

## ANADOLU ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ BÜROSU YERİ SEÇİMİNİN ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ İLE BELİRLENMESİ

Öznur Öztürk<sup>1</sup>  
Gülseren Serap Çekerol<sup>2</sup>

### Öz

Anadolu Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Sistemi, 1982 yılından bu yana uzaktan öğretim yoluyla her yaş, her gelir ve her meslek grubundan insana hitap etmeye çalışarak bir ilke imza atmıştır. Sisteme dahil olan öğrenci, e-kampüs sisteminden, kitaplara, iTunes U'dan, yüzyüze öğretim hizmetlerine, televizyon yayınlarından, videokonferans gibi gelişmiş teknolojilere kadar farklı öğrenme ortamlarını kullanarak, günlük üretkenliğini aksatmadan öğrenimlerini kendi kapasiteleri doğrultusunda özgürce düzenleyebilmektedir. Sistemin sürdürülebilirliğinde önemli rol oynayan Açıköğretim Fakültesi Büroları yurtiçinde 106 ve yurtdışında 6 tane olmak üzere, öğrencilere birçok konuda lojistik destek sağlamaktadırlar. Farklı illerde yaşayan öğrenciler için fakülte büroları üniversite ile iletişimi sağlayan en önemli bağlantı noktalarıdır. Öğrenciler, ders kitaplarını bürolardan almakla birlikte, öğrenci belgesi, askerlik tecil belgesi, not bildirim belgesi, yeniden öğrenci kimlik ve tanıtım kartı düzenleme işlemleri, kayıt sildirme ve daha birçok bilgi ve belge için fakülte bürolarına gitmektedirler. Aktif öğrenci sayısının 1,5 milyona yaklaştığı sistemde, özellikle büyükşehirlerde faaliyet gösteren büroların yeri, sistemin işlerliği açısından büyük öneme sahiptir. Günden güne genişleyen büyüyen sistemde, zaman içerisinde mevcut bürolara yenilerinin eklenmesi yada *büro yeri değişikliği yaşanması kaçınılmazdır*.

Bu çalışmada, sisteme dahil olacak potansiyel bürolar için açılacakları illerde en uygun yeri belirleyebilmek için, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden biri olan, Analitik Hiyerarşi Sürecinden (AHP- Analytic Hierarchy Process) yararlanılmıştır. Genelde bu tür yer seçimi konularında sezgisel yaklaşımların yanısıra maliyet gibi konular ön planda tutulmaktadır. Bu çalışma ile AHP yönteminin yer seçimi problemlerinde kullanılabilirliğini ve yaygınlaşmasını sağlamak amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Açıköğretim Fakültesi Bürosu, Çok Kriterli Karar Verme, Analitik Hiyerarşi Süreci, Yer Seçimi.

**JEL Kodu:** C02, C44, M10

## ANADOLU UNIVERSITY OPEN EDUCATION FACULTY OFFICE LOCATION BY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

### Abstract

Anadolu University Open and Distance Education system has been trying to appeal to everybody from every profession, age and income group through distance education since 1982.

The students enrolled the system organize freely their capacity and use different learning environments like e-campus system, iTunesU, face-to-face teaching services, television broadcasts and some advanced technologies like videoconference, without interrupting their daily productivity. Open Education Faculty Offices, 106 at home and 6 in abroad play an important role in the sustainability of the system by providing logistical support to the students on many issues. These faculty offices are the most important connecting points for the students living in different provinces for communication with the university. Besides getting the text books from the offices, students take many information and document like student ID cards, military suspension papers, grade notification documents, renewing the student ID cards and de-registration. Since the number of active students approaches to 1.5 million, the offices specially in the big cities have great importance for the functioning the system. It is inevitable to open new offices or location changing of the existing ones since the system expanding day by day.

In this study, Analytic Hierarchy Process (AHP) was used which is one of the Multi-Criteria Decision Making in order to determine the most appropriate place for the potential offices. For issues like determining the most appropriate place, besides intuitive approach, cost plays an importing role.

**Keywords:** Open Education Faculty Office, Multi Criteria Decsison Analysis, Analytic Hierarchy Process, Location Selection.

