

**Yüksek Lisans Programı İçin En İyi Üniversite Seçiminde Analitik Ağ Prosesinin (ANP)  
Kullanımı**

**Use Of Analytical Network Process (ANP) For The Best University Selection For The  
Master's Program**

Ayhan Köksüz

\* Endüstri Mühendisliği Yüksek Lisans, Fen Bilimleri Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi, Erzurum

Geliş Tarihi : 31.10.2019

Kabul Tarihi : 25.12.2019

**ÖZET**

Lisansüstü eğitim, akademik kariyer yapmak isteyen kişiler için önemli ve kritik bir adımdır. Bu adım da lisansüstü eğitimin yapılacağı üniversite hayati bir önem arz etmektedir. Çünkü üniversitelerin sundukları imkanlar, imajlar, olanaklar değişiklik göstermekte ve bu da akademik çalışmaları önemli ölçüde etkilemektedir.

Bu çalışmada, üniversite seçimi yapacak öğrencinin en iyi üniversiteyi seçme probleminin çözümünde Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden olan Analitik Ağ Prosesi (Analytic Network Process-ANP) yöntemi kullanılmıştır. Burada alternatif beş üniversite arasından en iyi üniversitenin seçimi için Super Decisions 2.10.0 programı kullanılmıştır ve çalışma sonunda elde edilen sonuçlara göre alternatifler sıralanarak en iyi üniversite seçimi yapılmıştır. Ayrıca bu konuda ders aldığım ve notlarından yararlandığım Doç. Dr. Elif KILIÇ DELİCE hocama teşekkürlerimi sunuyorum.

**Anahtar Kelimeler:** ANP, Çok Kriterli Karar Verme, Alternatif

**ABSTRACT**

Graduate education is an important and critical step for those who wish to pursue an academic career. This step is of vital importance for the university where the graduate education will take place. Because the opportunities and images offered by universities vary and this affects the academic studies to a great extent.

In this study, Analytic Network Process (ANP), which is one of the Multi Criteria Decision Making methods, is used to solve the problem of choosing the best university. Here, Super Decisions 2.10.0 program was used for the selection of the best university among the five alternative universities and the alternatives were listed according to the results of the study and the best university selection was made. In addition, I took lectures on this subject and I took advantage of the notes Assoc. Dr. Elif KILIC DELICE I would like to thank my teacher.

**Keywords:** ANP, Multi Criteria Decision Making, Alternative

## 1. GİRİŞ

Türkiye’de, lisansüstü eğitim almak için öğrencilerin öncelikle üniversiteyi başarılı bir şekilde tamamlamaları gerekmektedir. Ardından belirli birkaç sınava girerek elde ettikleri puan ile üniversitede elde ettikleri başarı puanının belirli bir hesaplaması yapılarak ham bir puan elde edilmiş olur. İşte öğrenciler bu ham puana göre lisansüstü tercihleri yapar ve bunlara göre belli bir sıralama oluştururlar. Öğrenciler tercih aşamasına geldiklerinde, bu tercihler öğrenciler için hayati bir önem taşımaktadır. Yapılan yanlış tercih hayati boyunca pişmanlık ya da yaptığı doğru tercih hayati boyunca mutluluğu olabilir.

Öğrencilerin tercih aşamasında önlerinde birçok alternatif çıkmaktadır. Bu aşama onların en çok zorlandığı ve onlar için en önemli noktadır. Çünkü yapacakları tercih hayati bir önem arz etmektedir. Ayrıca alternatiflerin birisini seçmek diğerlerinden vazgeçmek anlamına gelir. Dolayısıyla doğru bir karar almak önemli bir avantaj elde etmeye ve bu avantajı sürdürmeye olanak sağlayabilir. İnsan, hayatının her aşamasında birçok kararla karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle sağlıklı kararlar alabilme, belirlenen amaç veya amaçlar doğrultusunda sistemin bütününde ve alt sistemlerde gerçekleşen etkileşimleri doğru bir biçimde ilişkilendirmeyi gerekli kılmaktadır. Her seçeneğin, doğrudan görülebilen etkilerinin yanında, niceliksel olarak ifade edilemeyen etkileri de söz konusu olmaktadır. Bunların, var olan sistemin analizine yansıtılarak toplamda en çok katkısı olan seçeneğin belirlenmesi, karar vericiyi hem zorlamakta hem de daha fazla zamanını almaktadır [1]. Alınan her karar için bir alternatif seçilerek diğer alternatifler elenmektedir. Bu eleme sürecinde sayısal yöntemlerin kullanılması karar verme sürecinin daha hassas yapılmasında olumlu bir etki sağlamaktadır. Çünkü bu tür karar verme süreçlerinde birçok kriter etkili olduğundan; ölçülebilen ve ölçülemeyen birçok stratejik ve operasyonel faktörü aynı anda değerlendirme imkânı sağlayan, aynı zamanda karar verme sürecine çok sayıda kişiyi dâhil edebilen çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılması karar vericilere alternatifleri değerlendirmede yardımcı olmaktadır [2].

