

**ANALİTİK HİYERARŞİ KARAR VERME  
SÜRECİ İLE ANADOLU ÜNİVERSİTESİ'NDE  
BESLENME VE BARINMA  
YARDIMI ALACAK ÖĞRENCİLERİN  
BELİRLENMESİ**

**Betül ERDEM HACIKÖYLÜ  
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Eskişehir-2006**

**ANALİTİK HİYERARŞİ KARAR VERME SÜRECİ İLE  
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ'NDE BESLENME VE BARINMA  
YARDIMI ALACAK ÖĞRENCİLERİN BELİRLENMESİ**

Betül ERDEM HACIKÖYLÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Prof.Dr. Ahmet ÖZMEN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Eylül 2006

**YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ****ANALİTİK HİYERARŞİ KARAR VERME SÜRECİ İLE  
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ'NDE BESLENME VE BARINMA  
YARDIMI ALACAK ÖĞRENCİLERİN BELİRLENMESİ****Betül ERDEM HACIKÖYLÜ****İşletme Anabilim Dalı****Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eylül 2006****Danışman: Prof.Dr. Ahmet ÖZMEN**

Yükseköğretimde burs sistemi eğitimde fırsat eşitliğini sağlamakla birlikte yüksek öğrenim gören birçok öğrencinin barınma, beslenme, ulaşım ve ders araçlarını edinme giderlerini karşılamada büyük önem taşımaktadır.

Türkiye’de yüksek öğrenim gören öğrencilere yönelik olarak başta Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu olmak üzere diğer kamu kurum ve kuruluşları ile çeşitli özel kişi ve kurumlar tarafından farklı kriterler göz önünde bulundurularak burs ve yardım verilmektedir.

Burs ve yardım verilecek öğrencilerin belirlenmesi aşamasında çok amaçlı karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Sürecinin kullanılması; hem objektif hem de subjektif değerlendirme kriterlerini kullanması, değerlendirmelerin tutarlılığını test etmesi, çok sayıdaki kritere göre değerlendirilen alternatiflerin önceliklerini belirlemesi açısından önemli bir rol oynamaktadır.

Çalışmada burs veya yardım alacak öğrencilerin belirlenmesinde göz önünde bulundurulacak kriterlerin önceliği Analitik Hiyerarşi Süreci ile saptanmıştır.

## **ABSTRACT**

Supplying scholarship to the students in higher education provides equality in opportunity in education. Besides, the issue has a great importance for the students accommodation, feeding, transportation and meeting the costs of materials to be used in education.

The students at higher education are given scholarship depending on some criteria by especially General Directorate of Higher Education Credit and Hostels Institution and other public institutions, private ones and people.

The use Analytic Hierarchy Process, which is one of multi purpose decision making process, while determining the students to be provided with scholarship has an important role in terms of using both objective and subjective evaluation, testing the validity of the evaluations, according to many criteria, determining the priority of the alternatives which have been evaluated.

In this study, the criteria to be considered while determining the students who will be given scholarship have been taken into consideration with AHP.

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

**Betül ERDEM HACIKÖYLÜ'nün "Analitik Hiyerarşi Karar Verme Süreci ile Anadolu Üniversitesi'nde Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi"** başlıklı tezi ...../...../2006 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme Anabilim Dalında, yüksek lisans tezi olarak değerlendirilip kabul edilmiştir.

### İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr. Ahmet ÖZMEN

Üye :

Üye :

Prof.Dr. Nurhan AYDIN  
Anadolu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZ</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER ve ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>

<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
--------------------	----------

## BİRİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE’DE YÜKSEKÖĞRETİM SİSTEMİ VE BURS KAVRAMI

<b>1. TÜRKİYE’DE YÜKSEKÖĞRETİM</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. Yükseköğretimin Amacı</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2. Yükseköğretimin Önemi</b> .....	<b>4</b>
<b>2. BURS KAVRAMI</b> .....	<b>5</b>
<b>3. TÜRKİYE’DEKİ BURS UYGULAMALARI</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1. Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu</b>	
<b>Tarafından Verilen Burs ve Krediler</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1.1. Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar</b>	
<b>Kurumu’ndan Burs ve Kredi Alan</b>	
<b>Öğrenci Sayıları</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1.2. Başvuruda İstenen Belgeler</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2. Milli Eğitim Bakanlığı Bursu</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3. Üniversiteler Tarafından Verilen Yardımlar</b> .....	<b>11</b>
<b>3.4. Yerel Yönetimler, Çeşitli Dernek ve</b>	
<b>Vakıflar vb. Kuruluşlar Tarafından Verilen Burslar</b> .....	<b>11</b>
<b>3.5. Özel Kişi ve Kurumlar Tarafından Verilen Burslar</b> .....	<b>11</b>



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ANADOLU ÜNİVERSİTESİ BESLENME VE BARINMA YARDIMI ALACAK ÖĞRENCİLERİN BELİRLENMESİNDE AHP UYGULAMASI

<b>1.</b>	<b>ANADOLU ÜNİVERSİTESİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>42</b>
	<b>1.1. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerine Yönelik Bazı Sayısal Bilgiler .....</b>	<b>42</b>
	<b>1.1.1. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı .....</b>	<b>43</b>
	<b>1.1.2. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Okudukları Sınıflara Göre Dağılımı .....</b>	<b>44</b>
	<b>1.1.3. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Üniversiteye Gelmeden Önce İkamet Ettikleri İllere Göre Dağılımı .....</b>	<b>44</b>
<b>2.</b>	<b>ANADOLU ÜNİVERSİTESİ BESLENME VE BARINMA YARDIMI İLE İLGİLİ BİLGİLER .....</b>	<b>47</b>
	<b>2.1. Anadolu Üniversitesi Tarafından Verilen Beslenme ve Barınma Yardımı'na İlişkin İstatistikler .....</b>	<b>47</b>
	<b>2.1.1. Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımı'ndan Yararlanan Öğrenci Sayısı ve Ödeme Yapılan Tutarlar .....</b>	<b>48</b>
	<b>2.1.2. Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımı'ndan Yararlanan Öğrencilerin Fakülte ve Yüksekokullara Göre Dağılımı .....</b>	<b>49</b>
	<b>2.2. Başvuru Koşulları .....</b>	<b>50</b>
	<b>2.3. Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi İçin Mevcut Uygulama .....</b>	<b>51</b>
<b>3.</b>	<b>ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ .....</b>	<b>52</b>
<b>4.</b>	<b>ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ .....</b>	<b>53</b>
	<b>4.1. Araştırmanın Modeli .....</b>	<b>54</b>
	<b>4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....</b>	<b>54</b>
<b>5.</b>	<b>ÇÖZÜMLEME .....</b>	<b>54</b>



<b>5.1. Problemin Hiyerarşik Modelinin Kurulması .....</b>	<b>55</b>
<b>5.2. İkili Karşılaştırmaların Oluşturulması .....</b>	<b>57</b>
<b>5.3. Kriterlerin Görelî Önemlerinin Hesaplanması .....</b>	<b>58</b>
<b>5.4. Tutarlılık Testinin Hesaplanması .....</b>	<b>60</b>
<b>5.5. Alt Kriterlerin Görelî Önemlerinin Hesaplanması ve Tutarlılık Testi .....</b>	<b>62</b>
<b>SONUÇ .....</b>	<b>78</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>81</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>89</b>

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo: 1	Yükseköğretime Başvuran ve Yerleştirilen Aday Sayıları .....	5
Tablo: 2	Temel Ölçek .....	27
Tablo: 3	2005-2006 Eğitim-Öğretim Yılında Anadolu Üniversitesi'nde Örgün Öğrenim Gören Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı .....	43
Tablo: 4	2005-2006 Eğitim-Öğretim Yılında Anadolu Üniversitesi'nde Örgün Öğrenim Gören Öğrencilerin Cinsiyet ve Okudukları Sınıflara Göre Dağılımı .....	44
Tablo: 5	2005 Yılında Anadolu Üniversitesi'ne Kayıt Yaptıran Öğrencilerin İkamet Ettikleri İllere Göre Dağılımı .....	45
Tablo: 6	Anadolu Üniversitesi Barınma ve Beslenme Yardımından Yararlanan Öğrenci Sayısı ve Ödeme Yapılan Tutarlar (1998-2006) .....	48
Tablo: 7	Anadolu Üniversitesi Barınma ve Beslenme Yardımından Yararlanan Öğrencilerin Fakülte ve Yüksekokullara Göre Dağılımı (2005-2006 Öğretim Yılı) .....	49
Tablo: 8	İkili Karşılaştırmalar Matrisi .....	57
Tablo: 9	Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerleri .....	61
Tablo: 10	Başarı Durumuna Ait Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerleri .....	65
Tablo: 11	Barındığı Yer Kriterine Ait Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerleri ....	66
Tablo: 12	Ailenin Diğer Özellikleri Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Değerleri .....	67
Tablo: 13	Çocuk Sayısı Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Değerleri .....	68
Tablo: 14	Anne-Babanın Varlığı Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Değerleri .....	69
Tablo: 15	Kardeşin Eğitim Durumu Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Değerleri .....	70
Tablo: 16	Kardeşin Eğitim Düzeyi Kriterinin İkili Karşılaştırma Değerleri .....	70
Tablo: 17	2005-2006 Öğretim Yılında Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Beslenme ve Barınma Yardımı Alan ve Alamayan Öğrencilerin AHP ile Belirlenmesi .....	75

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil: 1	AHP' nin Aşamaları .....	20
Şekil: 2	Basit Hiyerarşi Modeli .....	22
Şekil: 3	Tam Hiyerarşi Modeli .....	23
Şekil: 4	Tam Olmayan Hiyerarşi Modeli .....	24
Şekil: 5	Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi Probleminin Hiyerarşik Modeli .....	56
Şekil: 6	Kriterlerin ve Alt Kriterlerin Ağırlıklarının Yer Aldığı Hiyerarşik Model .....	72
Şekil: 7	Kriterlerin ve Alt Kriterlerin Ağırlıklarının En Büyük Ağırlıklara Oranlanarak Elde Edildiği Hiyerarşik Model .....	73

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.	Rassallık Göstergesi .....	37
------------	----------------------------	----

## GİRİŞ

Yükseköğretimde öğrenim gören öğrenciler öğrenim süreleri boyunca başta beslenme ve barınma olmak üzere ulaşım, ders materyalleri ve bir takım sosyo-kültürel ihtiyaçlarını karşılamak için ailelerinden maddi destek almak zorundadırlar. Ailelerinden yeteri kadar maddi destek alamayan öğrenciler ise öğrenim hayatlarını sürdürebilmek için burs ve yardım imkanlarını değerlendirmektedirler.

Türkiye’de yüksek öğrenim öğrencilerine yönelik burslar ve yardımlar başta Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu olmak üzere, Milli Eğitim Bakanlığı, üniversiteler, çeşitli dernek ve vakıf vb. kuruluşlar ile özel kişi ve kurumlar tarafından verilmektedir.

Burs ile beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencilerin belirlenmesi aşamasında ailenin gelir durumu, öğrencinin başarı durumu, öğrencinin barındığı yer ile çocuk sayısı, anne-babanın varlığı ve kardeşin eğitim durumundan oluşan ailenin diğer özellikleri kriterleri göz önünde bulundurulmaktadır. Beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrenciler çoğunlukla komisyonlar tarafından belirlenmektedir. İlgili komisyonların beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencilerin belirlenmesinde ne ölçüde objektif olup olmadıkları Analitik Hiyerarşi Süreci ile sınanabilir.

Çok amaçlı karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci hem objektif hem de subjektif değerlendirme kriterlerini kullanması, değerlendirmelerin tutarlılığını test etmesi, özellikle de çok sayıdaki kritere göre değerlendirilmesi gereken alternatiflerin önceliklerini belirlemesi açısından önemli bir yöntemdir.

Bu çalışmada, Anadolu Üniversitesi’nde beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencilerin belirlenmesi sürecinde göz önünde bulundurulacak kriterlerin öncelikleri AHP ile saptanmıştır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde, Türkiye’de yükseköğretim sistemi ve burs kavramı hakkında bilgi verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde; karar verme kavramı, Analitik Hiyerarşi Süreci ile ilgili genel bilgiler, yöntemin uygulama alanları, çözüm aşamaları, teorik temelleri ve özellikleri hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise Anadolu Üniversitesi tarafından verilen beslenme ve barınma yardımına ilişkin bilgiler verilmiştir. Beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencilerin belirlenmesi sürecinde AHP kullanılmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE'DE YÜKSEKÖĞRETİM SİSTEMİ VE BURS KAVRAMI

Yükseköğretimde burs sistemi eğitimde fırsat eşitliğini sağlamanın ötesinde üniversiteli birçok gencin barınma, beslenme, ulaşım ve ders araçlarını edinme giderlerini karşılamada büyük önem taşımaktadır.

1999 yılında yapılan bir çalışmada, yüksek öğrenim gören gençlerin büyük çoğunluğunun ailelerinden gelen yardımla öğrenimlerini sürdürmekte olduğu ve bu ailelerin de büyük çoğunluğunun memur ve esnaf gibi orta ekonomik güce sahip ailelerden oluştuğu belirtilmiştir.<sup>1</sup>

Ailesinin gelir düzeyi düşük olan üniversite öğrencilerinin ailelerinden aldıkları maddi yardımlar yetersiz kalmaktadır. Bunun sonucu olarak da gençlerin öğrenim hayatları boyunca başta beslenme ve barınma gibi fizyolojik ve kültürel ihtiyaçlarının sağlanmasında ve bilimsel yeteneklerini geliştirmede önemli sorunlar oluşmaktadır. Bu sorunların çözümlenebilmesi için ise en iyi ve geçerli yöntem burs ve kredi olanakları ve bu olanakların artırılmasıdır. Türkiye'de yükseköğretimde okuyan öğrencilere ilişkin burs ve kredilerin sınıflandırılmasına geçmeden önce kısaca ülkemizde yükseköğretim sistemi hakkında bilgi verilecektir.

#### 1.TÜRKİYE'DE YÜKSEKÖĞRETİM

Yükseköğretim, Milli Eğitim sistemi içinde ortaöğretime dayalı en az dört yarı yılı kapsayan her kademedeki eğitim ve öğretimin tümüdür.<sup>2</sup> Yükseköğretim kurumları ise Yükseköğretim Kanunu'nun 3-c maddesinde şu şekilde tanımlanmıştır. Yükseköğretim kurumu üniversite ve ileri teknoloji enstitüleri ve bunların bünyesinde yer alan fakülteler, enstitüler, yüksekokullar, konservatuvarlar, araştırma ve uygulama merkezleri ile bir üniversite veya ileri teknoloji enstitüsüne bağlı meslek yüksekokulları ile bir üniversite veya ileri teknoloji enstitüsüne bağlı

---

<sup>1</sup> Niyazi Karasar v.d. **Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Sosyo-Kültürel ve Sosyo Ekonomik Özellikleri ile Beklenti ve Sorunları**, (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları , 1999), s.18.

<sup>2</sup> 2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu, [http://www.gov.tr/mevzuat/mevzuat\\_kanun.htm](http://www.gov.tr/mevzuat/mevzuat_kanun.htm) (Erişim Tarihi 27.08.2006).

olmaksızın ve kazanç amacına yönelik olmamak şartıyla vakıflar tarafından kurulan meslek yüksekokullarıdır.<sup>3</sup>

### 1.1. Yükseköğretimin Amacı

*Yükseköğretimin amacı; ülkenin bilim politikasına toplumun yüksek düzeyde ve çeşitli kademelerindeki insan gücü gereksinimlerine göre öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda yetiştirmek, bilimsel alanlarda araştırma yapmak, araştırma-inceleme sonuçlarını gösteren ve bilim tekniğinin ilerlemesini sağlayan her türlü yayını yapmak, Türk toplumunun genel seviyesini yükseltici ve kamuoyunu aydınlatıcı bilimsel verileri sözlü ve yazılı ile halka yaymak ve yaygın eğitim hizmetinde bulunmaktır.*<sup>4</sup>

### 1.2. Yükseköğretimin Önemi

Yükseköğretim, eğitim sisteminin en üst kademesini oluşturmaktadır. Bir ülkenin kalkınması için gerekli olan çeşitli mesleklerin en iyi biçimde yürütülmesini sağlayacak yapıcı ve yaratıcı insan gücünün yetiştirilmesinde yükseköğretim kurumları önemli rol oynamaktadır. Yükseköğretim kurumları öğrencilere hazır bilgileri vermenin yanında, ülkenin sorunlarını bilimsel yöntemle çözümlenecek ve topluma önderlik edecek araştırmacı elemanlar yetiştirmektedir.<sup>5</sup>

Türkiye’de her yıl yüksek öğrenim görmek isteyen genç nüfus sayısının artmasına karşın bu talebi karşılayacak sayı ve kapasiteye sahip yükseköğretim kurumu bulunmamaktadır. Tablo: 1 de 1990, 1995, 2000 ve 2005 yıllarında yüksek öğrenim talebi olan kişi sayısı ve yüksek öğrenim hizmeti veren kurumların program türlerine göre öğrenci sayıları verilmektedir.

<sup>3</sup> 2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu, [http://www.yok.gov.tr/mevzuat/mevzuat\\_kanun.htm](http://www.yok.gov.tr/mevzuat/mevzuat_kanun.htm) (Erişim Tarihi 27.08.2006).

<sup>4</sup> Rafiye Tunç, “Türkiye’de Yükseköğretim: Bilgi Ekonomisi Perspektifinden”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001), s.9.

<sup>5</sup> Nurettin Fidan, Münire Erden, **Eğitime Giriş**, (Ankara: Akem Kitapçılık, 1990), s.223.

Tablo: 1 Yükseköğretime Başvuran ve Yerleştirilen Aday Sayıları

Yıllar	Başvuran	Yerleşen			Toplam	Yerleşme Oranı	Toplam %
		Örgün Öğretim		Açıköğretim			
		Lisans	Ön Lisans				
1990	892.975	78.707	34.158	83.388	196.253	12.7	21.9
1995	1.265.103	139.744	76.606	167.628	383.974	17.7	30.4
2000	1.414.872	160.247	117.873	161.908	414.647	19.6	2.3
2005	1.851.618	198.509	180.221	229.264	607.994	20.5	32.8

Kaynak: Türkiye'nin Yükseköğretim Stratejisi-Taslak Rapor <http://www.yok.gov.tr> (Erişim Tarihi 26.08.2006)

Tablo 1'den de görüldüğü üzere 1990 yılında yükseköğretime başvuran kişilerin ancak %12,7'si örgün bölümlerde öğrenim hakkı kazanırken bu oran 1995 yılında %17,1, 2000 yılında %19,6 ve 2005 yılında ise %20,5'e yükselmiştir. Açıköğretimde ise 1990 yılında 83.388 öğrenci öğrenim hakkı elde ederken bu sayı 2005 yılında yaklaşık üç kat artarak 229.264 olmuştur. 1990 yılında örgün ve açıköğretimde toplam 196.253 öğrenci öğrenim görürken bu sayıda 2005 yılında yaklaşık üç kat artarak 607.994 öğrenciye yükselmiştir.

## 2. BURS KAVRAMI

Burs kelimesi Fransızca "bourse" sözünden Türkçe'ye geçmiştir. Burs bir öğrencinin öğrenimini sürdürebilmesi veya bir kimsenin bilgi ve görgüsünü artırması için belli bir süre devlet ya da özel kuruluşlarca ödenen para olarak tanımlanabilir.<sup>6</sup>

Yükseköğretimde öğrenim gören öğrencilerin öğrenim hayatları boyunca gerek fizyolojik gerekse kültürel ihtiyaçlarını karşılamak için bir takım maddi olanaklara sahip olması gerekmektedir. Bu maddi olanaklar ise başta ailelerinin katkısı olmak üzere, bir işte çalışmaları veya çeşitli kurum veya kuruluşlardan karşılıklı ve karşılıksız olarak parasal destek şeklinde olmaktadır.

<sup>6</sup> Türk Dil Kurumu Sözlüğü, (9.basım, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi, 1998), s.360.



Günümüz yükseköğretim öğrencilerinin çoğunun en büyük sorunu barınma, beslenme, ulaşım ve ders materyallerine ilişkin giderlerini sadece aile katkısı ile gerçekleştirmede zorluk çekmeleridir. Bu durum karşısında yükseköğretim öğrencileri ya bir işte çalışmak ya da burs almak zorunda kalmaktadırlar.

Burslar, lisans ve lisansüstü eğitime yönelik burslar, kamu ya da özel sektör kurumları tarafından verilen burslar, yurt içi-yurtdışı ve karşılıklı-karşılıksız olarak verilen burslar şeklinde sınıflandırılabilir.

### **3. TÜRKİYE'DEKİ BURS UYGULAMALARI**

01.01.2004 tarihinden geçerli olmak üzere çıkarılan 5102 sayılı Yüksek Öğrenim Öğrencilerine Burs ve Kredi Verilmesine İlişkin Kanun ile Yüksek Öğrenim Kredi Yurtlar Kurumu dışındaki resmi kurumların, yüksek öğrenim gören öğrencilere burs vermesi ya da burs adı altında yardımda bulunulması ortadan kaldırılmış ve burs tek bir merkezden verilmeye başlanmıştır. Bu kanun gereği başta üniversiteler olmak üzere diğer kamu kurum ve kuruluşları yüksek öğrenim gören başarılı ve gelir düzeyi düşük öğrencilere yardım adı altında maddi destek sağlamaya devam etmektedirler.

Türkiye'de yüksek öğrenim öğrencilerine yönelik burslar ve yardımlar genel olarak beş başlık altında gruplandırılabilir. Bunlar;

- 1- Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu tarafından verilenler,
- 2- Milli Eğitim Bakanlığı tarafından verilenler,
- 3- Üniversiteler tarafından verilenler,
- 4- Yerel yönetimler ve çeşitli dernek ve vakıf vb. kuruluşlar tarafından verilenler,
- 5- Özel kişi ve kurumlar tarafından verilenler.

### 3.1. Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu Tarafından Verilen Burs ve Krediler

16.08.1961 tarihli 351 sayılı Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu Kanunu ile kurulan kısa adı Yurt-Kur olan Yüksek Öğrenim Kredi Yurtlar Kurumu'nun amacı, yüksek öğrenim gören öğrencilere kredi ve burs vermek, yurtlar yaptırmak ve yurt işletilmesini sağlamak suretiyle Türk gençlerinin yüksek öğrenimlerini, sosyal ve kültürel gelişimlerini kolaylaştırmaktır. Yurt-Kur özel hukuk hükümlerine tabi, tüzel kişiliğe haiz ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın bağlı bir kuruluştur.<sup>7</sup>

Kurumun başlıca amacı ve verdiği hizmetler ise şunlardır:

- Öğrencilere burs ve kredi vermek,
- Öğrenci yurtları yaptırmak ve işletmek,
- Sosyal ve kültürel yönden öğrencilerin gelişimlerini kolaylaştırmak,
- Kuruma bağlı yurtlarda barınan öğrencilerin beslenme giderlerine katkıda bulunmak.

Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu tarafından ülke içerisinde yüksek öğrenim gören öğrencilere burs, öğrenim ve katkı kredisi verilmektedir.<sup>8</sup>

#### *Öğrenim Bursu*

Başbakanlık bursu olarak bilinen ve karşılıksız olan bu burs 01.01.2004 tarihinden geçerli olmak üzere çıkarılan 5102 sayılı Yüksek Öğrenim Öğrencilerine Burs Kredi Verilmesine İlişkin Kanun ile Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu tarafından öğrenim bursu adı altında verilmeye başlanmıştır.

Öğrenim bursundan yararlanacak olanların sağlanması gereken koşullar

- Ön lisans
- Lisans
- Açıköğretim (sadece öncelikli öğrenciler, şehit, gazi çocuğu anne baba ölü vb. gibi)

<sup>7</sup> Ahmet Kesik, **Yükseköğretimde Yeni Bir Finansman Modeli Önerisi: Bütünsel Model**, (Ankara : Maliye Bakanlığı APK Yayınları No:2003/362), s.230.

<sup>8</sup> <http://www.kyk.gov.tr/krediburs/kredigenel.htm> (Erişim Tarihi 25.08.2006).

- İki yıllık okullardan mezun olup, dört yıllık okulların üçüncü sınıfına ara vermeden intibakı yapılanlar (intibak programı hariç)

- Yüksek lisans (hazırlık sınıfı hariç)

- Vakıf üniversitesi öğrencileri ve

- İkinci öğretimde

öğrenim görüyor olmaktadır.

### *Öğrenim Kredis*

Ülke içerisinde yüksek öğrenim gören Türk gençlerini maddi yönden desteklemek, sosyal ve kültürel gelişimlerini kolaylaştırmak amacıyla devam ettikleri yüksek öğrenim kurumlarının normal öğretim süresince verilen, zorunlu hizmet yükümlülüğü bulunmayan borç paradır.

Öğrenim kredisinden yararlanacak öğrencilerin sağlaması gereken koşullar ise,

- Önlisans

- Lisans

- Açıköğretim (sadece şehit, gazi çocuğu, anne baba ölü vb. sosyal durumda olanlar ile yüzyüze öğrenim verilen İngilizce Öğretmenliği bölümü öğrencileri)

- Yüksek lisans (hazırlık sınıfları hariç)

- Özel yüksek öğretim

- İkinci öğretimde

öğrenim görüyor olmaktadır.

### *Katkı Kredis*

Yükseköğretim kurumları tarafından öğrencilere yönelik sosyal, kültürel ve sportif faaliyetlerine ve beslenmelerine katkıda bulunmak için her yıl Bakanlar Kurulunca tespit edilen miktarlarda öğrencilerden katkı payı alınmaktadır.

Katkı kredis, katkı payına karşılık olarak öğrenci adına borç kaydedilip, yükseköğretim kurumlarına ödenen paradır.

### 3.1.1. Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumundan Burs ve Kredi Alan Öğrenci Sayıları

Yüksek öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu 2005 yılı verilerine göre öğrenim bursu alan öğrenci sayısı 97.179 öğrenci olup, bu öğrenciler için 153 milyon YTL ödeme yapılmıştır. Aynı yıl öğrenim kredisi alan toplam öğrenci sayısı 537.018 öğrencidir. Bu öğrenciler için ise 697 milyon YTL ödeme yapılmıştır. 2005 yılında 480.992 öğrenci katkı kredisinden yararlanmış ve bu öğrenciler için ise 130 milyon YTL ödeme yapılmıştır. 2005 yılında toplam 1.097.289 öğrenci burs ve krediden yararlandırılmıştır.<sup>9</sup>

### 3.1.2. Başvuruda İstenen Belgeler

Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu'ndan öğrenim bursu, öğrenim veya katkı kredisi müracaatlarında öğrencilerin tamamından beyanlarına uygun belgeler istenmektedir.