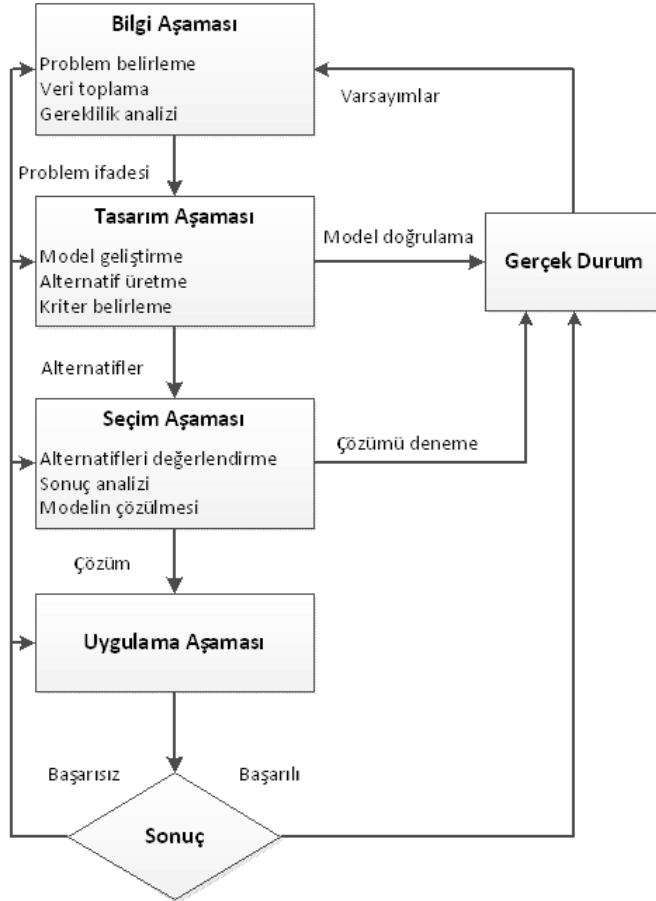
**JEL Classification:** C02, C44, M10

1 Yrd. Doç. Dr., Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, oozturk@anadolu.edu.tr

2 Doç. Dr., Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, sturkay@anadolu.edu.tr

## Giriş

Kuruluşların hedefleri vardır ve kuruluşlar bu hedeflere işgücü, malzeme, sermaye gibi kaynakları kullanarak ve planlama, düzenleme, yönetme ve kontrol etme gibi yönetsel fonksiyonları yerine getirerek ulaşmaya çalışırlar. Bu fonksiyonları gerçekleştirirken, yöneticiler sürekli bir karar verme sürecinin içindedirler. Her karar alternatifler arasından seçilmiş ve gerekçesi olan bir tercihtir. Bunun sonucu olarak yönetici bir karar vericidir. Karar verme geçmişe göre günümüzde daha karmaşık ve zordur çünkü kullanılabilir alternatif sayısı çok daha fazladır. Karar verme alternatifler arasından birisinin gerçekleştirilmek üzere seçildiği bilişsel bir süreçtir. 1977’de Simon tarafından önerilen sistematik bir karar verme süreci 3 aşamayı içermektedir. Bilgi, Tasarım ve Seçim. Dördüncü aşama olan Uygulama ise sonra eklenmiştir. Aşağıdaki Şekil 1’de *aşamalı karar verme sürecinin kavramsal bir çerçevesini göstermektedir (Lu, vd., 2007, s. 6).*

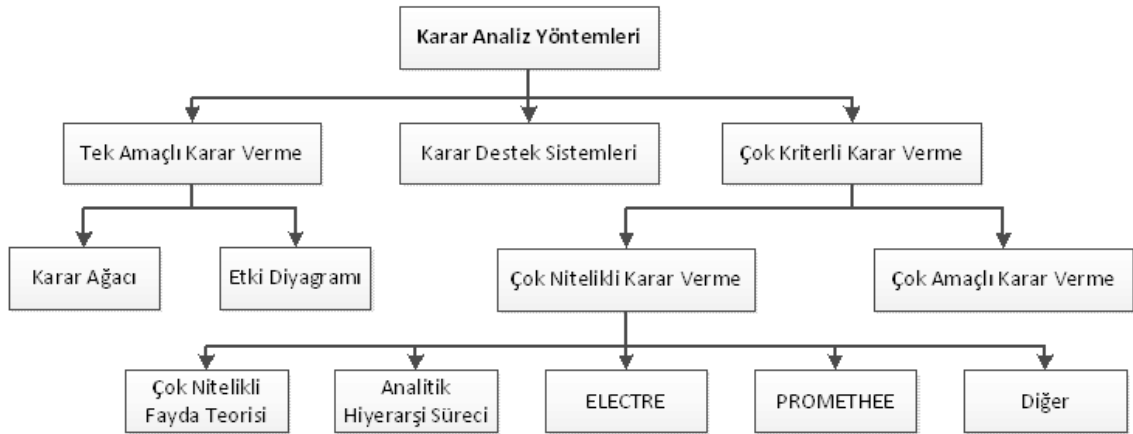


Şekil 1: Karar Verme Süreci

Bir karar problemini belirlemek için yönetsel varsayımları, sınırlılıkları ve birbiriyle ilişkili başlangıç ve istenen koşulları iyi bir şekilde anlamak gerekmektedir. Gereklilikler, problem için herhangi bir kabul edilebilir çözümün koşullarıdır. Gereklilikler verilerin

toplanması ve karar durumunun analiz edilmesiyle elde edilebilir. Karar verme sürecinin tasarım aşaması amaçların ve hedeflerin oluşturulması ile başlar karar verme yönteminin seçimine kadar devam eder. Bu aşamada karar probleminin önemli amaçları ve hedefleri belirlenir. Bu amaçlar birbiriyle çatışabilir ve tüm amaçlar eşit derecede önemliliğe sahip değildir. Belirlenen amaçlar alternatiflerin üretilmesinde kullanılacaktır. Herhangi bir alternatif gereklilikleri yerine getirmelidir. Eğer mümkün alternatiflerin sayısı sonsuz ise alternatiflerin birer birer gereklilikleri yerine getirip getirmediği kontrol edilmelidir. Uygun olmayanların silinmesi ile alternatiflerin kesin listesi elde edilecektir. En iyi alternatifi seçebilmek için tüm alternatiflerin değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Bunu yapabilmek için amaç ve hedefleri temel alan bir kritere ihtiyaç bulunmaktadır. Her bir alternatifin amaç ve kriterleri nasıl gerçekleştirdiği bu kritere göre ölçülebilmelidir. Karar probleminin yapısına ve karar vericinin tercihine göre karar problemini çözmek için uygun olan yöntem ya da araçlardan birisi seçilir. Bu seçimde basit olan yöntem en iyi yöntemdir kuralı unutulmamalıdır. Seçim aşaması alternatiflerin kritere göre değerlendirilmesi ile başlar. Seçilen çözüm yöntemi ya da aracının desteklediği kriter kullanılarak alternatifler amaçları karşılama düzeylerine göre değerlendirilirler. Eğer seçilen alternatifin olumsuz sonuçları yoksa çözüm onaylanır ve uygulanır. Süreçten de anlaşılacağı üzere, karar çeşitli alternatifler arasından yapılan bir seçimdir (Lu, vd., 2007, s. 9).

