

## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN CEP TELEFONU TERCİHLERİNİN ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ İLE BELİRLENMESİ

Nuri ÖMÜRBEK\*  
Ali ŞİMŞEK\*\*

### ÖZET

Telefon, 19. yüzyılın ortalarında hayatımıza girmiş ve hızlı bir gelişim göstererek iletişim sektörünün en önemli parçası haline gelmiştir. Teknolojinin hızlı gelişimine iletişim sektörü de aynı hızla uyum sağlamıştır. Bu hızlı gelişime uygun olarak cep telefonu sektörünün artış göstermesi, sektörün içinde yer alan şirketlerin de artması sonucunu doğurmuştur. Bu çalışmada öğrencilerin cep telefonu satın alırken marka tercihinde etkili olan özellikler analitik hiyerarşi prosesi ile değerlendirilmiştir. Bu amaçla Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencileri üzerinde anket çalışması yapılarak veriler toplanmıştır. Analiz sonucunda öğrencilerin cep telefonu markası tercihinde etkili olan özelliklerin başında kullanım özelliği yer almıştır.

**Anahtar kelimeler:** Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Cep Telefonu

**JEL Sınıflaması:** M3, M31

## AN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) INVESTIGATION OF UNIVERSITY STUDENTS' MOBILE PHONE PREFERENCES

### ABSTRACT

Telephone has been an important part of our lives since the middle of the 19th century thanks to the tremendous technological developments in communication industry. Fast growing pace of mobile phone industry caused a significant increase in the number of competitors in the sector. In this study, analytical hierarchy process (AHP) approach has been employed to assess the determinants of brand choice in mobile phone purchase by students. An empirical survey has been conducted to the students of Suleyman Demirel University. The findings suggest that functionality has an important role on mobile telephone brand choice.

**Keywords:** Analytical Hierarchy Process (AHP), Mobile Phone

**JEL Classification:** M3, M31

### GİRİŞ

Pazarlama, herhangi bir hedef pazarın ihtiyaçlarını karşılayarak ve belli oranda bir kar elde edilebilmesi için değer arama, yaratma ve sunma sanatı olarak tanımlanmaktadır (Kotler,2006;12). Pazarlamanın en önemli alt birimi ürün olarak kabul edilmektedir. Ürün, dokunulur ve dokunulmaz özelliklerin tamamıdır. Yani, kullanıcıların bir ihtiyacının ve/veya isteğinin karşılanması için sunulan nesnelere olarak da tanımlanmaktadır (Özpeynirci ve Çam,2008;4).

Bilgisayar ve iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmeler fiziki uzaklıkları ortadan kaldırmaktadır. Teknolojik gelişmelerin hızlı yaşandığı en önemli alanlardan birisi ise cep telefonu sektörü olarak görülmektedir. Geçmiş ve günümüz verileri dikkate alındığında

---

\* Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, nuriomurbek@sdu.edu.tr

\*\*Süleyman Demirel Üniversitesi, SBE, İşletme ABD Yüksek Lisans Öğrencisi.

hem Türkiye hem de diğer ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bakıldığında; cep telefonu kullanımında orantısız bir gelişim olduğu gözlenmektedir (Aydın,2004;150).

2010 yılında cep telefonu satışında Türkiye’de bir önceki yıla oranla %72’lik bir artış olduğu gözlenmektedir. Cep telefonu kullanımında bir önceki yıla göre 2 milyon 615 bin artış olmuş ve böylelikle Türkiye’de 136 milyon adet cep telefonu kullanılmaktadır. Nüfusa göre cep telefonu kullanımı kişi başına iki adettir. Cep telefonu kullanımında yaş göz önünde bulundurulursa kişi başına ortalama 3 adet cep telefonu düşmektedir. Mobil hizmetler başladığından itibaren Türkiye’ye 150 milyon adet cep telefonu ithal edildiği bilinmektedir (Bilgideposu, 2011).

Dünya pazarında ise; IDC (International Data Center) araştırma verilerine göre, 2011 yılının ilk çeyreği, 2010 yılının ilk çeyreğine oranla % 19,8’lik bir büyüme gözlemlenmektedir. Cep telefonu pazarında önemli bir yere sahip şirketler 2011 yılının ilk çeyreğinde 371,8 milyon adet ve 2010 ilk çeyreğinde ise 310,5 milyon adet satış gerçekleştirdiğini belirtmişlerdir. Gerçekleşen satışlar Çizelge 1.’de ayrıntılı olarak verilmektedir. Üreticilerde *diğerleri* olarak ifade edilen markalar, Sony Ericsson, HTC ve Motorola’dır (Donanimhaber, 2011).

**Çizelge 1. Dünya’daki Cep Telefonu Satış Rakamları**

Üreticiler	2011 - 1. Çeyrek		2010 - 1. Çeyrek		2010 – 2011 Arasındaki Oransal Fark (%)
	Satışlar (Milyon)	Pazar Payları (%)	Satışlar (Milyon)	Pazar Payları (%)	
Nokia	108.5	29.2	107.8	34.7	0.6
Samsung	70	18.8	64.3	20.7	8.9
LG	24.5	6.6	27.1	8.7	-9.6
Apple	18.7	5.0	8.7	2.8	114.9
ZTE	15.1	4.1	10.4	3.3	45.2
Diğerleri	135	36.3	92.2	29.7	46.4
<b>Toplam</b>	<b>371.8</b>	<b>100</b>	<b>310.5</b>	<b>100</b>	<b>19.8</b>

**Kaynak:** <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS22808211>, Erişim Tarihi: 26.06.2011.

Türkiye’de cep telefonu pazarı 2010 yılında bir önceki yıla oranla %55’lik bir artış göstermiştir. Bu artışın en önemli nedeni cep telefonu alımlarında tüketici tercihinin farklılaşması gösterilmektedir. Yani 100 Euro ve altında yer alan ucuz cep telefonları yerine dokunmatik ve akıllı cep telefon alımları daha çok tercih edilir hale gelmiştir. Ucuz cep telefonu alımları 2009 yılında %51 iken, 2010 yılında %28’e gerilerken, dokunmatik ve akıllı cep telefon satışlarında 4 katlık bir artış olduğu görülmektedir (Haberpan, 2011).

## 1. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ

Analitik Hiyerarşi Prosesi 1971 yılında Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiştir. Saaty, 1977 yılında ise AHP’yi bir model haline dönüştürerek karar verme problemlerinde çözüm yolunu kolaylaştırmaktadır (Rençber, 2010; 34). AHP’nin temel amacı, çok kriterli karar verme probleminin çözümüne katkı sağlamaktır. Dikkate alınan unsurlar; amaç, belirlenen kriterler, alt kriterler ve alternatifler olarak sıralanmaktadır. Amacı ise en iyi çözüme ulaşabilmektir.

AHP, alternatiflerin ortak bir kritere göre ikili karşılaştırılmasına dayanan bir ölçüm teorisidir. AHP çok kriterli ve çok seçenekli problemlerin sonuca ulaşmasında karar vericiye önemli yardımlar sağlamaktadır. AHP problemi birden fazla seviyeden meydana gelen bir hiyerarşik yapı ile oluşturulmaktadır (Saaty, 1990; 9-11). Belli seviyedeki her bir seçenek bir üst seviyedeki seçeneklerle ikili olarak karşılaştırılmaktadır. Bu karşılaştırmalar sonuca ulaşmada yardımcı olmaktadır (Barbarasoğlu ve Yazgaç, 1997; 14).