Başvuru formu hem burs hem de kredi için tek bir form olup, bu form burs ve kredi talebinde bulunan yüksek öğrenim öğrencisine ilişkin aşağıda verilen ve on ana başlıktan oluşan bilgileri içermektedir. Burs ve kredi talebinde bulunan öğrenciler tarafından doldurulan bilgilerin ilgili kurumlar tarafından onaylanması da zorunludur.

#### 1. Öğrenci Durum Belgesi

- Öğrencinin okuduğu üniversite
- Öğrencinin okuduğu fakülte, yüksekokul
- Öğrencinin başarı durumu vb. bilgiler

#### 2- Kardeş Öğrenci Belgesi

#### 3- Öncelik Belgesi

- Baba ve/veya annenin şehit ya da gazi olması
- Baba ve/veya annenin Yurt-Kur personeli olması
- Öğrencinin yetiştirme yurdunda kalmış olması
- Öğrencinin Darrüşşafaka Lisesi mezunu olması
- Öğrencinin amatör milli sporcu olması

<sup>9</sup> <http://www.kyk.gov.tr/krediburs/kredigenel.htm> (Erişim Tarihi 26.08.2006).

- 4- Baba Maaş veya Emekli belgesi
- 5- Baba vergi mükellefi ya da muaf belgesi
- 6- Baba veya anneye ilişkin isteğe bağlı sigortalı veya Bağ-Kur'lu belgesi
- 7- Anne maaş veya emekli belgesi
- 8- Anne ya da baba meslek belgesi
- 9- Veli izin belgesi (18 yaşını doldurmamış öğrenciler için)

Yetim maaşı ve nafaka alanlar dışında en az asgari ücret düzeyinde aylık alanlarla sürekli bir işte ücret karşılığı çalışan, herhangi bir yükseköğretim kurumundan mezun olan, kredi veya burs talep ettiği tarihte kayıtlı olduğu yükseköğretim kurumunda bir öğrenim yılından fazla başarısız olan, önceden Yurt-Kur'un öğrenim burs ve kredilerinden faydalanan, terör olaylarına karışan, gerçeğe aykırı beyanda bulunan, yabancı uyruklu ve ek süre öğrenim gören öğrenciler Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu'nun verdiği burs ve kredilerden yararlandırılmamaktadır.<sup>10</sup>

Yüksek öğrenim gören öğrencilerin öğrenim ve/veya katkı kredisi borçları, kredi almaya başladıkları tarihten kredilerinin kesildiği tarihe kadar yapılan toplam ödeme miktarının kısa adı TÜİK olan Türkiye İstatistik Kurumu'nun toptan eşya fiyat endekslerine göre artırılmasıyla tespit edilmektedir. Bu yöntemle yüksek öğrenim öğrencilerine cari faiz oranından daha düşük bir faiz oranı ile kredi alma imkanı sağlanırken, borcun ödenmesinde de öğrenci lehine belirli esaslar benimsenmiştir. Öğrenci öğrenim ve/veya katkı kredisi borcunu devam ettiği öğrenim kurumunun normal öğrenim süresinin bitiminden iki yıl sonra başlamak üzere kredi aldığı sürenin yarısı kadar zamanda ve üçer aylık ödemeler halinde yapabilmektedir.<sup>11</sup>

### **3.2. Milli Eğitim Bakanlığı Bursu**

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından her yıl eğitim-öğretim döneminde kontenjan ayrılan öğretmen yetiştiren yüksek öğrenim programlarını ilk beş tercihinde kazanan ve kaydını yaptıran öğrencilere talep etmeleri halinde burs verilmektedir.

<sup>10</sup> Ahmet Kesik, **a.g.e.**, s.233.

<sup>11</sup> <http://www.kyk.gov.tr/krediburs/kredigenel.htm> (Erişim Tarihi 26.08.2006).

Bursun süresi, öğrencinin devam ettiği öğretim programının süresi kadardır. Bu sürenin sonunda burs ödemesi yapılmamaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğünce verilmekte olan burs, 06/03/2004 tarih ve 25394 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 5102 sayılı Kanun’a göre, 2004-2005 öğretim yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu Genel Müdürlüğü’nce Milli Eğitim Bakanlığı bursu adı altında verilmeye devam etmektedir. Bu bursun en önemli özelliği ise mecburi hizmet karşılığında verilmesidir.<sup>12</sup>

### **3.3. Üniversiteler Tarafından Verilen Yardımlar**

Yükseköğretim hizmeti veren üniversitelerin bir çoğu kendi bünyesinde öğrenim gören başarılı ve gelir düzeyi düşük öğrencilere farklı kriter ve farklı adlar altında özellikle barınma ve beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için burslar vermektedir.

### **3.4. Yerel Yönetimler, Çeşitli Dernek ve Vakıflar vb. Kuruluşlar Tarafından Verilen Burslar**

Özellikle başarılı ancak gelir durumu düşük yükseköğretim kurumlarında okuyan öğrencilere yönelik olarak başta belediyeler olmak üzere çeşitli vakıf ve dernekler ile Ticaret ve Sanayi Odaları da belirli kriterlere sahip öğrencilere karşılıklı veya karşılıksız olmak üzere burs vermektedir.

### **3.5. Özel Kişi ve Kurumlar Tarafından Verilen Burslar**

Türkiye’de özel kişi ve kurumlar da yüksek öğrenim gören öğrencilere burs vermektedir. Özel kurumlar tarafından verilen bursların çoğunluğu mecburi hizmet şeklinde bir karşılığı içermektedir.

2001 yılında 52 adet üniversite ve 5154 adet öğrenci arasında yapılan Türkiye’de Yüksek Öğrenim Anketi sonuçlarına göre öğrencilerin %54,4’ünün

---

<sup>12</sup> <http://www.meb.gov.tr> (Erişim Tarihi 26.08.2006).

öğrenim kredisi, %47,8'inin katkı kredisi, %16,5'inin kamu kurumlarından, %6,6'sının çeşitli vakıf dernek vb. kuruluşlardan ve %3,3'ünün ise özel kişi ve kurumlardan burs aldığı belirlenmiştir.<sup>13</sup>

Tüm kurum ve kuruluşlar tarafından verilen bursların temel amacı; yükseköğretimde okuyan maddi imkanlardan yoksun, başarılı öğrencilerin öğrenimlerini sürdürebilmelerinin ve kültürel ve sosyal alanda becerilerini geliştirebilmelerinin sağlanması ile özellikle barınma, beslenme, öğrenim ve araştırma giderlerine katkı sağlamaktır.

---

<sup>13</sup> Ahmet Kesik, **a.g.e.**, s.322.

## İKİNCİ BÖLÜM

### ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ

#### 1. KARAR VERME KAVRAMI

Karar verme, hedef ve amaçların gerçekleştirilmesi yönünde alternatif eylem planlarından birini bilinçli olarak seçme işidir.<sup>14</sup>

Karar verme, bir değişikliği, bir seçimi, bir kanaatin oluşmasını, bazen de belirsiz bir durumu gösterir.<sup>15</sup> İnsanın yaşamına başlamasıyla birlikte ortaya çıkan bu süreç, bütün yaşamı boyunca değişik şekillerde ve ortamlarda devam etmektedir.<sup>16</sup> Örneğin, iş başvurularının değerlendirilmesinde, üniversite seçiminde, otel, restaurant, hastane gibi kuruluşların yer seçiminde, yeni bir ev, araba ya da bilgisayar alımında, yaşamak için en iyi şehirlerin sıralanmasında ve vergi alanında uygun vergi kombinasyonunun seçiminde karar verme durumuyla karşılaşılır.<sup>17</sup> Başta bireyler olmak üzere hükümetler, şirketler ve benzeri kuruluşların işlerinin devamlılığını sağlayabilmeleri, etkinliğini artırabilmeleri, gelecek yıllarda başarıyı yakalayabilmeleri doğru kararları alabilmelerine bağlıdır.<sup>18</sup>

Bireyler her zaman pek çok konuda karar verme durumunda kalmışlardır. Bu kararlar bazen çok önemli bazen de sıradan olmuştur. Çok önemli kararlar bireylerin ve kuruluşların varlığını ve verimliliğini etkilemektedir. Bu kararlar belirlilik, risk ve belirsizlik ortamında verilir.<sup>19</sup>

Belirlilik ortamında karar vermede alternatiflerin hangi koşullar altında gerçekleşeceği kesin olarak bilinmektedir. Risk ortamında karar vermede alternatiflerin seçimi belirli olasılıklara dayandırılarak yapılır. Belirsizlik ortamında

---

<sup>14</sup> Thomas Reichardt, Mehrkriterielle Entscheidungen mit dem AHP-Verfahren, <http://reichardt.alfahosting.org/TRsite/flash/daten/ahp-verfahren.pdf> (Erişim tarihi: 09.08.2006).

<sup>15</sup> Fatma Lorcu, "AHP Tekniği ile Kişisel Bilgisayar Tercihi Konusunda Bir Uygulama" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2000), s.1.

<sup>16</sup> Ramazan Evren, Füsün Ülengin, Yönetimde Çok Amaçlı Karar Verme ( 1.basım, İstanbul: Teknik Üniversite Matbaası,1992), s.1.

<sup>17</sup> G.D. Eppen ve diğerleri, **Introductory Management Science** (5.basım, New Jersey: Prentice Hall, 1998), s.421.

<sup>18</sup> Levent Erikan, "Hv.K.K.lığı'nda Aday Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Etkin Karar Verme" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002), s.62.

<sup>19</sup> Ahmet Öztürk, **Yöneylem Araştırması** (6. basım, Bursa: Ekin, 1997), s.7.



karar vermede ise alternatifler, alternatiflerin sayısı, ilgili şartlar ve olasılıklar bilinmemektedir.

## **1.1. Karar Verme Türleri**

Sezgisel ve analitik olmak üzere iki türlü karar verilir.

### **1.1.1. Sezgisel Karar Verme**

Sezgisel kararlar veri veya dokümantasyonlarla desteklenmezler ve keyfi olarak oluşturulurlar. Karar verici kendi öz değerlerine dayalı olarak çok sayıda bilgiyi sezgilerine göre değerlendirir ve kararlarını kısa bir sürede alır. Bu yaklaşım büyük organizasyonlarla ilgilenildiğinde zayıf kalır. Sezgiye dayanılarak alınan kararların diğer kişiler tarafından kabul edilmesi güçtür. Çünkü karar verici kendi kişisel mantık zincirini diğerlerine açıklamakta zorlanabilir ya da bunu ifade edemez. Diğer katılımcılar bilgilerini nereye ekleyeceklerini bilemez veya karar verici kendisi veya beraberindekilerin tecrübelerini sentezlerken zor durumda kalabilir. Böyle bir kararı gelecekte tekrar gözden geçirip incelemek de güç olur. Zayıf kararların alınmasıyla birlikte, yöneticinin (karar vericinin) çevresinde yer alan hiç kimse kararın nasıl devam etmesi gerektiğini ve iyi ya da kötü gidip gitmediğini bilemez. Bu tip kararlarda grup katılımı yoluyla herhangi bir öğrenme ve yaratma süreci yoktur.<sup>20</sup>

### **1.1.2. Analitik Karar Verme**

Analitik karar verme, sorunların hiyerarşik bir biçimde anlamlı daha küçük alt bölümlere ayrıştırılarak, daha etkin çözümlenebileceği esasına dayanır.<sup>21</sup> Analitik karar yaklaşımı, değerlerin fikirlerin paylaşımına olanak sağlar. Kararlar stratejik bir kümeye dönüştürülür. Karar verme sürecinde tüm seviyelerde, sorun olan kriterler

---

<sup>20</sup> Thomas L. Saaty, **Fundamentals of Decision Making And Priority Theory** (6.basım, USA: RWS, 2000), s.ix.

<sup>21</sup> Cemil Albayrak ve Esra Albayrak, “Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesinde Analitik Hiyerarşi Yöntemi'nin Kullanılması” **I.Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu-Bildiriler-I**, (1995), s.597.

tekrar tekrar açıklanır ve ortaya çıkartılır. Analitik kararlar, karmaşık ve çözümü zor problemlere etkin ve tutarlı cevaplar vermede kullanılır. Bu tür problemlerde, önemli bir organizasyona, matematiğe ve sayılara ihtiyaç duyulur.<sup>22</sup>

Karar vermeye analitik olarak yaklaşmak için öncelikle bileşenlerini belirtmekte yarar vardır. Bu bileşenler:<sup>23</sup>

- Karar verici ya da karar vericiler: Sorunlar sistemini, tanımladığı amaçlar ve kriterler doğrultusunda çözüme ulaştırmaya çalışan, yönlendiren ve denetleyen kişi ya da grup.
- Karar kriteri: Karar vericinin, alternatiflerini yargılamada kullanacağı değer sistemi.
- Seçenekler: Karar vericinin arasından tercih yapacağı alternatif faaliyetler.
- Olaylar: Karar vericinin denetimi altında olmayan faktörler.
- Amaç: Karar vericinin varmayı ya da gerçekleştirmeyi hedeflediği netice ya da karar vericinin istekleri doğrultusunda maksimize ya da minimize edilmek istenen özellikler.

Analitik karar vermede çeşitli bilgi birikimine ve teknik verilere ihtiyaç duyulmakla birlikte, öncelikle bir yapının oluşturulması gerekir. Bu yapıyı oluşturmak için de bir grubun içerisinde yer alan benzer etki ve sonuçlara sahip elemanların sınıflandırılmasına ihtiyaç duyulur. Bu etkilerin sonuçlarını tanımlamak için bunların rasyonel sıraya göre düzenlenmesi gerekir.

Bu açıdan bakıldığında analitik karar verme süreci aşağıdaki basamaklardan oluşmaktadır:

- 1- Problemin anahtar elemanlarını ve bunların ilişkilerini gösteren bir modelle problemi yapılandırmak.
- 2- Bilgi, duygu ve düşünceleri yansıtan yargıları ortaya çıkarmak.
- 3- Bu yargıları anlamlı sayılarla sunmak.

---

<sup>22</sup> Saaty, **a.g.e.**, s.x.

<sup>23</sup> Cenk Ayabakan, “Karar Verme Süreci ve Bilgisayar” **Byte**, C.2, S.2, (1994), s.136; Ayşe Kuruüzüm, **Karar Destek Sistemlerinde Çok Amaçlı Yöntemler**, (Antalya: Akdeniz Üniversitesi, 1998), s.20.

- 4- Hiyerarşinin elemanlarının önceliklerini hesaplamak için bu numaraları kullanmak.
- 5- Ayrıntılı bir sonuca ulaşmak için bu sonuçları sentez etmek.
- 6- Yargılardaki değişiklikler için duyarlılık analizi yapmak.

Bu basamakları kapsayan süreç, Analitik Hiyerarşi Süreci olarak adlandırılır.<sup>24</sup>

## 2. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ

Burada Analitik Hiyerarşi Süreci ile ilgili genel bilgiler, yöntemin uygulama alanları, sürecin çözüm aşamaları ve temel aksiyomları hakkında bilgi verilmiştir.

### 2.1. Analitik Hiyerarşi Süreci ile İlgili Genel Bilgiler

1970'lerde Profesör Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process, AHP) birden çok kriter içeren karmaşık problemlerin çözümünde kullanılan bir karar verme yöntemidir.<sup>25</sup> AHP, belirlilik ya da belirsizlik altında çok sayıda alternatif arasından seçim yaparken, çok sayıda karar vericinin olduğu, çok kriterli, çok amaçlı bir karar verme durumunda kullanılır.<sup>26</sup> Hem objektif hem de subjektif değerlendirme ölçütlerini kullanması, değerlendirmelerin tutarlılığının test edilmesini sağlaması, özellikle de çok sayıdaki ölçüte göre değerlendirilmesi gereken alternatifler içerisinde hangisine öncelik verilmesi gerektiği gibi çok önemli bir kararın karar verici tarafından uygulanması nedeniyle AHP önemli bir araçtır.<sup>27</sup> Ayrıca AHP, kompleks durumlardaki risk ve belirsizlik ile, sezgiler, mantıklı ve mantıksız kararlar ile başa çıkmak için yardımcı bir araçtır. Bu yöntemin en belirgin üstünlüğü, karar verme sürecine subjektif faktörleri de dahil etmesidir. AHP bir karar verme durumunda, veriler kadar değerli olan bilgi ve deneyimlerin de dikkate alınması ilkesine dayanır.

<sup>24</sup> Thomas L. Saaty, "How to Make a Decision: "The Analytic Hierarchy Process", **Interfaces**, C.24, S.6, (1994), s.21.

<sup>25</sup> Ayşe Kuruüzüm, Nuray Atsan, "Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları", **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi**, C.1, (2001), s.84.

<sup>26</sup> Patrick T. Harker, Luis G. Vargas, "The Theory of Ratio Scale Estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process", **Management Science**, C.38, S.11, (1987), s.1383.

<sup>27</sup> Ergün Eraslan, Onur Algün, "İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı", **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, C.20, S.1, (2005), s.98.

## 2.2. Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Uygulama Alanları

AHP, kişisel kararlardan karmaşık işletme kararlarına kadar geniş bir alanda kullanılabilen bir araçtır. Yöntemin başarısı, basitliğinden ve değişik koşulların her birinde aynı şekilde kullanılabilme özelliğinden kaynaklanmaktadır.<sup>28</sup>

AHP'nin genel kullanım alanları şu şekilde sıralanabilir:

- Alternatif seçimi
- Fayda/maliyet analizi
- Pazarlama kararları
- Performans değerlendirme
- Kaynak tahsisi
- Ürün tasarımı
- Toplam kalite yönetimi
- Politik strateji

AHP'nin gerçek hayatta farklı disiplinlerde yer alan uygulamalarına ilişkin bir çok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Taylor III ve diğerleri<sup>29</sup> personel değerlendirmede, Liberatore ve diğerleri<sup>30</sup> üniversitelere gelen araştırma yazılarını değerlendirmede, Ahire ve Rana<sup>31</sup> toplam kalite yönetimi uygulamasına geçmeye karar veren bir şirket için en uygun pilot projenin seçiminde, Tadisina, Troutt ve Bhasin<sup>32</sup> en uygun doktora programının seçiminde, Yoo ve Choi<sup>33</sup> havaalanlarında

---

<sup>28</sup> Mesiha Saat, "Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi", **Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, C.2, (2000), s.50.

<sup>29</sup> Frank A. Taylor III, Allen F. Ketcham and Darvin Hoffman, "Personel Evaluation with AHP", **Management Decision**, C.36, S.10, (1998), s.679-685.

<sup>30</sup> Matthew J. Liberatore, Robert L. Nydick and Peter M. Sanchez, "The Evaluation of Research Papers (Or How to Get on Academic Committee to Agree on Something)", **Interfaces**, C.22, S.2, (1992), s.92-100.

<sup>31</sup> Sonjay L. Ahire, Dharom S. Rana, "Selection of Total Quality Management Pilot Projects Using on Multiple Criteria Decision Making Approach", **The International Journal of Quality and Reliability**, C.15, S.1, (1995), s.21-43.

<sup>32</sup> Suresh K. Tadisina, Marvin D. Troutt and Vijay Bhasin, "Selecting a Doctoral Programme Using the Analytic Hierarchy Process-The Importance of Perspective", **The Journal of the Operational Research Society**, C.42, S.8, (1991), s.631-640.

<sup>33</sup> Kwang Evi Yoo, Youn Chul Choi, "Analytic Hierarchy Process Approach for Identifying Relative Importance of Factors to Improve Passenger Security Checks at Airport", **Journal of Air Transport Management**, S.12, (2006), s.135-142.

yolcu kontrollerinde güvenlik önlemlerini geliştirmede, Chin vd.<sup>34</sup> ISO 14001 tescili elde edebilmek için strateji geliştirme ve başarı faktörlerini değerlendirmede, Özdemir<sup>35</sup> performans değerlendirmede, Atan, Maden ve Akyıldız<sup>36</sup> bir bankada kredi taleplerinin değerlendirilmesinde, Uyar, Kurt ve Dizdar<sup>37</sup> trafik kazalarını etkileyen faktörlerin göreceli önemlerinin belirlenmesinde, Sipahi ve Berber<sup>38</sup> dönüşümsel liderlik perspektifinin analizinde, Aytaç ve Bayram<sup>39</sup> üniversite gençliğinin iş ve eş seçiminde, Karakaya, Yuluğkural ve Aladağ<sup>40</sup> İstanbul Boğazı'ndan gemilerin emniyetli geçişinin analizinde AHP'yi etkin bir şekilde kullanmışlardır.

Ayrıca AHP pek çok problemde, tamsayı programlama, hedef programlama, dinamik programlama, fayda-maliyet analizi gibi yöneylem araştırması teknikleriyle birlikte kullanılmaktadır.<sup>41</sup>

### 2.3. Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Aşamaları

AHP, bir problemi önce küçük parçalara ayırır ve sonra sonuçları içeren tüm alt problemlerin çözümlerini bir araya getirir. Kararların, duyguların, algıların ve anıların, kararı etkileyen yargıların gösterildiği bir yapıda (çatıda) düzenlenmesi karar vermeyi kolaylaştırır. Basit ve en genel ifadeyle, yargılar daha genel ve az kontrol edilebilirden, daha özel ve kontrol edilebilire doğru düzenlenir.<sup>42</sup>

<sup>34</sup> Kwai-Song Chin, Simon Chiu and V.M. Rao Tummala, "An Evaluation of Success Factors Using the AHP to Implement ISO 14001-based EMS", **The International Journal of Quality and Reliability Management**, C.16, S.4, (1999), s.341-349.

<sup>35</sup> Müjgan Sağır Özdemir, "Bir İşletmede Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Performans Değerleme Sistemi Tasarımı", **Endüstri Mühendisliği**, Nisan-Mayıs-Haziran 2002, S.2, s.2-10.

<sup>36</sup> Murat Atan, Ufuk Maden ve Ebru Akyıldız, "Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanımı ile Banka Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi", VIII. Ulusal Finans Sempozyumu, 26-28 Ekim 2004, İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Fakültesi.

<sup>37</sup> Yavuz Uyar, Mustafa Kurt ve Ercüment Dizdar, "Trafik Kazalarını Etkileyen Faktörlerin AHP Yaklaşımı ile Göreceli Önemlerinin Belirlenmesi", **Teknoloji**, Yıl:6, S.1-2, (2003), s.63-68.

<sup>38</sup> Seyhan Sipahi, Aykut Berber, "Dönüşümsel Liderlik Perspektifinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Tekniği ile Analizi", **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Dergisi**, C.31, S.1, (2002), s.7-30.

<sup>39</sup> Serpil Aytaç, Nuran Bayram, Üniversite Gençliğinin İş ve Eş Seçimindeki Etkin Kriterlerinin AHP ile Analizi, <http://www.isguc.org/isvees.htm> (Erişim tarihi: 10.08.2006)

<sup>40</sup> Kadir Karakaya, Yıldız Yuluğkural ve Zerrin Aladağ, "İstanbul Boğazından Gemilerin Emniyetli Geçişinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Kullanılarak Analizi", YA/EM2004-Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, 15-18 Haziran 2004, Gaziantep-Adana.

<sup>41</sup> Kwai-Song Chin, Simon Chiu, V.M. Rao Tummala **a.g.e.**, s.347.

<sup>42</sup> Saaty, 1994, **a.g.e.**, s.21.

AHP, kişilere nasıl karar vermeleri gerektiği konusunda bir yöntem kullanmaya zorunlu kılmak yerine, onların farklı psikolojik ve sosyolojik durumlardaki gözlemlerini de dikkate alarak kendi karar verme mekanizmalarını tanıma olanağı sağlayıp, bu şekilde daha iyi kararlar vermelerini amaçlar.<sup>43</sup> AHP'nin dayandığı teori; gerçekte insanoğlunun hiçbir şekilde kendisine öğretilmemiş olmasına karşın, tamamen içgüdüsel olarak benimsediği karar mekanizmasıdır. Bilindiği gibi insanlar karar problemlerinde çok sayıda ve birbirleri ile ilişkili elemanlar kümesi ile karşılaştığı zaman, bunların tamamını kontrol edemeyeceğinden, bir kısmını benzer özelliklere göre gruplandırmaya çalışır. AHP de, insan beyninin doğuştan sahip olduğu bu çalışma şeklini yansıtmaktadır. Başka bir deyişle AHP'nin temelde gerçekleştirmek istediği, insanoğlundaki bu gruplara ayırmaya yönelik beyinsel faaliyet sürecini taklit ederek, söz konusu grupları sistemin belli bir seviyesinin öğeleri olarak oluşturmaktır. Bu gruplar, daha sonra bir başka özellikler kümesine göre yine kendi aralarında gruplandırılıp, sistemin bir üst düzeyini oluşturmakta ve bu süreç sistemin en üst seviyesini oluşturan genel amaca ulaşana kadar devam etmektedir.<sup>44</sup>

Böylece AHP, karar vericilerin karmaşık problemleri, problemin ana hedefi, kriterleri, alt kriterler ve alternatifleri arasındaki ilişkiyi gösteren bir hiyerarşik yapıda modellemelerine olanak verir.<sup>45</sup>

AHP'de hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra tüm elemanların birbiri üzerindeki göreceli önemlerinin belirlenebilmesi için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Daha sonra karşılaştırılan her bir elemanın önem derecesi hesaplanır. Bu yapıldığında karar vericinin yargılarının tutarlılığı da test edilir. Her alternatif için sayısal göreceli önem derecesini yansıtan katsayılar hesaplanır ve göreceli önem katsayısı en büyük olan alternatif en iyi alternatif olarak seçilir.<sup>46</sup>

---

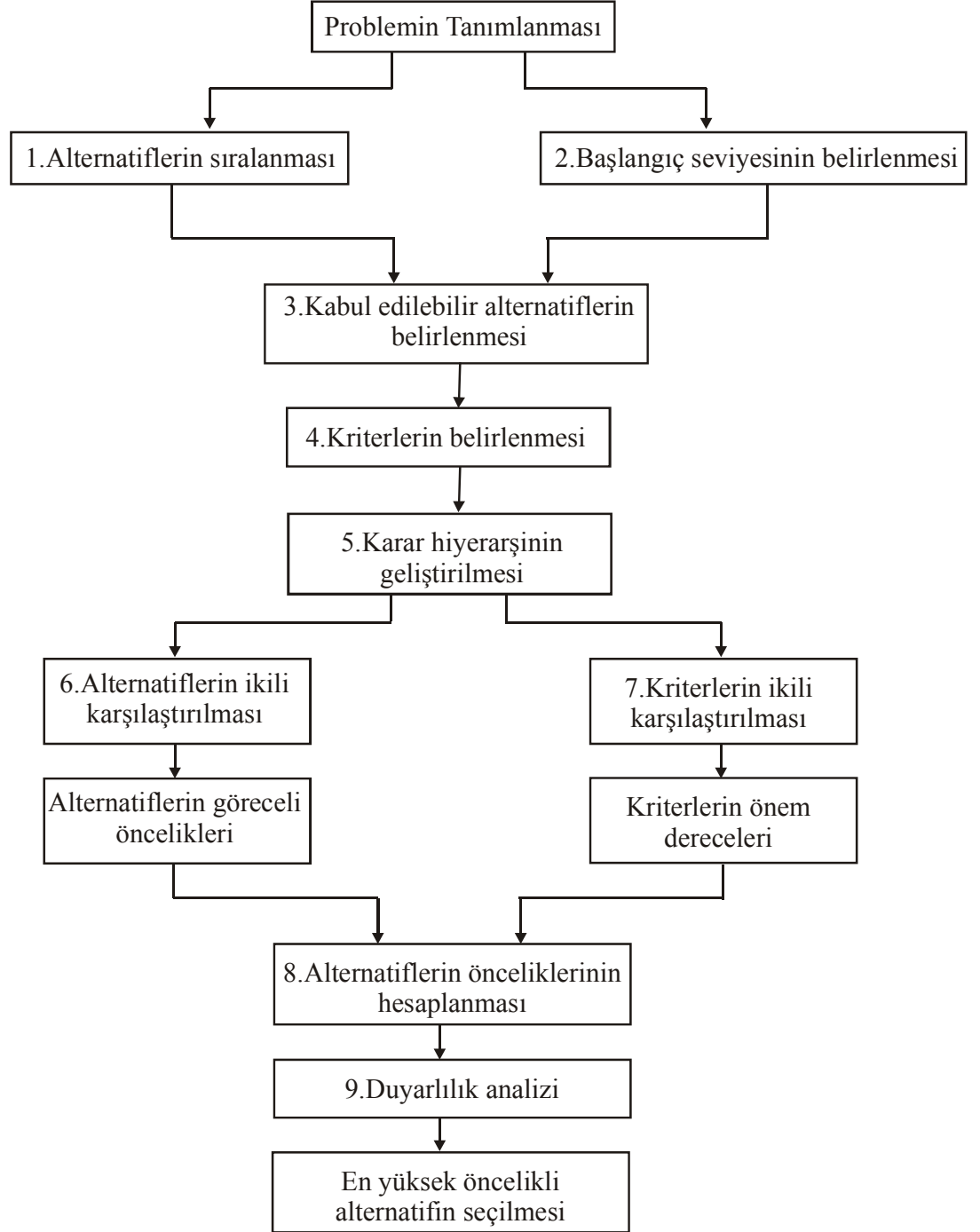
<sup>43</sup> Metin Dağdeviren, Diyar Akay ve Mustafa Kurt, "İş Değerlendirme Sürecinde AHP ve Uygulaması" **Gazi Üniversitesi, Müh.Mim.Fak.Dergisi**, C.19, S.2 (2004), s.132; Ersin Kıvrak, "Karar Vermede Çok Kriterli Yaklaşım ve Analitik Hiyerarşi Yöntemi" (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001), s.72.