Karar analiz yöntemleri Şekil 2’de görüldüğü gibi tek amaçlı karar verme yöntemleri, çok kriterli karar verme yöntemleri ve karar destek sistemleri olmak üzere üç ana grupta sınıflandırılabilir. Çok kriterli karar verme yöntemleri karar vericilere alternatifleri sıralama ya da seçmede çeşitli kriterlere göre değerlendirme yapmayı mümkün kılmaktadır. Kararlar birbiriyle çatışan kriterler arasında uzlaşma ya da ödünleşmeye dayanarak alınmaktadır. Çok kriterli karar verme yöntemleri çok amaçlı karar verme ve çok nitelikli karar verme olarak iki ana bölüme ayrılmaktadır. Şekilde ayrıca sık kullanılan çok nitelikli karar verme yöntemleri de görülmektedir (Zhou, vd., 2006, s. 2605).



Şekil 2. Karar Analizi Yöntemlerinin Sınıflandırması

## 1. Analitik Hiyerarşi Süreci

Analitik Hiyerarşi Süreci karar vermede temel bir yaklaşımdır. Çeşitli kriterleri dikkate alarak değerlendirilen alternatifler arasından en iyi seçmede hem rasyonel hem de sezgisel olarak tasarlanmıştır. Bu süreçte karar verici basit ikili karşılaştırmaları yerine getirir ki bunlar daha sonra alternatiflerin sıralanması için genel önceliklerin geliştirilmesinde kullanılır (Saaty ve Vargas, 2012, s. 1).

*Çok nitelikli karar verme problemlerinin çözümünde yukarıda da ifade edildiği gibi birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci 1980'lerde T. Saaty tarafından geliştirilmiş olup, bu yöntemle objektif ve sübjektif karar kriterleri karşılaştırılabilmekte ve birbirinden farklı karar kriterlerine dayanan bir ağırlıklama sonucu bir sıralama elde edilebilmektedir (Timor, 2011, s. 26).*

Analitik Hiyerarşi Süreci'nin teorik alt yapısı dört temel önermeye dayandırılmıştır; (Saaty, 1986, s.841-855) (Özde, 2008)

*Önerme 1 (Karşılık olma): Eğer i'inci kriterin j'inci kriterine göre önem derecesi x ise j'inci kriterine göre önem derecesi 1/x olacaktır ( $a_{ij}=x$  ise  $a_{ji}=1/x$ ).*

*Önerme 2 (Homojenlik): İkili karşılaştırmalarda kriterlerinden biri diğerine göre kez üstün kabul edilemez.*

*Önerme 3 (Bağımsızlık): Kriterler ve alternatifler kendi aralarında birbirinden bağımsızdır.*

*Önerme 4: Bir karar problemi hiyerarşik yapıda sunulabilir.*

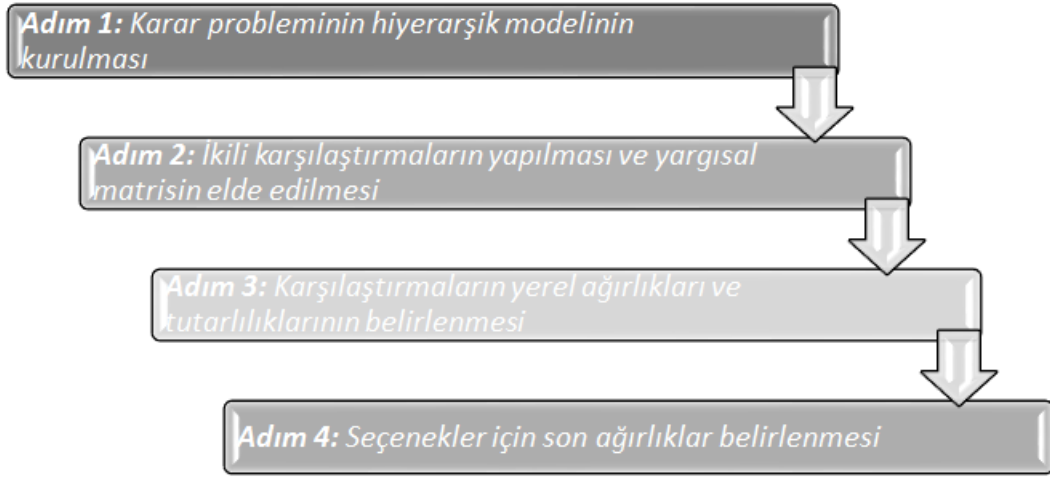
Karar problemleri sayısal olduğu kadar sayısal olmayan ölçütler de içerebilmektedir. Kararı etkilediği halde niceliksel olarak doğrudan ifade edilemeyen tecrübe, imaj, önsezi gibi niteliksel ölçütleri karar sürecine katamayınca çözüm için geliştirilen modellerin gerçeği ne kadar temsil ettikleri buna bağlı olarak da sonuçların uygulanabilirliği tartışılmaktadır. Analitik hiyerarşi süreci sonlu sayıda seçeneğin ve hem nitel hem de nicel ölçütlerin yer aldığı karar problemlerinde seçeneklerin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır (Sağır, vd., 2013, s. 157).