AHP, diğer yöntemlere göre daha kolay uygulanabilmektedir. Kolay uygulanabilir olmasının nedenleri şunlardır (Saaty, 1994; 430):

- Teknik açıdan ileri bir seviye gerektirmemesi,
- Karar vericilerin ve/veya kullanan kişilerin uygulamayı kolay anlayabilmesi ve kullanabilmesi,
- Karar veren kişilerin uygulamada nitel kriterleri de içinde bulundurması,
- Uygulamanın hem nicel hem de nitel kriterleri aynı anda bulundurması,
- Hiyerarşide yer alan kriterlerin ikili karşılaştırmalar ile bulunması,
- Uygulamanın hem bireysel hem de takım çalışmalarında uygulanması,
- Tesis yeri seçimi, kaynak atanması, fayda/maliyet analizi ve sistem tasarımı gibi birçok konuda uygulanabilirliğinin kolay olması.

AHP çok ölçütlü/kriterli karar verme problemlerinin sonucuna ulaşılmasında kullanılan bir karar verme yöntemi olarak açıklanmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001; 84). AHP, genellikle karmaşık, anlaşılması kolay olmayan ve oluşturulması zor problemler için kullanılmaktadır. Süreç üç ana prensipten oluşmaktadır. Bunlar (Durdudiler, 2006; 24):

- Hiyerarşinin oluşturulması prensibi,
- Üstünlüklerin belirlenmesi prensibi,
- Mantıksal ve sayısal tutarlılık prensibi.


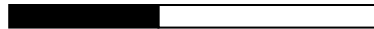



Hiyerarşinin oluşturulması aşaması karar verme problemini tanımlama veya ayrıştırma olarak tanımlanmaktadır. Hiyerarşik yapının oluşturulması AHP'nin ilk adımı olarak kabul edilmektedir.

Çalışmanın amacı belirlendikten sonra, belirlenen amaca göre uygun kriterler seçilmektedir. Uygun kriter seçiminde birden fazla kriter seçilebileceği gibi, bu kriterlerin alt başlıkları şeklinde kriterler belirlenebilmektedir. Seçilen kriterlerin özellikle açık ve anlaşılır olması gerekmektedir.

Karar hiyerarşisinin en üst noktasında ana hedef konularak başlanmaktadır. Ancak ana hedefi etkileyecek başka kriterlerde varsa, onlarda eklenmektedir. Karar hiyerarşisinin en alt noktasında ise karar alternatifleri yer almaktadır. Karar hiyerarşisinin yapılandırılmasında; hiyerarşinin kademe sayısı, problemin karmaşıklığına ve detay derecesine dikkat edilerek düzenlenme yapılmalıdır (Manap, 2006; 160).

Hiyerarşi oluşturulduktan sonra kriterlerin birbirine karşı görece önemi hesaplanır. Karar verici 1-9 skalasını temel olarak kriterler arasındaki önem derecesine karar verir. Çizelge 2.'de yararlanılan 1-9 skalası ayrıntılı bir şekilde açıklanmaktadır (Saaty, 2008; 257).

**Çizelge 2.** İkili Karşılaştırma Yönteminde Kullanılan 1-9 Skalası

DERECELER		TANIM
1		Eşit Önemli
3		Biraz Daha Fazla Önemli
5		Kuvvetli Derece Önemli
7		Çok Kuvvetli Derece Önemli
9		Aşırı Derece Önemli
2-4-6-8		Uzlaşma (Ortalama) Değerler

**Kaynak:** Saaty (2008;257)

Farklı kriterlerin Çizelge 3.'de belirtildiği gibi ikili karşılaştırmaları oluşturularak bir matris elde edilmektedir.

**Çizelge 3.** Kriterler İçin İkili Karşılaştırmalar Matrisi Oluşturulması

	Kriter 1	Kriter 2	...	Kriter j
Kriter 1	$w_1/w_1$	$w_2/w_1$	...	$w_j/w_1$
Kriter 2	$w_1/w_2$	$w_2/w_2$	...	$w_j/w_2$
...	...	...	...	...
Kriter i	$w_1/w_i$	$w_2/w_i$	...	$w_j/w_i$

**Kaynak:** Vargas (1990;4)

Matriste yer alan terimler amaca ulaşılabilmesi için, i kriterinin j kriterine oranla kaç kat önemli olduğunu anlatmaktadır. Karar vericinin oluşturduğu matrisin köşegeni üzerinde yer alan matris ifadeleri bir değerini almaktadır ( $i = j$ ) (Vargas, 1990; 4).

Tutarlılık oranı ise şu şekilde hesaplanmaktadır. İlk olarak, yeni vektör elde edilmesi için, ikili karşılaştırma matrisi ile daha önceden hesaplanan görelî ağırlık derecesi çarpılmaktadır. İkinci olarak bulunan yeni vektörün birinci elemanı, bulunan görelî ağırlık derecesinin birinci elemanına, ikinci elemanı ile, ikinci görelî ağırlık derecesinin elemanına ve yeni bulunan vektörün n'nci elemanı görelî ağırlık derecesinin n'nci elemanına bölünerek üçüncü yeni vektör elde edilmektedir. Daha sonra, son bulunan vektörün elemanları toplanır ve elde edilen toplam değeri eleman sayısına bölünerek bir değere ulaşılmaktadır. Bu işlemlerin amacı, en büyük öz değere ( $\lambda_{max}$ ) yakın bir tahmin değeri bulabilmektir.

$$\lambda_{max} = |W| \cdot A = |W_i|_{n \times n} \times a_{ij} \quad (1)$$

$\lambda_{max}$ , n değerine (matrisin oluşmasında yer alan faaliyet sayısı) yakın olması istenmektedir (Toksarı, 2007; 172-173).

Yukarıdaki ifadeden yola çıkarak tutarlılık durumu aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$\lambda_{max} = n \quad (2)$$

Elde edilen değerlerin bir sapma derecesi olacağından dolayı tutarlılık göstergesinin (CI=Consistency Index) hesaplanması gerekmektedir.

CI hesaplandıktan sonra, matrisin tutarlılık oranının (CR=Consistency Ratio) bulunması gerekmektedir. CR bulunması için, rassal tutarlılık indeksi (RI=Random Consistency Index) kullanılmaktadır.

**Çizelge 4.** Rassal Tutarlılık İndeksi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

**Kaynak:** Saaty (2008;257)

Karar vericinin oluşturduğu A matrisinin n değerine eşit olan RI değerine bölünmesiyle CR hesaplanmaktadır.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

Bulunan değer oransal olarak ifade edilmektedir. Bu oranın 0.10'dan daha küçük çıkması gerekmektedir (Yüksel ve Akın, 2006; 257). Eğer çıkan değer istenilen düzeyde değilse, tutarlılık düzeyinin artırılması temel alınarak ifadelerin tekrar incelenmesi gerekmektedir (Dündar ve Ecer, 2008; 200).

