIMLARININ ARAŞTIRILMASI

Bu tür bir araştırmada deney tasarımlarının kullanılması bilgi miktarını artırması nedeniyle tercih edilebilir. Deney tasarımı teknikleri, özellikle deney tasarımında bölüntü içindeki değişkenliğin bölüntüler arasındaki değişkenlikten az olması ve σ^2 nin tahmininde kullanılacak serbestlik derecesinin azalması nedeniyle, bunun getireceği bilgi kaybından büyük olması durumunda kulla-

nımalıdır. (7,4). Bu araştırmada rassal bölüntüler, rassal bölükler ve faktöryel düzene uygun deneysel tasarımlar uygun olabilir (4, 5, 6, 8).

Araştırmamızda B ve C türü kağıt mendillerin herbirinin aşağıdaki gibi iki farklı fiatı bulunmaktadır. Fiat bileşenleri Tablo-1' de gösterildiğı gibi olacaktır:

Tablo-1 : B ve C türü Kağıt Mendillerin Fiat Bileşenleri

		C Kağıt Mendili	
		c ₁ Fiatı	c ₀ Fiatı
B	b ₁	: İndirilmiş fiat+Hediye	c ₀ : İndirilmiş fiat
	fiatı	b ₁ : Artırılmış fiat	b ₁ : Artırılmış fiat
	Kağıt	b ₁ c ₁ : Fiat bileşimi	b ₁ c ₀ : Fiat bileşimi
Mendil		c ₁ : İndirilmiş fiat+Hediye	c ₀ : İndirilmiş fiat
	b ₀	b ₀ : Mevcut fiat	b ₀ : Mevcut fiat
	fiatı	b ₀ c ₁ : Fiat bileşimi	b ₀ c ₀ : Fiat bileşimi

Tablo-1'deki bilgiler gözönüne alınarak rassal bölüntüler tasarımı şöyle düzenlenebilir; fiat bileşenleri (işleyimler) b₁c₁, b₁c₀, b₀c₁ ve b₀c₀'dır. Satış mağazaları bu işleyimlere rassal olarak atanabilir. Doğal olarak herbir işleyime birkaç satış mağazası olacaktır. Satış mağazalarının rassal olarak işleyimlere atanması ile, satış mağazaları arasındaki istenmeyen değışkenliğin neden olacağı hatalar, rassal olarak dağıtılmış olur.

Rassal bölükler tasarımında satış mağazaları bölük olarak alınarak dört fiat bileşeni rassal olarak mağazaya dağıtılır. Yani bir no'lu satış mağazasına rassal olarak, örneğin önce b₁c₁, sonra b₁c₀, b₀c₁ ve b₀c₀ olarak dağıtılır ve bu mağazada her fiat bileşeni belirli bir süre uygulanır. Diğer mağazalar içinde aynı dağıtım kuralı uygulanır. Bu şekilde bir tasarım uygulandığı zaman, mağazadan mağazaya istenmeyen değışim miktarı yok edilmiş olur (6,7,4).

Araştırmada B ve C olmak üzere iki faktör ve herbirinin iki seviyesi bulunmaktadır. Faktörler arasında etkileşim sözkonusu olduğı durumlarda, yukarıdaki tasarımlar yetersiz kalır. Faktörler arası etkileşimi gözönüne alabilmek için faktöryel düzene uygun deneysel tasarımlar daha uygun olabilir ve bu tasarımın bazı avantajları da sözkonusudur (2,3,6).

V. DENEYİN DÜZENLENMESİ

Şirket yöneticileri araştırmanın beş haftalık bir zaman süreci içinde ve orta büyüklükte bir şehirde uygulanmasını benimsemişlerdir. Bu husus gözönüne alınarak rassal olarak beş hafta seçilmiştir. Şehirdeki perakende satış yapan mağazalarla yapılan görüşmelerde, mağazalar araştırma sürecinde sadece bir fiat bileşeni uygulayabileceklerini belirtmişlerdir.