*İş planlaması, kaynak tahsisi, organizasyon önceliklerinin belirlenmesi ve seçimi gibi problemlerde çok sayıda Analitik Hiyerarşi Süreci uygulamaları vardır. Ayrıca tahmin, toplam katile yönetimi, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılması, kalite fonksiyonu düzenleme gibi konularda da uygulanmıştır (Saaty, 2013, s. 1114).*

Analitik Hiyerarşi Süreci yer seçimi problemlerinin çözümünde de kullanılan popüler bir yöntemdir. Tzeng ve diğerleri Tapei şehrinde yapılması planlanan bir restoran için en iyi yerin belirlenmesi amacıyla alternatif yerlerin değerlendirilmesinde Analitik Hiyerarşi Sürecini kullanmışlardır. Bu çalışmada, 11 kriter kullanılarak dört farklı alternatif değerlendirilmiştir. Alphonse ise köy marketi yerinin belirlenmesinde, dört alternatif yer arasından en iyi yeri 5 kriteri temel alarak belirlemiştir (Aras, vd., 2004, s. 1384). Aras ve diğerleri, İstanbul'da bir rüzgar gözlemevinin kurulmasında optimal yer seçimini Analitik Hiyerarşi Süreci kullanarak önermişlerdir. Beş alternatifi beş kriter ve on iki alt kriter ile değerlendirerek en iyi alternatifi belirlemişlerdir. Cebeci ve Kılınç, Analitik Hiyerarşi Süreci ile optimal hastane yer seçimi planlamışlardır. Çalışmada üç alternatif dikkate alınarak altı temel kriter ve yirmi beş alt kriter belirlenerek en iyi yerleşim yeri belirlenmiştir (Aydın, vd., 2009, s. 73).

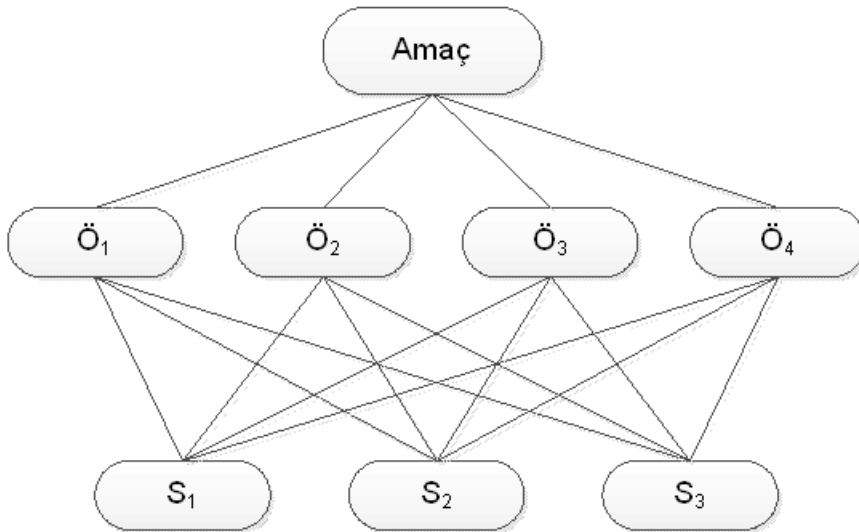
Bir karar probleminde, Analitik Hiyerarşi Sürecinin uygulanması 4 adımda gerçekleştirilir

(Subramanian ve Ramanathan, 2012, s. 235). (Şekil 3)



Şekil 3. Analitik Hiyerarşi Sürecinin Uygulanması

**Adım 1** - Karar probleminin hiyerarşik modelinin kurulması: Karar problemi ortak özelliklerine göre öğelere ayrılır ve farklı seviyelere sahip hiyerarşik bir model oluşturulur. Üç seviyeli (amaç, ölçüt ve seçenekler) basit bir Analitik Hiyerarşi Süreci modeli Şekil 4’de gösterilmektedir.



Şekil 4. Basit Bir Analitik Hiyerarşi Süreci Modeli

**Adım 2** – İkili karşılaştırmaların yapılması ve yargısal matrisin elde edilmesi: Bu adımda bir seviyedeki ölçütler, etkileşimli olduğu bir üst seviyedeki belirli bir ölçüt açısından birbirleriyle karşılaştırılır. Karşılaştırmalar karar vericinin görüşlerine göre oluşturulur. İkili karşılaştırmalarda 1-9 temel ölçeği kullanılır. Genellikle yüksek derece alan ölçüt daha düşük dereceye sahip ölçütten üstündür (Subramanian ve Ramanathan, 2012, s. 235).

Analitik Hiyerarşi Sürecinde kullanılmak üzere Saaty tarafından geliştirilmiş olan temel ölçek aşağıda Tablo 1’de yer almaktadır (Saaty, 1994, s. 26).

**Tablo 1.** Karşılaştırmalar İçin Önem Dereceleri

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	Her iki faaliyet amaca eşit derecede katkı sağlar
3	Orta derecede önemli	Deneyim ve yargılara göre bir faaliyet diğerine göre biraz daha önemlidir
5	Kuvvetli derecede önemli	Deneyim ve yargılara göre bir faaliyet diğerinden kuvvetle daha önemlidir
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir faaliyet diğerine göre yüksek derecede kuvvetle tercih edilir
9	Kesin önemli	Faaliyetlerden biri diğerinden çok yüksek derecede önemlidir
2, 4, 6, 8	Ara değerler	Yukarıdaki sayılar yargıyı tanımlamada yeterli olmadığında kullanılır
Yukarıdaki değerlerin tersi	i faaliyeti j faaliyeti ile karşılaştırıldığında yukarıdaki sayılardan birisi atanmışsa, j faaliyeti i faaliyeti ile karşılaştırıldığında bu sayının tersi atanır	

Analitik Hiyerarşi Süreci ikili karşılaştırma sürecinde birden çok kişinin yargılarının değerlendirilmesine olanak tanıdığı için bu yargıların bir uzlaşma sağlayacak şekilde birleştirilmesi gerekir. Bu duruma ilişkin literatürde önerilen bazı yöntemler şunlardır: Grup üyelerinin tartışma yoluyla konu üzerinde uzlaşma sağlanması, Uzlaşma çıkarma görevini bir aracıya bırakmak, Her ikili yargıyı matematiksel bir yolla toplamak. Bu yöntemlerden en sık kullanılanı geometrik ortalama yoluyla uzlaşma sağlamak şeklindedir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001, s. 92).