## 2. ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN CEP TELEFONU TERCİHİNDE AHP YÖNTEMİNİN KULLANILMASINA İLİŞKİN BİR UYGULAMA

### 2.1. Araştırmanın Amacı

Dünyada yaşanan teknolojik gelişmelerin etkisi iletişim sektöründe de ciddi bir şekilde hissedilmektedir. İletişim sektörünün önemli bir parçası olan cep telefonları da bu gelişmelerden etkilenmiştir. Artık cep telefonları gerçek işlevi için değil, bir aksesuar olarak da kullanılmaktadır (Karagöz, Çatı ve Koçoğlu, 2009; 7). Bu gelişmeleri yakından takip eden ve kendilerini her zaman hazır tutan bir topluluk da üniversite öğrencileri olarak kabul edilmektedir. Yani üniversite öğrencileri, cep telefonu satın alırken model tercihlerini bilinçli bir şekilde yapmaktadır (Can ve Öz, 2009; 169). Bu araştırmanın temel amacı, üniversite öğrencilerinin cep telefonu satın alırken ürünün hangi özelliklerini göz önünde bulundurarak tercihlerini gerçekleştirdiklerini belirlemektir.

### 2.2. Anket Formunun Oluşturulması

Çalışmanın amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla oluşturulan anket formundaki soruların belirlenmesinde ilgili literatür ve bu konuyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalar dikkate alınmıştır. Anket soruları oluşturulurken Gülmez (2005), Ertem (2006), Şimşek ve Noyan'ın (2009) çalışmalarından yararlanılmıştır. Anket soruları anket formu hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken unsurlar çerçevesinde hazırlanmış, araştırmanın amacı ile uyumluluğu denetlenmiştir. Ankete son hali verilmeden önce, taslak anket konunun uzmanı akademisyenlere gösterilerek anket için görüş sunmaları istenmiştir. Bu aşama sonunda anketteki bazı sorular ve açıklamalar düzeltilerek anket son haline getirilmiştir. Hazırlanan anketler Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencilerine uygulanmıştır. Toplanan veriler kodlanarak SPSS ile analiz edilmiştir.

### 2.3. Araştırmaya Katılan Üniversite Öğrencilerin Demografik Bilgileri

Araştırmaya katılan Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencileriyle ilgili bilgiler Çizelge 5.'de yer almaktadır.

**Çizelge 5. Demografik Bilgiler**

	Öğrenci Sayısı (Adet)	Öğrenci Sayısı (Yüzde-%)
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	276	55
Bayan	226	45
<b>Yaş</b>		
18-20	148	29,5
21-23	294	58,5
24 ve üzeri	60	12
<b>Sınıf</b>		
Hazırlık	17	3,4
1. Sınıf	167	33,3
2. Sınıf	156	31,1
3. Sınıf	70	13,9
4. Sınıf	92	18,3

Fakülte/MYO		
Fakülte	265	52,8
MYO	237	47,2
Öğretim Türü		
Normal Öğretim	330	65,7
İkinci Öğretim	172	34,3
<b>Toplam</b>	<b>502</b>	<b>100</b>

Çalışmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri; cinsiyet, yaş, sınıf, fakülte/MYO ve öğretim türüyle ilgili frekans dağılımları çizelge 5’de gösterilmektedir. Öğrencilerin % 45’i bayan, % 55’i erkek ve % 29,5’i 18-20 yaş arasında, % 58,5’i 21-23 yaş arasında ve % 12’si 24 ve üzeri yaş grubunda yer almaktadır. Ayrıca öğrencilerin yaş ortalamasının 22 (21,73) olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin % 52,8’i lisans ve % 47,2’si ön lisans da ve % 65,7’si normal öğretim, % 34,3’ü ikinci öğretimde yer almaktadır. Bu öğrencilerin % 3,4’ü hazırlık sınıfında, % 33,3’ü 1. sınıfta, % 31,1’i 2. sınıfta, % 13,9’u 3. sınıfta ve % 18,3’ü 4. Sınıfta okunmaktadır.

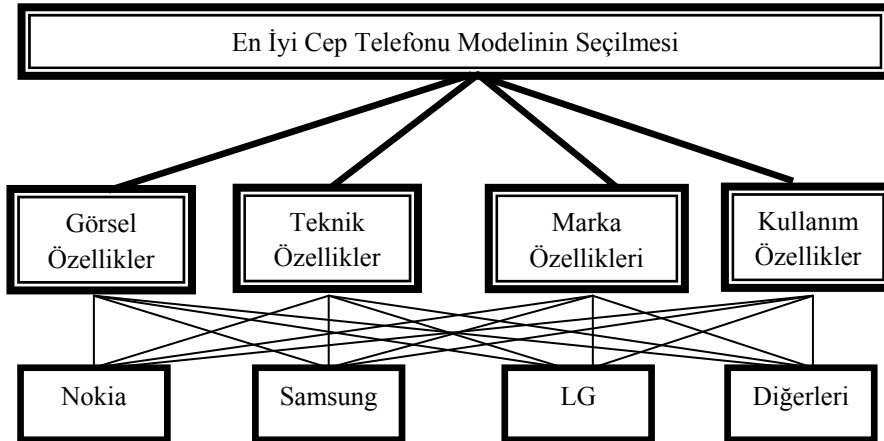
#### 2.4. Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi Uygulanarak Cep Telefonu Seçimi

Hiyerarşik yapının oluşturulabilmesi için ilk olarak çalışmanın amacının belirlenmesi gerekmektedir. Amaç belirlendikten sonra, belirlenen amaca göre uygun kriterler seçilmektedir. Uygun kriter seçiminde birden fazla kriter seçilebileceği gibi, bu kriterlerin alt başlıkları şeklinde kriterler de belirlenebilmektedir. Seçilen kriterlerin açık ve anlaşılır olması gerekmektedir.

Karar hiyerarşisinin en üst noktasında ana hedef konularak başlanmaktadır. Ancak ana hedefi etkileyecek başka kriterler de varsa, onlar da eklenebilmektedir. Karar hiyerarşisinin en alt noktasında ise karar alternatifleri yer almaktadır.

Karar hiyerarşisinin yapılandırılmasında; hiyerarşinin kademe sayısı, problemin karmaşıklığına ve detay derecesine dikkat edilerek düzenlenmektedir (Manap, 2006, 160).

Şekil 1. Analitik Hiyerarşi Prosesi Hiyerarşik Yapısı



Şekil 1.’de gösterilen hiyerarşik yapının amacı, üniversite öğrencilerinin cep telefonu seçiminde hangi modeli niçin tercih ettiğinin öğrenilmesidir. Bu amaca uygun olarak kriter ve alternatifler de hiyerarşik yapıda görülmektedir. Cep telefonu seçimini

etkileyen özelliklerden, 3G, arttırılabilir hafıza, bekleme süresi, pil türü, sesli video kayıt, telefon hafızası, telefon rehberi hafızası, video kayıt, video oynatma ve konuşma süresi *kullanım özellikleri kriterini* oluşturmaktadır. Renk, boyut, ağırlık, ekran tipi, ekran boyutu, dokunmatik ekran, kullanım (iş-kamera-müzik telefonları, stil telefonlar), telefon tipi (bar tipi, kayan kapaklı, istiridye kapak) ve entegre flaş *görsel özellikler kriterini* oluşturmaktadır. İşletim sistemi (standart, symbian, android), fiyat, güvenilirlik, prestij, garanti ve/veya teknik servis kalitesi, tavsiye, marka bağımlılığı ve genel memnuniyet *marka özellikler kriterini* oluşturmaktadır. Çift hatlı, wi-fi, bağlantı hızı, gps, gprs, bluetooth, dahili modem, edge, e-mail desteği, wap, mms, radyo, tv özelliği, oyun, ajanda, alarm, titreşim, hesap makinesi, ekran çözünürlüğü, java desteği, handsfree (eller serbest), resimli telefon defteri, ses kayıt, sesli arama, ortam sesleri kayıt, kronometre, zil tipi, klavye, bas konuş, hafıza kartı tipi, kamera çözünürlüğü, kamera zoom ve mp3 çalma *teknik özellikler kriterini* oluşturmaktadır. Her grupta yer alan özelliklerin ortalamaları hesaplanarak belirtilen kriterlerin (*kullanım, görsel, teknik, marka,*) değerleri bulunmuştur.