Araştırma yapılacak olan şehirde, dört büyük mağaza ve farklı fiat bileşenlerinin gelir seviyesi düşük olan bölgelerde farklı etki yapma olasılığına karşı dört küçük mağaza ile anlaşma yapılabilmektedir. Büyük ve küçük mağazaların kendi içinde homojen olup olmadığı X şirketinin kayıtlarından yararlanılarak incelenmiş ve homojen olduklarına karar verilmiştir. Dört fiat bileşeni rasgele olarak büyük mağazalar ve rasgele olarak da küçük mağazalara dağıtılmıştır. Araştırma sürecine mağazalarla temas kurularak ürünlerin sürekli bulundurulması sağlanmıştır. Her hafta sonunda her mağazada satılan ürünlerin miktarları belirlenmiştir. Bu verilerden C ürününün toplam satışlar içindeki payı hesaplanarak Tablo-2 ve Tablo-3'te gösterilmiştir.

Tablo-2 : Büyük Mağazalarda C Ürünü Kağıt Mendillerin Toplam Satışlar İçindeki Payı (%)

Mağazalar	Fiat Bileşeni	Haftalar				
		1	2	3	4	5
1	b _{1c1}	84,5	80,8	77,1	83,3	85,5
2	b _{1c0}	68,7	64,7	61,1	56,5	68,5
3	b _{0c1}	51,1	57,9	45,9	49,0	44,6
4	b _{0c0}	46,1	54,8	52,7	45,3	42,7

Tablo-3 : Küçük Mağazalarda C Ürünü Kağıt Mendillerin Toplam Satışlar İçindeki Payı (%)

Mağazalar	Fiat Bileşeni	Haftalar				
		1	2	3	4	5
1	b _{1c1}	84,7	85,3	88,7	91,4	87,9
2	b _{1c0}	80,9	84,6	82,6	84,8	77,8
3	b _{0c1}	62,4	69,9	73,2	64,9	69,0
4	b _{0c0}	63,1	68,7	65,9	72,2	60,5

VI. SAYISAL VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Deneyin düzenlenmesi kısmında açıklandığı üzere satış mağazalarının deney sürecinde tek fiyat bileşeni uygulama istekleri nedeniyle, tasarımın araştırılması bölümünde belirtildiği gibi olaya uygun bir deney tasarım verisi elde edilememiştir. Fakat, satış mağazalarının istenmeyen değişikliğe neden olmalarının önlenmesi belirtilmişti. Böylece, mağazadan mağazaya farklılık ortadan kaldırılarak, her fiyat bileşeni bir mağazaya atanmıştır.

B ve C kağıt mendillerinin iki fiyat seviyesi ve bu fiatlardaki fiyat değişikliklerinin C kağıt mendillerinin satış oranına etkisi, C veya B veyahut da etkileşim sonucu ortaya çıktığı sorusuna faktörel düzende rassal bölükler tasarımı uygun olmaktadır. Çözümleme yapılırken Tablo-2 ve Tablo-3'teki verilere $x = \arcsin \sqrt{\text{yüzde dönüşümü}}$ benimsenmiştir (2, 3, 4, 9).

Araştırmada sayısal veriler, şehrin sosyoekonomik yapısı göz önüne alınarak büyük mağazalar ile küçük mağazalar için ayrı ayrı çözümlenerek, daha sonra tüm veriler birlikte incelenmiştir.

A. Büyük Mağazalar

Büyük mağazalar için hesaplanan varyans analizi sonuçları Tablo-4'de gösterilmiştir.

Tablo-4 : Büyük Mağazalarla İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Değişim Kaynağı	s.d.	KT	KO	F
Fiyat Bileşenleri	3	1443,7111	481,2370	57,66
B	1	1079,7151	1079,7151	129,36
C	1	206,0178	206,0178	24,68
BxC	1	157,9782	157,9782	18,93
Bölükler	4	34,1345	8,5336	1,02
Hata	12	100,1582	8,3456	
Genel	19	1578,0038	$F_{0,05;3,12} = 3,49$	$F_{0,05;1,12} = 4,75$

Tablo-4'deki fiyat bileşenlerine ait **F** değeri incelendiği zaman, $F_{0,05;3,12} = 3,49 < F = 57,66$ bulunmuştur. Bu sonuca göre dört farklı fiyat bileşenindeki C ürününün toplam satışlar içindeki oranlarının

en az bir çiftinin birbirinden farklı olduğu anlaşılmaktadır. Farklılığın nedeni fiyat bileşenleri ortalamalarının gerçekten farklı olabileceği gibi, varyansların heterojen olması nedeniyle de olabilir. Dört fiyat bileşeninin varyansları heterojenlik sınamasına tabi tutularak $\chi^2_{0,05;3}=7,815 > \chi^2=0,2219$ değerleri elde edilmiştir. O halde, varyanslar homojendir.