Bu çalışmada, bir öğrencinin Türkiye’deki beş devlet üniversitesi arasından en iyi üniversiteyi seçmesi probleminin çözümünde ANP yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın devamındaki bölümler şu şekilde oluşturulmuştur; lisansüstü eğitimi için üniversite seçim sürecinde etkili olan kriterlere ve üniversite seçimine ilişkin literatürdeki çalışmalara yer verilmiş, ANP yöntemi tanıtılmış, ANP yöntemi ile en iyi üniversite seçimi ağ modeli oluşturulmuş, elde edilen verilere yer verilmiş ve son bölümde çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

## 2. ÜNİVERSİTE SEÇİMİNİ ETKİLEYEN KRİTERLER

Üniversite seçimi, öğrenciler için başlı başına bir heyecan ve problem olmuştur. Bunun başlıca nedeni üniversite eğitiminin mezuniyet sonrası bulunulacak iş ve yüksek düzeyde kazanç için önemli bir kriter olmasıdır. Buna bağlı olarak öğrencilerin üniversite tercihlerini etkileyen çok sayıda kriter bulunmaktadır. Bunlar üniversitenin akademik kadrosunun gücü ve başarıları, misyonları ve müfredatları, geçmişte öğretim ve araştırmadaki başarıları, bilim ve teknoloji üretme kapasitesi, bilimsel çıktıları, yayınları, bu projelere tüm öğretim elemanlarının ve öğrencilerin katılımı, lisansüstü programların ve yapılan araştırmaların kapasitesi ve kalitesi, iş dünyası ve endüstri ile karşılıklı bilgi alışverişindeki başarısı, sosyal sorumluluk projeleri, üniversitenin dünya çapında görünürlüğü-bilinirliği, uluslararası açılımları ve bağlantıları, öğrenci ve öğretim elemanı değişim programları, öğretim elemanı-öğrenci diyalogunun etkinliği, zamanında mezun olabilme olasılığı, gerekli akademik altyapı, burs olanakları, başarıya verilen teşvik katkısı, asistanlık şansı, üniversite dışında iş olanakları, ulaşım, konaklama, denize, şehir merkezine, limanlara ve havaalanlarına yakınlık, öğrenci aktiviteleri, öğrenci kulübü sayısı ve faaliyetlerinin yoğunluğu olarak sıralanabilir.

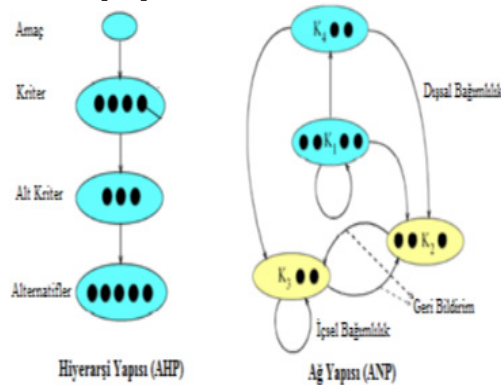
Literatürde yapılan üniversite seçim ile ilgili örnek çalışmalar aşağıda kısaca açıklanmıştır; Akar [3], yaptığı çalışmada iktisadi ve idari bilimler öğrencilerinin üniversite tercihlerini yaparken dikkate aldıkları kriterleri araştırmıştır. Çalışmada 450 kişilik örnekleme uygulanan anket sonucu elde edilen verilerin incelenmesi sonucunda iktisadi ve idari bilimler fakültesi öğrencilerinin üniversite tercihinde en fazla dikkate aldıkları faktörlerin akademik saygınlık, üniversitenin coğrafi konumu ve üniversiteyle ilgili edinilen bilgi kaynakları olduğu belirlenmiştir. Göksu [4], üniversite tercihlerinde öğrenciler tarafından göz önünde bulundurulmuş kriterlerin belirlenmesine yönelik yaptığı anket çalışması sonucu, öğrencilerin üniversite okuyacakları şehirlerde genellikle barınma imkânı, burs imkânı, memleketlerine olan uzaklık, şehrin sosyal yaşamı ve o şehirdeki pahalılığı kriterlerini dikkate aldıklarını ve tercihlerinde okuyacakları üniversitenin kuruluş tarihine, eğitim-öğretimin seviyesine ve sosyal imkânlarına baktıklarını tespit etmiştir.