Bu aşamadan sonra AHP'de veriler işleme tabi tutulmaktadır. İşlemler matris yöntemi veya ikili karşılaştırma yöntemi kullanılarak çözülebilmektedir. Aşağıdaki işlemler *Expert Choice 11* programı ile matris yöntemi kullanılarak çözülmüştür.

İlk olarak hiyerarşik yapıda oluşturulan kriterlere ait değerler sütun olarak toplanır ve her bir değer sütun toplamına teker teker bölünür. İkinci olarak bulunan değerlerin satırları toplanır ve aritmetik ortalaması alınmaktadır. Ankette yer verilen kriterler cep telefonu için negatif bir özellik taşımadığı için veriler bu şekilde bir normalize işlemine tabi tutulmaktadır. Çizelge 6'da kullanım özelliklerinin ortalamaları gösterilmektedir.

**Çizelge 6. Kullanım Özelliklerinin Ortalamaları**

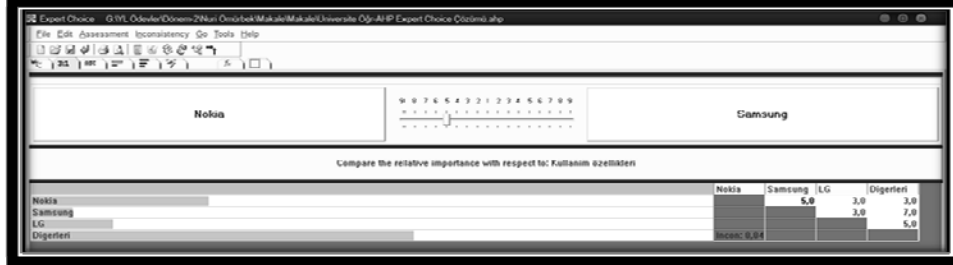
Kullanım Özelliklerinin Ortalamaları	
Nokia	4,0714
Samsung	3,9929
LG	4,0000
<b>Diğerleri</b>	<b>4,0789*</b>

Çizelge 6.'daki ortalamalar temel alınarak 1-9 skalasına göre, alternatif cep telefonu modellerinin kullanım özellikleri kriterine göre ikili karşılaştırmaları Çizelge 7.'de görülmektedir.

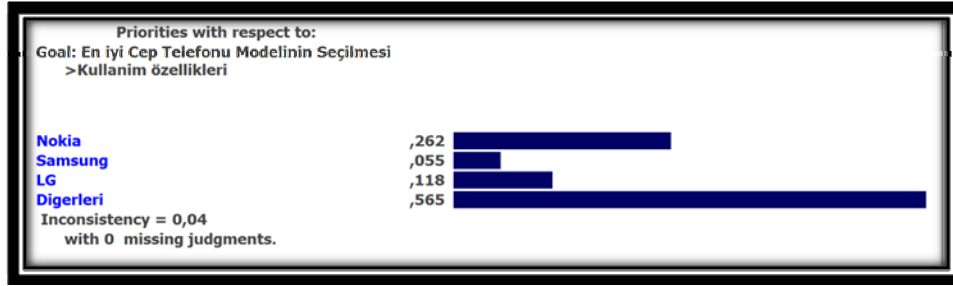
**Çizelge 7. Kullanım Özelliklerinin 1-9 Skalasına Göre Değerleri**

<b>Samsung</b>	<b>1</b>	<b>LG</b>	<b>3</b>	LG	1	Nokia	3	<b>Nokia</b>	<b>1</b>	<b>Diğ.</b>	<b>3</b>
<b>Samsung</b>	<b>1</b>	<b>Nokia</b>	<b>5</b>	LG	1	Diğ.	5				
<b>Samsung</b>	<b>1</b>	<b>Diğ.</b>	<b>7</b>								

Amaca yönelik 4 adet kriter yer almaktadır. Bunların ilki olan Kullanım Özelliklerine göre Nokia, Samsung, LG ve Diğerleri cep telefonu tercihleri Şekil 2.'de karşılaştırılmaktadır.

**Şekil 2.** Kullanım Özelliklerinin Karşılaştırılması

Bu tablo elde edildikten sonra calculate işlemi ile kriterlerin hesaplanması ve tutarlılık oranların bulunması yapılabilmektedir. Uygulama Şekil 3.'de gösterilmektedir.

**Şekil 3.** Kullanım Özelliklerinin Ağırlık Dereceleri ve Tutarlılık Oranları

CR=0,04

Aynı işlemler sırayla diğer kriterlere de uygulanacaktır. Görsel Özellikler Kriteri Nokia, Samsung, LG ve Diğerleri cep telefonu markaları açısından karşılaştırılmaktadır. Çizelge 8.'de görsel özelliklerin ortalamaları gösterilmektedir.

**Çizelge 8.** Görsel Özelliklerin Ortalamaları

Görsel Özelliklerin Ortalamaları	
Nokia	3,5779
Samsung	3,6000
LG	3,8125
Diğerleri	3,6579*

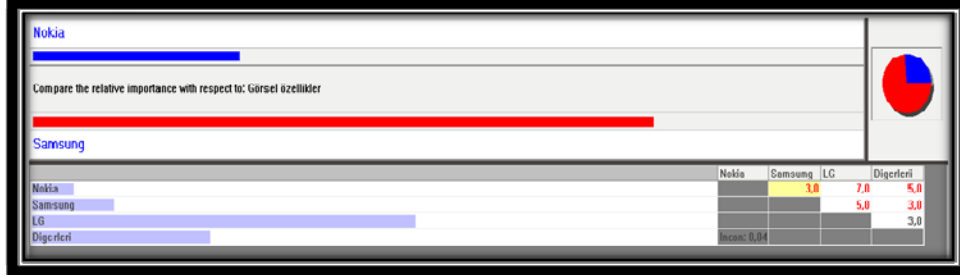
Çizelge 8.'deki ortalamalar temel alınarak 1-9 skalasına göre, alternatif cep telefonu modellerinin görsel özellikler kriterine göre ikili karşılaştırmaları Çizelge 9.'da görülmektedir.

**Çizelge 9.** Görsel Özelliklerin 1-9 Skalasına Göre Değerleri

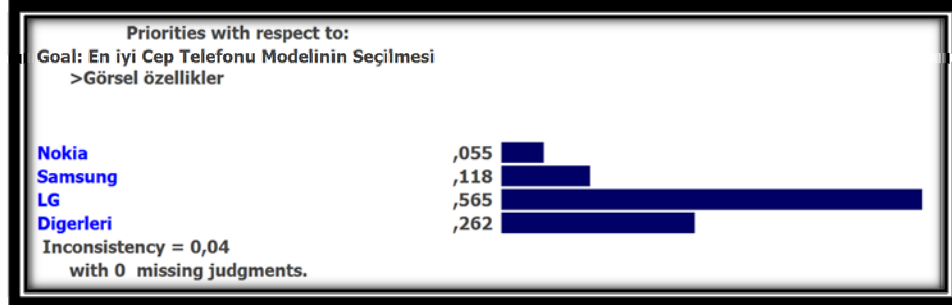
Nokia	1	Samsung	3	Samsung	1	Diğ.	3	Diğ.	1	LG	3
Nokia	1	Diğ.	5	Samsung	1	LG	5				
Nokia	1	LG	7								

Bu tablo elde edildikten sonra calculate işlemi ile kriterlerin hesaplanması ve tutarlılık oranları hesaplanması yapılmaktadır. Uygulama Şekil 4.'de gösterilmektedir.