*İkili karşılaştırma matrisinin genel formu aşağıdaki şekildedir (Timor, 2011, s. 32):*

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Matristeki her bir  $a_{ij}$  girişi için üç kural geçerlidir:  $a_{ij} > 0$ ;  $a_{ij} = 1/a_{ji}$  ve  $a_{ii} = 1$  tüm  $i$ 'ler için.

İkili karşılaştırmalarda, amaç dikkate alınarak ölçütlerin ve ölçütler dikkate alınarak seçeneklerin ikili karşılaştırmaları yapılır. Şekil 3'de yer alan Analitik Hiyerarşi Süreci modelinde bir tane amaca göre oluşturulacak ölçütler arası ikili karşılaştırma matrisi ile her bir ölçüt dikkate alınarak oluşturulacak dört tane seçenekler arası ikili karşılaştırma matrisi olmak üzere toplam beş adet matris elde edilecektir. Matristeki tüm girişler geçişkenlik özelliğine sahipse matrisin tutarlı oluğu söylenir. Tüm girişler için bu özellik sağlanmıyorsa, tutarsızlık düzeyi Tutarsızlık Oranı adı verilen bir ölçü ile belirlenebilir (Subramanian ve Ramanathan, 2012, s. 235).

**Adım 3** – Karşılaştırmaların yerel ağırlıkları ve tutarlılık: Bu adımda, öğelerin yerel ağırlıkları özvektör yöntemi kullanılarak hesaplanır. Özvektör kullanıldığında Tutarsızlık Oranı da hesaplanabilir.

Tutarlılık oranının hesaplanmasında izlenecek adımlar şu şekildedir (Timor, 2011, s. 44):

- Karşılaştırma matrisinin her elemanı kendi ait olduğu sütun toplamına bölünerek Normalize Edilmiş Matris hesaplanır,
- Normalize Edilmiş Matrisin her bir satırının ortalaması alınarak Öncelikler Vektörü hesaplanır,
- Elde edilen vektör karşılaştırma matrisi ile çarpılarak Tüm Öncelikler Matrisi oluşturulur,
- Tutarlılık Oranını (CR) hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılır,

$$\text{Tutarlılık Göstergesi (CI)} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

Rassal Gösterge (RI) olsun,

$$\text{Tutarlılık Oranı (CR)} = \frac{CI}{RI}$$

Tutarlılık Oranının 0,1'den küçük olması istenir ( $CR < 0,10$ ), bu oran 0,1'den büyük olduğunda tutarlı yargılar elde edene kadar karar vericilere tekrar dönüş yapılır (Subramanian ve Ramanathan, 2012, s. 235).

$\lambda_{\max}$ 'ı hesaplayabilmek için Tüm Öncelikler Matrisinin her bir elemanı, Öncelikler Vektörü elemanlarına bölünerek elde edilen yeni matrisin elemanlarının ortalaması alınmaktadır. RI ise Rastgele Değer İndeksidir ve karşılaştırma matrisinin boyutuna yani  $n$  değerine göre değişik değerler alır. 1-15 boyutundaki matrisler için geliştirilmiş Rastgele Değer İndeksi aşağıda Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Rassal Değer İndeksi

n	RI	n	RI	n	RI
1	0,00	6	1,24	11	1,51
2	0,00	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,90	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59

Adım 4 – Seçenekler için son ağırlıklar belirlenir: Bu adımda bir önceki adımda elde edilen ağırlıklardan yola çıkılarak her bir seçenek için son ağırlıklar hesaplanır. En yüksek ağırlık değerine sahip olan seçenek problem amacımızı en iyi gerçekleştiren seçenek olmaktadır.

## 2. Yöntemin Uygulanması

Bu çalışmada, bir ilde açılması planlanan Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Bürosu için en iyi yerin belirlenmesine çalışılmıştır.

Türkiye’de açık yükseköğretim görevi bilimsel birikim, akademik deneyim, nitelikli insan kaynağı ve uluslararası standartlarda teknik/teknolojik altyapıya sahip olan Anadolu Üniversitesi’ne 20 Temmuz 1982’de çıkartılan 41 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile verilmiştir. Mevcut İletişim Bilimleri Fakültesi bünyesinden doğan Açık ve Uzaktan Eğitim Sistemi ile Anadolu Üniversitesi böylece ülke düzeyinde açık ve uzaktan öğretim hizmeti ile görevlendirilmiştir. Anadolu Üniversitesinin açık ve uzaktan eğitim sistemine göre öğretim yapan Açıköğretim, İktisat, İşletme Fakülteleri olmak üzere üç fakültesi bulunmaktadır. Açıköğretim Fakültesi’nin 36 *önlisans* programı, 8 lisans bölümü, *İktisat Fakültesi*’nin lisans eğitimi veren 5 bölümü, *İşletme Fakültesi*’nin ise yine lisans eğitimi veren 2 bölümü bulunmaktadır. 2016-2017 öğretim yılında Türkiye programlarındaki aktif öğrenci sayısı 1.435.000’dir. Öğrencilere kayıt, kayıt yenileme ve öğrencilik ile ilgili hizmetler illerde bulunan AÖF Büroları tarafından verilmektedir. Türkiye’de 81 ilde toplam 106 büro bulunmaktadır. Yıllar içinde öğrenci sayısındaki artışa paralel olarak öğrencilere yeterli hizmetin verilebilmesi için yeni bürolar açılmaktadır.