Fiyat bileşenlerinin ortalamaları arasında gerçekten fark bulunmaktadır. **Tukey** yöntemi kullanılarak % 5 anlam seviyesinde $G=g(p_{1n2})_{sv}$ ölçütü $G=5,418$ olarak hesaplanmıştır (2). Bu ölçüt kullanılarak b_{0c_1} ile b_{0c_0} fiyat bileşenleri arasında anlamlı fark bulunmadığı, fakat b_{1c_1} ile b_{1c_0} fiyat bileşenleri arasında anlamlı fark bulunduğu görülmektedir. Bu iki ortalamadan büyük olanı b_{1c_1} fiyat bileşenidir. Yani büyük mağazalarda tüketiciler, B ürününün fiyatı b_1 seviyesinde C ürününün de fiyatı c_1 seviyesinde olduğunda C ürününü daha fazla tercih etmektedirler. **Tukey** yöntemine göre b_{1c_0} ile b_{0c_1} fiyat bileşenleri arasında da anlamlı fark bulunmaktadır. b_{1c_1} fiyat bileşenine karşı diğer alternatif bileşeni ise b_{1c_0} olabilir.

Yukarıda açıklandığı gibi fiyat bileşenleri arasında fark bulunmaktadır. Bu farklılığın hangi üründen (veya ürünlerden) kaynaklandığını belirlemek amacıyla fiyat bileşenleri kareleri toplamı kısımlara ayrıştırılarak, sonuçları Tablo-4'de gösterilmiştir. B,C ve BxC nin hesaplanan F değerleri $F_{0,05;1,12}=4,75'$ den büyüktür. O halde, fiyat bileşenleri arasındaki farklılığın üçünden de kaynaklandığı söylenebilir.

B. Küçük Mağazalar

Küçük mağazalarla ilgili Tablo-3'teki verilere faktöryel düzende rasgele bölükler tasarımı çözümlenmesi uygulanarak elde edilen varyans analizi sonuçları Tablo-5'de gösterilmiştir.

Tablo-5 : Küçük Mağazalarla İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Değişim Kaynağı	s.d.	KT	KO	F
Fiyat Bileşenleri	3	808,1033	269,3678	60,50
B	1	756,2040	756,2042	169,85
C	1	38,0880	38,0880	8,55
BxC	1	13,8112	13,8112	3,10
Bölükler	4	46,8239	11,7060	2,63
Hata	12	53,4265	4,4522	
Genel	19	908,3537	$F_{0,05;3,12}=3,49$	$F_{0,05;1,12}=4,75$

Dört fiyat bileşeninin varyansları hesaplanarak heterojenlik sınamasına tabi tutulmuş ve varyansların homojen olduğuna karar verilmiştir. Tablo-5'de fiyat bileşenleriyle ilgili F değerinin $F_{0,05;3,12} = 3,49$ $F = 60,50$ olduğu görülmektedir. O halde dört fiyat bileşeninin en az biri değerlerinden farklıdır.

Tukey yöntemi kullanılarak farklı fiyat bileşenleri saptanmıştır. % 5 anlamlılık seviyesinde $G = q(p, n_2)S_v$ ölçütü $G = 3,95$ olarak belirlenmiştir. Buna göre b_{0c_0} ile b_{0c_1} fiyat bileşenleri arasında anlamlı bir fark yoktur. b_{1c_1} ile b_{1c_0} arasında ise anlamlı bir fark bulunmaktadır. İki ortalamadan büyük olan b_{1c_1} fiyat bileşenidir. Bunun anlamı küçük mağazalarda da tüketicilerin B ürününün fiyatı b_1 ve C ürününün fiyatı c_1 olduğu zaman C ürününü daha fazla tercih etmesidir. Yine **Tukey** yöntemine göre b_{1c_0} ile b_{0c_1} arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu iki ortalamadan b_{1c_0} fiyat bileşeni daha büyüktür. b_{1c_0} fiyat bileşeni de b_{1c_1} fiyat bileşenine alternatif olabilmektedir.