**Şekil 4.** Görsel Özelliklerin Karşılaştırılması

Görsel özellikler kriterinin ilgili alternatiflerin ağırlık dereceleri ve tutarlılık oranı Şekil 5.'de gösterilmektedir.

**Şekil 5.** Görsel Özelliklerin Ağırlık Dereceleri ve Tutarlılık Oranları

CR=0,04

Çizelge 10.'da marka özelliklerinin ortalamaları gösterilmektedir.

**Çizelge 10.** Marka Özelliklerinin Ortalamaları

Marka Özelliklerinin Ortalamaları	
Nokia	4,0682*
Samsung	3,9500
LG	3,9375
Diğerleri	4,0263

Çizelge 10.'daki ortalamalar temel alınarak 1-9 skalasına göre, alternatif cep telefonu modellerinin marka özellikleri kriterine göre ikili karşılaştırmaları Çizelge 11.'de görülmektedir.

**Çizelge 11.** Marka Özelliklerinin 1-9 Skalasına Göre Değerleri

LG	1	Samsung	3	Samsung	1	Diğ.	3	Diğ.	1	Nokia	3
LG	1	Diğ.	5	Samsung	1	Nokia	5				
LG	1	Nokia	7								

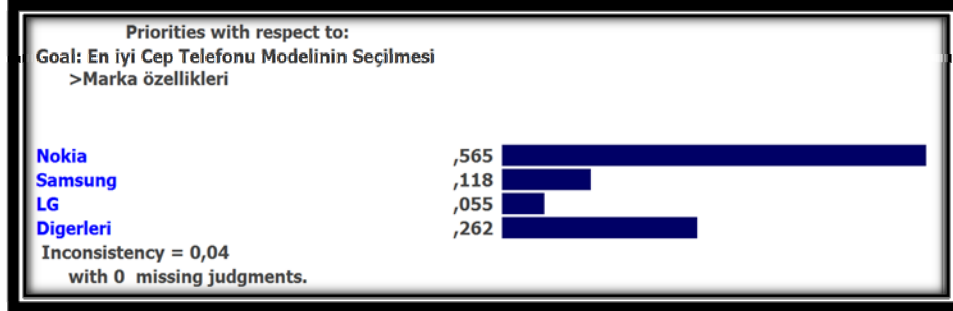
Bu tablo elde edildikten sonra calculate işlemi ile kriterlerin hesaplanması ve tutarlılık oranının hesaplanmasına geçilmektedir. Uygulama Şekil 6.'da gösterilmektedir.

Şekil 6. Marka Özelliklerinin Karşılaştırılması



Marka kriterinin ilgili alternatiflerdeki ağırlık dereceleri ve tutarlılık oranı şekil 7.'de gösterilmektedir.

Şekil 7. Marka Özelliklerinin Ağırlık Dereceleri ve Tutarlılık Oranları



CR=0,04

Çizelge 12'de teknik özelliklerin ortalamaları gösterilmektedir.

Çizelge 12. Teknik Özelliklerin Ortalamaları

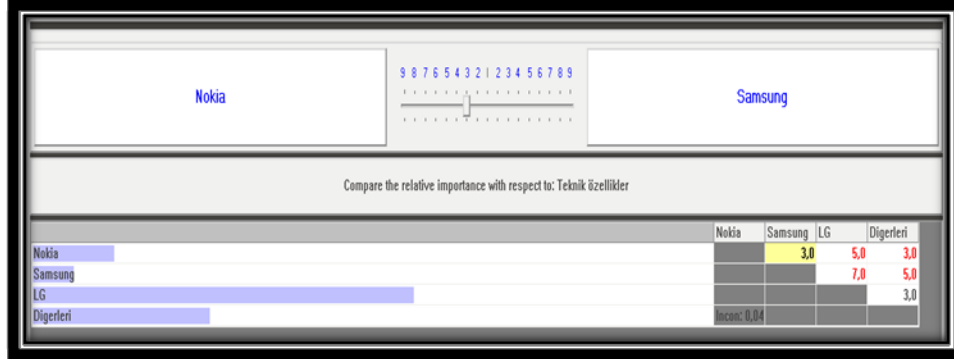
Teknik Özelliklerin Ortalamaları	
Nokia	3,2175
Samsung	3,2071
LG	3,4375*
Digerleri	3,2632

Çizelge 12.'deki ortalamalar temel alınarak 1-9 skalasına göre, alternatif cep telefonu modellerinin teknik özellikler kriterine göre ikili karşılaştırmaları Çizelge 13.'de görülmektedir.

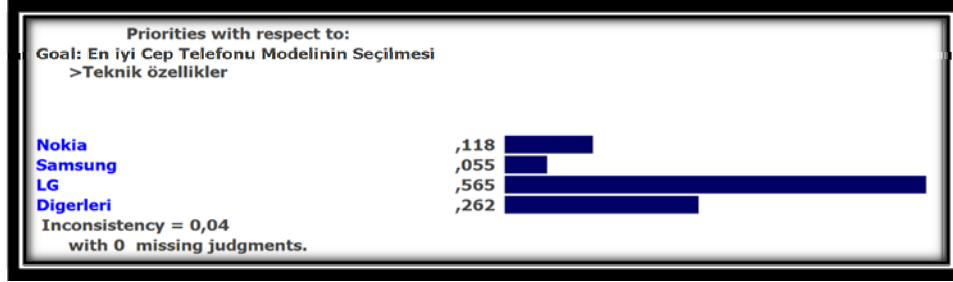
Çizelge 13. Teknik Özelliklerin 1-9 Skalasına Göre Değerleri

Samsung	1	Nokia	3	Nokia	1	Diğ.	3	Diğ.	1	LG	3
Samsung	1	Diğ.	5	Nokia	1	LG	5				
Samsung	1	LG	7								

Bu tablo elde edildikten sonra calculate işlemi ile kriterlerin hesaplanması ve tutarlılık oranlarına hesaplanmasına geçilmektedir. Uygulama Şekil 8.'de gösterilmektedir.

**Şekil 8.** Teknik Özelliklerin Karşılaştırılması

Teknik özellikler kriterinin ağırlık dereceleri ve tutarlılık oranı şekil 9.'da gösterilmektedir.

**Şekil 9.** Teknik Özelliklerin Ağırlık Dereceleri ve Tutarlılık Oranları

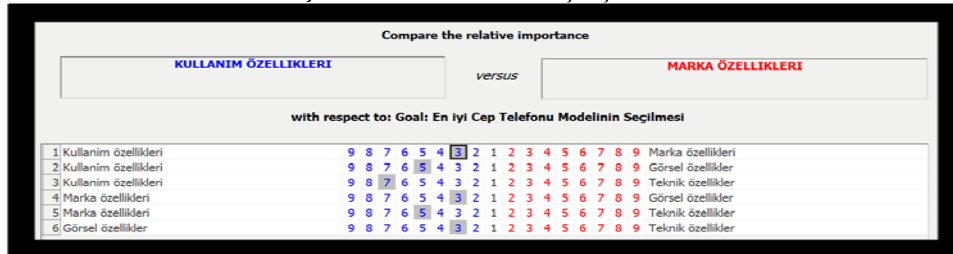
CR=0,04

Çizelge 14.'de cep telefonunun özellikleri ortalamalara göre 1-9 skalasından yararlanılarak önem dereceleri verilmiştir.