Çalışmada ayrıca, öğrencilerin ileride yapacakları meslekle ilgili yani okuyacakları bölümle ilgili olarak, sevecek ve isteyerek okuyabilecekleri bir bölüm olmasını, mezun olduktan sonra iş imkânının fazla olmasını, ayrıca iş imkânının yanında maddi kazançlarının da iyi olmasını ve bunun yanında bölümün popülaritesinin iyi olmasını arzu ettikleri anlaşılmıştır. Polat [5], öğrencilerin üniversite seçerken hangi faktörleri göz önünde bulundurduğunun belirlenmesine yönelik Kocaeli Üniversitesi'nde 2011 yılında yedi farklı programdan 290 öğrenciyi kapsayan bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışma sonucunda üniversite tercihlerinde etkili olan en önemli kriterler; üniversitenin kampüs ve binaları, şehrin konumu, üniversitenin altyapısı (kütüphane, bilgisayar ve internet, yemek salonu, spor salonu vb.), eğitimin kalitesi, öğrencinin ev ve okul arasındaki ulaşımı, lisansüstü eğitim avantajları olarak tespit edilmiştir.

### 3. ANALİTİK AĞ PROSESİ

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, karar verme süreçlerinde birçok kriteri dikkate alarak, en uygun seçeneğin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. ÇKKV yöntemleri başta; AHP ve ANP olmak üzere, bulanık AHP, bulanık ANP, TOPSIS, bulanık TOPSIS, PROMETHEE, MAUT, GRA, genetik algoritma, ELECTRE vb. gibi farklı yöntemlerden oluşmaktadır. ÇKKV yöntemlerinin birbirlerine göre üstünlükleri bulunduğundan dolayı bir problemin çözümüne başlamadan önce hangi yöntemin daha uygun olacağı belirlenmelidir. En uygun yöntem belirlenirken karar verici, problemin yapısına ve karar sürecinin özelliklerine bakmalıdır [6,7].

AHP ve ANP oldukça fazla kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerindedirler. Literatürde yaygın bir şekilde kullanılan AHP ve ANP teknikleri pek çok alanda uygulanarak çok kriterli karar verme durumunda karar vericilere en iyi alternatifi seçme konusunda yardımcı olmaktadır. Her iki teknikte de alternatif ve kriterlerin değerlendirilmesinde karar vericilerden oluşan bir grup kararı verilmesi gerektiğinde, grup üyelerinin deneyim, bilgi ve değerlendirmelerinden yararlanmak gerekli olabilmektedir [8]. Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen AHP klasik karar verme tekniklerinden farklı olarak nicel değerlerin yanı sıra nitel değerleri de göz önüne almaktadır. AHP karar verme problemlerini hiyerarşik bir yapıda ve tek yönlü olarak değerlendirmektedir. Hiyerarşinin en üstünde bir amaç ve bu amacın altında sırasıyla kriterler, alt kriterler ve en altında alternatifler bulunmaktadır. Bu hiyerarşik yapı içerisinde aynı seviyede bulunan kriterler birbirinden bağımsızdır ve karar alma sürecinde kriterlerin birbirlerine olan etkileşimleri göz önüne alınmamaktadır [6, 9]. Ancak gerçek hayatta ortaya çıkan karar verme problemleri birbirleri ile etkileşim içinde olabilirler ve her zaman hiyerarşik bir yapıyla ifade edilemezler [2, 10]. En doğru kararın verilebilmesi, karar problemine ait kriterler arasındaki ilişkilerin dikkate alınmasıyla mümkündür [10].