<sup>44</sup> Kıvrak, **a.g.e.**, s.73.

<sup>45</sup> Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.84.

<sup>46</sup> Seyhan Sipahi, Erden Or, "AHP Tekniği ile Forvet Oyuncularının Yetenek ve Becerilerine Göre Değerlendirilmesi" **Yönetim/İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi**, C.16, S.50, (2005), s.56-57; Metin Dağdeviren, Tamer Eren, "Tedarikçi Firma Seçiminde AHP ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması", **Gazi Üniversitesi Müh.Mim.Fak.Dergisi**, C.16, S.2, (2001), s.43-44.

Bu bağlamda AHP'nin aşamalarını içeren algoritma Şekil 1'deki gibi gösterilebilir:<sup>47</sup>



Şekil: 1 AHP' nin Aşamaları

<sup>47</sup> Eelko K.R.E. Huizingh, Hans C.J. Vrolijk, "Decision Support for Information Systems Management: Applying Analytic Hierarchy Process, <http://son.eldoc.ub.rug.nl/reports/1995-1999/themeB/1995/95B26/> (Erişim tarihi: 01.08.2006).

Analitik Hiyerarşi Süreci'nde problemin çözümü üç ilkeye dayanmaktadır. Bunlar ayrıştırma, karşılaştırmalı yargılar ve önceliklerin sentezi (bireşim)'dir. Ayrıştırma ilkesi, problemin temel öğelerinin belirlenmesi için hiyerarşinin yapılandırılmasını içerir.<sup>48</sup> Karşılaştırmalı yargılar ilkesi AHP'nin ikinci temel adımını oluşturmaktadır. Bu adımda hiyerarşideki elemanlar bir üst seviyedeki elemana göre göreceli önemlerinin belirlenmesi için ikili olarak karşılaştırılır.<sup>49</sup> Önceliklerin sentezi ilkesinde ise alternatiflerin her alt kriter bazında ikili karşılaştırmaları yapılır. Bulunan ağırlıklar birleştirilerek alternatiflerin genel ağırlıkları bulunur.

### 2.3.1. Hiyerarşinin Kurulması

Hiyerarşinin kurulması için öncelikle üst seviyedeki kriterden ona bağlı olan alt seviyedeki kritere doğru yol alınması gerekir. Bundan sonra üçüncü seviyedeki alt kritere gidilir ve süreç bu şekilde devam eder. Böylece daha genel olandan daha özel ve belirgin olana gidilmiş olur. Bu ilke, karar probleminin daha kolay kavranmasını ve değerlendirilmesini sağlar.<sup>50</sup>

Hiyerarşi, elemanlarının farklı düzlemlerde koordine edildiği bir sistemdir. Bir eleman ancak bir üstündeki elemanı etkileyebilir, kendisi ise ancak bir alt elemandan etkilenebilir. Aynı seviyedeki elemanların birbirlerini etkilemediği, birbirlerinden bağımsız oldukları varsayılır. Eğer elemanlar arasında karşılıklı ilişkiler varsa birbirleriyle birleştirilmeli ya da bir tanesi devre dışı bırakılmalıdır.<sup>51</sup>

AHP'de yer alan hiyerarşik yapının en üstünde ana hedef yer alır. Bir alt seviye kararın kalitesini etkileyecek kriterlerden oluşur. Bu kriterlerin ana hedefi etkileyebilecek özellikleri varsa, hiyerarşiye başka kademeler eklenebilir. Hiyerarşinin en altında alternatifler yer alır. Hiyerarşinin kurulmasında hiyerarşinin seviye sayısı, problemin karmaşıklığına ve detay derecesine bağlıdır.<sup>52</sup> Hiyerarşinin

---

<sup>48</sup> Thomas L. Saaty, Luis G. Vargas, "Diagnosis With Dependent Symptoms: Bayes Theorem and The Analytic Hierarchy Process", **Operations Research**, C.46, S.4 (1998), s.492; Harker, Vargas, **a.g.e.**, s.1384.

<sup>49</sup> Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.86.

<sup>50</sup> Saat, **a.g.e.**, s.151; Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.86.

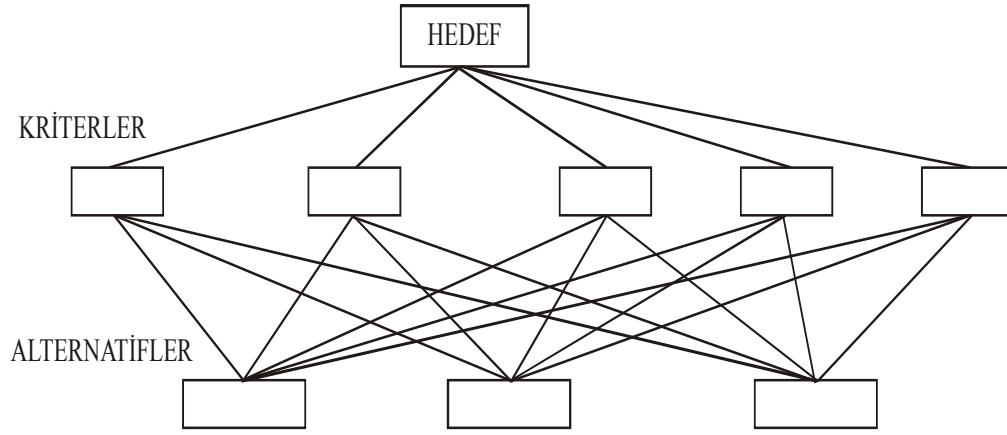
<sup>51</sup> Reichardt, **a.g.e.**, s.6; İlker Topçu, Analitik Hiyerarşi Süreci, <http://www.isl.tu.edu.tr/ya/AHS.doc>. (Erişim tarihi: 09.08.2006).

<sup>52</sup> Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.86.



amacı üst seviyedeki elemanların alt seviyelerde yer alan elemanlar üzerindeki etkisini tahmin etmektir.

Üç seviyeli basit bir hiyerarşi modeli Şekil 2.'deki gibi oluşturulur.<sup>53</sup>



Şekil: 2 Basit hiyerarşi modeli

Ayrıntılı bir hiyerarşi tasarımı için Saaty şu önerileri getirmiştir:<sup>54</sup>

- 1) Genel hedefi tanımlama (Yapılmaya çalışılan ve asıl sorun ne?)
- 2) Genel hedefin alt hedeflerini tanımlama
- 3) Genel hedefin alt hedeflerini gerçekleştirmek için kriterleri tanımlama
- 4) Her bir kriterin altındaki alt kriterleri tanımlama (Kriterler ve alt kriterler parametrelerin değer aralıkları ya da yüksek, orta, düşük gibi sözel ifadeler olarak tanımlanabilir.)
- 5) Konuyla ilgili kişileri tanımlama
- 6) Konuyla ilgili kişilerin amaçlarını ve politikalarını tanımlama
- 7) Alternatifleri ve sonuçları tanımlama
- 8) En çok tercih edilen sonucu seçme ve karar verme veya vermemenin fayda ve maliyetini karşılaştırma
- 9) Marjinal değerleri kullanarak fayda-maliyet analizi yapma (Hangi alternatifin en yüksek kâr getireceğini, maliyet durumunda hangi alternatifin en çok maliyet getireceğini, risk durumunda hangi alternatifin daha riskli olduğunu sorgulama)

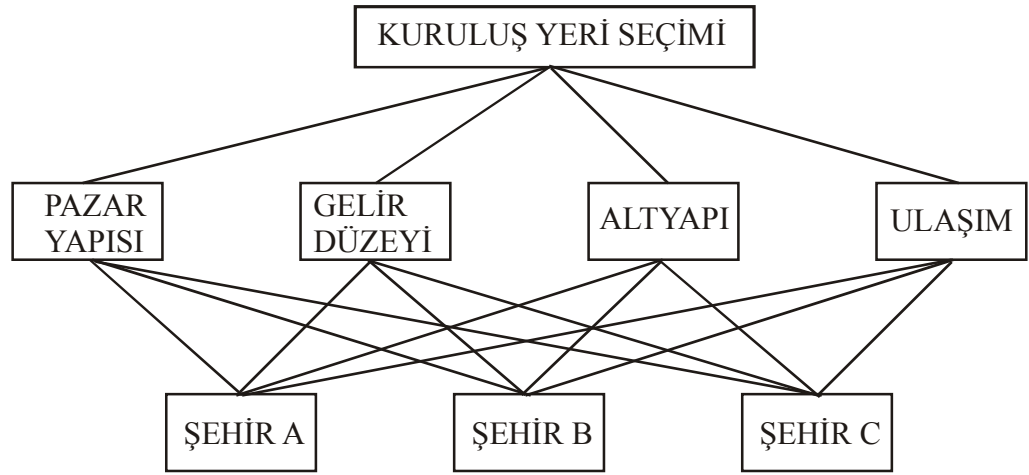
<sup>53</sup> Saaty, 2000, **a.g.e.**, s.95.

<sup>54</sup> Saaty, 1994, **a.g.e.**, s.22.

Hiyerarşi tam ve tam olmayan hiyerarşi olarak ikiye ayrılır.

### 2.3.1.1. Tam hiyerarşi

Her seviyedeki elemanlar bir üst seviyedeki tüm elemanlar türünden değerlendirilmişse bu tür hiyerarşilere tam hiyerarşi denir.<sup>55</sup> Tam hiyerarşi modeline ait bir örnek Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil: 3 Tam Hiyerarşi Modeli

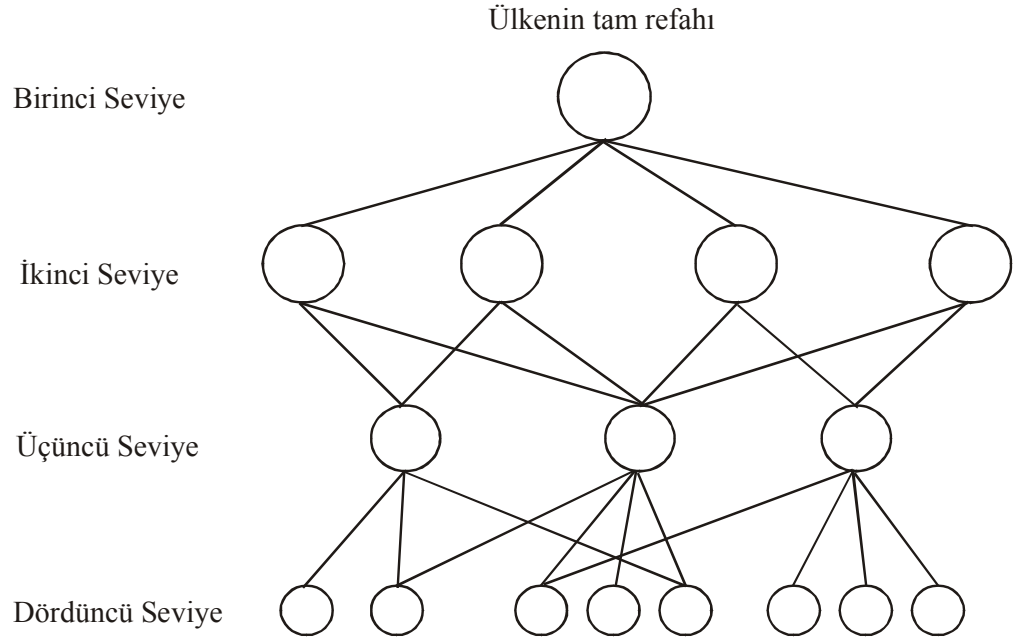
Burada birinci seviye; amacı yani bir işletme için en uygun kuruluş yeri seçimini, ikinci seviye; kriterleri, üçüncü seviye ise alternatifleri göstermektedir. Bu yapıda, alt alta bütün seviyelerde bir etkileşim söz konusudur.

### 2.3.1.2. Tam olmayan hiyerarşi

Bir seviyedeki elemanlar üst seviyedeki elemanların tümünü etkilemiyorsa bu tür hiyerarşilere tam olmayan hiyerarşi denir. Tam olmayan hiyerarşi modeline ait bir örnek Şekil 4’de verilmiştir.<sup>56</sup>

<sup>55</sup> Saaty, 2000, **a.g.e.**, s.96.

<sup>56</sup> Aynı, s.96.



Şekil: 4 Tam olmayan hiyerarşi modeli

Bu modelde birinci seviye ülkenin tam refahı hedefinden oluşmaktadır. İkinci seviye ülkenin muhtelif gelecek senaryolarıdır. Üçüncü seviye ülkenin şehirlerinden ve dördüncü düzey şehirlerdeki tamamlanmış taşıma planlarından oluşmaktadır. Şekil 4’de görüldüğü gibi ne her bir şehiri her bir senaryo etkilemekte, ne de her bir taşıma planı her bir şehiri etkilemektedir. Amaç, hedefe etkili olan taşıma planlarının önceliklerinin belirlenmesidir.<sup>57</sup>

### 2.3.1.3. Hiyerarşi kurmanın avantajları

Hiyerarşi kurmanın avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- 1) Bir sistemin hiyerarşik olarak tanımlanması, üst seviyelerdeki önceliklerin değişiminin alt seviyelerdeki elemanların önceliklerini nasıl değiştirdiğini gösterir.
- 2) Hiyerarşiler, bir sistemin alt seviyelerinin yapısı ve fonksiyonu hakkında detaylı bilgi verir ve üst seviyelerdeki elemanlar ve hedefleri hakkında

<sup>57</sup> Sebahat Yetim, “Sporcuları Sakatlanmaya İten Bazı Sebeplerin AHP ile Analizi” (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2003), s.33.

geniş bir görüş sağlar. Bir seviyede elemanların kısıtlarının tamamen karşılanması, bir üst seviyede kendini en iyi biçimde gösterir.

- 3) Hiyerarşiler kararlı ve esnektirler. Kararlılığı, küçük değişimlerin küçük etkilere sahip olmasından, esnekliği ise iyi yapılandırılmış bir hiyerarşinin performansının yapılacak eklemeler sonucu değişmeyeceğindedir.<sup>58</sup>

AHP de oluşturulan hiyerarşik yapı, parçaların birbirleri arasındaki ilişkisini ve tüm sistem üzerindeki etkisini ölçmek için oluşturulan bir sistemin özet yapısıdır.<sup>59</sup> Problem hiyerarşik bir yapı içinde ele alındığında, probleme ait bileşenleri karşılaştırma, ilgili bileşenlere ait yargıda bulunma ve alternatifleri karar faktörleri açısından değerlendirme imkanı doğmaktadır.<sup>60</sup>

### 2.3.2. İkili Karşılaştırmaların Oluşturulması

İkili karşılaştırma terimi iki faktörün (kriterin) birbirleriyle karşılaştırılması anlamına gelir ve karar vericinin yargısına dayanır. Bu aşamada bir seviyedeki kriterlerin tümü, etkileşimli olduğu bir üst seviyedeki her bir kriter açısından birbiriyle karşılaştırılır.<sup>61</sup>

Saaty, AHP'nin kullanılması sırasında doğrudan doğruya ilgili kişiler ile yüz yüze anket yapıp onların ikili karşılaştırmalara ait görüşlerinin alınmasını önermektedir. Söz konusu ilgili kişi veya kişiler mutlaka konunun uzmanı olmasalar bile en azından konuyu bilen, konuya aşina olan kişiler olmalıdır.<sup>62</sup> Çünkü AHP'nin sonuçları tamamen bu kişilerin vereceği ikili karşılaştırma yargılarına bağlıdır.

Karşılaştırma yapılması, hangi iki kriterin daha önemli ve aynı zamanda ne kadar önemli olduklarının sorusudur. Bu önem derecesini ifade etmek için sayılardan yararlanılır ve bir ölçeğe ihtiyaç duyulur.<sup>63</sup>

<sup>58</sup> Saaty, 2000, **a.g.e.**, s.99.

<sup>59</sup> Lorcü, **a.g.e.**, s.12.

<sup>60</sup> Mehpare Timor, "Şehiriçi Alışveriş Merkezi Yer Seçimi Faktörlerinin AHP Yardımıyla Sıralanması", **Yönetim Dergisi**, C.15, S.48, (2004), s.8.

<sup>61</sup> Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.86; Tülay Cengiz, Hayran Çelem, "Kırsal Kalkınmada AHS Yönteminin Kullanımı", **Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fak.Dergisi**, C.4, S.1-2, (2003), s.147.

<sup>62</sup> Feral Yolal, "A Tipi Yatırım Fonlarında Etkin Bir Nakit Yönetim Stratejisi Oluşturmada Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, 1998), s.14.

<sup>63</sup> Kwang Eui Yoo, Youn Chul Choi, **a.g.e.**, s.135.

### 2.3.2.1. İkili karşılaştırmalarda kullanılan temel ölçeğin tanıtılması

AHP’de ölçeğin belirlenmesi çok önemlidir. AHP’de ölçeğin belirlenmesi için öncelikle bu ölçek için belli bir sayılar dizini alınır ve bu sayıların kullanılması ile belirlenecek önceliklerin birbirleriyle ne şekilde birleştirileceğine karar verilir.

Belli bir özelliği ölçmek için geliştirilen bir birimi (ısı derecesi, para birimi, uzunluk birimi vb.) kullanarak nesnelerin ya da olayların ölçümünde, standart ölçekler kullanılır. Ölçekten elde edilen sayılar sadece insan zihni açısından bir uyarıcı işlevi görür ve kendi başlarına bir değere sahip değildir.

Standart ölçekleri kullanmayan, sevgi, siyasi tavırlar, doğruluk gibi soyut özellikleri ölçmek için kullanılan bir diğer yöntem de göreceli ölçüm yöntemidir. Göreceli ölçeklerin önemli bir özelliği de, ihtiyaç duyulduğunda standart ölçeklerden elde edilen bilgileri kullanabilmeleridir. Bir özelliği ölçmek için kullanılan standart ölçeğin elde edilmesi her zaman mümkündür. Eğer ele alınan özelliğe ilişkin doğrudan gözlemler ya da değerlendirmeler yapılıyorsa, önceliğin ya da önem derecesinin ifade edilmesi açısından göreceli bir ölçeğe ihtiyaç duyulur. Böyle bir ölçek, standart bir ölçekten elde edilen verilerin gerçekte ne ifade ettiğinin anlaşılmasını sağlayacaktır. Subjektif değerlendirmelerin ifade edilmesi açısından da göreceli ölçeklere her zaman ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>64</sup>

AHP’de kullanılmak üzere Saaty tarafından geliştirilmiş olan temel ölçek Tablo:2’de gösterilmektedir.<sup>65</sup> AHP’nin sağlıklı bir sonuç vermesi için bu ölçeğin çok iyi anlaşılması gerekmektedir. Verilen değerlerin karar vericinin düşüncelerini yansıtması çok önemlidir.

<sup>64</sup> Seyhan Sipahi, “Ülkemiz İllerinin Yaşanabilirlik Açısından Analitik Hiyerarşi Prosesi Tekniği ile Sıralanması” (Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2002), s.70.

<sup>65</sup> Yoram Wind, Thomas L. Saaty, “Marketing Applications The Analytic Hierarchy Process”, **Management Science**, C.26, S.7, (1980), s.644.

Tablo: 2 Temel Ölçek

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunur.
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine göre çok az derecede tercih ettirir.
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine kuvvetli bir derecede tercih ettirir.
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir faaliyet diğerine göre çok kuvvetli bir şekilde tercih edilir. Uygulamada üstünlüğü ispatlanmıştır.
9	Aşırı derecede önemli	Bir faaliyetin diğerine tercih edilmesine ilişkin kanıt çok büyük bir güvenilirliğe sahip
2,4,6,8	Yukarıdaki değerler arasındaki ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasına düşen değerler
Yukarıdaki değerlerin tersi	Eğer i faaliyeti j aktivitesiyle karşılaştırıldığında yukarıda belirtilen sayılardan birine karşılık geliyorsa, j de i ile karşılaştırıldığında ona karşılık gelen değer tersini alır.	

Bu ölçek 1'den 9'a kadar olan değerlerin anlamlarını göstermektedir. Burada yer alan değerler, öğeler arasındaki ilişkilerin yoğunluğunu belirtmektedir. Saaty, öğeler birbirine yakınsa ve ayırım yapılamıyorsa 1,1-1,9 arasındaki ondalık değerlerin de kullanılabilceğini belirtmektedir. (1,3 orta, 1,9 en uç nokta demektir.) Ancak, doğal olarak, bu hassaslıkta bir algılama yapabilmek oldukça zor olacaktır.<sup>66</sup>

Bir ölçekte üst sınırın sonsuz olması, kişilerin ikili karşılaştırmaları yaparken ayırım yapma yeteneklerinin sınırlanmasına neden olmaktadır. Burada sonsuz

<sup>66</sup> Thomas L. Saaty, "Axiomatic Foundation of The Analytic Hierarchy Process", **Management Science**, C.32, S.7, (1986), s.843.

dışında herhangi bir sayı üst limit olarak kullanılabilir. Fakat yapılan araştırmalar 9 sayısının en uygun üst limit olduğunu göstermektedir.<sup>67</sup>

- 1) Nitelik bakımından ayırım yapabilmek için, eşit, zayıf, güçlü, çok güçlü ve mutlak olmak üzere beş sıfat tanımlanabilir. Daha fazla doğruluk gerektiğinde, bu beş gruptan ilave olarak, bu değerlere komşu olan ara değerlerde eklenirse toplam 9 değere ihtiyaç duyulur.
- 2) Sayıları değerlendirmek için kullanılan pratik bir yöntem, hislerin üç kategoride sınıflandırılmasıdır. Bunlar düşük, orta ve yüksek seviyeleridir. Daha detaylı bir sınıflandırma için ise bu kategoriler her biri tekrar kendi içinde düşük, orta, yüksek sınıflandırmasına tabi tutulur. Buradan da anlaşılır ki anlam farklılıklarını her zaman 9 değişik tür ifade etmektedir.
- 3) Yapılan araştırmalarla psikologlar, insan beyninin kısa süreli bellek kapasitesi ve bunları özümleme kabiliyetinin yaklaşık olarak  $7 \pm 2$  durumu değerlendirebileceğini savunmaktadırlar.<sup>68</sup>

Temel ölçeğin etkinliği farklı farklı alanlarda yapılan uygulamalar ve bu ölçekten farklı ölçeklerle yapılan teorik çalışmalarla ispatlanmıştır. Bu nedenlerle 1-9 ölçeği temel ölçek olarak seçilmiştir.<sup>69</sup>

### 2.3.2.2. İkili karşılaştırmalar matrisinin oluşturulması

AHP’de her bir ölçütün hedefi başarmadaki katkısının belirlenmesi için; temel 1-9 ölçeği göz önüne alınarak, ölçütlerin birbirleri ile ikili karşılaştırmaları yapılmalıdır. Bu ikili karşılaştırmalar, matrisler ile gösterilir.<sup>70</sup> Bu matrise değerlendirme matrisi adı verilir. Her karşılaştırma, matriste en soldaki sütundaki bir elemanın en üst satırdaki bir elemana göre üstünlüğünü gösterir. Faktörlerin karşılaştırılması, birbirlerine göre sahip oldukları önem değerlerine göre birebir ve karşılıklı yapılır.<sup>71</sup>

<sup>67</sup> Andım Oben Balce, “Analitik Hiyerarşi Süreci” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1993), s.18.

<sup>68</sup> Saaty, 2000, **a.g.e.**, s.72; Metin Dağdeviren, “Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Yeni Bir Analitik İş Değerlendirme Tekniğinin Geliştirilmesi” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002) s.55.

<sup>69</sup> Ali Özdemir, Onur Özveri, “Çok Kriterli Envanter Sınıflandırılmasında, Analitik Hiyerarşi Süreci Analizinin Uygulanması”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, C.19, S.2, (2004), s.140.

<sup>70</sup> Nihal Musubeyli Erginel, “Tasarım Hata Türü ve Etkileri Analizinin Etkinliği İçin Bir Model ve Uygulaması”, **Endüstri Mühendisliği Dergisi**, C.15, S.3, s.19.