**Çizelge 14.** Önem Derecelerinin Kriterlere Uygulanması

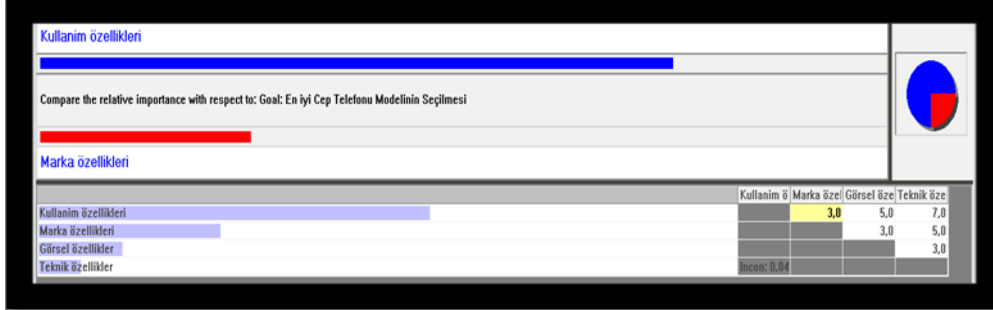
Teknik	1	Görsel	3	Görsel	1	Marka	3	Marka	1	Kullanım	3
Teknik	1	Marka	5	Görsel	1	Kullanım	5				
Teknik	1	Kullanım	7								

Öğrencilerin cep telefonlarının özellikleri ile ilgili vermiş oldukları değerlerin ortalaması alınarak kriterlere bağlı önem dereceleri verilmektedir. Çizelge 14.'de yer alan değerlerden yararlanılarak Şekil 10.'daki karar matrisi oluşturulmuştur.

**Şekil 10.** Kriterlerin Karşılaştırılması

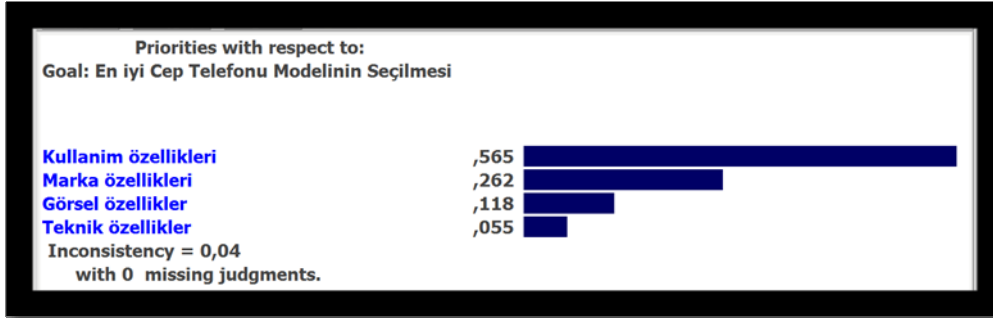
Bu tablo elde edildikten sonra calculate işlemi ile kriterlerin hesaplanması ve tutarlılık oranının hesaplanmasına geçilmektedir. Uygulama Şekil 11.'de gösterilmektedir.

Şekil 11. Kriterlerin Karşılaştırılması



Kriterlerin ağırlık dereceleri ve tutarlılık oranı şekil 12.'de gösterilmektedir.

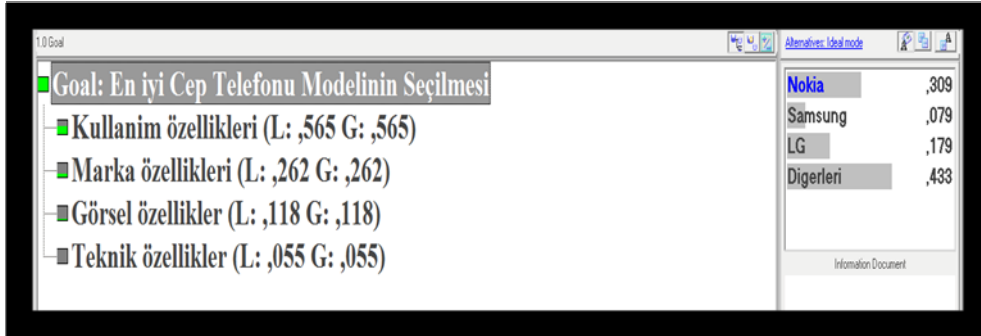
Şekil 12. Kriterlerin Ağırlık Dereceleri ve Tutarlılık Oranları



CR=0,04

Çözüm sonucunda öğrencilerin %43,3'ü diğerleri adı altında toplanan Apple, Sony Ericsson ve Motorola gibi telefonları tercih etmekte ve % 56,5 lik bir oranla da kullanım özellikleri ön plana çıkmaktadır. En az ise % 5,5 ile teknik özellikler etkili olmaktadır.

Şekil 13. Kriterlerin ve Alternatiflerin Birlikte Sunumu



## SONUÇ

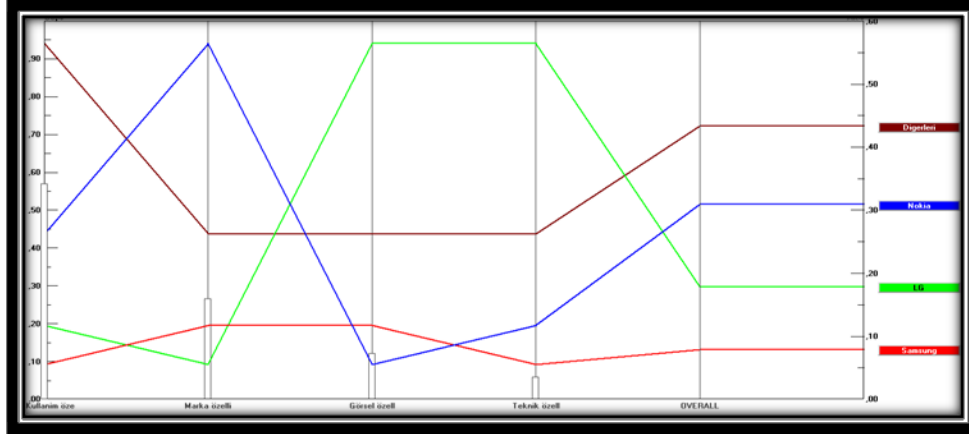
AHP yirminci yüzyılın sonlarına doğru Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiştir (Soylu, Tabak ve Polat, 2007; 183). Saaty tarafından geliştirilen bu yöntem, hiyerarşinin bütün adımlarında belirlenen bir ölçüte göre alternatiflerin bir matris oluşturularak karşılaştırılmasından ve belirlenen ölçütün ağırlık derecelerinin tespit edilmesinden oluşmaktadır (Tüzemen ve Özdağoğlu, 2007; 216). AHP, çok kriterli karar verme yöntemlerinden sadece bir tanesidir. Son yıllara bakıldığında AHP ile yapılan çalışma sayısında artış olduğu gözlemlenmektedir (Eleren, 2007; 47).