Büro yeri seçiminde kriterler, alt kriterler ve bunların ikili karşılaştırılmalarının belirlenmesinde bir anket aracılığı ile uzman görüşlerine başvurulmuştur. Anket sonucu elde edilen görüşler doğrultusunda Şekil 5’de ki gibi AÖF bürosu yeri seçimi probleminin hiyerarşik yapısı oluşmuştur.

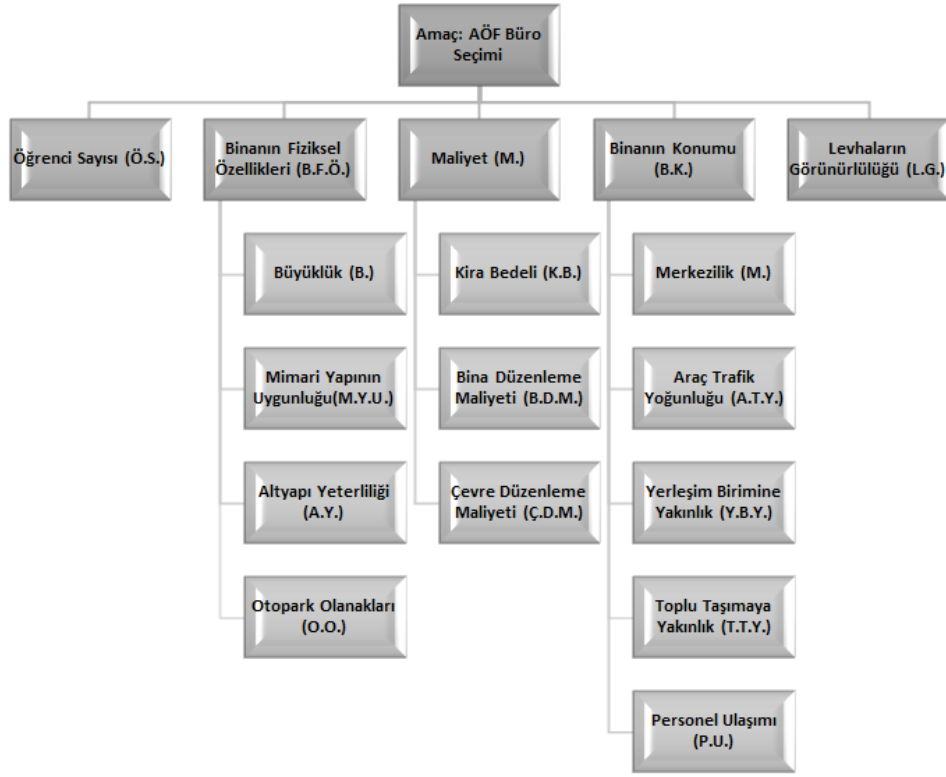
Hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra, uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda ana faktör kriterlerin ve alt kriterlerin puanları, geometrik ortalama yöntemi ( $G = \sqrt[n]{x_1 x_2 x_3 \dots x_n}$ ) uygulanarak düzenlenmiştir. Aynı düzeyde yer alan elemanların bir üst seviyedeki elemana yaptığı katkıya göre ikili karşılaştırma işlemi yapılır.

Ana faktör kriterleri *kısaltmalar ile ifade edilmiştir*.

**Tablo 3:** Ana Faktör Kriterlerinin Karşılaştırmalı Puanları

AÖF Büro Seçimi	Ö.S.	B.F.Ö.	M.	B.K.	L.G.
Ö.S.	1	3	4,98	6	7
B.F.Ö.	0,33	1	3	3,87	5,17
M.	0,2	0,33	1	1,28	3
B.K.	0,17	0,26	0,78	1	3
L.G.	0,14	0,19	0,33	0,33	1
Toplam	1,84	4,78	10,09	12,48	19,17





Şekil 5. AÖF Bürosu Yeri Seçimi Probleminin Hiyerarşik Yapısı

Bir sonraki aşamada her bir kriter puanının sütun toplamına oranlanması ile normalleştirilmiş kriter karşılaştırmaları tablosu oluşturulmuş. Normalleştirilmiş kriter karşılaştırmaları ve herbir kriterin ağırlığı hesaplanarak, bulunan sonucun tutarlılığı hesaplanmıştır.(Tablo 4)

Tablo 4: Normalleştirilmiş Kriter Karşılaştırmaları, Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri

AÖF Büro Seçimi	Ö.S.	B.F.Ö.	M.	B.K.	L.G.	Kriter Ağırlığı
Ö.S.	0,54	0,63	0,50	0,48	0,36	0,502
B.F.Ö.	0,18	0,21	0,30	0,31	0,27	0,254
M.	0,11	0,07	0,10	0,10	0,16	0,108
B.K.	0,09	0,05	0,08	0,08	0,16	0,092
L.G.	0,08	0,04	0,02	0,03	0,05	0,044
TOPLAM	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
n=5 $\lambda=5,098$ CI=0,0245 RI=1,12 CR=CI/RI=(0,0245)/(1,12)=0,022 CR=0,022<0,10 TUTARLIDIR						

Ana faktör kriterlerinin sıralanışı; *öğrenci* sayısı, binanın fiziksel *özellikleri*, maliyet, binanın konumu, levhaların görünürlülüğüdür. *Öğrenci* sayısı *AÖF* büro seçimi için en *önemli* kriterdir. Karşılaştırma matrisi tutarlıdır. ( $0,022 < 0,10$ )