<sup>71</sup> Saaty, 1994, **a.g.e.**, s.25-26.

n karşılaştırılan eleman sayısını, i matristeki satırı, j sütunu belirtmek üzere, ikili karşılaştırma matrisi A ile gösterilirse  $a_{ij}$  karşılaştırılan elemanların birbirlerine göre önemlerini (veya ağırlıklarını) belirtir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Burada  $a_{ij}$ , i. özelliğin j. özelliğe göre önemini ifade ediyorsa,  $a_{ji}$  de j. özelliğin i. özelliğe göre önemini ifade eder. Bu değer eğer  $a_{ij}$  değeri elde edilmişse (2.2) eşitliği ile hesaplanır ve bu eşitlik karşılıklı koşulu olarak adlandırılır.<sup>72</sup>

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad a_{ij} \neq 0 \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2.2)$$

AHP’de ikili karşılaştırma yaparken 1-9 temel ölçeği kullanıldığından dolayı ikili karşılaştırmalar matrisi öğeleri daima pozitif ve kare matristir.

$$a_{ij} > 0, \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

İkili karşılaştırmalar matrisinin köşegen değerleri 1’dir. Matrisin köşegeninde kriterler kendisiyle karşılaştırıldığı için göreceli önem değerleri 1 olur.

$$a_{ii} = \frac{w_i}{w_i} = 1 \text{ olduğundan dolayı } a_{ii} = 1 \text{ dir.}$$

Eğer hiyerarşinin belirlenen seviyesi karşılaştırılacak n eleman içeriyorsa toplam  $\frac{n(n-1)}{2}$  adet ikili karşılaştırma yapmak gerekir.<sup>73</sup>

<sup>72</sup> Emel Hacımeni, “Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bilişim Teknolojisi Kararlarında Uygulanması” (Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1998), s.23.

<sup>73</sup> Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.86.



Matriste köşegenin üst tarafındaki eleman sayısı kadar değerlendirme (karşılaştırma) yapılması yeterli olmaktadır. Bunun nedeni köşegenin altında kalan değerlendirmelerin, köşegenin üstünde yer alan değerlerin tersi olması ve köşegende öğelerin kendileriyle karşılaştırılmalarından dolayı 1 değerlerinin yer almasıdır.<sup>74</sup>

İkili karşılaştırmalar, kriterlerin önem ağırlıklarının ve alternatiflerin her bir kriter açısından önemlerinin belirlenmesinde kullanılır.

### 2.3.3. Kriterlerin Görelî Önemlerinin Hesaplanması

AHP, herhangi bir alt seviyedeki tüm öğelerin ilgili üst seviye öğesi baz alınarak, bu öğe üzerindeki göreceli etkileri açısından ikişerli olarak karşılaştırılıp bir matris oluşturulmasına ve bu matrisin en büyük özdeğere sahip özvektörünün bulunması esasına dayanır. Söz konusu özvektör öncelik sıralarının belirlenmesine, özdeğer ise yargının tutarlılığının ölçülmesine yarar.<sup>75</sup>

Görelî ağırlıklarını tespit etmek üzere, n adet taş ve bu taşların ağırlıklarını hatasız ölçen bir ölçek ele alınsın. n adet taş  $A_1, A_2, \dots, A_n$  ve her birinin ağırlığının da sırası ile  $w_1, w_2, \dots, w_n$  olduğu varsayılınsın. Taşlar sırasıyla tartılarak, ağırlıkları birbirleriyle karşılaştırılınsın. Örneğin,  $A_1$  ve  $A_2$  tartılsın, ağırlıkları  $w_1=305$  gr. ve  $w_2=244$  gr. gelsin. İki faaliyetin, göreceli ağırlıklarını bulmak için  $w_1, w_2$ 'ye bölünürse, sonuç 1,25 bulunur. Bu durumda " $A_1, A_2$ 'den 1.25 kat daha ağırdır" yargısına varılır ve matriste  $a_{12}=1.25$  yazılır. Bu işlem tam ölçümün ideal durumudur ve  $w_i$  ağırlıkları ile  $a_{ij}$  yargısı arasındaki ilişki aşağıdaki gibi verilebilir ve A matrisi oluşturulur.<sup>76</sup>

$$\frac{w_i}{w_j} = a_{ij} \quad \text{ya da} \quad w_i = w_j a_{ij} \quad i, j = 1, \dots, n$$

<sup>74</sup> Saat, **a.g.e.**, s.157.

<sup>75</sup> Erikan, **a.g.e.**, s.69.

<sup>76</sup> Müjgan Sağır Özdemir, "Validity and Inconsistency In The Analytic Hierarchy Process", **Applied Mathematics and Computation**, 161, (2005), s.709.

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} A_1 & A_2 & \dots & A_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Yukarıdaki taş ağırlıkları örneği ele alındığında  $a_{12}=1.25$  olarak bulunduğu göre  $a_{21}=1/1.25$  olacağı kestirilebilir.  $A_1$  taşı  $A_2$  taşından 1.25 kat daha ağır ise,  $A_2$  taşı buna karşıt olarak  $A_1$  taşının ağırlığının  $1/1.25$ 'i kadar bir ağırlığa sahip olacaktır. A matrisinin tüm a değerleri  $\frac{w_i}{w_j}$  değerlerine eşit, pozitif ve  $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$  özelliğine sahip olacaktır. Böylece A matrisi aynı zamanda tutarlı da olacaktır.<sup>77</sup> Ayrıca  $\frac{w_i}{w_j}$  oranı gram, santimetre gibi birimlerden de bağımsız olur.

Karşılaştırmalar matrisi A'nın tutarlı olabilmesi için gerekli ve yeterli koşullar aşağıdaki teoremlerle verilmiştir.

Teorem 2.1. nxn boyutlu pozitif A matrisi eğer tam tutarlı ise aşağıdaki eşitliği sağlar.<sup>78</sup>

$$a_{ik} = a_{ij} \cdot a_{jk} \quad i, j, k= 1, 2, \dots, n \quad (2.3)$$

İspat. A matrisi tutarlı ise A matrisinin girdileri hata içermeyecektir ve (2.4) eşitliği ile ifade edilebilecektir.

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \quad (2.4)$$

(2.3) ve (2.4) eşitliklerinden yararlanarak aşağıdaki (2.5) eşitliği sağlanabilir.

<sup>77</sup> Evren, Ülengin, **a.g.e.**, s.55.

<sup>78</sup> Malte L. Peters, Stephan Zelewski, "Analytical Hierarchy Process (AHP)-dargestellt am Beispiel der Auswahl von Projektmanagement-Software zum Multiprojektmanagement", <http://www.pim.uni-essen.de/mitarbeiter/> (Erişim tarihi: 09.08.2006).

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = \frac{w_i}{w_j} \cdot \frac{w_j}{w_k} = \frac{w_i}{w_k} = a_{ik} \quad (2.5)$$

Teorem 2.2 A matrisi, sadece ve sadece matris boyutu n, matrisin en büyük özdeğerine eşit olduğunda tutarlıdır. Bu durumda,  $Aw=nw$  eşitliğini sağlayan w özdeğeri pozitif olup, bu değer tektir.

İspat. A matrisi tutarlı ve  $w'=(w_1, w_2, \dots, w_n)$  olsun. Bu durumda  $A w'$  aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$A w' = \begin{pmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{pmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} w_1 + w_1 + \dots + w_1 \\ w_2 + w_2 + \dots + w_2 \\ \dots \\ w_n + w_n + \dots + w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{bmatrix} = n w'$$

Böylece teoremin ilk kısmı ispatlanmış olur.  $Aw' = nw'$  ifadesinden anlaşılacağı üzere n sayısı A matrisinin özdeğeri ve  $w'=(w_1, w_2, \dots, w_n)$  vektörü de n özdeğerine karşı gelen özvektördür.

A matrisinin birinci satır elemanları  $\frac{w_i}{w_1}$  ile çarpılırsa i. satır elemanları elde edilir, yani A matrisinin istenilen satırı 1.satırın sabit bir katına karşılık gelir. Dolayısıyla matris bağımlıdır ve rankı 1'e eşittir. Matrisin  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$  özdeğerlerinden biri hariç diğerleri 0'a eşittir. Bu özdeğer  $\lambda_{\max}$  ile gösterilir. n sayısı sıfırdan farklı ve özdeğer olduğundan aynı zamanda en büyük özdeğerdir.

Özdeğerlerin tanımı gereği, bir matrisin özdeğerlerinin toplamı o matrisin izine; yani köşegeni üzerindeki elemanların toplamına eşittir. A matrisinde iz, n olduğuna

göre, tutarlı bir A matrisinin en büyük özdeğerinin n'e eşit olduğu bu şekilde de kolaylıkla görülebilir.<sup>79</sup>

Fakat gerçek hayatta göreceli önemler ve bunlara bağlı sonuçlar tam doğrulukla hesaplanmamaktadır. Çünkü gerçek hayatta kullanılan fiziki ölçütlerin bir çoğu, matematiksel anlamda tam sonucu verememektedir. Bir diğer sebep de insan yargılarındaki yanlımlardır. Bu nedenlerle (2.4) eşitliğinin tam olarak sağlanamaması halinde  $w_i$ 'nin bir ortalama olarak ifade edilmesi daha akılcı olacaktır. Dolayısıyla (2.4) eşitliğindeki ideal durum yerine, daha genel bir durumu yansıtan

$w_i = \text{ortalama } (a_{i1} \cdot w_1, a_{i2} \cdot w_2, \dots, a_{in} \cdot w_n)$  veya

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot w_j \quad (2.6)$$

eşitliği kullanılacaktır.

$A_{ij}$ 'nin iyi tahmin edilmesi halinde, söz konusu değer gerçekten  $\frac{w_i}{w_j}$ 'ye yakın bir değer olacaktır. Fakat,  $a_{ij}$ 'nin ideal durumdan sapma göstermesi halinde  $w_i$  ve  $w_j$ 'nin değişebilmesi için n'nin de değişmesi gerekir. Bu nedenle n yerine en büyük özdeğer ( $\lambda_{\max}$ ) kullanılır. Böylece ideal tutarlılık durumundan sapma halinde  $\lambda_{\max}$  n'ye yakın; ideal durumda ise, daha önce de belirtildiği gibi n'ye eşit olacaktır.

Öyleyse (2.6) eşitliği

$$w_i = \frac{1}{\lambda_{\max}} \sum_{j=1}^j a_{ij} \cdot w_j \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (2.7)$$

eşitliğine dönüşür. Bu ifade genelleştirilirse,

$$A \cdot w = \lambda_{\max} w \quad (2.8)$$

---

<sup>79</sup> Evren, Ülengin, **a.g.e.**, s.55.

eşitliği elde edilir. Bu ifade de A ikili karşılaştırmalar matrisidir. Bu durumda, A matrisini gözönünde bulundurarak görelî önlemleri yansıtan w vektörünün bulunması için  $Aw=\lambda_{\max} w$  eşitliğinin çözülmesi yeterlidir.<sup>80</sup>

AHP'nin çözüm algoritması özvektör ifadesine dayanmaktadır. Karşılaştırmalar matrisinin tutarlılığı ve yöntemin çözüm algoritması da özdeğer ve özvektöre dayanır. Söz konusu problemi tam olarak çözmeye yönelik bilgisayar programları mevcuttur. Bilgisayarla çözüm olanağının bulunmadığı durumlarda görelî önemler vektörünü kabaca tahmin etmek için dört yöntem geliştirilmiştir.<sup>81</sup>

1) En basit ve sapmalı olan bu yöntemde, her satırdaki elemanlar toplanır ve bu toplamların her biri toplamların toplamına bölünerek bire eşitlenir (normalize edilir). Böylece oluşturulan vektördeki ilk eleman, ilk faaliyetin görelî önemini, ikinci eleman, ikinci faaliyetin görelî önemini gösterir ve bu şekilde diğer elemanlar da aynı anlamı taşır.

2) Birinci yönteme göre daha iyi olan bu yöntemde, matrisin her bir sütundaki elemanlarının toplamı alınır ve bu toplamların tersi (1/sütun toplamı) hesaplanır. Her bir sütun için bulunan bu değerler toplanır. Bu sayıların toplamını 1 yapmak için yani normalize etmek için, her bir eleman sırasıyla tersi alınmış sütun toplamlarının birbirine eklenmesi ile elde edilen sayıya bölünür.

3) Bu yöntemde, her sütundaki elemanlar o sütunun toplamına bölünerek normalize edilir. Elde edilen her satırdaki elemanlar toplanır ve bu toplam, satırdaki eleman sayısına bölünür. Bu, normalize edilmiş sütunlar üzerinde bir ortalama alma işlemidir. Bu yolla, önceki iki yönteme göre daha doğru sonuçlar elde edilir.

4) Diğer yöntemlere göre en iyi olan bu yöntemde, matrisin her bir satırında yer alan n eleman birbiri ile çarpılır ve çıkan sonucun n. dereceden kökü alınır (satırdaki elemanların geometrik ortalaması alınır). Elde edilen sayılar normalize edilir.

Yukarıda sunulan yöntemler arasında çok farklılıklar yoktur. Hesaplama kolaylığı sağlamaktadırlar. Bu çalışmada dördüncü yöntem kullanılmıştır.

<sup>80</sup> Evren, Ülengin, a.g.e., s.57.

<sup>81</sup> Aynı, s.59.

### 2.3.4. Alternatiflerle İlgili Sıralamanın Belirlenmesi

AHP'nin son aşaması karar probleminin çözümlenmesi aşamasıdır. Bu aşamada kriter öncelikleri ve tercih derecelerinin sentezi yapılarak alternatiflerle ilgili sıralama belirlenir. Bu sıralamayı belirlemek için; k-1. seviyedeki her alt kriterin global önceliği ile alternatiflerin o alt kriterlere göre tercih dereceleri çarpılarak ağırlıklı değerler bulunur. Böylece etkileşim halinde olan öğelerin önceliklerinin en üst seviyeden, en alttaki alternatiflere kadar birbirleriyle çarpılması sonucunda önceliklere göre alternatifler sıralanır ve en iyi alternatif bulunur. Bir alternatifin sıralama puanı ağırlıklı değerlerinin toplamına eşittir. Sıralamanın belirlenmesi aşağıda gösterilmiştir.<sup>82</sup>

	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	. . .	P <sub>n</sub>
A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	. . .	a <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	. . .	a <sub>2n</sub>
.	.	.	. . .	.
.	.	.	. . .	.
A <sub>m</sub>	a <sub>m1</sub>	a <sub>m2</sub>	. . .	a <sub>mn</sub>

P= k-1'nci seviyedeki alt kriterlerin global öncelikleri

A= Alternatifler

a=Alternatiflerin k-1'nci seviyedeki alt kriterlere göre tercih değerleri

Buna göre A<sub>1</sub> alternatifinin sıralama puanı (2.9)'daki gibi gösterilir.

$$\sum_{i=1}^n (a_{1i} * P_i) \quad (2.9)$$

<sup>82</sup> Cengiz, Çelem, **a.g.e.**, s.150; Kıvrak, **a.g.e.**, s.95.

### 2.3.5. Tutarlılık Testi

Tutarlılık, AHP'nin en önemli kavramlarından biridir. Nihai kararın kalitesi bakımından ikili karşılaştırma süreci esnasında karar verici tarafından verilen yargıların tutarlılığının sağlanması önemli bir konudur.<sup>83</sup>

AHP, düşünce ve yargıda tutarlılığı göz önünde bulundurmaya gerektirir fakat tercihler arasında tutarlılık bir ölçüde ihlal edilebilir. Öğelerin ikili karşılaştırmaları sırasında geçişgenlik olmayabilir. Örneğin herhangi bir kritere göre karar verici  $a_i$  seçeneğini  $a_j$  seçeneğine ve  $a_j$  seçeneğini  $a_k$ 'ya tercih ederken  $a_k$  yı da  $a_i$ 'ye tercih edebilir. Ya da tercihlerin yoğunluklarına ilişkin sayısal bir tutarsızlık olabilir. Örneğin  $a_i$ ,  $a_j$ 'ye 3 kez daha fazla ve  $a_j$ ,  $a_k$ 'ya 2 kez daha fazla tercih ediliyor iken  $a_i$ ,  $a_k$ 'ya göre 6 kez daha fazla tercih edilmeyebilir.<sup>84</sup> Ancak, değerlendirmeleri şahıslar yaptığından ve yargı ve tecrübelerini kullandıklarından, karşılaştırmalarda tutarsızlık her zaman beklenmelidir. Önemli olan bu tutarsızlığın kabul edilebilir bir derecede olmasıdır. Bu yüzden tutarlılık sorunu ile ilgili olarak AHP'de, karar vericinin karşılaştırma sonuçlarına paralel olarak, bir tutarlılık derecesi belirleme yöntemi geliştirilmiştir.<sup>85</sup>

AHP'de bütün karar verme sürecinin ve hiyerarşinin tutarlılık derecesi hesaplanabilmektedir. Bu orana bakarak hiyerarşinin geçerliliği hakkında bilgi edinmek mümkündür. Tutarlılık oranı adı verilen bu ölçü, yöneticilerin ikili karşılaştırmalardaki yanlış değerlendirmeleri tespit edebilmelerine imkan verir. Böylece tutarlılık, dikkatsizce yapılan hataların azalmasına, karar vericilerin karşılaştırmalarındaki hatalarını ya da yaptığı abartılı değerlendirmelerini görmelerine olanak sağlar.<sup>86</sup>

Daha önce de belirtildiği gibi değerlendirme matrisinin tutarlı olması için gerek ve yeter şart matrisin en büyük özdeğerinin  $n$ 'ye eşit olmasıdır ( $\lambda_{\max} = n$ ). Matrisin yapısındaki tutarsızlık ne kadar fazla olursa  $\lambda_{\max}$   $n$ 'den o kadar uzaklaşır, fakat daima  $\lambda_{\max} \geq n$ 'dir. Böylece,  $\lambda_{\max}$ 'ın  $n$ 'den sapma miktarı ölçülebilir ve tutarlılık göstergesi,

<sup>83</sup> Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.91

<sup>84</sup> Topçu, **a.g.e.**, s.3.

<sup>85</sup> Sipahi, Berber, **a.g.e.**, s.6.

<sup>86</sup> Saat, **a.g.e.**, s.157.

$$T.G = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \quad (2.10)$$

olarak ifade edilebilir.

Tutarlılık göstergesinin hesaplanması şu şekilde ifade edilebilir. İkili karşılaştırmalar matrisi, elde edilen görelî önemler vektörü ile çarpılır, yeni bir vektör elde edilir. Bu vektörün her bir elemanı, görelî önemler vektöründe karşı gelen elemana bölünerek bir başka vektör elde edilir. En son elde edilen bu sütun vektörünün aritmetik ortalaması alınır. Bu ortalama da en büyük özdeğer ( $\lambda_{\max}$ )'ın yaklaşık bir sonucunu verir.  $\lambda_{\max}$  hesaplandıktan sonra (2.10) denkleminde yerine koyarak tutarlılık göstergesi hesaplanır.<sup>87</sup>

Tutarlılık oranının hesaplanabilmesi için Saaty ve arkadaşları bir *rassal gösterge* oluşturmuşlardır (Çizelge 1). Bu gösterge, 1-15 boyutlu matrislerin her bir boyutunda 100'er matris rastgele doldurularak (2.10) eşitliği ile verilen tutarlılık göstergeleri hesaplanmış ve her bir boyut için bu göstergelerin ortalaması alınarak oluşturulmuştur. Ancak 11-15 boyutlu matrislerin ortalama rassal göstergelerinde düzensiz artışlar gerçekleşmiştir. Bu durumda 500'er matris kullanılarak (n = 11, 12, 13, 14, 15 matris boyutu için) sonuçlar tekrar gözden geçirilmiştir. Tutarlılık oranı tutarlılık göstergesinin aynı boyuttaki matrise karşı gelen rassal göstergeye oranlanmasıyla elde edilmiştir. Bu oran (2.11)'deki gibi ifade edilir.<sup>88</sup>

$$\text{Tutarlılık Oranı} = \frac{\text{Tutarlılık Göstergesi}}{\text{Rassal Gösterge}} \quad (2.11)$$

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

Çizelge 1. Rassallık Göstergesi

<sup>87</sup> Sağır Özdemir, 2002, **a.g.e.**, s.4.

<sup>88</sup> Balce, **a.g.e.**, s.26.



İkili karşılaştırmalar matrisi  $n \leq 2$  boyutunda tamamen tutarlı olduğu için rassallık göstergesi “0” olur.<sup>89</sup>

Tutarlılık oranı sıfır ise “karar verici yargılarında tamamen tutarlıdır” denir. Oran 1’e yaklaştıkça karar vericinin yargılarına dayalı matrisin tesadüfi olarak belirlendiği kabul edilir.

Saaty, tutarlılık oranının üst limitini 0,10 olarak önermiştir. Oran 0,1’den daha düşük çıktığında sonucun uyum sınırları içerisinde olduğu görüşüne varılır. 0,1’in üstündeki bir tutarlılık oranı için yargılar tutarsız kabul edileceğinden yargıların kalitesi iyileştirilmelidir. Böyle bir durumda yargıların gözden geçirilmesi veya problemin doğru bir biçimde tekrar kurulup, sürecin baştan ele alınması gerekir.<sup>90</sup>

### 2.3.6. Grup Kararının Alınması

AHP’de tek kişinin yargısı yerine o konunun uzmanlarından oluşan bir grubun yargısına da başvurulabilir. Bu kritik bir konudur, çünkü bir grubun her üyesinin tüm kriterler için yargıda bulunacağı düşünülürse, bu yargıların bir uzlaşma sağlayacak şekilde birleştirilmesi gerekmektedir. Bu durumda önerilen bazı yöntemler vardır.

1) Oylama: Grup üyeleri tartışma yoluyla uzlaşma sağlayamazsa oylama yapılabilir. Fakat bu tür durumlarda oylama halinde zorluklar oluşabilmektedir. Oylama anında tüm grup bireylerinin bulunması gerekmektedir. Katılımcılar içinden atak olanlar belirleyici olurken, çekingen olan katılımcılar bildirecekleri çok önemli bilgiler olmasına rağmen hiç konuşmayabilmektedirler. Toplantıda birkaç kişi radikal olarak farklı değerler verirse, diğer yargılara bakılarak yaygın şekilde kabul edilenler baz alınır. Ayrıca hiyerarşi geniş ise karar verme süreci zaman alıcı ve can sıkıcı olmaktadır.

2) Bireysel Yargıların Birleştirilmesi: Grup üyeleri birbirinden bağımsız ve farklı ortamlarda ise, her bir üyenin yargısı hakkında bilgi elde edilerek bu bilgiler matematiksel olarak kombine edilebilir. Kişisel yargıların kombine edilmesi, ikili karşılaştırma matrislerinin öğelerinin geometrik ortalamasının alınması ile

<sup>89</sup> Peters, Zelewski, a.g.e., s.15.

<sup>90</sup> Sipahi, a.g.e., s.75.

gerçekleştirilebilir.<sup>91</sup> Bu çalışmada yer alan uygulamada, grup kararları geometrik ortalama alınarak birleştirilmiştir.

### 2.3.7. Duyarlılık Analizinin Yapılması

Alternatiflerin sıralamaları oluşturulduktan sonra kurulan modelin sonuçlarını gözden geçirmek gerekmektedir. Bu analiz yargılarda ya da hiyerarşik yapıda ihtiyaç duyulan düzeltme alanlarına işaret edecektir.

Bu analizin amacı, alternatiflerin sıralamalarının ve kararın son aşamasının yargılardaki değişikliklere karşı ne kadar duyarlı olduğunu tespit etmektir. Duyarlılık analizi, ikili karşılaştırmaların oluşturulmasında yargıların kişiden kişiye farklılık gösterebileceği veya daha önce belirli bir yargıda bulunan kişinin zamanla düşüncelerinin farklılaşabileceği varsayımına dayanmaktadır.

Bu işlemde öncelikle  $\frac{w_i}{w_j}$  oranları matrisi ( $w^*$ ) oluşturulur.  $w_i/w_j$  oranlarını

kullanarak  $\left[ \left| a_{ij} - \frac{w_i}{w_j} \right| \right]$  mutlak farklar matrisinde farkların en büyük olduğu satırlarda kararlar düzeltilmeye çalışılır. Bu yöntem kullanılarak düzeltilmeye devam edilirse,  $a_{ij}$ 'nin  $\frac{w_i}{w_j}$ 'ye yakınsadığı görülür. Yöntem, satırlarda tüm  $a_{ij}$ 'lerin yerine karşılık gelen  $\frac{w_i}{w_j}$  değerlerini koymaktan ve öncelik vektörünü tekrar tekrar hesaplamaktan ibarettir.<sup>92</sup>

<sup>91</sup> Sipahi, **a.g.e.**, s.57; Cengiz, Çelem, **a.g.e.**, s.149-150.

<sup>92</sup>Kuruüzüm, Atsan, **a.g.e.**, s.87; Nevin Yılmaz, “Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000), s.48-49.

## 2.4. Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Temel Aksiyomlarının Tanımlanması

Saaty, AHP'nin temelini teşkil eden 4 aksiyom tanımlamıştır.

### Aksiyom 1: (Karşıt Durum)

Karar verici, A alternatif kümesine ait iki i ve j alternatifi karşılaştırırken; i kriterini j kriterinin x katı olarak tercih ediyorsa, j'nin i'ye göre tercih derecesi  $1/x$  olmalıdır.

$$a_{ij} = x \text{ ise } a_{ji} = 1/x, \quad x \neq 0$$

### Aksiyom 2: (Homojenlik)

Birbirinden çok farklı karışık elemanların karşılaştırılması çok zor olduğundan homojenlik anlamlı karşılaştırmalar için önemlidir. Örneğin bir kum tanesi ile portakal büyüklük açısından karşılaştırılmaz. İki özellik karşılaştırılırken biri diğerine sonsuz derecede tercih edilemez. Tercihler, sınırlı bir ölçek aracılığıyla oluşturulmalıdır. Aksi takdirde problemin sonucu önceden belli olur ve karar verme konusunda da hiçbir yönteme ihtiyaç duyulmaz. Elemanların arasındaki farklılık büyüdüğünde ya elemanlar gruplandırılmalı ya da hepsi farklı seviyelerde ele alınmalıdır.<sup>93</sup>

### Aksiyom 3: (Bağımsızlık)

Tercihler ifade edildiğinde, kriterlerin alternatiflerin özelliklerinden bağımsız olduğu varsayılır. Diğer bir deyişle hiyerarşide öğeler hakkındaki yargılar alt düzeydeki öğelere bağlı değildir.<sup>94</sup>

### Aksiyom 4: (Beklentiler)

Saaty tarafından sonradan eklenen bu aksiyom, alınacak sonucun karar vericinin beklentileriyle uyumlu olması için fikir ve düşüncelerin uygun bir şekilde temsil edilmesi gerektiğini ifade eder. Eğer problemde farklı alternatif ya da kriterler

<sup>93</sup> Sebahat Yetim, "Analitik Hiyerarşi Sürecine Ait Bazı Matematiksel Kavramlar", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, C.12, S.2, (2004), s.460; Saaty, 2000, *a.g.e.*, s.342-343.