Fiyat bileşenleri arasındaki bu farklılığın hangi ürün veya ürünlerden kaynaklandığını belirlemek amacıyla, fiyat bileşenleri kareleri toplamı kısımlara ayrıştırılarak sonuçları Tablo-5'de gösterilmiştir. B, C ve BxC için hesaplanan F değerleri Tablo F değeriyle karşılaştırıldığı zaman, farkın B ve C'den kaynaklandığı görülmektedir.

C. Büyük Mağazalar ile Küçük Mağazaların Karşılaştırılması

Araştırma, şehrin sosyo-ekonomik durumu gözönüne alınarak, büyük ve küçük mağazalarda uygulanmıştır. Belirlenen dört fiyat bileşeni ile yapılan satışlarda, B ile C'nin toplam satışlarında C'nin payı büyük mağazalar ile küçük mağazalar arasında farklılık olup olmadığı da incelenmiştir. İnceleme rasgele bölükler tasarımında her deney birimi için birden fazla gözlem esas alınarak ve verilere dönüşüm uygulanarak mağazalar bölük ve fiyat bileşenleri işleyim olarak alındığında, varyans analizi sonuçları Tablo-6'da gösterilmiştir.

Tablo-6 : Büyük Mağazalar İle Küçük Mağazalar İçin Varyans Analizi Sonuçları

Değişim Kaynağı	s.d.	KT	KO	F	F _{Tablo}
Bölükler	1	871,5156	871,5156	118,91	4,17
İşleyimler	3	2164,7954	721,5985	98,45	2,92
Etkileşim	3	86,9390	28,9797	3,95	2,92
Hata	32	234,5431	7,3295		
Genel	39	3357,8731			

Tablo-6'daki F değerlerinin tümü % 5 anlam düzeyinde test edilmiştir. Büyük mağazalar ile küçük mağazalar (bölükler) için hesaplanan F değeri $F_{0,05;1,32}=4,17$ 'den büyüktür. O halde B ve C kağıt mendillerinin toplam satışlarında C'nin payı büyük mağazalar ile küçük mağazalar arasında farklılık göstermektedir. Büyük mağazalarda C'nin payı % 61,7 ve küçük mağazalarda ise % 76,6 olmaktadır. Diğer taraftan Tablo-6'da görüldüğü gibi, işleyimler ve etkileşim için hesaplanan F değerleri de Tablo F değerlerinden büyüktür. İşleyimler ve etkileşim için de farklılık sözkonusudur.

D. Büyük Mağaza ile Küçük Mağaza Verilerinin Birlikte İncelenmesi

Araştırmanın başlangıcında şehrin sosyo-ekonomik durumu gözönüne alınarak incelenmiştir. Bir kerede sosyo-ekonomik durumu gözönüne alınmadan, diğer bir ifadeyle tüm verileri biraraya getirerek inceleme yapılması planlanmıştır. Araştırmada yine dört fiat bileşeni bulunmakta ve işleyimler olarak kabul edilmektedir. Haftalar bölükler olarak düzenlenerek her gözede iki birim bulunmaktadır. Çözüm, rasgele bölükler tasarımında her deney birimi için birden fazla gözlem değeri esas alınarak açısal değerler üzerinden yapılmıştır. Varyans analizi sonuçları Tablo-7'de gösterilmiştir.

Tablo-7: Tüm Veriler Birlikte İncelendiğinde Varyans Analizi Sonuçları

Değişim Kaynağı	s.d.	KT	KO	F	F _{Tablo}
Bölükler	4	21,8422	5,4605	0,12	2,87
İşleyimler	3	2164,7954	721,5985	16,01	3,10
Etkileşim	12	269,7160	22,4763	0,50	2,28
Hata	20	901,5194	45,0760		
Genel	39	3357,8730			

Tablo-7'deki F değerlerinin hepsi % 5 anlam düzeyinde test edilmiştir. Görüldüğü gibi, işleyimler (fiat bileşenleri) ortalamaları arasında farklılıklar bulunmaktadır. İşleyimler ortalamaları $b_{0c_0} = 49,22$, $b_{0c_1} = 50,17$, $b_{1c_0} = 59,08$ ve $b_{1c_1} = 67,31$ dir. **Tukey** yöntemi esas alınarak ortalamalar karşılaştırılmıştır. **G** ölçütü 8,40 olarak hesaplanmıştır. Buna göre b_{1c_1} ile b_{1c_0} fiat bileşenleri ve b_{0c_1} ile b_{0c_0} fiat bileşenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Fakat b_{1c_1} , b_{1c_0} ile b_{0c_1} , b_{0c_0} fiat bileşenleri arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.