**Tablo 5:** Binanın Fiziksel Özellikleri İle İlgili Alt Faktör Kriterlerinin Karşılaştırmalı Puanları

Binanın Fiziksel Özellikleri	B .	M.Y.U.	A.Y.	O.O.
B.	1	0,67	3,18	7,94
M.Y.U.	1,51	1	3,42	5,17
A.Y.	0,314	0,292	1	3,87
O.O.	0,216	0,193	0,258	1

**Tablo 6:** Normalleştirilmiş Kriter Karşılaştırmaları Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri

Binanın Fiziksel Özellikleri	B .	M.Y.U.	A.Y.	O.O.	Kriter Ağırlığı
B.	0,34	0,31	0,40	0,44	0,37
M.Y.U.	0,51	0,46	0,44	0,29	0,43
A.Y.	0,106	0,13	0,13	0,22	0,15
O.O.	0,044	0,09	0,03	0,05	0,05
TOPLAM	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

$n=4$   $\lambda=4,14$   $CI=0,047$   $RI=0,9$   $CR=CI/RI=(0,047)/(0,9)=0,052$   
 $CR=0,052 < 0,10$  TUTARLIDIR

Sosyal  
Bilimler  
Dergisi  
Sayı:50

Binanın fiziksel özelliklerine ilişkin, alt faktör kriterlerinin *sıralanışı*; *mimari yapının uygunluğu*, *büyüklik*, *altyapı yeterliliği* ve *otopark olanaklarıdır*. Karşılaştırma matrisi tutarlıdır. ( $0,052 < 0,10$ )

**Tablo 7:** Maliyet İle İlgili Alt Faktör Kriterlerinin Karşılaştırmalı Puanları

Maliyet	K.B.	B.D.M.	Ç.D.M.
K.B.	1	3,21	5,17
B.D.M.	0,31	1	3,18
Ç.D.M.	0,19	0,31	1

**Tablo 8:** Normalleştirilmiş Kriter Karşılaştırmaları Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri

Maliyet	K.B.	B.D.M.	Ç.D.M.	Kriter Ağırlığı
K.B.	0,67	0,71	0,55	0,64
B.D.M.	0,20	0,22	0,34	0,25
Ç.D.M.	0,13	0,07	0,11	0,10
TOPLAM	1,00	1,00	1,00	1,00
n=3 $\lambda=3,05$ CI=0,025 RI=0,58 CR=CI/RI=(0,025)/(0,58)=0,04 CR=0,04<0,10 TUTARLIDIR.				

Maliyete ilişkin, alt faktör kriterlerinin sıralanışı; kira bedeli, bina düzenleme maliyeti ve çevre düzenleme maliyetidir. Karşılaştırma matrisi tutarlıdır. (0,04<0,10)

**Tablo 9:** Bina Konumu İle İlgili Alt Faktör Kriterlerinin Karşılaştırmalı Puanları

Bina Konumu	M.	Y.B.Y.	T.T.Y.	A.T.Y.
M.	1	1,79	3,12	4,12
Y.B.Y.	0,56	1	1,61	3,1
T.T.Y.	0,32	0,62	1	1,57
A.T.Y.	0,24	0,32	0,64	1

**Tablo 10:** Normalleştirilmiş Kriter Karşılaştırmaları Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri

Bina Konumu	M.	Y.B.Y.	T.T.Y.	A.T.Y.	Kriter Ağırlığı
M.	0,47	0,48	0,49	0,42	0,465
Y.B.Y.	0,26	0,27	0,25	0,32	0,275
T.T.Y.	0,15	0,17	0,16	0,16	0,16
A.T.Y.	0,12	0,08	0,10	0,10	0,10
TOPLAM	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
n=4 $\lambda=4,02$ CI=0,007 RI=0,9 CR=CI/RI=(0,007)/(0,9)=0,008 CR=0,008<0,10 TUTARLIDIR.					

Bina konumuna ilişkin, alt faktör kriterlerinin sıralanışı; merkezilik, yerleşim birimine yakınlık, araç trafik yoğunluğu toplu taşımaya yakınlık. Karşılaştırma matrisi tutarlıdır. (0,04<0,10)

**Tablo 11:** Ana ve Alt Kriterler, Önem Dereceleri

Ana Kriter	Alt Kriter	Kriter Önem Derecesi
Öğrenci Sayısı(Ö.S.) 0,502		
Binanın Fiziksel Özellikleri (B.F.Ö.) 0,254	Büyükölük (B.)	0,37
	Mimari Yapının Uygunluğu(M.Y.U.)	0,43
	Altyapı Yeterliliği (A.Y.)	0,15
	Otopark Olanakları (O.O.)	0,05
Maliyet (M.) 0,108	Kira Bedeli (K.B.)	0,644
	Bina Düzenleme Maliyeti (B.D.M.)	0,253
	Çevre Düzenleme Maliyeti (Ç.D.M.)	0,103
Binanın Konumu (B.K.) 0,092	Merkezilik (M.)	0,465
	Araç Trafik Yoğunluğu (A.T.Y.)	
	Yerleşim Birimine Yakınlık (Y.B.Y.)	0,275
	Toplu Taşımaya Yakınlık (T.T.Y.)	0,16
		0,10
Levhaların Görünürlüğü (L.G.) 0,044		

**Sonuç**

Yer seçimi, kamu kurum ve kuruluşları ve özel sektör için önemli bir karar aşamasıdır. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Bürosu için en iyi yerin belirlenmesi kararı stratejik bir karardır. 1,5 milyona yakın öğrencisi olan bir sistemde, illerde öğrenciler ile Üniversite arasındaki en önemli bağ, sistemin sürdürülebilirliğinde önemli rol oynayan bürolardır. Özellikle büyükşehirlerde, büronun konumunun yüzbinleri etkileyeceği unutulmamalıdır. Bu amaçla, bu kararın bilimsel yöntemlerle ele alınması büyük önem taşımaktadır.