<sup>94</sup> Zehra Başkaya, Cüneyt Akar, "Üretim Alternatifi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci: Tekstil İşletmesi Örneği", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.5, S.1, (2005), s.275.

alınarak hiyerarşi oluşturulursa sonuç da değişebilir. Bu yüzden hiyerarşinin karar vericinin beklentilerini karşılayacak şekilde tam oluşturulması gerekir. Diğer bir deyişle, tüm karar vericilerin sezgileri alternatif ya da kriterler olarak tanımlanmalıdır. Aksi durumda karar verici, tüm kriterleri veya alternatifleri kullanmamış olur ve karar yetersiz kalır.<sup>95</sup>

---

<sup>95</sup> E.H.Forman, G.I. Gass, "The Analytic Hierarchy Process-An Exposition", **Operations Research**, C.49, S.4, (2001), s.472; Saat, 2000, **a.g.e.**, s.152.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ANADOLU ÜNİVERSİTESİ BESLENME VE BARINMA YARDIMI ALACAK ÖĞRENCİLERİN BELİRLENMESİNDE AHP UYGULAMASI

#### 1. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Anadolu Üniversitesi 1982 yılında 41 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulmakla beraber üniversitenin temelini oluşturan Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi 1958 yılında eğitim-öğretime başlamıştır. 1982 yılında mevcut olan Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, Tıp Fakültesi ve Mühendislik ve Mimarlık Akademisi ile diğer birimlere ek olarak yeni fakülteler ile birlikte Anadolu Üniversitesi adını almıştır.<sup>96</sup>

Günümüzde Anadolu Üniversitesi 12 fakülte, 8 enstitü, 7 yüksekokul, 4 meslek yüksekokulu ve 16 araştırma merkezi ile oldukça geniş bir altyapıya sahiptir.<sup>97</sup>

Ayrıca Anadolu Üniversitesi 1982 yılından bu yana uzaktan öğretim yöntemi ile eğitim veren Açıköğretim Fakültesi, İktisat Fakültesi ve İşletme Fakültesi'ni bünyesinde bulundurmaktadır. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim sistemi içinde 22 lisans ve önlisans programına kayıtlı yaklaşık 850.000 öğrenci uzaktan öğrenim tekniği ile öğrenimlerini sürdürmektedir.<sup>98</sup>

#### 1.1. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerine Yönelik Bazı Sayısal Bilgiler

Bu başlık altında 2005-2006 eğitim-öğretim yılına ilişkin olarak öğrenim gören öğrencilerin (uzaktan eğitim veren AÖF, İktisat ve İşletme Fakülteleri hariç) cinsiyetlerine, öğrenim gördükleri sınıflara ve Anadolu Üniversitesi'ne gelmeden önce ikamet ettikleri illere göre dağılımları verilmiştir.

---

<sup>96</sup> Niyazi Karasar v.d., a.g.e., s.28.

<sup>97</sup> <http://www.anadolu.edu.tr> (Erişim Tarihi 26.08.2006).

<sup>98</sup> Ayhan Hakan vd., **Açıköğretim Sistemi Lisans Programlarının Değerlendirilmesi**, (Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1554, 2004), s.1.

### 1.1.1. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

2005-2006 eğitim-öğretim yılında Anadolu Üniversitesi'nin örgün öğrenim veren fakülte, yüksekokul, enstitü ve meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo: 3'de verilmiştir.

Tablo: 3 2005-2006 Eğitim-Öğretim Yılında Anadolu Üniversitesi'nde Örgün Öğrenim Gören Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

AKADEMİK BİRİM	Erkek	Kız	Erkek %	Kız %	TOPLAM
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	385	156	71	29	541
Bilecik Meslek Yüksekokulu	1212	333	78	22	1545
Bozüyük Meslek Yüksekokulu	136	203	40	60	339
Devlet Konservatuvarı	88	89	50	50	177
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	271	102	73	27	373
Eğitim Fakültesi	966	2264	30	70	3230
Eczacılık Fakültesi	197	205	49	51	402
Edebiyat Fakültesi	491	674	42	58	1165
Endüstriyel Sanatlar Yüksekokulu	123	245	33	67	368
Engelliler Entegre Yüksekokulu	21	28	43	57	49
Eskişehir Meslek Yüksekokulu	403	370	52	48	773
Fen Bilimleri Enstitüsü	236	197	55	45	433
Fen Fakültesi	766	778	50	50	1544
Güzel Sanatlar Fakültesi	371	276	57	43	647
Hukuk Fakültesi	294	287	51	49	581
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	2776	1826	60	40	4602
İletişim Bilimleri Fakültesi	675	596	53	47	1271
Mühendislik Mimarlık Fakültesi	1470	824	64	36	2294
Porsuk Meslek Yüksekokulu	2953	679	81	19	3632
Sağlık Bilimleri Enstitüsü	45	46	50	50	91
Sivil Havacılık Yüksekokulu	570	75	88	12	645
Sosyal Bilimler Enstitüsü	548	408	57	63	956
Turizm ve Otel İşletmeciliği Yüksekokulu	445	237	65	35	682
<b>TOPLAM</b>	<b>15442</b>	<b>10898</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	<b>26340</b>

Kaynak: <http://www.anadolu.edu.tr> adresinden alınan bilgilerden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 3'de görüldüğü üzere, Anadolu Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrencilerin % 59'u erkek öğrencilerden, % 41 ise kız öğrencilerden oluşmaktadır.

### 1.1.2. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Okudukları Sınıflara Göre Dağılımı

2005-2006 eğitim-öğretim yılında Anadolu Üniversitesi'nin örgün bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin okudukları sınıflara göre dağılımı Tablo: 4'de verilmiştir.

Tablo: 4 2005-2006 Eğitim-Öğretim Yılında Anadolu Üniversitesi'nde Örgün Öğrenim Gören Öğrencilerin Cinsiyet ve Okudukları Sınıflara Göre Dağılımı

	Erkek	Kız	Toplam
1.sınıfta okuyan	2708	1542	4250
2.sınıfta okuyan	3700	2366	6066
3.sınıfta okuyan	3362	2488	5850
4.sınıfta okuyan	4131	2917	7048
Diğer	1993	1798	3791
Toplam	15894	11111	27005

Kaynak:<http://www.anadolu.edu.tr> adresinden alınan bilgilerden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 4'den de görüldüğü üzere Anadolu Üniversitesi'nde 2005-2006 eğitim-öğretim yılı verilerine göre öğrenci sayısı 27005'dir. Öğrenim gören öğrencilerin %58,8'i erkek, %41,2'si kız öğrencilerden oluşmaktadır. Bunların %15,7'si birinci sınıfta, %22,4'ü ikinci sınıfta, %21,6'sı üçüncü sınıfta ve %26'sı dördüncü sınıfta ve %14'ü ise hazırlık sınıfında öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır.

### 1.1.3. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Üniversiteye Gelmeden Önce İkamet Ettikleri İllere Göre Dağılımı

Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından 2005 yılında Anadolu Üniversitesi'ne yerleştirilen öğrencilerin adres illerine göre dağılımı Tablo:5'de verilmiştir.

Tablo: 5 2005 Yılında Anadolu Üniversitesi'ne Kayıt Yaptıran Öğrencilerin  
İkamet Ettikleri İllere Göre Dağılımı

İL ADI	Fakülteler		Yüksekokullar		Meslek Yüksekokulları		T O P L A M	
	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde
<b>T O P L A M</b>	<b>2892</b>	<b>100</b>	<b>272</b>	<b>100</b>	<b>2668</b>	<b>100</b>	<b>5832</b>	<b>100</b>
ADANA	67	2,32	5	1,84	5	0,19	77	1,32
ADİYAMAN	11	0,38	1	0,37	1	0,04	13	0,22
AFYON	30	1,04	1	0,37	13	0,49	44	0,75
AĞRI	4	0,14	0	0	0	0	4	0,07
AMASYA	20	0,69	0	0	2	0,07	22	0,38
ANKARA	376	13	26	9,56	155	5,81	557	9,55
ANTALYA	121	4,18	23	8,46	41	1,54	185	3,17
ARTVİN	5	0,17	1	0,37	7	0,26	13	0,22
AYDIN	64	2,21	1	0,37	34	1,27	99	1,7
BALIKESİR	63	2,18	5	1,84	31	1,16	99	1,7
BİLECİK	29	1	1	0,37	209	7,83	239	4,1
BİNGÖL	6	0,21	0	0	0	0	6	0,1
BİTLİS	2	0,07	0	0	1	0,04	3	0,05
BOLU	6	0,21	1	0,37	7	0,26	14	0,24
BURDUR	7	0,24	1	0,37	0	0	8	0,14
BURSA	151	5,22	13	4,78	191	7,16	355	6,09
ÇANAKKALE	24	0,83	1	0,37	11	0,41	36	0,62
ÇANKIRI	6	0,21	1	0,37	6	0,22	13	0,22
ÇORUM	23	0,8	0	0	11	0,41	34	0,58
DENİZLİ	42	1,45	6	2,21	7	0,26	55	0,94
DİYARBAKIR	19	0,66	1	0,37	0	0	20	0,34
EDİRNE	23	0,8	1	0,37	5	0,19	29	0,5
ELAZIĞ	15	0,52	0	0	0	0	15	0,26
ERZİNCAN	3	0,1	0	0	1	0,04	4	0,07
ERZURUM	5	0,17	1	0,37	1	0,04	7	0,12
ESKİŞEHİR	277	9,58	21	7,72	1166	43,7	1464	25,1
GAZİANTEP	21	0,73	4	1,47	5	0,19	30	0,51
GİRESUN	18	0,62	1	0,37	2	0,07	21	0,36
HAKKARİ	3	0,1	0	0	0	0	3	0,05
HATAY	51	1,76	5	1,84	2	0,07	58	0,99
ISPARTA	17	0,59	0	0	3	0,11	20	0,34
MERSİN	93	3,22	4	1,47	18	0,67	115	1,97
İSTANBUL	328	11,34	45	16,54	370	13,87	743	12,74
İZMİR	169	5,84	26	9,56	37	1,39	232	3,98
KARS	8	0,28	1	0,37	0	0	9	0,15
KASTAMONU	5	0,17	0	0	2	0,07	7	0,12
KAYSERİ	36	1,24	2	0,74	10	0,37	48	0,82
KIRKLARELİ	11	0,38	0	0	9	0,34	20	0,34
KIRŞEHİR	14	0,48	0	0	0	0	14	0,24
KOCAELİ	63	2,18	8	2,94	54	2,02	125	2,14
KONYA	47	1,63	5	1,84	10	0,37	62	1,06
KÜTAHYA	46	1,59	2	0,74	19	0,71	67	1,15



MALATYA	14	0,48	3	1,1	2	0,07	19	0,33
MANİSA	54	1,87	3	1,1	22	0,82	79	1,35
K.MARAŞ	16	0,55	0	0	1	0,04	17	0,29
MARDİN	5	0,17	0	0	0	0	5	0,09
MUĞLA	40	1,38	5	1,84	27	1,01	72	1,23
MUŞ	3	0,1	0	0	0	0	3	0,05
NEVŞEHİR	11	0,38	2	0,74	6	0,22	19	0,33
NİĞDE	14	0,48	1	0,37	1	0,04	16	0,27
ORDU	22	0,76	1	0,37	7	0,26	30	0,51
RİZE	19	0,66	0	0	4	0,15	23	0,39
SAKARYA	31	1,07	5	1,84	23	0,86	59	1,01
SAMSUN	39	1,35	1	0,37	16	0,6	56	0,96
SİİRT	2	0,07	0	0	0	0	2	0,03
SİNOP	11	0,38	0	0	0	0	11	0,19
SİVAS	18	0,62	0	0	1	0,04	19	0,33
TEKİRDAĞ	45	1,56	0	0	25	0,94	70	1,2
TOKAT	17	0,59	2	0,74	3	0,11	22	0,38
TRABZON	14	0,48	4	1,47	3	0,11	21	0,36
TUNCELİ	7	0,24	1	0,37	1	0,04	9	0,15
ŞANLIURFA	7	0,24	4	1,47	1	0,04	12	0,21
UŞAK	17	0,59	1	0,37	2	0,07	20	0,34
VAN	8	0,28	3	1,1	0	0	11	0,19
YOZGAT	11	0,38	2	0,74	7	0,26	20	0,34
ZONGULDAK	33	1,14	4	1,47	15	0,56	52	0,89
AKSARAY	6	0,21	0	0	2	0,07	8	0,14
BAYBURT	1	0,03	1	0,37	0	0	2	0,03
KARAMAN	9	0,31	2	0,74	3	0,11	14	0,24
KIRIKKALE	18	0,62	3	1,1	5	0,19	26	0,45
BATMAN	9	0,31	0	0	0	0	9	0,15
BARTIN	11	0,38	3	1,1	6	0,22	20	0,34
IĞDIR	1	0,03	0	0	0	0	1	0,02
YALOVA	9	0,31	3	1,1	15	0,56	27	0,46
KARABÜK	6	0,21	2	0,74	5	0,19	13	0,22
KİLİS	4	0,14	0	0	0	0	4	0,07
OSMANİYE	15	0,52	1	0,37	1	0,04	17	0,29
DÜZCE	12	0,41	1	0,37	14	0,52	27	0,46
DIŞ ÜLKELER	4	0,14	0	0	4	0,15	8	0,14

Kaynak: <http://www.anadolu.edu.tr>.

Tablo: 5’den görüldüğü üzere Anadolu Üniversitesi’ni tercih eden öğrencilerin büyük bir kısmı büyükşehirlerde ve özellikle de Eskişehir’e yakın illerde ikamet eden öğrencilerdir. 2005 yılında Anadolu Üniversitesi’ni tercih eden ve kayıt yaptıran öğrencilerin %68’ine yakını büyükşehirlerden gelmektedir. İstanbul ilinin oranı %12,74, Ankara ilinin oranı %9,55, İzmir ilinin oranı ise %3,98 iken bu oran Eskişehir için %25,1 ve Bursa için %6,9 olarak gerçekleşmiştir.

## **2. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ BESLENME VE BARINMA YARDIMI İLE İLGİLİ BİLGİLER**

Anadolu Üniversitesi, yabancı öğrenci seçme sınavı (YÖS) sonucu kayıt olan öğrenciler ile Eğitim Fakültesi'nin İngilizce Öğretmenliği (Suny Cortland) programında öğrenim gören öğrenciler hariç normal öğrenim süresi içinde okuyan, disiplin cezası almamış, başarılı ve gelir düzeyi düşük örgün öğrencilere belirli esaslar çerçevesinde ve öğrenim gördükleri birimlerde bulunan yardım komisyonlarınca belirlenmek ve karşılıksız olmak şartıyla beslenme ve barınma yardımı yapmaktadır. Bu yardım 1998-2004 yılları arasında Beslenme ve Barınma Bursu adı altında verilmekteydi. Ancak 01.01.2004 tarihinden geçerli olmak üzere çıkarılan 5102 sayılı Yüksek Öğrenim Öğrencilerine Yardım ve Kredi Verilmesine İlişkin Kanun ile Yüksek Öğrenim Kredi Yurtlar Kurumu dışındaki resmi kurumların, yüksek öğrenim gören öğrencilere yardım vermesi ya da yardım adı altında yardımda bulunulması ortadan kaldırılmış ve yardım tek bir merkezden verilmeye başlanmıştır. Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımı 1998 yılından itibaren 2004 yılına kadar Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Bursu adı altında, 2004 yılından itibaren ise ilgili kanun gereği Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımı adı altında verilmeye başlanmıştır. 2006-2007 öğretim yılı için bu yardımın miktarı öğrenci başına aylık 100 YTL olarak belirlenmiştir.

### **2.1. Anadolu Üniversitesi Tarafından Verilen Beslenme ve Barınma Yardımı'na İlişkin İstatistikler**

1998 yılından itibaren verilen Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımına ilişkin olarak 1998-2006 yıllarını kapsayan eğitim-öğretim dönemlerinde yardımdan yararlanan öğrenci sayıları, yapılan yardım miktarları ve 2005-2006 öğretim yılında beslenme ve barınma yardımından yararlanan öğrencilerin fakülte ve yüksek okullara göre dağılımı Tablo: 6 ve Tablo: 7'de verilmiştir.

### 2.1.1. Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımı'ndan Yararlanan Öğrenci Sayısı ve Ödeme Yapılan Tutarlar

1998-2006 öğretim dönemlerine ilişkin olarak yardım alan öğrenci sayıları ve yardım miktarı ile yapılan toplam ödeme miktarı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo: 6 Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımından Yararlanan Öğrenci Sayısı ve Ödeme Yapılan Tutarlar (1998-2006)

Öğretim Yılı	Beslenme ve Barınma Yardımı Alan Öğrenci Sayısı	Yardım Miktarı	Toplam Yardım Tutarı
1998-1999	1687	12 YTL	20 244 YTL
1999-2000	1461	20 YTL	29 220 YTL
2000-2001	1425	25 YTL	35 625 YTL
2001-2002	1462	30 YTL	43 860 YTL
2002-2003	1550	45 YTL	69 750 YTL
2003-2004	1604	60 YTL	96 240 YTL
2004-2005	1637	75 YTL	122 775 YTL
2005-2006	2186	90 YTL	196 740 YTL
TOPLAM	13 012	-	614 454 YTL

\* Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü'nden alınan bilgilerden yararlanılarak düzenlenmiştir.

1998 yılından itibaren verilen Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımından 1998-1999 öğretim yılında 1687 öğrenci yararlanırken bu rakam 2001-2002 öğretim yılında 1462'ye düşmüştür. 2005-2006 öğretim yılında ise yardımdan yararlanan öğrenci sayısı 2186 olarak gerçekleşmiştir. 1998-1999 öğretim yılında aylık 12 YTL olan yardım miktarı ise 2005-2006 öğretim yılında 90 YTL olmuştur. Aynı dönem içinde 1998-1999 öğretim yılında 1687 öğrenciye yapılan toplam ödeme tutarı 20 244 YTL iken bu değer 2005-2006 öğretim yılında 614 454 YTL olarak gerçekleşmiştir.

### 2.1.2. Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımı'ndan Yararlanan Öğrencilerin Fakülte ve Yüksekokullara Göre Dağılımı

Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımı'ndan her öğretim yılında yararlanacak olan öğrenci sayısı fakülte ve yüksekokulların kayıtlı toplam öğrenci sayısının %10'u ile sınırlandırılmıştır. Ancak bazı birimlerin yardım alacak öğrencilerinin olmaması ya da az olması nedeniyle ortaya çıkan açığı kapatmak amacıyla yedek listede hazırlanabilmektedir.

Tablo: 7'de 2005-2006 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi tarafından gelir düzeyi düşük ve başarılı öğrencilere verilen beslenme ve barınma yardımının fakülte ve yüksekokullara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo: 7 Anadolu Üniversitesi Beslenme ve Barınma Yardımından Yararlanan Öğrencilerin Fakülte ve Yüksekokullara Göre Dağılımı (2005-2006 Öğretim Yılı)

Fakülte / Yüksekokul Adı	Verilen Öğrenci Sayısı
BESYO	82
Bilecik M.Y.O.	98
Bozüyük M.Y.O.	30
Devlet Konservatuarı	16
Eczacılık Fakültesi	38
Edebiyat Fakültesi	107
Eğitim Fakültesi	317
Endüstriyel Sanatlar Y.O.	33
Engelliler Entegre Y.O.	6
Eskişehir M.Y.O.	62
Fen Fakültesi	147
Güzel Sanatlar Fakültesi	74
Hukuk Fakültesi	53
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	421
İletişim Bilimleri Fakültesi	116
Mühendislik Mimarlık Fakültesi	193
Porsuk M.Y.O.	262
Sivil Havacılık Y.O.	70
Turizm Otel İşletmeciliği Y.O.	61
TOPLAM	2186

\* Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü'nden alınan bilgilerden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo: 7’de görüldüğü üzere 2005-2006 öğretim yılında beslenme ve barınma yardımından en fazla İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (421 öğrenci), en az ise Engelliler Entegre Yüksek Okulu (6 öğrenci) öğrencileri yararlanmıştır. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’ni 317 öğrenci ile Eğitim Fakültesi ve 262 öğrenci ile Porsuk Meslek Yüksekokulu izlemiştir. 2005-2006 öğretim yılında beslenme ve barınma yardımından yararlanan toplam öğrenci sayısı ise 2186’dır.

## 2.2. Başvuru Koşulları

Anadolu Üniversitesi’nin örgün bölümlerinde öğrenim gören öğrencilere yönelik olarak verilen beslenme ve barınma yardımı normal öğrenim süresi içinde olup, başarılı ve gelir düzeyi düşük disiplin cezası almamış öğrencilere yöneliktir. Başvuru koşulları aşağıda verilmiştir.

- Yeni kayıt olan öğrenciler için sadece gelir düzeyinin düşük olup olmadığına bakılmaktadır.
- Yabancı dil hazırlık sınıfında okuyan öğrencilerin ise başarı notunun en az 75 olması gerekmektedir.
- İkinci ve üst sınıfta olan öğrencilerin yardım alabilmeleri, gelir düzeyinin düşüklüğü yanında aşağıdaki koşullardan birine sahip olmaları halinde mümkün olmaktadır.
  - Öğrencilerin başarısız (FF), (YZ), (DZ) derslerinin bulunmaması gerekmektedir.
  - Öğrencilerin başarısız (FF), (YZ), (DZ) dersi ya da dersleri varsa genel not ortalamasının en az 2,50 olması gerekmektedir.
- Yüksek Öğrenim Kredi Yurtlar Kurumu’ndan burs alan öğrenciler beslenme ve barınma yardımından yararlanamaz.

Başvuru için gerekli belgeler;

- Ailenin gelir durumunu gösterir belge
- Öğrenci Not Durum Belgesi (Transkript)
- 1 adet fotoğraf
- Öğrenci bilgi formu’dur.

Öğrenci bilgi formunda yardım başvurusunda bulunan öğrencinin nüfus ve kimlik bilgileri, ikamet bilgileri, aile ve gelir düzeyi bilgileri, yardım bilgileri ve ÖSYM ve katkı kredisi bilgileri ile disiplin cezası bilgileri yer almaktadır.

Aile ve gelir düzeyi bilgileri aşağıda verilen başlıklardan oluşmaktadır.

- Aile ikamet bilgileri
- Baba, anne ve varsa kardeşe ilişkin bilgiler
- Ailede devamlı bakıma muhtaç kişilerin varlığı bilgileri

Yardım bilgileri başlığı altında ise;

- Karşılıklı veya karşılıksız başka bir kurum veya kuruluştan yardım alıp almadığı
- Varsa kardeş ve kardeşlerinin öğrenim durumları ve yardım alıp almadıkları yer almaktadır.

Önceki öğretim yılında veya yıllarında beslenme ve barınma yardımı almakta olan öğrenciler başarılı olma durumları devam etse bile her yıl yeniden başvurmaları ve o yıl için belirlenen başarılı ve gelir düzeyi düşük öğrenciler için belirlenen listeye girmeleri halinde yardımdan yararlanabileceklerdir.

Öğrencilere yapılacak yardım her yıl Ekim-Haziran ayları arasında 9 ay boyunca sürdürülmektedir. Ancak devamsızlık nedeniyle başarısızlık durumu kesinleşmiş, mezun olan, kaydı silinen ve disiplin cezası alan öğrencilerin yardımları kesilmektedir.

Yardım talebinde bulunan öğrenciler bilgisayar ortamında doldurdukları bilgi formlarını, not durum belgelerini (transkriptlerini) ve istenilen diğer belgeleri her yıl Ekim ayı içerisinde öğrencisi olduğu birimin öğrenci işleri bürosuna teslim etmek suretiyle yardım başvurusunda bulunmaktadırlar.

### **2.3. Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi İçin Mevcut Uygulama**

Başvuruda bulunan başarılı ve gelir düzeyi düşük öğrencilerin gelir düzeyinin gerçekten düşük olup olmadığının belirlenmesi aşamasında, başvuruda bulunan öğrencilerin ailelerindeki birey sayısı, çalışan kişi sayısı, bakıma muhtaç kişi olup olmadığı veya başka bir şekilde gerçek ve tüzel kişilerden yardım alıp almadığının

gelir düzeyini doğrudan etkilemesinden dolayı gelir düzeyine ilişkin bir alt sınır Rektörlük tarafından belirlenmemiştir. Bu nedenle ihtiyacın belirlenmesinde ve buna bağlı olarak öğrencilerin yardım alabilmeleri için Rektörlüğe önerilmesinde, ilgili birimlerde bulunan beş kişilik bir komisyon yetkili ve sorumlu kılınmıştır. Bu komisyon, ilgili birim dekan/müdür veya yardımcısı başkanlığında; üç öğretim elemanı ve ilgili birim sekreteri olmak üzere beş kişiden oluşmaktadır.

Fakülte ve yüksekokullarda kayıtlı öğrenci sayısının her yıl %10'una karşılık gelen öğrencilere yardım yapılmaktadır. İlgili birimlerde oluşturulan komisyonlar ancak ilgili birime kayıtlı öğrenci sayısının %10'u kadar öğrenciye yardım verebilmekte ve bu listeler, öğrenci bilgi formları, not durum belgeleri, komisyon üyelerinin imzalı tutanağı ile birlikte Kasım ayı içerisinde Rektörlüğe gönderilmektedir.

Yardım bağlandıktan sonra, idari belirleme veya ihbar sonucu değerlendirme yapılarak, öğrencinin yardım alabilmesi için yaptığı beyanında gerçeği yansıtmadığı gerçeği anlaşılırsa yardım kesilmektedir.

### **3. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ**

Yükseköğretimde öğrenim gören öğrenciler öğrenim süreleri boyunca başta beslenme ve barınma olmak üzere ulaşım, ders materyalleri ve birtakım sosyo-kültürel ihtiyaçlarını karşılamak için ailelerinden maddi destek almak zorundadırlar. Ailelerinden yeteri kadar maddi destek alamayan öğrenciler ise ya bir işte çalışma ya da yardım imkanlarını araştırmaktadır.

Beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencilerin belirlenmesinde ailenin gelir durumu, öğrencinin başarı durumu, öğrencinin barındığı yer ile çocuk sayısı, anne-babanın varlığı ve kardeşin eğitim durumundan oluşan ailenin diğer özellikleri kriterleri önemli rol oynamaktadır. Beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrenciler öğrenim gördükleri fakülte ve yüksekokullarda beş kişiden oluşan komisyonlar tarafından belirlenmektedir. Ancak fakülte ve yüksekokullarda her yıl yardım verilecek öğrenci sayısı fakülte ve yüksekokullara kayıtlı öğrenci sayısının %10'una karşılık gelen kısmıyla sınırlandırılmaktadır. Bundan dolayı da yardım verilecek öğrencilerin belirlenmesi aşamasında komisyon üyeleri beslenme ve

barınma yardımı başvurusunda bulunan öğrenciler arasında en uygun olan öğrencileri seçme yükümlülüğü altına girmektedir. Bu süreçte ilgili komisyon üyelerinin objektif kriterlere göre seçim yapması ise yardım alan veya alamayan öğrenciler açısından olduğu kadar komisyon üyeleri açısından da önemlidir. Beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencinin belirlenmesi aşamasında gerekli şartları yerine getiren ve gerçekten ihtiyacı olan öğrencilere verilmesi en önemli sorunu oluşturmaktadır. Diğer bir sorun ise yardım verilecek öğrencilerin belirlenmesi sürecinde hem komisyon üyeleri hem de öğrenciler açısından oluşan zaman kaybı sorunudur. Çünkü komisyon üyeleri bazı durumlarda yüzlerce öğrenciyle görüşme yapabilmekte bu ise hem zaman kaybına hem de komisyon üyelerinin objektif kriterlerden uzaklaşmasına neden olabilmektedir.

Bu sorunların çözümünde AHP kullanımı ise hem komisyon üyeleri hem de öğrenciler açısından zaman kaybı ve kırtasiye israfını önleyeceği gibi beslenme ve barınma yardımı başvuru şartlarını oluşturan kriterlerin ağırlık derecelerinin AHP ile belirlenmesi komisyon üyelerinin objektif karar vermelerini sağlayacak, belki de ileriki dönemlerde komisyonların oluşumuna ihtiyaç duyulmayabilecektir.

Yardım talebinde bulunan ve gerekli şartları yerine getiren öğrencilerden istenen belgelerin gerçeği yansıtması varsayımı altında, her kriterin ağırlıklarının bulunması beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencileri belirlemedeki tüm olumsuzlukları ve sorunları giderebileceği gibi subjektif unsurların varlığını da ortadan kaldıracaktır.

#### **4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Anadolu Üniversitesi'nde örgün öğrenim gören başarılı, gelir düzeyi düşük ve disiplin cezası almamış öğrencileri kapsayan beslenme ve barınma yardımı alacak öğrencilerin belirlenmesi probleminde çok amaçlı karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci kullanılmıştır.



#### 4.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, tarama modeline göre yapılmış bir araştırmadır. Tarama modeli ile yapılan araştırmalar, varolan durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlar. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne kendi koşulları içinde olduğu gibi tanımlanmıştır. Bu çalışma Anadolu Üniversitesi'nde örgün öğrenim gören, başarılı, gelir düzeyi düşük ve disiplin cezası almamış öğrencilere yönelik beslenme ve barınma yardımı alacak öğrencilerin Analitik Hiyerarşi Süreci ile belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

#### 4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

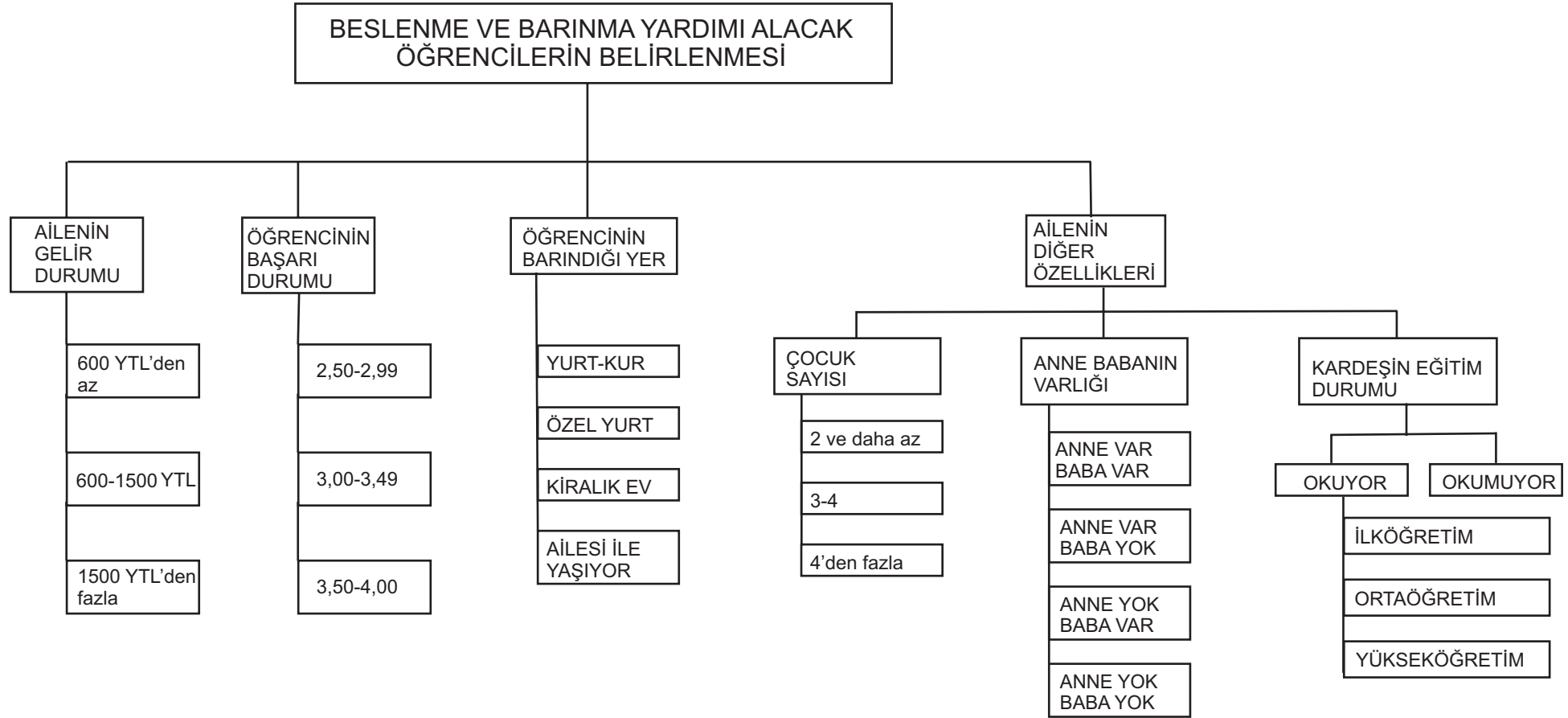
Araştırmanın evreni, 2005-2006 eğitim öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi'nde beslenme ve barınma yardımına başvuran öğrencilerdir. Bu konuda kesin sayıya ulaşılamamakla birlikte, 2005-2006 öğretim yılında Fen Fakültesinde öğrenim gören toplam 1544 öğrenciden başvuru koşullarını yerine getiren öğrenciler araştırmanın evrenini oluşturur. Araştırmanın örneklemi ise, 2005-2006 eğitim öğretim yılında Fen Fakültesinde beslenme ve barınma yardımına başvuruda bulunup yardım almaya hak kazanan öğrenciler arasından rassal olarak seçilen 50 öğrenci ile başvuruda bulunup yardım alamayan öğrenciler arasından yine rassal olarak seçilen 50 öğrenci olmak üzere toplam 100 öğrenciden oluşmaktadır.

### 5. ÇÖZÜMLEME

Bu bölümde, hiyerarşik modelde gösterilen kriterlerin göreceli önemleri ve verilen yargıların tutarlılığı hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda elde edilen kriterlerin göreceli önemlerine göre Anadolu Üniversitesi'nde beslenme ve barınma yardımı alacak öğrenciler belirlenmiştir.

### 5.1. Problemin Hiyerarşik Modelinin Kurulması

Analitik Hiyerarşi Süreci'nde ilk olarak belirlenen kriterler doğrultusunda problemin hiyerarşik modeli kurulur. Bu araştırmada kriterler, beslenme ve barınma yardımına başvuruda bulunan öğrencilerin başvurular sırasında verdikleri bilgi formları doğrultusunda belirlenmiştir. Bu kriterler; ailenin gelir durumu, öğrencinin başarı durumu, öğrencinin barındığı yer ile çocuk sayısı, anne babanın varlığı ve kardeşin eğitim durumundan oluşan ailenin diğer özellikleri olmak üzere dört ana kriterden oluşmaktadır. Bu dört ana kriter kendi aralarında alt kriterlere ayrılmaktadır. Ailenin gelir durumu kriteri ; ailenin gelir durumunun 600 YTL'den az, 600-1500 YTL , 1500 YTL'den fazla olmak üzere üç alt kriterlere ayrılmıştır. Öğrencinin not ortalaması 2,50 ile 4,00 arasında olmak üzere üç alt kriterlere ayrılmıştır. Bu alt kriterler 2,50-2,99 3,00-3,49 ve 3,50-4,00 şeklinde derecelendirilmiştir. Öğrencinin barındığı yer kriteri, Yurt-Kur, özel yurt, ailesi ile birlikte ve kiralık evde ikamet etme alt kriterlerine ayrılmıştır. Ailenin diğer özellikleri kriterine ait, çocuk sayısı, anne babanın varlığı ve kardeşin eğitim durumu alt kriterleri de kendi aralarında alt kriterlere ayrılmıştır. Çocuk sayısı kriteri, çocuk sayısının 2 ve daha az, 3-4, 4'den fazla olmak üzere üç alt kriterden, anne babanın varlığı kriteri ise anne var baba var, anne yok baba var, anne var baba yok, anne yok baba yok olmak üzere dört alt kriterden oluşmaktadır. Kardeşin eğitim durumu kriteri kardeş okuyor ve kardeş okumuyor alt kriterleriyle incelenmiştir. Kardeş okuyor kriteri ise ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim alt kriterlerine ayrılmıştır. Belirlenen kriterlere göre oluşturulan hiyerarşi Şekil 5'de yer almıştır. Problem, tam olmayan hiyerarşi modeli oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle bir alt seviyedeki elemanlar bir üst seviyedeki bütün elemanları etkilememektedir.



Şekil: 5 Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi Probleminin Hiyerarşik Modeli

## 5.2. İkili Karşılaştırmaların Oluşturulması

Problemin hiyerarşik modeli oluşturulduktan sonra ikili karşılaştırmalar oluşturulur. Hiyerarşik modelde yer alan kriterler arasında amaca göre ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. 1-9 temel ölçeği baz alınarak kriterlerin amaca göre önem sıralarını belirlemek üzere bir anket oluşturulmuştur. Beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencileri belirlemek amacıyla ilgili birimlerde komisyonlar oluşturulmaktadır. Hazırlanan anket komisyonlarda görev alan toplam elli öğretim elemanına uygulanmıştır. Anketi değerlendiren öğretim elemanları, her bir kriteri ayrı ayrı ele alıp, kriterlere 1-9 arasında bir puan atmışlardır. Bir kriterin puanı diğer kriterin puanına oranlanarak söz konusu kriterin diğerine göre kaç kat önemli olduğu bulunarak ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulmuştur.

Bu yargıların geometrik ortalamaları alınarak oluşturulan ikili karşılaştırmalar matrisi Tablo: 8'de verilmiştir.

Tablo: 8 İkili Karşılaştırmalar Matrisi

Kriterler	Ailenin Gelir Durumu	Öğrencinin Başarı Durumu	Öğrencinin Barındığı Yer	Ailenin Diğer Özellikleri
Ailenin Gelir Durumu	1	$\frac{11}{9}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$
Öğrencinin Başarı Durumu	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{11}{8}$
Öğrencinin Barındığı Yer	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{4}$	1	1
Ailenin Diğer Özellikleri	$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{7}$	1	1

Tablo: 8 de görüldüğü gibi, ailenin gelir durumu kriteri kendisiyle karşılaştırıldığı için 1 değerini almıştır. Ailenin gelir durumu kriteri öğrencinin barındığı yer kriterine göre  $\frac{5}{3}$  kat daha önemli olarak değerlendirilmiştir. Buna karşılık öğrencinin barındığı yer kriteri de ailenin gelir durumu kriterine göre  $\frac{3}{5}$  kat önemlidir.

- A.G.D. : Ailenin Gelir Durumu  
 Ö.B.D. : Öğrencinin Başarı Durumu  
 Ö.B.Y. : Öğrencinin Barındığı Yer  
 A.D.Ö. : Ailenin Diğer Özellikleri

olmak üzere A ikili karşılaştırmalar matrisi aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

		A.G.D.	Ö.B.D.	Ö.B.Y.	A.D.Ö.
A	A.G.D.	1,0000	1,2230	1,6552	1,6904
	Ö.B.D.	0,8177	1,0000	1,3534	1,3822
	Ö.B.Y.	0,6041	0,7389	1,0000	1,0212
	A.D.Ö.	0,5916	0,7235	0,9792	1,0000

### 5.3.Kriterlerin Görelî Önemlerinin Hesaplanması

İkili karşılaştırmalar matrisi oluşturulduktan sonra kriterlerin görelî önemleri hesaplanır. Kriterlerin görelî önemlerini hesaplamak için öncelikle A matrisinin her bir satırının geometrik ortalaması alınarak “w<sub>i</sub>” sütun vektörü oluşturulur.<sup>99</sup>

$$w_1 = \sqrt[4]{1,0000 \times 1,2230 \times 1,6552 \times 1,6904} = 1,3601$$

$$w_2 = \sqrt[4]{0,8177 \times 1,0000 \times 1,3534 \times 1,3822} = 1,1121$$

$$w_3 = \sqrt[4]{0,6041 \times 0,7389 \times 1,0000 \times 1,0212} = 0,8217$$

$$w_4 = \sqrt[4]{0,5916 \times 0,7235 \times 0,9792 \times 1,0000} = 0,8046$$

$$w_i = \begin{bmatrix} 1,3601 \\ 1,1121 \\ 0,8217 \\ 0,8046 \end{bmatrix}$$

Oluşturulan w<sub>i</sub> sütun vektörü normalize edilmiştir.\* Örneğin; ailenin gelir durumu kriteri için normalleştirme işlemi 1,3601/4,0985 şeklinde hesaplanmıştır.

<sup>99</sup> Sağır Özdemir, 2002, **a.g.e.**, s.6.

\* Normalleştirme işlemi, her bir satırın sütun toplamına bölmek suretiyle yapılmaktadır.

Normalize edilmiş değerler görelî önemler vektörü “ $W_i$ ” yi oluşturur. Aynı işlemler diğêr kriterler için de tekrarlanır.

Sütun Toplamları:  $1,3601 + 1,1121 + 0,8217 + 0,8046 = 4,0985$

$$w_1 = \frac{1,3601}{4,0985} = 0,3319$$

$$w_2 = \frac{1,1121}{4,0985} = 0,2713$$

$$w_3 = \frac{0,8217}{4,0985} = 0,2005$$

$$w_4 = \frac{0,8046}{4,0985} = 0,1963$$

$$W_i = \begin{bmatrix} 0,3319 \\ 0,2713 \\ 0,2005 \\ 0,1963 \end{bmatrix}$$

$W_i$  sütun vektöründeki (görelî önemler vektörü) değerler kriterlerin ağırlıklarıdır ve bu kriterlerin bütün içerisindeki ağırlıkları aşağıda verilmiştir.

#### Kriterler

Ailenin Gelir Durumu	0,3319
Öğrencinin Başarı Durumu	0,2713
Öğrencinin Barındığı Yer	0,2005
Ailenin Diğêr Özellikleri	0,1963

Burada 0,3319 ile en büyük değere sahip kriter ailenin gelir durumudur. Diğêr bir deyişle ailenin gelir durumu kriteri bütün içerisinde %33 ağırlığa sahiptir. Beslenme ve barınma yardımı komisyonundaki üyeler için ailenin gelir durumu birinci önceliktedir. İkinci öncelik öğrencinin başarı durumu (0,2713), üçüncü öncelik öğrencinin barındığı yer (0,2005) ve dördüncü öncelik ise ailenin diğêr özellikleri (0,1963) kriterine aittir.

#### 5.4. Tutarlılık Testinin Hesaplanması

Kriterlerin görelî önemlerinin hesaplanmasından sonra karşılaştırma matrisinin tutarlı olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Öncelikle matrisin en büyük özdeğeri ( $\lambda_{\max}$ ) hesaplanmalıdır. A İkili karşılaştırmalar matrisi ile görelî önemler vektörü çarpılarak bir  $V_2$  sütun vektörü elde edilir.

$$A.W = \begin{bmatrix} 1,0000 & 1,2230 & 1,6552 & 1,6904 \\ 0,8177 & 1,0000 & 1,3534 & 1,3822 \\ 0,6041 & 0,7389 & 1,0000 & 1,0212 \\ 0,5916 & 0,7235 & 0,9792 & 1,0000 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,3319 \\ 0,2713 \\ 0,2005 \\ 0,1963 \end{bmatrix}$$

$$A.W = V_2 = \begin{bmatrix} 1,3274 \\ 1,0854 \\ 0,8019 \\ 0,7853 \end{bmatrix}$$

Elde edilen  $V_2$  sütun vektörünün her bir elemanı, görelî önemler vektöründe karşı gelen elemana bölünerek bir  $V_3$  sütun vektörü bulunur.

$$V_3 = \frac{V_2}{W_i}$$

$$V_3 = \begin{bmatrix} \frac{1,3274}{0,3319} \\ \frac{1,0854}{0,2713} \\ \frac{0,8019}{0,2005} \\ \frac{0,7853}{0,1963} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,9994 \\ 4,0007 \\ 3,9995 \\ 4,0005 \end{bmatrix}$$

$V_3$  sütun vektörünün aritmetik ortalaması alınarak en büyük özdeğer  $\lambda_{\max}$  bulunur.

$$\lambda_{\max} = \frac{3,9994 + 4,0007 + 3,9995 + 4,0005}{4}$$

$$\lambda_{\max} = 4,0000$$

Kriterler için ikili karşılaştırma değerlerinin sonuçları Tablo: 9’da verilmiştir.

Tablo: 9 Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerleri

	A.G.D.	Ö.B.D.	Ö.B.Y.	A.D.Ö.	$w_i$	$W_i$	$V_2$	$V_3$
A.G.D.	1,0000	1,2230	1,6552	1,6904	1,3601	0,3319	1,3274	3,9994
Ö.B.D.	0,8177	1,0000	1,3534	1,3822	1,1121	0,2713	1,0854	4,0007
Ö.B.Y.	0,6041	0,7389	1,0000	1,0212	0,8217	0,2005	0,8019	3,9995
A.D.Ö.	0,5916	0,7235	0,9792	1,0000	0,8046	0,1963	0,7853	4,0005
n = 4					4,0985	1,0000	$\lambda_{\max} = 4,0000$	

Matris boyutu  $n = 4$  ile matrisin en büyük özdeğeri  $\lambda_{\max} = 4,0000$  birbirine eşittir. Buradan A ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır sonucuna varılır. Tutarlılık oranı hesaplanmak istenildiğinde aşağıdaki işlemler yapılmalıdır.

Tutarlılık oranını hesaplamak için tutarlılık göstergesinin bulunması gerekir.

$$\text{Tutarlılık göstergesi} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$\text{T.G.} = \frac{4,0000 - 4}{3} = 0$$

$$\text{T.G.} = 0$$

Matris boyutu  $n = 4$  olduğu için rassallık göstergesi Çizelge 1’den 0,9 olarak bulunur.



$$\text{Tutarlılık oranı} = \frac{\text{Tutarlılık göstergesi}}{\text{Rassallık göstergesi}}$$

$$\text{T.O.} = \frac{0}{0,9} = 0$$

Tutarlılık oranı 0,1 den küçük çıktığı için “A ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır” sonucuna varılır.

### 5.5. Alt Kriterlerin Görelî Önemlerinin Hesaplanması ve Tutarlılık Testi

Bu bölümdeki hesaplamalarda, alt kriterlerin her bir üst kritere göre önem derecesi hesaplanmaktadır.

Ailenin gelir durumu kriteri alt kriterleri, ailenin gelir durumu 600 YTL’den az, 600-1500 YTL arası, 1500 YTL’den fazla olmak üzere üç alt kritere ayrılmıştır. Burada ele alınan gelir durumu, Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) 2006 yılı için belirlediği açlık ve yoksulluk sınırı rakamları esas alınarak derecelendirilmiştir. Ailenin gelir durumu kriterine ait alt kriterlerin ikili karşılaştırmalar matrisi aşağıda verilmiştir.

Kriterler	600 YTL’den az	600-1500 YTL	1500 YTL’den fazla
600 YTL’den az	1,0000	1,7728	4,1024
600-1500 YTL	0,5641	1,0000	2,3141
1500 YTL’den fazla	0,2438	0,4321	1,0000

Problemin amacına göre gelir durumu en düşük olan öğrenci yardım almaya hak kazanacaktır görüşü geçerli olsa da söz konusu kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılmıştır. Burada amaç bir kriterin diğer kritere göre kaç kat önemli olduğunu tespit etmektir. Karşılaştırma matrisine göre ailenin gelir durumunun 600 YTL’den az olması kriteri, 1500 YTL’den fazla olması kriterine göre 4,1024 kat önemli olduğu sonucuna varılmaktadır.

Bundan sonra yapılacak işlem, kriterlerin görelî önemlerinin hesaplanması ve tutarlılık testi başlığı altında yapılan hesaplamaların benzeridir. Kriterlerin görelî

önemlerini hesaplamak üzere, ailenin gelir durumu kriterine ait alt kriterlerin ikili karşılaştırmalar matrisinin her bir satırının geometrik ortalaması alınarak “ $w_i$ ” sütun vektörü oluşturulur.

$$w_i = \begin{bmatrix} 1,9375 \\ 1,0929 \\ 0,4723 \end{bmatrix}$$

Oluşturulan  $w_i$  sütun vektörü normalize edilerek görelî önemler vektörü “ $W_i$ ” elde edilir.

$$W_i = \begin{bmatrix} 0,5531 \\ 0,3120 \\ 0,1348 \end{bmatrix}$$

Görelî önemler vektörüne göre gelir durumunun 600 YTL’den az olması kriteri %55, 600-1500 YTL arasında olması kriteri %31, 1500 YTL’den fazla olması kriteri %13 ağırlığa sahiptir.

İkili karşılaştırmalar matrisinin tutarlılığının hesaplanması amacıyla matrisin en büyük özdeğeri  $\lambda_{\max}$  aşağıdaki işlemler sonucunda bulunur.

İkili karşılaştırmalar matrisi ile görelî önemler vektörü çarpılarak  $V_2$  sütun vektörü bulunur.

$$V_2 = \begin{bmatrix} 1,6592 \\ 0,9359 \\ 0,4045 \end{bmatrix}$$

Elde edilen  $V_2$  sütun vektörünün her bir elemanı, görelî önemler vektöründe karşı gelen elemana bölünerek  $V_3$  sütun vektörü bulunur.

$$V_3 = \begin{bmatrix} 2,9998 \\ 2,9997 \\ 3,0007 \end{bmatrix}$$

$V_3$  sütun vektörünün aritmetik ortalaması alınarak  $\lambda_{\max}$  elde edilir.

$$\lambda_{\max} = \frac{2,9998 + 2,9997 + 3,0007}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3,0001$$

Matris boyutu  $n=3$  ve matrisin en büyük özdeğeri  $\lambda_{\max} = 3,0001$  birbirine oldukça yakındır. Buradan matris tutarlıdır denilebilir. Tam sonuca varabilmek için tutarlılık göstergesi ve tutarlılık oranı hesaplanır.

$$T.G. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$T.G. = 0,00005$$

Matris boyutu  $n=3$  olduğu için rassallık göstergesi Çizelge 1'den 0,58 olarak bulunur.

$$T.O. = \frac{T.G.}{R.G.}$$

$$T.O. = \frac{0,00005}{0,58} = 0,00008$$

Tutarlılık oranı ise 0,00008 olarak bulunur. Bu oran 0,1 den oldukça küçüktür dolayısıyla ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.

Diğer alt kriterler için de benzer işlemler yapılacağından dolayı bundan sonraki hesaplamalara tek tek yer verilmemiştir. Bunun yerine Excel programı yardımıyla hesaplanan ikili karşılaştırma değerlerinin gösterildiği tablolara ve tutarlılık testine yer verilmiştir.

Öğrencinin başarı durumu kriteri, öğrencinin not ortalamasının en az 2,50 olması koşulu göz önünde bulundurularak 2,50-4,00 arasında üç alt kriterle ayrılmıştır. Öğrencinin başarı durumu kriterine ait alt kriterlerin ikili karşılaştırma matrislerinin değerlerinin sonuçları ise Tablo: 10'da verilmiştir.

Tablo: 10 Başarı Durumuna Ait Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerleri

	Başarı Durumu 2,50-2,99	Başarı Durumu 3,00-3,49	Başarı Durumu 3,50-4,00	$w_i$	$W_i$	$V_2$	$V_3$
Başarı Durumu 2,50-2,99	1,0000	0,7654	0,6724	0,8014	0,2636	0,7908	3,0000
Başarı Durumu 3,00-3,49	1,3066	1,0000	0,8785	1,0470	0,3444	1,0332	3,0000
Başarı Durumu 3,50-4,00	1,4873	1,1383	1,0000	1,1918	0,3920	1,1761	3,0003
$n = 3$				3,0402	1,0000		$\lambda_{\max} = 3,0001$

Matris boyutu  $n=3$  ve matrisin en büyük özdeğeri  $\lambda_{\max} = 3,0001$  birbirine oldukça yakındır. Buradan matris tutarlıdır denilebilir. Tam sonuca varabilmek için tutarlılık göstergesi ve tutarlılık oranı hesaplanır.

$$T.G. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$T.G. = 0,00005$$

Matris boyutu  $n=3$  olduğu için rassallık göstergesi Çizelge 1'den 0,58 olarak bulunur.

$$T.O. = \frac{T.G.}{R.G.}$$

$$T.O. = \frac{0,00005}{0,58} = 0,00008$$

Tutarlılık oranı 0,1 den oldukça küçüktür dolayısıyla ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.

Öğrencinin barındığı yer kriterinin alt kriterleri sırasıyla; Yurt-Kur, özel yurt, kiralık ev ve ailesi ile birlikte yaşama'dır. Söz konusu kriterlerin ikili karşılaştırma matrislerinin değerleri Tablo: 11'de verilmiştir.

Tablo: 11 Barındığı Yer Kriterine Ait Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerleri

	Yurt-Kur	Özel Yurt	Kiralık Ev	Ailesi ile Birlikte Yaşıyor	$w_i$	$W_i$	$V_2$	$V_3$
Yurt-Kur	1,0000	2,6544	2,0668	2,1509	1,8534	0,4300	1,7201	4,0002
Özel Yurt	0,3767	1,0000	0,7786	0,8103	0,6982	0,1620	0,6480	4,0000
Kiralık Ev	0,4838	1,2843	1,0000	1,0407	0,8967	0,2081	0,8322	3,9990
Ailesi ile Birlikte Yaşıyor	0,4649	1,2341	0,9609	1,0000	0,8617	0,1999	0,7997	4,0005
n = 4					4,3100	1,0000	$\lambda_{\max} = 3,9999$	

Matris boyutu n = 4 ve matrisin en büyük özdeğeri birbirine oldukça yakındır.

$$T.G. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{3,9999 - 4}{3} = -0,00003$$

Matris boyutu n = 4 olduğu için rassallık göstergesi Çizelge 1'den 0,89 olarak bulunur.

$$T.O. = \frac{T.G.}{R.G.} = \frac{-0,00003}{0,89} = -0,00003$$

Bulunan tutarlılık oranı 0,1'den oldukça küçüktür, bu nedenle ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.