VII. SONUÇ VE ÖNERİLER

X Kağıt mendilleri üretim şirketi belirlediği fiat bileşenlerine göre % 5 anlamlılık seviyesi kullanılarak yapılan istatistiksel analizde aşağıdaki şu sonuçlar elde edilmiştir.

- Araştırma şehrin sosyo-ekonomik durumu gözönüne alınarak yapıldığı zaman b_{1c_1} fiat bileşeni, yani B kağıt mendillerinin perakende satış fiyatı 750 TL., C kağıt mendillerinin 10 tanesi birarada 4100 TL. ve hediyeli satılması durumunda hem büyük mağazalar hem de küçük mağazalarda tüketicilerin diğer fiat bileşenlerine göre tercih ettikleri belirlenmiştir.
- X işletme yöneticileri C kağıt mendillerin toplam (B+C) satışları içindeki payını % 70'e çıkarmayı ve bu gerçekleşirse C ürünü mendillerin altı ay içinde tükenebileceğini hesaplamıştı. Oysa, şehrin sosyo-ekonomik durumu gözönüne alınarak yapılan çözümlemede C kağıt mendillerin toplam satışlar içindeki payı büyük mağazalarda haftalık or-

talama yaklaşık % 82, küçük mağazalarda da % 88 olarak saptanmıştır. Buna göre stoktaki C kağıt mendilleri altı aydan daha kısa bir zamanda tüketilebilir.

- c. C kağıt mendillerinin dört fiat bileşeni esas alınarak büyük ve küçük mağazalardaki payı araştırılmıştır. C'nin payı büyük mağazalarda % 61,7 ve küçük mağazalarda ise % 76,6 olarak belirlenmiştir. Bu iki değer arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.
- d. Araştırma şehrin sosyo-ekonomik durumu gözönüne alınmadan, yani tüm veriler biraraya getirilerek de yapılmıştır. Buna göre, B kağıt mendillerinin fiatı 750 TL. ile C kağıt mendillerinin 10 tanesi birarada 4100 TL. ve hediye olan fiat bileşeni uygulanabileceği gibi, alternatif olarak da B kağıt mendillerinin fiatı 750 TL. ile C kağıt mendillerinin tanesi 400 TL. na olan fiat bileşeni de uygulanabilir. Bunlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- e. Birleştirilmiş verilere göre inceleme yapıldığı zaman, bıcı fiat bileşeninde C'nin payı % 85,1 bıcı fiat bileşeninde C'nin payı % 73,6'dır. İşletme, her iki fiat bileşeninde C kağıt mendillerini altı aylık bir zaman sürecinde tüketebilecektir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. David J. Luck and Ronald S. Rubin, **Marketing Research**, Seventh Edition, Prentice-Hall International, Inc., 1987.
2. David G. Kleinbaum, Lawrence L. Kupper and Keith E. Muller, **Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods**, PWS-Kent Publishing Company, Boston, 1988.
3. Douglas C. Montgomery, **Design and Analysis of Experiments**, Second Edition, John Wiley and Sons, 1984.
4. George W. Snedecor and William G. Cochran, **Statistical Methods**, Sixth Edition, The Iowa State University Press Ames, Iowa State University Press Ames, Iowa, 1967.
5. James E. Stafford and Ben M. Enis, "The Price-Quality Relationship: An Extension", **Journal of Marketing Research**, Vol. VI. November 1969.

6. William Mendenhall and James E. Reinmuth, **Statistics for Management and Economics**, Duxbury Press, 1978.
7. William Mendenhall, **Introduction to Linear Models and The Design and Analysis of Experiments**, Wadsworth Publishing Company, Inc., Belmont, California, 1968.
8. William D. Barclay, "Factorial Design in a Pricing Experiment", **Journal of Marketing Research**, Vol. VI. November 1969.
9. Necla Çömlekçi, **Deney Tasarımı ve Çözümlemesi**, Anadolu Üniversitesi Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları No: 58, Eskişehir, 1988.
10. İlhan Cemalcılar, **Pazarlama**, EİTİA Yayınları No: 188, Eskişehir, 1977.