Analitik Hiyerarşi Süreci, çok kriterli bir karar yöntemi olup, çözümü karmaşık olmayan ve uygulama da sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Bürosu için en iyi yerin belirlenmesine yönelik uygulama da ilk olarak kriterler, alt kriterler ve bunların ikili karşılaştırılmalarının belirlenmesinde bir anket aracılığı ile uzman görüşlerine başvurulmuştur. Anket sonucu, ana faktör kriterleri; Öğrenci sayısı, Binanın fiziksel özellikleri, Maliyet, Binanın konumu ve Levhaların görünürlüğü olarak belirlenmiştir.

Ana faktör kriterlerine ilişkin uzman görüşleri geometrik ortalaması alınarak puanlanmış

ve Normalleştirilmiş *Kriter Karşılaştırmaları, Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri belirlenmiştir.*

Tutarlılık değeri anlamlı çıkması sonucunda olası bir büro seçimi için öncelikli olarak gözönünde bulundurulacak kriterlerin; öğrenci sayısı, binanın fiziksel özellikleri, maliyet, binanın konumu, levhaların görünürlüğü şeklinde sıralandığı sonucuna varılmıştır.

*Alt faktör kriterlerine yönelik yöntemin uygulanmasına devam edildiğinde, uzman görüşleri doğrultusunda belirlenen; binanın fiziksel özellikleri ile ilgili alt faktör kriterleri; büyüklük, mimari yapının uygunluğu, alt yapı yeterliliği ve otopark olanakları olarak belirlenmiştir.*

Binanın fiziksel özelliklerine ilişkin alt faktör kriterlerinin normalleştirilmiş, Kriter Karşılaştırmaları Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri belirlenmiştir. Karşılaştırma tutarlılık değeri anlamlı bulunmuştur. Binanın fiziksel özelliklerine ilişkin, alt faktör kriterlerinin *sıralanışı; mimari yapının uygunluğu, büyüklük, altyapı yeterliliği ve otopark olanakları olarak belirlenmiştir.*

Maliyete ilişkin alt faktör kriterleri ; kira bedeli, bina düzenleme maliyeti ve çevre düzenleme maliyeti olarak uzmanlarca belirlenmiştir. Maliyet İle İlgili Alt Faktör Kriterlerinin Karşılaştırmalı Puanları, geometrik ortalama ile bulunmuş, Normalleştirilmiş, Kriter Karşılaştırmaları Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri hesaplanmıştır. Tutarlılığı anlamlı bulunan alt faktör karşılaştırmalarına yönelik sıralama; kira bedeli, bina düzenleme maliyeti ve çevre düzenleme maliyetidir

Bina konumuna ilişkin alt faktör kriterleri; merkezilik, yerleşim birimine yakınlık, toplu taşımaya yakınlık, araç trafik yoğunluğu olarak uzmanlarca belirlenmiştir. Bina konumu İle İlgili Alt Faktör Kriterlerinin Karşılaştırmalı Puanları, geometrik ortalama ile bulunmuş, Normalleştirilmiş, Kriter Karşılaştırmaları Kriter Ağırlıkları ve Tutarlılık Değerleri hesaplanmıştır. Tutarlılığı anlamlı bulunan alt faktör karşılaştırmalarına yönelik sıralama; merkezilik, yerleşim birimine yakınlık, araç trafik yoğunluğu toplu taşımaya yakınlık olarak belirlenmiştir.

AHP yöntemi ile elde edilen bulgular, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Bürosu için en iyi yerin belirlenmesinde kullanılabilir bulgulardır. İlerleyen zamanlarda sistemde büro ihtiyacı doğduğunda, AHP ile elde edilen sonuçlar planlama ve karar aşamasında kullanılabilir.

## Kaynakça

- Aras, H., Ş. Erdoğan ve E. Koç. (2004). Multi-criteria selection for a wind observation station location using analytic hierarchy process. *Renewable Energy*. 29: 1383-1392.
- Aydın, Ö., S. Öznehir ve E. Akçalı. (2009). Ankara için optimal hastane yeri seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci ile modellenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ. İ. B. F. Dergisi*. 14/2: 69-86.
- Kuruüzüm, A. ve N. Atsan. (2001). Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve işletmecilik alanındaki uygulamaları. *Akdeniz İ. İ. B. F. Dergisi*. 1: 83-105.
- Lu, Jie ve diğerleri. (2007). *Multi-Objective Group Decision Making Methods, Software and Applications with Fuzzy Set Techniques*. Imperial College Press: London.
- Özden, Ünal H. (2008). "Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile İlkokul Seçimi" *Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: XXIV, Sayı: 1*.
- Saaty, Thomas L. (2013). The modern science of multicriteria decision making and its practical applications: The AHP/ANP approach. *Operations Research*. 61/5: 1101-1118.
- Saaty, Thomas L. (1986). "Axiomatic foundations of the AHP", *Management Science*, 32: 841-855.
- Saaty, Thomas L. (1994). How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*. 24/6: 19-43.
- Saaty, Thomas L. ve Luis G. Vargas. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. Springer: USA.
- Subramanian N. ve R. Ramanathan (2012). A review of applications of Analytic Hierarchy Process in operations management. *Int. J Production Economics*. 138: 215-241.
- Sağır, M., A. Öztürk ve Ö. Öztürk. (2013). *Yöneylem Araştırması II*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını: Ankara.
- Timor, Mehpare. (2011). *Analitik Hiyerarşi Prosesi*. Türkmen Kitabevi: İstanbul.
- Zhou, P., B. W. Ang ve K. L. Poh. (2006). Decision analysis in energy and environmental modeling: An update. *Energy*. 31: 2604-2622.