Ailenin diğer özellikleri kriteri çocuk sayısı, anne-babanın varlığı, kardeşin eğitim durumu olmak üzere üç alt kriterle ayrılmıştır. Bu alt kriterler de kendi aralarında alt kriterlere ayrılmıştır. Ailenin diğer özellikleri kriterine ait alt kriterlerin ikili karşılaştırma matrislerinin değerleri Tablo: 12’de verilmiştir.

Tablo: 12 Ailenin Diğer Özellikleri Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Değerleri

	Çocuk Sayısı	Anne Babanın Varlığı	Kardeşin Eğitim Durumu	$w_i$	$W_i$	$V_2$	$V_3$
Çocuk Sayısı	1,0000	0,8602	1,1743	1,0034	0,3318	0,9953	2,9997
Anne Babanın Varlığı	1,1664	1,0000	1,3651	1,1664	0,3857	1,1571	3,0000
Kardeşin Eğitim Durumu	0,8516	0,7325	1,0000	0,8544	0,2825	0,8476	3,0004
n = 3				3,0242	1,0000	$\lambda_{\max} = 3,0000$	

Matris boyutu n=3 ve matrisin en büyük özdeğeri eşit olduğu için matris tutarlıdır.

Çocuk sayısı alt kriteri, çocuk sayısı 2 ve daha az, 3-4 arası ve 4’den fazla olmak üzere üç gruba ayrılarak incelenmiştir. Söz konusu kriterlere ait ikili karşılaştırma matrislerinin değerleri Tablo: 13 ’de verilmiştir.

Tablo: 13 Çocuk Sayısı Kriterinin Alt Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Değerleri

	Çocuk Sayısı 2 ve Daha Az	Çocuk Sayısı 3-4 Arası	Çocuk Sayısı 4'den fazla	$w_i$	$W_i$	$V_2$	$V_3$
Çocuk Sayısı 2 ve Daha Az	1,0000	0,6900	0,5381	0,7187	0,2324	0,6967	2,9978
Çocuk Sayısı 3-4 Arası	1,4492	1,0000	0,7838	1,0434	0,3373	1,0114	2,9985
Çocuk Sayısı 4'den fazla	1,8489	1,2758	1,0000	1,3312	0,4303	1,2903	2,9986
n = 3				3,0933	1,0000	$\lambda_{\max} = 2,9983$	

$$T.G. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{2,9983 - 3}{2} = -0,00085$$

$$T.O. = \frac{T.G.}{R.G.} = \frac{-0,00085}{0,58} = -0,0015$$

Tutarlılık oranı 0,1'den küçük çıktığı için ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır.

Anne-babanın varlığı alt kriteri, anne var baba var, anne var baba yok, anne yok baba var, anne yok baba yok olmak üzere dört grupta incelenmiştir. Bu kriterlere ait ikili karşılaştırma matrisi değerleri Tablo 14 'de verilmiştir.

Tablo: 14 Anne-Babanın Varlığı Kriterinin Alt Kriterlerinin  
İkili Karşılaştırma Değerleri

	Anne Var Baba Var	Anne Yok Baba Var	Anne Var Baba Yok	Anne Yok Baba Yok	w <sub>i</sub>	W <sub>i</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>
Anne Var Baba Var	1,0000	0,5742	0,5579	0,4325	0,6101	0,1459	0,5842	4,0041
Anne Yok Baba Var	1,7414	1,0000	0,9715	0,7531	1,0624	0,2541	1,0174	4,0039
Anne Var Baba Yok	1,7637	1,0294	1,0000	0,7753	1,0892	0,2626	1,0431	3,9722
Anne Yok Baba Yok	2,3122	1,3278	1,2899	1,0000	1,4107	0,3374	1,3509	4,0039
n = 3					4,1814	1,0000	$\lambda_{\max}$ = 3,9960	

$$T.G. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{3,9960 - 4}{3} = -0,0013$$

$$T.O. = \frac{T.G.}{R.G.} = \frac{-0,0013}{0,9} = -0,0014$$

Bulunan tutarlılık oranı 0,1'den oldukça küçüktür dolayısıyla matris tutarlıdır.

Kardeşin eğitim durumu alt kriteri kardeş okuyor ve kardeş okumuyor olmak üzere iki durumda incelenmiştir. Söz konusu kriterlerin ikili karşılaştırma değerleri Tablo: 15 'de verilmiştir.



Tablo: 15 Kardeşin Eğitim Durumu Kriterinin Alt Kriterlerinin  
İkili Karşılaştırma Değerleri

	Kardeş Okuyor	Kardeş Okumuyor	w <sub>i</sub>	W <sub>i</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>
Kardeş Okuyor	1,0000	1,6583	1,2877	0,6238	1,2477	2,0002
Kardeş Okumuyor	0,6030	1,0000	0,7765	0,3762	0,7524	0,7524
n = 2			2,0642	1,0000	$\lambda_{\max} = 2,0001$	

İki boyutlu bir matris olduğu için karşılıklı olma özelliğinden dolayı matris tutarlı çıkmıştır. Matris boyutu n=2 ve matrisin en büyük özdeğeri birbirine oldukça yakındır.

Kardeş okuyor alt kriteri, kardeşin hangi eğitim düzeyinde okuduğunun incelenmesi amacıyla ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Söz konusu kriterlerin ikili karşılaştırma değerleri Tablo: 16 'da verilmiştir.

Tablo: 16 Kardeşin Eğitim Düzeyi Kriterinin  
İkili Karşılaştırma Değerleri

	İlköğretim	Ortaöğretim	Yükseköğretim	w <sub>i</sub>	W <sub>i</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>
İlköğretim	1,0000	0,7737	0,6214	0,7834	0,2524	0,7695	3,0487
Ortaöğretim	1,2925	1,0000	0,8144	1,0172	0,3451	0,9991	2,8951
Yükseköğretim	1,5871	1,2279	1,0000	1,2491	0,4025	1,2268	3,0480
n = 3				3,1037	1,0000	$\lambda_{\max} = 2,9973$	

$$T.G. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{2,9973 - 3}{2} = -0,0013$$

$$T.O. = \frac{T.G.}{R.G.} = \frac{-0,0013}{0,58} = -0,0023$$

Bulunan tutarlılık oranı 0,1'den oldukça küçüktür dolayısıyla matris tutarlıdır.

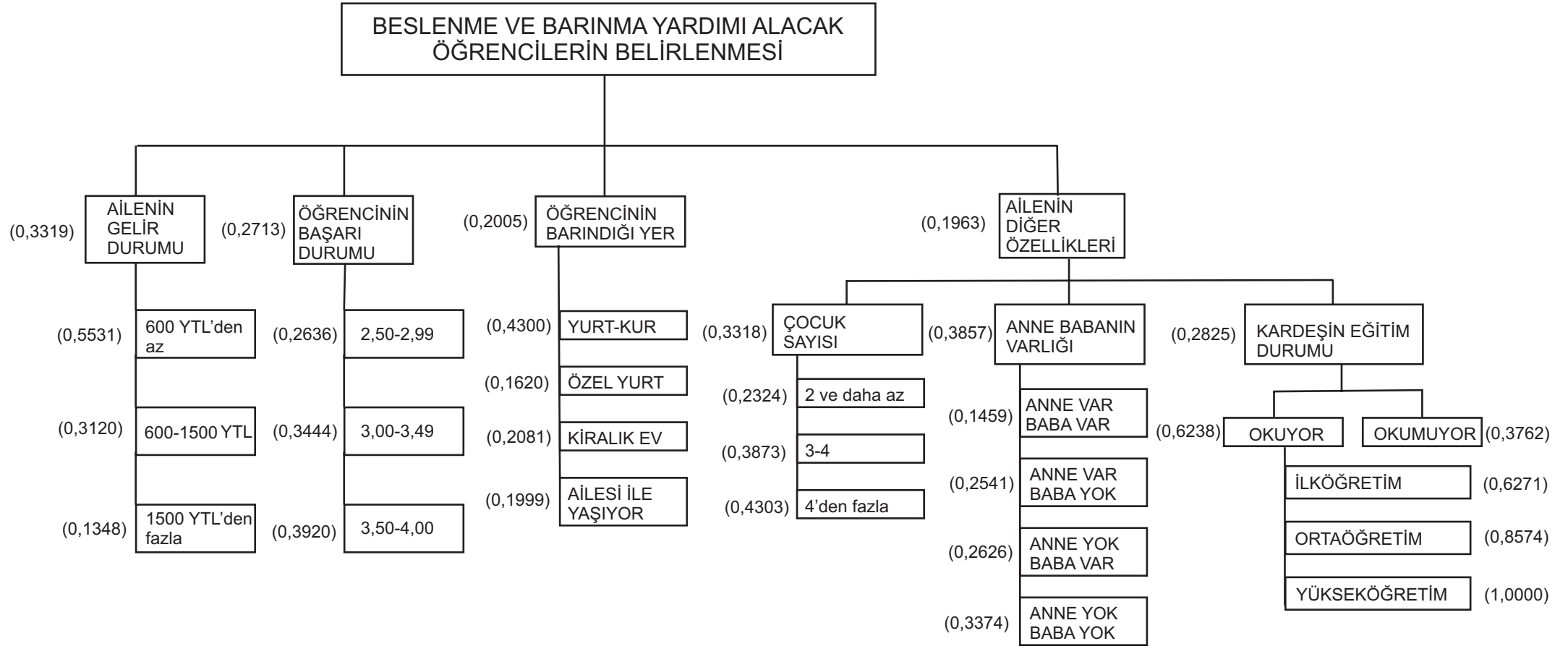
Buraya kadar elde edilen sonuçlara göre, dört ana kriterin ve bu kriterlere ait alt kriterlerin ağırlıkları Şekil 6'da verilmiştir.

Bundan sonraki işlem alternatiflerin belirlenmesi aşamasıdır. Mevcut karar probleminde göz önünde bulundurulacak alternatifler fazla sayıda olduğundan, alternatiflerin kriterlerle ikili olarak karşılaştırılması mümkün değildir. Bunun yerine problem, alt kriterlerin ağırlıklarının bir üst seviyedeki kriterlerin ağırlıklarıyla çarpımlarının toplanması sonucu en yüksek puanı alan öğrenciye beslenme ve barınma yardımı verilmesi şeklinde çözülür. Bu durumda en yüksek ağırlıklara sahip kriterleri sağlayan bir öğrencinin 1,0000 tam puan alması gerekmektedir. Alt kriterlerin ağırlıkları, en büyük ağırlığa sahip kritere bölünerek bir oran hesabı yapılır. Örneğin, ailenin gelir durumu kriterinde gelir durumunun 600 YTL'den az olması kriteri en büyük ağırlığa (0,5531) sahiptir. Bu ağırlık kendisine bölündüğünde 1,0000 değerini alır. Diğer 600-1500 YTL olması kriterinin ağırlığı da (0,3120) söz konusu kritere bölünürse 0,5646 ağırlığına sahip olacaktır. Alt kriterlerin yeniden düzenlenmiş ağırlıkları Şekil 7'de verilmiştir.

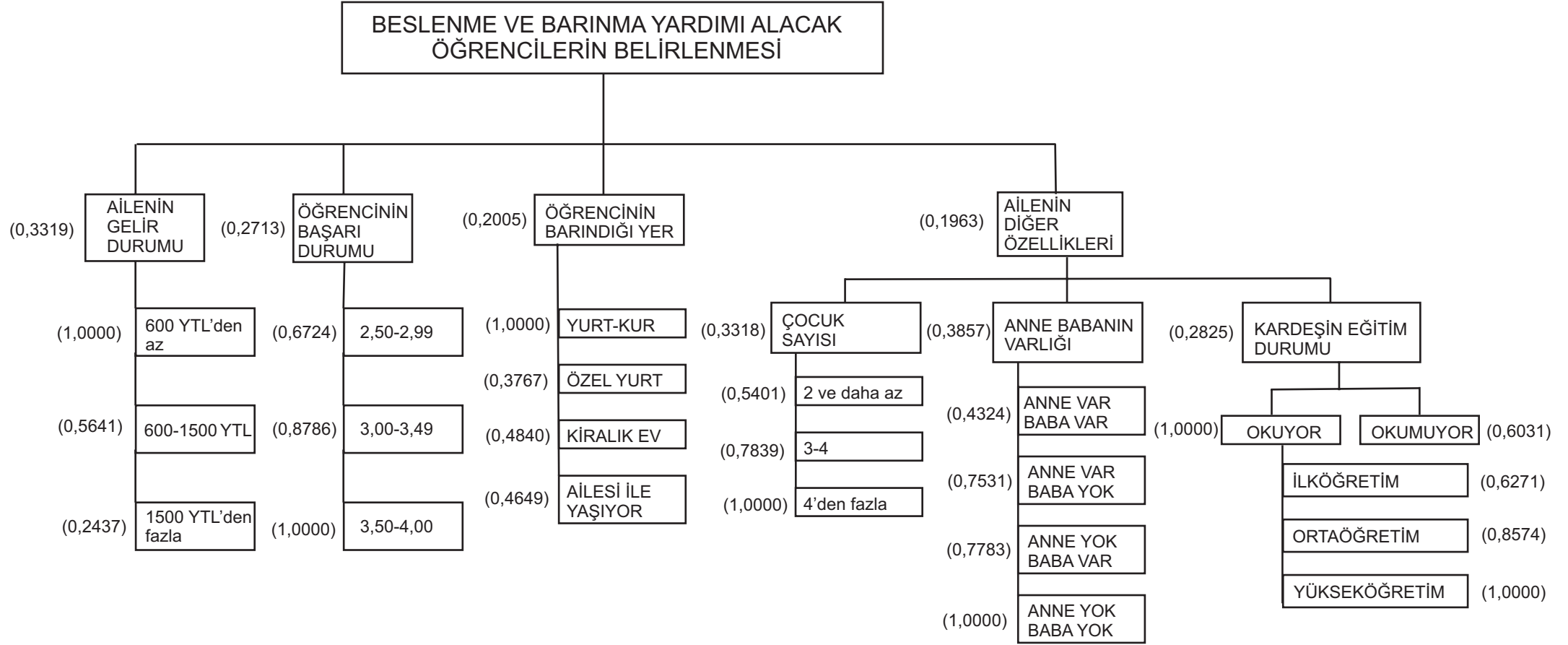
Bu değerler kullanılarak beslenme ve barınma yardımına başvuru yapan öğrenciler arasında sağladıkları kriterler göz önünde bulundurularak bir sıralama yapılabilir. Örneğin ailesinin gelir durumu 600 YTL'den az, başarı durumu 3,00-3,49 arası, kiralık evde yaşayan, anne ve babası sağ olan, yükseköğretimde okuyan bir kardeşe sahip öğrencinin puanı şu şekilde hesaplanır.

$$\begin{aligned} & (0,3319 * 1,0000) + (0,2713 * 0,8786) + (0,2005 * 0,4839) + 0,1963 * [(0,3318 \\ & * 0,5400) + (0,3857 * 0,4324) + (0,2825 * 1,0000)] \\ & = 0,3319 + 0,2383 + 0,0970 + (0,1963 * 0,6285) \\ & = 0,7906 \end{aligned}$$

En yüksek puan 1,0000 olduğunda örnek öğrencinin puanı 0,7906 olacaktır.



Şekil: 6 Kriterlerin ve Alt Kriterlerin Ağırlıklarının Yer Aldığı Hiyerarşik Model



Şekil: 7 Kriterlerin ve Alt Kriterlerin Ağırlıklarının En Büyük Ağırlıklara Oranlanarak Elde Edildiği Hiyerarşik Model

Son olarak, 2005-2006 yılında Anadolu Üniversitesi tarafından verilen beslenme ve barınma yardımına başvuruda bulunan Fen Fakültesi öğrencilerinden yardım almaya hak kazanan elli öğrenci ile başvuruda bulunup yardım alamayan elli öğrenci olmak üzere toplamda yüz öğrencinin başvuruları Analitik Hiyerarşi Süreci ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler beslenme ve barınma yardımı almak isteyen öğrencilerin başvurular sırasında verdikleri bilgi formları başta olmak üzere istenen diğer resmi evraklar üzerinden yapılmıştır.

Yapılan bu çalışmada amaç, AHP ile ağırlıkları belirlenen kriterler sonucu beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencilerin tespit edilmesidir. Bu aşamada beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencileri belirleyen ve beş kişiden oluşan komisyon üyelerinin kararları ile AHP ile ağırlıkları belirlenen kriterler sonucu yardım almaya hak kazanan öğrenciler karşılaştırılmıştır.

Yapılan uygulamada ilk olarak, beslenme ve barınma yardımı alamayan elli öğrenci ile yardım almaya hak kazanan elli öğrencinin bilgi formlarında beyan ettikleri bilgiler Excel programında oluşturulan ve AHP ile ağırlıkları belirlenen kriterler çerçevesinde hazırlanan formül yardımıyla hesaplanmıştır. Tablo 17’de gösterilen hesaplamalar sonucunda yardım almaya hak kazanan ve kazanamayan toplam yüz öğrenci, en yüksek puan alandan en düşük puan alan öğrenciye göre sıralanmıştır. Örnek olarak alınan yüz öğrenciden ilk elliye giren öğrenciler beslenme ve barınma yardımı alabilecek öğrenci olarak belirlenmiştir. En yüksek puanı 0,9123 ile Öğrenci 14 alırken en düşük puanı da 0,4633 ile Öğrenci 41 almıştır. Burada dikkat çeken nokta en yüksek ve en düşük puanı alan her iki öğrenci de komisyon tarafından yardım almaya hak kazanamayan öğrencilerdir. Fakat genel olarak komisyon tarafından yardım almaya hak kazanan öğrencilerin %74’ü yaptığımız çalışmada da yardım alabilirken, komisyon tarafından seçilmeyen öğrencilerin %26’sı yardım alabilmiştir. Bu bağlamda yapılan uygulama ile komisyon üyelerinin kararları arasında bir paralellik olduğu gözlemlenmiştir.

TABLO:17 2005-2006 ÖĞRETİM YILINDA ANADOLU ÜNİVERSİTESİ FEN FAKÜLTESİ'NDE BESLENME VE BARINMA YARDIMI ALAN VE ALAMAYAN ÖĞRENCİLERİN AHP İLE BELİRLENMESİ

		Ailenin Gelir Durumu			Öğrencinin Başarı Durumu			Öğrencinin Barındığı Yer				Ailenin Diğer Özellikleri											SONUÇ	
		600 YTL den az	600-1500	1500 YTL den fazla	2.50-2.99	3.00-3.49	3.50-4.00	Yurtkur	Özel Yurt	Kiralık Ev	Ailesi İle Birlikte	Çocuk Sayısı			Anne Baba'nın Varlığı				Kardeşin Eğitim Durumu					
												2 ve Daha Az	Üç veya Dört	4'den Fazla	Anne Var Baba Var	Anne Var Baba Yok	Anne Yok Baba Var	Anne Yok Baba Yok	Okuyor			Okumuyor		
İlk Öğretim	Orta Öğretim	Yüksek Öğretim																						
1	Öğrenci 14	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,9123
2	Öğrenci 92	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8941
3	Öğrenci 98	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,8880
4	Öğrenci 67	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8862
5	Öğrenci 80	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8862
6	Öğrenci 83	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8862
7	Öğrenci 46	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,8721
8	Öğrenci 86	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,8721
9	Öğrenci 78	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,8627
10	Öğrenci 82	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8464
11	Öğrenci 66	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8385
12	Öğrenci 71	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8306
13	Öğrenci 58	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,8178
14	Öğrenci 97	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,8165
15	Öğrenci 84	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8127
16	Öğrenci 91	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,8066
17	Öğrenci 68	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,8032
18	Öğrenci 59	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7986
19	Öğrenci 54	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7828
20	Öğrenci 28	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7653
21	Öğrenci 75	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7653
22	Öğrenci 99	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7613
23	Öğrenci 1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7574
24	Öğrenci 96	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0,7574
25	Öğrenci 85	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7509
26	Öğrenci 5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7495
27	Öğrenci 35	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7495
28	Öğrenci 31	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,7447
29	Öğrenci 69	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7433
30	Öğrenci 63	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7430
31	Öğrenci 89	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7430
32	Öğrenci 62	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7430
33	Öğrenci 100	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7430
34	Öğrenci 22	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7416
35	Öğrenci 48	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7416
36	Öğrenci 77	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7416
37	Öğrenci 88	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,7416
38	Öğrenci 51	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7289
39	Öğrenci 81	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7289
40	Öğrenci 42	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,7288

		Ailenin Gelir Durumu			Öğrencinin Başarı Durumu			Öğrencinin Barındığı Yer				Ailenin Diğer Özellikleri										SONUÇ	
		600 YTL den az	600-1500	1500 YTL den fazla	2.50-2.99	3.00-3.49	3.50-4.00	Yurtkur	Özel Yurt	Kiralık Ev	Ailesi ile Birlikte	Çocuk Sayısı			Anne Baba'nın Varlığı				Kardeşin Eğitim Durumu				
												2 ve Daha Az	Üç veya Dört	4'den Fazla	Anne Var Baba Var	Anne Var Baba Yok	Anne Yok Baba Var	Anne Yok Baba Yok	İlk Öğretim	Orta Öğretim	Yüksek Öğretim		Okumuyor
41	Öğrenci 56	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,7288
42	Öğrenci 18	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7274
43	Öğrenci 30	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7274
44	Öğrenci 47	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7274
45	Öğrenci 73	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,7271
46	Öğrenci 52	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7130
47	Öğrenci 60	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7130
48	Öğrenci 64	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7130
49	Öğrenci 70	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7130
50	Öğrenci 74	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,7130
51	Öğrenci 7	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,7097
52	Öğrenci 44	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,7097
53	Öğrenci 3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0,7031
54	Öğrenci 53	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6948
55	Öğrenci 29	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6938
56	Öğrenci 55	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6938
57	Öğrenci 21	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,6718
58	Öğrenci 79	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,6718
59	Öğrenci 13	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6581
60	Öğrenci 38	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,6501
61	Öğrenci 11	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6460
62	Öğrenci 23	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6460
63	Öğrenci 37	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6460
64	Öğrenci 34	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6422
65	Öğrenci 40	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6422
66	Öğrenci 65	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6422
67	Öğrenci 61	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6404
68	Öğrenci 90	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6404
69	Öğrenci 94	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,6404
70	Öğrenci 4	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,6381
71	Öğrenci 9	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,6381
72	Öğrenci 26	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,6381
73	Öğrenci 87	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,6381
74	Öğrenci 8	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,6240
75	Öğrenci 17	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,6240
76	Öğrenci 43	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,6240
77	Öğrenci 20	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,6224
78	Öğrenci 25	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,6224
79	Öğrenci 15	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,6215
80	Öğrenci 32	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,6202

		Ailenin Gelir Durumu			Öğrencinin Başarı Durumu			Öğrencinin Barındığı Yer				Ailenin Diğer Özellikleri											SONUÇ	
		600 YTL den az	600-1500	1500 YTL den fazla	2.50-2.99	3.00-3.49	3.50-4.00	Yurtkur	Özel Yurt	Kıralık Ev	Ailesi ile Birlikte	Çocuk Sayısı			Anne Baba'nın Varlığı				Kardeşin Eğitim Durumu			Okumuyor		
												2 ve Daha Az	Üç veya Dört	4'den Fazla	Anne Var Baba Var	Anne Var Baba Yok	Anne Yok Baba Var	Anne Yok Baba Yok	İlk Öğretim	Orta Öğretim	Yüksek Öğretim			
81	Öğrenci 49	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,6166
82	Öğrenci 95	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,6062
83	Öğrenci 93	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,6038
84	Öğrenci 12	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,6025
85	Öğrenci 72	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,5988
86	Öğrenci 36	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,5903
87	Öğrenci 50	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,5903
88	Öğrenci 39	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,5855
89	Öğrenci 2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,5824
90	Öğrenci 16	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,5786
91	Öğrenci 76	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,5697
92	Öğrenci 10	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5683
93	Öğrenci 27	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5683
94	Öğrenci 57	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5683
95	Öğrenci 33	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,5609
96	Öğrenci 45	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,5555
97	Öğrenci 6	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5468
98	Öğrenci 24	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,4920
99	Öğrenci 19	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,4633
100	Öğrenci 41	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,4633

\* Kırmızı renkte gösterilen öğrenciler komisyon tarafından beslenme ve barınma yardımı almaya hak kazanan öğrencilerdir.

\*\* Siyah renkte gösterilen öğrenciler başvuruda bulunup beslenme ve barınma yardımı alamayan öğrencilerdir.

\*\*\* Bu tabloda ilk 50 öğrenci AHP ile belirlenen yardım verilmesi gereken öğrencilerdir.



## SONUÇ

Yükseköğretimde öğrenim gören öğrencilerin öğrenim süreleri boyunca başta beslenme ve barınma gibi fizyolojik ihtiyaçlarının sağlanması, bilimsel yeteneklerinin geliştirilmesi ve sosyo-kültürel ihtiyaçlarının karşılanması için burs, yardım ve kredi imkanları önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmada Anadolu Üniversitesi'nde örgün öğrenim gören başarılı, gelir düzeyi düşük ve disiplin cezası almamış öğrencilere yönelik beslenme ve barınma yardımı alacak öğrencilerin Analitik Hiyerarşi Süreci ile belirlenmesi ele alınmıştır.

Beslenme ve barınma yardımı alacak öğrencilerin belirlenmesinde ailenin gelir durumu, öğrencinin başarı durumu, öğrencinin barındığı yer ile çocuk sayısı, anne-babanın varlığı ve kardeşin eğitim durumundan oluşan ailenin diğer özellikleri gibi kriterler göz önüne alınmaktadır. Bu süreçte her fakülte ve yüksekokulda beş kişiden oluşan komisyonlar görev almaktadır. Komisyonda görev alan üyelerin temel amacı, yukarıda belirtilen kriterler doğrultusunda başvuruda bulunan öğrenciler arasından en uygun seçimi yapmaktır. Bu aşamada ilgili komisyon üyelerinin objektif kriterlere göre seçim yapması hem öğrenciler hem de komisyon üyeleri açısından önemlidir. Ayrıca bu süreçteki en önemli sorun beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencinin belirlenmesinde gerekli şartları yerine getiren ve gerçekten ihtiyacı olan öğrencilerin seçilmesidir. Bu süreçte hem öğrenciler hem de komisyon üyeleri açısından zaman kaybı ve kırtasiye israfı oluşmaktadır.