Öğrenciler cep telefonu modeli seçerken en çok dikkat ettikleri unsur kullanım özellikleridir. En az tercih edilen özellik ise % 5,5 ile teknik özelliklerdir. Öğrencilerin % 43,3'ü diğerleri grubuna ait cep telefonlarını tercih etmektedir. Diğerleri adı altındaki cep telefonu modelleri, Apple, Sony Ericsson ve Motorola'dır. İkinci olarak seçilen % 30,9'luk bir oranla Nokia cep telefonudur. Daha sonra sırasıyla LG (% 17,9) ve Samsung (% 7,9) cep telefonları yer almaktadır.

Diğerleri grubunda yer alan cep telefonu markalarının kullanıcıları genellikle yüksek gelire ve daha fonksiyonel cep telefonuna sahip kişilerdir. Nokia'nın cep telefonu model yelpazesinin ve fiyat aralığının çok geniş olması bir avantaj gibi görülsede, Apple'in daha fonksiyonel fakat çeşit ve fiyat bakımından daha dar bir alana sahip olmasının avantaj sağladığı görülmektedir.

Expert Choice 11 programı yardımıyla eğer öğrenciler kullanım değil de marka özelliğini birinci seçim özelliği olarak değerlendirseydi sonucun farklılık gösterip göstermeyeceğine bakmak mümkündür.

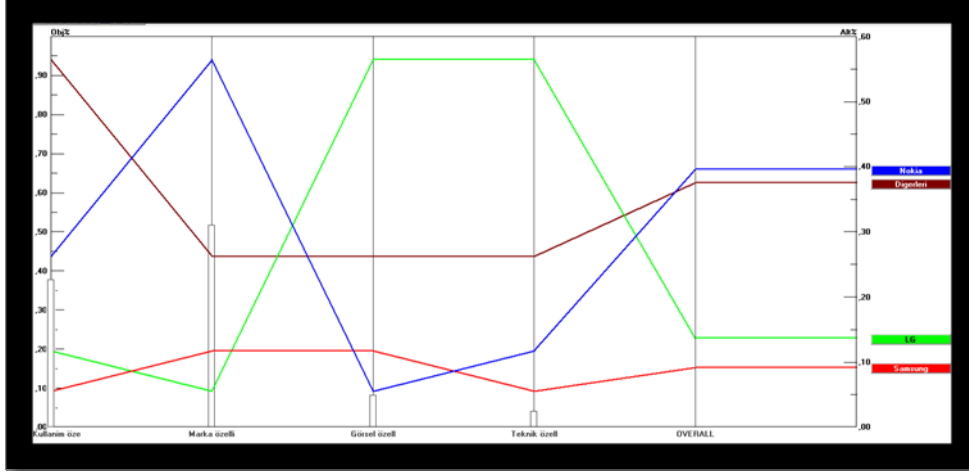
Şekil.14 Performans Analizinin İlk Durumu



Yukarıdaki performans değerlendirmesine bakıldığında kullanım özellikleri, marka özellikleri, görsel ve teknik özellik şeklinde sıralanmaktadır. Cep telefonu modelleri ise diğerleri, Nokia, LG ve Samsung şeklinde yer almaktadır.

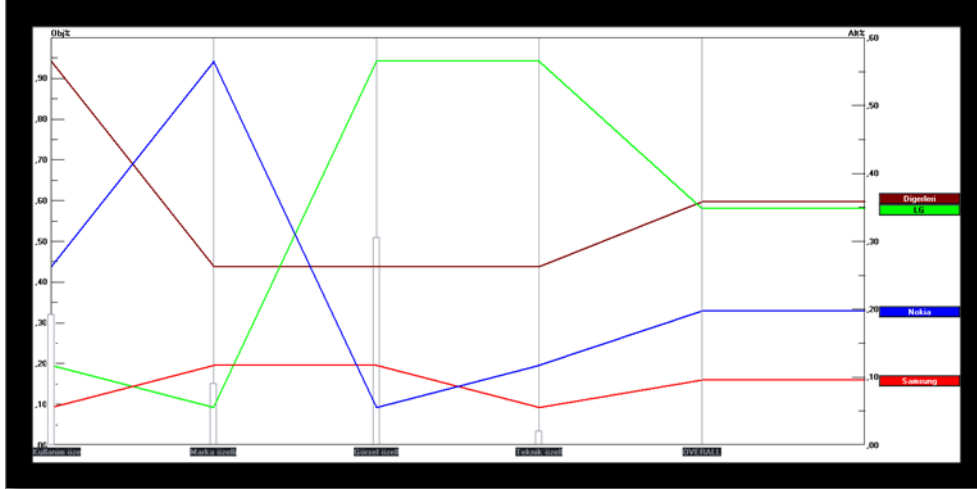
Marka özelliği % 50 oranına çıkarıldığı zaman değişim Şekil 15.'de görüldüğü gibi daha önce ilk sırada gelen kullanım özellikleri % 38'e düşmektedir. Görsel ve teknik özelliklerin ise önceki durumlara göre daha düşük bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Şekil.15. Performans Analizinde Marka Özelliğinin Değişikliği



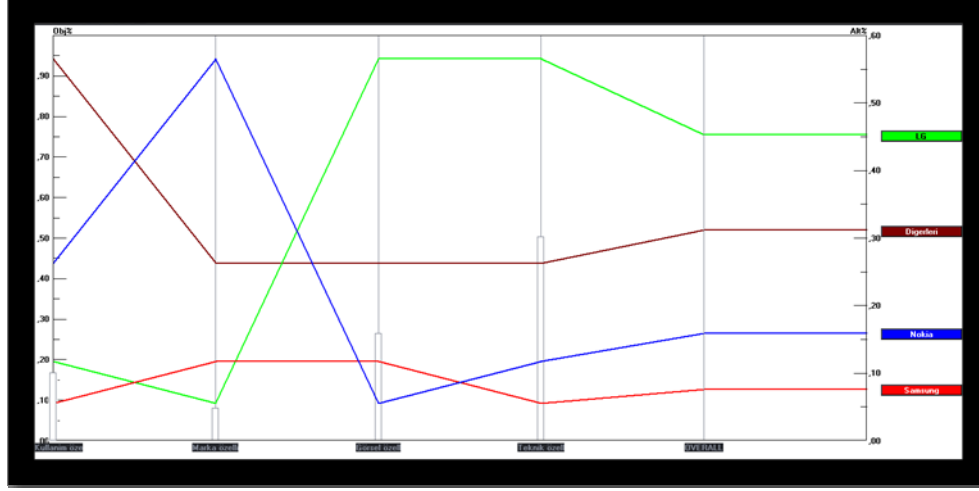
Daha önceki performans analizi durumunda diğerleri ilk sırada ve Nokia ile arasında bir fark varken marka özelliğinin artırılmasıyla Nokia cep telefonu modeli ilk sıraya gelirken diğerleri ikinci sıraya gerilemektedir. LG ve Samsung cep telefonu modelleri ise önceki elde ettikleri kullanım özelliklerinden daha geride bir durumda yer almaktadır.