Başta komisyon üyelerinin objektif karar alabilmelerini sağlamak ve ortaya çıkan diğer sorunları en aza indirebilmek için AHP kullanılarak bir uygulama yapılmıştır.

AHP, karar vericilerin karmaşık problemleri, problemin ana amacı, kriterleri, alt kriterler ve alternatifleri arasındaki ilişkiyi gösteren bir hiyerarşik yapıda modellemelerine olanak verir.

Yapılan uygulamada, problemin hiyerarşisi dört ana kriter ve bu kriterlerin alt kriterlerinden oluşmaktadır. Çalışmada elli öğretim elemanının yargılarına göre sonuçlar elde edilmiştir. Bu kişilere ait yargıların geometrik ortalamaları alınmıştır.

Bu çalışmada, "ailenin gelir durumu", kriteri 0,3319 ağırlığına sahiptir ve birinci önceliktedir. İkinci öncelik öğrencinin başarı durumu (0,2713), üçüncü öncelik öğrencinin

barındığı yer (0,2005) ve dördüncü öncelik ailenin diğer özellikleri (0,1963) kriterine aittir. Ana kritere ait alt kriterlerin de ağırlıkları yapılan hesaplamalar sonucu elde edilmiştir. Elde edilen çözümler için tutarlılık oranları hesaplanmış ve sonuçlar %10'un altında çıkmıştır. Böylece AHP ile tutarlı çözümler elde edilmiştir.

Beslenme ve barınma yardımı verilecek öğrencileri belirleyen komisyon üyelerinin kararları ile AHP sonucu ağırlıkları belirlenen kriterler neticesinde yardım almaya hak kazanan öğrencileri karşılaştırmak amacıyla Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi'nden 100 öğrenci örnek olarak alınmıştır. Bu 100 öğrencinin, AHP ile ağırlıkları belirlenen kriterler çerçevesinde puanları hesaplanmıştır. En yüksek puanı alandan en düşük puanı alan öğrenciye doğru bir sıralama yapılmıştır. Yapılan uygulamada beslenme ve barınma yardımı alabilecek öğrenci 50 kişi ile sınırlandırılmıştır. Bu sıralama sonucunda en yüksek puanı (0,9123); ailesinin gelir durumu 600 YTL'den az, başarı durumu 3,00-3,49 arası, devlet yurdunda kalan, annesi sağ, babası hayatta olmayan, ailedeki çocuk sayısı 4 olan ve kardeşlerinden hiçbiri okumayan Öğrenci 14 almıştır. En düşük puanı (0,4633) ise, ailesinin gelir durumu 1500 YTL'den fazla, başarı durumu 2,50-2,99 arası, kiralık evde ikamet eden, anne ve babası sağ olan ve ilköğretimde okuyan bir kardeşe sahip Öğrenci 41 almıştır. 0,7274 puan alarak sıralamada 44. olan Öğrenci 47 ailesinin gelir durumunun 600-1500 YTL olmasına ve okuyan kardeşinin olmamasına karşın beslenme ve barınma yardımı almaya hak kazanmıştır Ailenin gelir durumu kriterinden sonra en büyük ağırlığa sahip ana kriterler sırasıyla öğrencinin başarı durumu ve öğrencinin barındığı yer kriterleridir. Dolayısıyla Öğrenci 47'nin not ortalamasının 3,00-3,49 arasında olması ve devlet yurdunda kalması yüksek puan almasına sebep olmuştur. 0,6025 puan alarak sıralamada 84. olan Öğrenci 12'nin başarı durumu 3,00-3,49 arasında olmasına karşın beslenme ve barınma yardımı almaya hak kazanamamıştır. Öğrenci 12'nin ailesinin gelir durumunun 600-1500 YTL arasında olması, özel yurttan kalması ve okumayan bir kardeşe sahip olması düşük puan almasına neden olmuştur.

AHP ile yapılan uygulamaya göre yardım almaya hak kazanan öğrencilerden 37'si (%74), komisyon üyeleri tarafından yardım verilmesi uygun görülen öğrencilerden oluşurken, 13 tanesi (%26), komisyon üyeleri tarafından seçilmeyen öğrencilerden oluşmaktadır.

Komisyon üyelerinin kararları ile yaptığımız çalışma sonuçlarının büyük oranda örtüştüğü görülmüştür. Buradan hareketle Anadolu Üniversitesi tarafından verilen beslenme ve barınma yardımını alacak öğrencilerin belirlenmesinde AHP'nin kullanılması bu süreçte oluşan sorunları ve olumsuzlukları en aza indirebileceği gibi subjektif unsurların varlığını da ortadan kaldırabilecektir.

**EKLER**







<b>12</b>	<b>MESLEK BELGESİ</b> (Baba veya Anne Meslek Grubunu 20-21-22-28-29 kodlayanlar)
<p>Ailesi..... İli..... İlçesi.....</p> <p>Mahallesi / Bucak / Köy..... Cadde / Sokağı.....</p> <p>Nolu Evde ikamet eden..... Fakülte/Yüksekokul Öğrencisi.....</p> <p>.....'nin müracaatı üzerine anne velveya babasının durumu araştırılarak;</p> <p><b>BABANIZIN TC KİMLİK NUMARASI</b> <input type="text"/></p> <p><b>ANNENİZİN TC KİMLİK NUMARASI</b> <input type="text"/></p> <p>Anne velveya Babasının Mesleği,</p> <p>20. <input type="checkbox"/> Taşınmaz mallardan geliri olanlar (bina, arsa, arazi gibi gayrimenkul gelirleri),</p> <p>21. <input type="checkbox"/> Kendi arazisi olan çiftçiler,</p> <p>22. <input type="checkbox"/> Herhangi bir sosyal güvenlik (SSK, Bağ-Kur) Kurumuna tabi olmayan veya devamlı olarak SSK veya Bağ-Kur 'a pirim ödemeyenler,</p> <p>28. <input type="checkbox"/> Ev hanımları (Sosyal Güvenlik Kurumlarından herhangi birisine kayıtlı olmayanlar),</p> <p>29. <input type="checkbox"/> Durumu yukarıdakilerden herhangi birisine uymayanlar (Başkalarının yardımı ile geçinenler, sakatlığı sebebiyle çalışamaz durumda olanlar, vb.)</p> <p>Eşinin Durumu,</p> <p><input type="checkbox"/> Eşi çalışmıyor,</p> <p><input type="checkbox"/> Eşi çalışıyor,</p> <p><input type="checkbox"/> Eşi emekli,</p> <p>olduğu tespit edilmiştir. Bilgilerinize arz/rica ederim.</p> <p>ONAYLAYANIN : ADI SOYADI : ..... İMZASI : ..... TARİH : ...../...../.....</p> <p><i>NOT: Anne velveya Babasının meslek kodunu yukarıdaki gruplardan biri olarak kodlayan öğrenciler, bu meslek belgesini; ailesi il-ilçe veya bucak merkezinde oturuyor ise mahallin en büyük mülki amirliğine, köyde oturuyor ise köy muhtarına tasdik ettireceklendir.</i> Anne velveya babasının çiftçi olduğu tespit edilen ..... 'nın ailesinin yıllık gelirinin yaklaşık ..... TL olduğunu bilgilerinize arz/rica ederim.</p> <p>ONAYLAYANIN : ADI SOYADI : ..... İMZASI : ..... TARİH : ...../...../.....</p> <p><i>NOT: Anne velveya Babasının meslek kodunu çiftçi olarak kodlayan öğrenci ayrıca bu belgenin yukarıdaki bölümünü, Ziraat Odaları (Genel Kurullarını yapmış yönetim ve denetim kurullarını belirlemiş olanlar), Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı İl ve İlçe Müdürlükleri veya Tarım Kredi Kooperatiflerinden herhangi birisine onaylattıracaktır.</i></p>	

MÜHÜR

MÜHÜR

<b>13</b>	<b>VELİ İZİN BELGESİ</b> (18 yaşını doldurmamış öğrenciler içindir)
<p>.....Yurdu Müdürlüğüne</p> <p>Yurdumuzda barınmakta olan kızım/oğlum ..... 'nın mevzuatımız gereği verilecek izinlerini;</p> <p><input type="checkbox"/> Kendisinin istediği herhangi bir adreste (şehir içi veya dışı) iznini geçirebilir.</p> <p><input type="checkbox"/> İznini, yanımda geçirmesine izin veriyorum</p> <p><input type="checkbox"/> İznini, aşağıda belirteceğim adreslerde geçirmesine izin veriyorum. (Yalnız bir seçeneğe işaretlenecektir.)</p> <p style="text-align: center;">VELİNİN ADI SOYADI : ..... İMZASI : ..... TARİH : .....</p> <p>ÖĞRENCİ VELİSİ ADI SOYADI : ..... YAKINLIK DERECESESİ : ..... EV ADRESİ /TELEFONU : ..... İŞ ADRESİ /TELEFONU : .....</p> <p>Öğrencinin iznini geçirmesini uygun gördüğüm adresler: (yalnız üçüncü seçeneği işaretleyenler içindir )</p> <p>..... ..... .....</p> <p>Yukarıda imza ..... Mahallesi .....Sokak/Cadde .....No'lu evde oturan .....'a aittir.</p> <p>MUHTAR Adı Soyadı: .....</p>	

MÜHÜR

Not: 1. Bu bölüm babanın ölü olması halinde anne, anne-babanın ölü veya ayrı olması halinde kanunen bakmakla yükümlü olduğu kişi tarafından imzalanacaktır.  
2. Yukarıdaki bilgilerde değişiklik olması halinde, değişiklik Yurt Müdürlüğüne bildirilecektir.

## EK-2

Öğrenci Adı:

Öğrenci No:

Öğrenci Birimi:

Nüfus ve Kimlik Bilgileri			
Adı:		Soyadı:	
Önceki Soyadı:		Pasaport no:	
Cinsiyet:		Kan grubu:	
Baba Adı:		Ana Adı:	
Doğum Yeri:		Doğum Tarihi:	
Uyruk:		Nüfus İl/İlçe:	
Mahalle/Köy:		Cilt No:	
Aile/kütük sıra no:		Sıra No:	
T.C kimlik no:	.....	Askerlik Durumu:	.....
Askerlik şubesi:		Varsa tecil bitim tarihi:	--
İkamet Bilgileri			
Sürekli Yazışma Adresi:		Okuyacağı ildeki Adresi:	
Semt/İlçe:		Semt/ilçe:	
Posta Kodu:	İl: .....	Posta Kodu:	İl: .....
Telefon:		Telefon:	
		İkamet Şekli:	.....
		Kalmak için kira vb. ücret ödüyorsa aylık tutarı	
Aile ve Gelir Düzeyi Bilgileri			
Aile ikamet bilgileri:	Konut kime ait: .....	Kira ise tutarı: --	Semti/yeri:
Babasının:	Hayatta Olup Olmadığı: .....	Çalışıp Çalışmadığı: .....	Çalışıyorsa Mesleği: .....
		Aylık gelir Düzeyi:	
Annesinin:	Hayatta Olup Olmadığı: .....	Çalışıp Çalışmadığı: .....	Çalışıyorsa Mesleği: .....
		Aylık gelir Düzeyi:	
Kendisinin:	Çalışıp Çalışmadığı: .....	Aylık gelir Düzeyi:	
Diğer kardeşlerden:	Çalışan Birey Sayısı: .....	Toplam Gelir Düzeyi:	
Kardeş sayıları:	Okumayan: ...	İlköğretimde: ...	Ortaöğretimde: ...
	Yükseköğretimde: ...	Yüksek lisans/doktora:	
Ailede devamlı bakıma muhtaç kişiler varsa, sayısı ve hastalığı			
Varsa, babanız/anneniz/eşiniz dolayısı ile ya da doğrudan kendinizin sağlık hizmeti alma hakkınızın olduğu kurum:			
Burs Bilgileri			
Karşılıklı burs:	Alıp Almadığı: .....	Alıyorsa, Aldığı Kurum:	Tutar: .....
Karşılıksız burs:	Alıp Almadığı: .....	Alıyorsa, Aldığı Kurum:	Tutar: .....
Başbakanlık burs:	Alıp Almadığı: .....	Alıyorsa, Burs No:	
Diğer kardeşlere ait burs bilgileri:	İlköğretim:	Bursu veren kurum:	Toplam burs tutarı: .....
	Ortaöğretim:	Bursu veren kurum:	Toplam burs tutarı: .....
	Yükseköğretim:	Bursu veren kurum:	Toplam burs tutarı: .....
	Yüksek lisans/doktora:	Bursu veren kurum:	Toplam burs tutarı: .....
ÖSYM ve Katkı Kredisi Bilgileri			
ÖSYM No:			
Katkı Kredisi No:			
Katkı Kredisi Durumu:			
	Lütfen ÖSYM numarası bilginizi ve katkı kredisi bilgilerinizi kontrol ediniz. Eğer yanlışlık var ise öğrenci işlerinize başvurup düzeltilmesi talebinde bulununuz.		
Disiplin Cezası Bilgileri			
Varsa, diğer öğretim gördüğünüz yükseköğretim kurumlarından, 28 Haziran 2000 tarihinden sonra aldığınız disiplin cezası			

Yukarıdaki bilgilerin yanlış olması halinde her türlü sorumluluğu kabul ederim.



## EK-3

**ANADOLU ÜNİVERSİTESİ BESLENME VE BARINMA YARDIMI  
ALACAK ÖĞRENCİLERİN BELİRLENMESİNDE AHP UYGULAMASI**

1. Aşağıda yer alan kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Ailenin Gelir Durumu ( )  
 Öğrencinin Başarı Durumu ( )  
 Öğrencinin Barındığı Yer ( )  
 Ailenin Diğer Özellikleri ( )

- 1.1. Aşağıda yer alan Ailenin Gelir Durumu ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.

(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Aile 600 YTL' den az gelire sahip ( )  
 Aile 600-1500 YTL gelire sahip ( )  
 Aile 1500 YTL' den fazla gelire sahip ( )

- 1.2. Aşağıda yer alan Öğrencinin Başarı Durumu ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Öğrencinin Genel Not Ortalaması 2,50-2,99 ( )  
 Öğrencinin Genel Not Ortalaması 3,00-3,49 ( )  
 Öğrencinin Genel Not Ortalaması 3,50-4,00 ( )

- 1.3. Aşağıda yer alan Öğrencinin Barındığı Yer ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Öğrenci Yurt-Kur'da Kalıyor ( )  
 Öğrenci Özel Yurtta Kalıyor ( )  
 Öğrenci Kiralık Evde Kalıyor ( )  
 Öğrenci Ailesi ile Birlikte Yaşıyor ( )

- 1.4. Aşağıda yer alan Ailenin Diğer Özellikleri ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız. (Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Çocuk Sayısı ( )

Anne-Babanın Varlığı ( )

Kardeşin Eğitim Durumu ( )

- 1.4.1. Aşağıda yer alan Çocuk Sayısı ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Ailede Çocuk Sayısı 2 ve Daha Az ( )

Ailede Çocuk Sayısı 3-4 ( )

Ailede Çocuk Sayısı 4'den Fazla ( )

- 1.4.2. Aşağıda yer alan Anne-Babanın Varlığı ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Anne Var Baba Var ( )

Anne Var Baba Yok ( )

Anne Yok Baba Var ( )

Anne Yok Baba Yok ( )

- 1.4.3. Aşağıda yer alan Kardeşin Eğitim Durumu ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

Kardeş Okuyor ( )

Kardeş Okumuyor ( )

1.4.4. Aşağıda yer alan Kardeşin Eğitim Düzeyi ile ilgili alt kriterlerin her birine 1 en düşük, 9 en yüksek önemi göstermek üzere 1-9 arasında bir puan atayınız.(Aynı sayı farklı kriterlere verilebilir.)

İlköğretimde Okuyan Kardeşi Var ( )

Ortaöğretimde Okuyan Kardeşi Var ( )

Yükseköğretimde Okuyan Kardeşi Var ( )

## KAYNAKÇA

AHIRE, Sonjay L., RANA, Dharom S. “Selection of Total Quality Management Pilot Projects Using on Multiple Criteria Decision Making Approach”, **The International Journal of Quality and Reliability**, C.15, S.1, (1995).

ALBAYRAK, Cemil ve ALBAYRAK Esra. “Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesinde Analitik Hiyerarşi Yöntemi'nin Kullanılması” **I.Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu-Bildiriler-I**, (1995).

ATAN, Murat; MADEN, Ufuk ve AKYILDIZ, Ebru. “Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanımı ile Banka Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi”, VIII. Ulusal Finans Sempozyumu, 26-28 Ekim 2004, İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Fakültesi.

AYABAKAN, Cenk. “Karar Verme Süreci ve Bilgisayar” **Byte**, C.2, S.2, (1994).

AYTAÇ, Serpil; BAYRAM, Nuran. Üniversite Gençliğinin İş ve Eş Seçimindeki Etkin Kriterlerinin AHP ile Analizi, <http://www.isguc.org/isvees.htm> (Erişim tarihi: 10.08.2006).

BAŞKAYA, Zehra; AKAR, Cüneyt. “Üretim Alternatifi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci: Tekstil İşletmesi Örneği”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, C.5, S.1, (2005).

CENGİZ, Tülay; ÇELEM, Hayran. “Kırsal Kalkınmada AHS Yönteminin Kullanımı”, **Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fak.Dergisi**, C.4, S.1-2, (2003).

CHIN, Kwai-Song, CHIU, Simon and TUMMALA, V.M. Rao. “An Evaluation of Success Factors Using the AHP to Implement ISO 14001-based EMS”, **The International Journal of Quality and Reliability Management**, C.16, S.4, (1999).

DAĞDEVİREN, Metin; AKAY, Diyar ve KURT, Mustafa. “İş Değerlendirme Sürecinde AHP ve Uygulaması” **Gazi Üniversitesi, Müh.Mim.Fak.Dergisi**, C.19, S.2 (2004).

DAĞDEVİREN, Metin; EREN, Tamer. “Tedarikçi Firma Seçiminde AHP ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması“, **Gazi Üniversitesi Müh.Mim.Fak.Dergisi**, C.16, S.2, (2001).

DAĞDEVİREN Metin; “Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Yeni Bir Analitik İş Değerlendirme Tekniğinin Geliştirilmesi” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002).

EPPEN, G.D. ve diğerleri, **Introductory Management Science** (5.basım, New Jersey: Prentice Hall, 1998).

ERASLAN, Ergün; ALGÜN, Onur. “İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı”, **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, C.20, S.1, (2005).

ERİKAN, Levent. “Hv.K.K.İği’nda Aday Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Etkin Karar Verme” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002).

EVREN, Ramazan; ÜLENGİN, Füsün. **Yönetimde Çok Amaçlı Karar Verme** ( 1.basım, İstanbul: Teknik Üniversite Matbaası,1992).

FİDAN, Nurettin, ERDEN, Münire. **Eğitime Giriş**, (Ankara: Akem Kitapçılık, 1990).

FORMAN, E.H.; GASS, G.I. “The Analytic Hierarchy Process-An Exposition”, **Operations Research**, C.49, S.4, (2001).

- HACIMENİNİ, Emel. “Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bilişim Teknolojisi Kararlarında Uygulanması” (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1998).
- HARKER, Patrick T.; VARGAS, Luis G. “The Theory of Ratio Scale Estimation: Saaty’s Analytic Hierarchy Process”, **Management Science**, C.38, S.11, (1987).
- HUIZINGH, Eelko K.R.E.; VROLIJK, Hans C.J. “Decision Support for Information Systems Management: Applying Analytic Hierarchy Process, <http://son.eldoc.ub.rug.nl/reports/1995-1999/themeB/1995/95B26/> (Erişim tarihi: 01.08.2006).
- KARAKAYA, Kadir; YULUĞKURAL, Yıldız ve ALADAĞ, Zerrin. “İstanbul Boğazından Gemilerin Emniyetli Geçişinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Kullanılarak Analizi”, YA/EM2004-Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, 15-18 Haziran 2004, Gaziantep-Adana.
- KARASAR, Niyazi v.d. **Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Sosyo-Kültürel ve Sosyo Ekonomik Özellikleri ile Beklenti ve Sorunları**, (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları , 1999).
- KESİK, Ahmet. **Yükseköğretimde Yeni Bir Finansman Modeli Önerisi: Bütünsel Model**, (Ankara : Maliye Bakanlığı APK Yayınları No:2003/362).
- KIVRAK, Ersin. “Karar Vermede Çok Kriterli Yaklaşım ve Analitik Hiyerarşi Yöntemi” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2001).
- KURUÜZÜM, Ayşe. **Karar Destek Sistemlerinde Çok Amaçlı Yöntemler**, (Antalya: Akdeniz Üniversitesi, 1998).

KURUÜZÜM, Ayşe; ATSAN, Nuray. “Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları”, **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi**, C.1, (2001).

LIBERATORE, Matthew J.; NYDICK, Robert L. and SANCHEZ, Peter M. “The Evaluation of Research Papers (Or How to Get on Academic Committee to Agree on Something)”, **Interfaces**, C.22, S.2, (1992).

LORCU, Fatma. “AHP Tekniği ile Kişisel Bilgisayar Tercih Konusunda Bir Uygulama” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2000).

MUSUBEYLİ, Erginel, Nihal. “Tasarım Hata Türü ve Etkileri Analizinin Etkinliği İçin Bir Model ve Uygulaması”, **Endüstri Mühendisliği Dergisi**, C.15, S.3.

OBEN, Balca Andım. “Analitik Hiyerarşi Süreci” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1993).

ÖZDEMİR, Ali; ÖZVERİ, Onur. “Çok Kriterli Envanter Sınıflandırılmasında, Analitik Hiyerarşi Süreci Analizinin Uygulanması”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, C.19, S.2, (2004).

ÖZTÜRK, Ahmet. **Yöneylem Araştırması** (6. basım, Bursa: Ekin, 1997).

PETERS, Malte L.; ZELEWSKI, Stephan. “Analytical Hierarchy Process (AHP)-dargestellt am Beispiel der Auswahl von Projektmanagement-Software zum Multiprojektmanagement”, <http://www.pim.uni-essen.de/mitarbeiter/> (Erişim tarihi: 09.08.2006).

REICHARDT, Thomas. Mehrkriterielle Entscheidungen mit dem AHP-Verfahren, <http://reichardt.alfahosting.org/TRsite/flash/daten/ahp-verfahren.pdf> (Erişim tarihi: 09.08.2006).

SAAT, Mesiha. “Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi”, **Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, C.2, (2000).

SAATY, Thomas L. **Fundamentals of Decision Making And Priority Theory** (6.basım, USA: RWS, 2000).

SAATY, Thomas L. “Axiomatic Foundation of The Analytic Hierarchy Process”, **Management Science**, C.32, S.7, (1986).

SAATY, Thomas L. “How to Make a Decision: “The Analytic Hierarchy Process””, **Interfaces**, C.24, S.6, (1994).

SAATY, Thomas L.; VARGAS, Luis G. “Diagnosis With Dependent Syptoms: Bayes Theorem and The Analytic Hierarchy Process”, **Operations Research**, C.46, S.4 (1998).

SAĞIR, ÖZDEMİR, Müjgan. “Bir İşletmede Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Performans Değerleme Sistemi Tasarımı”, **Endüstri Mühendisliği**, Nisan-Mayıs-Haziran 2002, S.2.

SAĞIR, Özdemir, Müjgan. “Validity and Inconsistency In The Analytic Hierarchy Process”, **Applied Mathematics and Computation**, 161, 2005.

SİPAHİ, Seyhan. “Ülkemiz İllerinin Yaşanabilirlik Açısından Analitik Hiyerarşi Prosesi Tekniği ile Sıralanması” (Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2002).

SİPAHİ, Seyhan; BERBER, Aykut. “Dönüşümsel Liderlik Perspektifinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Tekniği ile Analizi”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Dergisi**, C.31, S.1, (2002).



SİPAHİ, Seyhan; OR, Erden. “AHP Tekniği ile Forvet Oyuncularının Yetenek ve Becerilerine Göre Değerlendirilmesi” **Yönetim/İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi**, C.16, S.50, (2005).

TADISINA, Suresh K.; TROUUT, Marvin D. and BHASIN, Vijay. “Selecting a Doctoral Programme Using the Analytic Hierarchy Process-The Importance of Perspective”, **The Journal of the Operational Research Society**, C.42, S.8, (1991).

TAYLOR, A. Frank III; KETCHOM F.Allen and HOFFMAN, Dorvin., “Personel Evaluation with AHP”, **Management Decision**, C.36, S.10, (1998).

TİMOR, Mehpere. “Şehiriçi Alışveriş Merkezi Yer Seçimi Faktörlerinin AHP Yardımıyla Sıralanması”, **Yönetim Dergisi**, C.15, S.48, (2004).

TUNÇ, Rafiye. “Türkiye’de Yükseköğretim: Bilgi Ekonomisi Perspektifinden”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001).

**Türk Dil Kurumu Sözlüğü**, (9.basım, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi, 1998).

UYAR, Yavuz; KURT Mustafa ve DİZDAR, Ercüment. “Trafik Kazalarını Etkileyen Faktörlerin AHP Yaklaşımı ile Görelî Önemlerinin Belirlenmesi”, **Teknoloji**, Yıl:6, S.1-2, (2003).

WIND, Yoram; SAAT,Y, Thomas L. “Marketing Applications The Analytic Hierarchy Process”, **Management Science**, C.26, S.7, (1980).

YETİM, Sebahat. “Analitik Hiyerarşi Sürecine Ait Bazı Matematiksel Kavramlar”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, C.12, S.2, (2004).

YETİM, Sebahat. “Sporcuları Sakatlanmaya İten Bazı Sebeplerin AHP ile Analizi” (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2003).

YILMAZ, Nevin. “Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000).

YOLAL, Feral. “A Tipi Yatırım Fonlarında Etkin Bir Nakit Yönetim Stratejisi Oluşturmada Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1998).

YOO, Kwang Eui; CHOI, Youn Chul. “Analytic Hierarchy Process Approach for Identifying Relative Importance of Factors to Improve Passanger Security Checks at Airports” **Journal of Air Transport Management**, C.12, (2006).

2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu, [http://www.yok.gov.tr/mevzuat/mevzuat\\_kanun.htm](http://www.yok.gov.tr/mevzuat/mevzuat_kanun.htm) (Erişim Tarihi 27.08.2006).

<http://www.kyk.gov.tr/krediburs/kredigenel.htm> (Erişim Tarihi 25.08.2006).

<http://www.kyk.gov.tr/krediburs/kredigenel.htm> (Erişim Tarihi 26.08.2006).

<http://www.kyk.gov.tr/krediburs/kredigenel.htm> (Erişim Tarihi 26.08.2006).

<http://www.meb.gov.tr> (Erişim Tarihi 26.08.2006).