Şekil.16. Performans Analizinde Görsel Özelliğinin Değişikliği



Görsel özelliğın etkisi 0,50'ye getirildiğinde, ilk duruma göre kullanım özelliğında 0,25 (0,32), marka özelliğında 0,10 (0,15) ve teknik özelliğde 0,02 (0,03) oranında bir azalma olduğu görölmektedir. Eğer öğrenciler görsel özelliğini birinci kriter olarak seçselerdi kullanılan cep telefonu sırası ise; diğerleri, LG, Nokia ve Samsung şeklinde olacaktı. Görsel özelliğın etkisinin en fazla LG cep telefonunu etkilediğini görölmektedir.

Şekil.17. Performans Analizinde Teknik Özelliğin Değişikliği



Son alternatif olan teknik özelliğin etkisinin 0,50'e getirilmesi kullanım özelliğinde 0,40 (0,18) ve marka özelliğinde 0,17 (0,08) oranında bir azalma; görsel özelliğin ise 0,20 (0,26) oranında arttığı görülmektedir. Öğrencilerin cep telefonu modelinde tercih edilme sebeplerinde teknik özellik ilk sırada yer alsaydı; cep telefonları LG, diğerleri, Nokia ve Samsung şeklinde sıralanacaktı.

Expert Choice programı yardımıyla yapılan analizler sonucu kullanım özelliklerinin diğerleri cep telefonu modellerinde, teknik özelliklerin Nokia cep telefonu modelinde, görsel özelliklerin diğerleri ve LG cep telefonu modellerinde ve teknik özelliklerde ise LG cep telefonu modelinde etkili olduğu görülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- AYDIN, Kenan (2004), "Üniversite Öğrencilerinin Cep Telefonu Kullanımı ve GSM Operatörü Tercihleri Üzerine Bir Çalışma", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1); 149-164.
- BARBAROSOĞLU, Gülay ve YAZGAÇ Tülin (1997), "An Application of the Analytic Process to the Supplier Selection Problem", *Production and Inventory Management Journal*, 16(2); 14-21.
- CAN, Tuncay ve ÖZ, Ersan (2009), "Marka Tercihlerine ve Tercih Nedenlerine Gizli Markov Modelinin Uygulanması", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2); 167-186.
- DURDUDİLER, Mehmet (2006), *Perakende Sektöründe Tedarikçi Performans Değerlendirilmesinde AHP ve Bulanık AHP Uygulanması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- DÜNDAR, Süleyman ve ECER, Fatih (2008), "Öğrencilerin GSM Operatörü Tercihinin Belirlenmesi", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15(1); 185-205.

- ELEREN, Ali (2007), “Markaların Tüketici Tercih Kriterlerine Göre Analitik Hiyerarşi Süreci İle Değerlendirilmesi: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(2); 47-64.
- ERTEM, Fırat (2006), *Cep Telefonu Kullanımının İnsan İlişkilerine Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- GÜLMEZ, Mustafa (2005), “Üniversite Öğrencilerinin Cep Telefonu Satın Alma ve Kullanımını Etkileyen Faktörler: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İle Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitelerinde Bir Uygulama”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (24); 37-62.
- BİLGİDEPOSU, (12.05.2011), “Türkiye’deki cep telefonu sayısı”, <http://www.bilgideposu.org/genel/turkiyedeki-cep-telefonu-sayisi/>, Erişim Tarihi: 24.06.2011.
- DONANIMHABER, “Cep Telefonu Diğer Haberleri”, <http://www.donanimhaber.com/cep-telefonu-diger/haberleri/2011-yilinin-1-ceyreginde-cep-telefonu-pazarındaki-son-durum-Nokia-liderligi-suruyor.htm>, Erişim Tarihi: 26.06.2011.
- HABERPAN, (12.02.2011), “Cep telefonuna harcadığımız para geçen yıl yüzde 55 artışla 4 milyar lirayı buldu.”, <http://www.haberpan.com/haber/turkiyede-cep-telefonu-satislarinin-bir-onceki-yila-oranla-yuzde-55-arttigi-ve-cep-telefonuna-4-milyar-lira-harcadigimiz-ortaya-cikti>, Erişim Tarihi: 01.06.2011.
- IDC, (28.04.2011), “IDC - Press Release, Worldwide Mobile Phone Market Grew Nearly 20% in the First Quarter; Smartphones and Vendors Outside the Top 5 Keys to Growth, According to IDC”, <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS22808211>, Erişim Tarihi: 26.06.2011.
- KARAGÖZ, Yalçın; ÇATI, Kahraman ve KOÇOĞLU, Cenk Murat (2009), “Cep Telefonu ve Operatör Tercihinde Etkili Olabilecek Faktörlerin Demografik Özelliklere Bağlı Olarak İrdelenmesi”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (23); 7-24.
- KOTLER, Philip (2006), *Soru ve Cevaplarla Günümüzde Pazarlamanın Temelleri*, Çeviren, ŞENSOY, Ümit, Optimist Yayınları, İstanbul.
- KURUÜZÜM, Ayşe ve ATSAN, Nuray (2001), “Analitik Hiyerarşi Yönetimi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları”, *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (İİBF) Dergisi*, 1(1), 83-105.
- MANAP, Gonca (2006), “Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı İle Turizm Merkezi Seçimi”, *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2); 157-170.
- ÖZPEYNİRCİ, Rabia ve ÇAM, Alper Veli (2008), *Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerde Yeni Bir Yaklaşım: Finansal Halkla İlişkiler ve İMKB’ de Bir Uygulama*, International Symposium in Northern Cyprus Çatışma veya İşbirliği Kaynağı Olarak Küreselleşme, Kıbrıs.
- RENÇBER, Ömer Faruk (2010), *Büyük Çaplı Projelerde Karar Verme: Analitik Hiyerarşi Süreci Uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.
- SAATY, L., Thomas (2008), “Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the



Measurement of Intangible Factors The Analytic Hierarchy/Network Process”, *Review of the Royal Spanish Academy of Sciences Series a Mathematics (RACSAM)*, 102(2); 251-318.

SAATY, L., Thomas (1994), “Highlights and Critical Points in the Theory and Application of the Analytic Hierarchy Process”, *European Journal Of Operational Research*, 74(3); 426-447.

SAATY, L., Thomas (1990), “How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process”, *European Journal Of Operational Research*, 48; 9-26.

SOYLU, Yekta; TABAK, Akif ve POLAT, Mustafa (2007), “Ankara İlinde Savunma Sanaiiiinde Çalışan Orta Kademe Yöneticilerin Liderlik Bileşenlerini Algılamaları: Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) İle Bir Çalışma”, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5); 179-191.

ŞİMŞEK, Gölbaşı Gülhayat ve NOYAN, Fatma (2009), “Türkiye’de Cep Telefonu Cihazı Pazarında Marka Sadakati İçin Bir Model Denemesi”, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi (OTDÜ) Gelişme Dergisi*, (36)1; 121-159.

TOKSARI, Murat (2007), “Analitik Hiyerarşi Prosesi Yaklaşımı Kullanarak Mobilya Sektörü İçin Ege Bölgesi’nde Hedef Pazarın Belirlenmesi”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(1); 171-180.

TÜZEMEN, Adem ve ÖZDAĞOĞLU, Aşkın (2007), “Doktora Öğrencilerin Eş Seçiminde Önem Verdikleri Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi İle Belirlenmesi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1); 215-232.

VARGAS, G., Luis (1990), “An Overview of the Analytic Hierarchy Process and its Applications”, *European Journal Of Operational Research*, 48(1); 2-8.

YÜKSEL, İhsan ve AKIN, Adnan (2006), “Analitik Hiyerarşi Proses Yöntemiyle İşletmelerde Strateji Belirleme”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(2); 254-268.