Şekil 1. Hiyerarşi ve ağ yapısı[11]

Tablo 1. İkili karşılaştırma önem değerleri ve tanımları[10]

Değeri	Tanım	Açıklama
1	Eşit önemli	İki seçenekte eşit derecede öneme sahip
3	Biraz önemli	Bir kriterin diğerine karşı biraz daha üstün olduğu durum
5	Fazla önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
7	Çok fazla önemli	Bir kriter diğerine karşı oldukça üstün sayılmıştır
9	Aşırı derece önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğu çok nettir.
2, 4, 6, 8	Ara değerler	Ardışık iki değerlendirme arasındaki ara değerleri belirtir

ANP yönteminin uygulama adımları şu şekilde özetlenebilir [12, 13]:

Adım 1. Probleminin tanımlanması ve modelin kurulması: İlk aşamada problem tanımlanır ve amaç, ana kriterler, alt kriterler, alternatifler belirlenir.

Adım 2. Kriterler arası ilişkilerin belirlenmesi: Kriterler ve alt kriterler arasındaki etkileşimler belirlenerek içsel ve dışsal bağımlılıklar, geri bildirimler tanımlanır.

Adım 3. Kriterler ve alternatifler arası ikili karşılaştırmaların yapılması: Karar vericilerden oluşan grup, belirtilen ölçek değerlerini kullanarak ikili karşılaştırmaları gerçekleştirir.

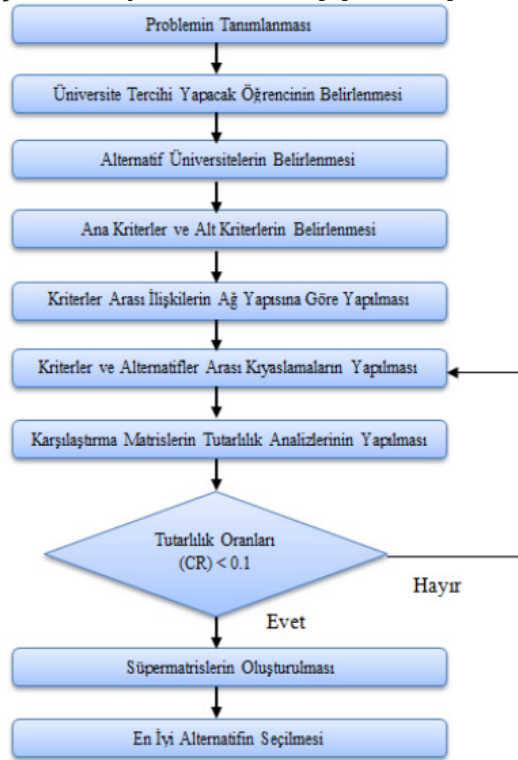
Adım 4. Karşılaştırma matrislerinin tutarlılık analizlerinin yapılması: Karşılaştırmaların tutarlılığını tespit etmek için, karşılaştırma matrisleri yapılandırıldıktan sonra her bir matris için tutarlılık oranı (CR) hesaplanmalıdır. CR değeri, 0.10'dan az ise ikili karşılaştırmaların tutarlı olduğu söylenebilir. Değerler 0.10'dan büyükse tutarsızlık söz konusudur ve bu durumda karar verici grup, yapılan ikili karşılaştırmaları tekrar gözden geçirmelidir.

Adım 5. Süpermatrislerin oluşturulması: Birbirine bağımlı etkilerin bulunduğu bir modelde global önceliklerin elde edilmesi için, lokal öncelik vektörleri süpermatris olarak bilinen matrisin kolonlarına max. yazılır. Süpermatris, parçalı bir matristir ve buradaki her matris bölümü bir model içindeki iki kriter arasındaki ilişkiyi gösterir. Kriterlerin birbiri üzerindeki uzun dönemli nispi etkileri süpermatrisin kuvveti alınarak belirlenir. Önem ağırlıklarının bir noktada eşitlenmesini sağlamak için süpermatrisin  $(2n+1)$ . kuvveti alınır, burada n rasgele seçilmiş büyük bir sayıdır ve elde edilen yeni matris limit süpermatris olarak isimlendirilir.

Adım 6. En iyi alternatifin seçilmesi: Elde edilen limit süpermatrisle, alternatiflere ve kriterlere ilişkin önem ağırlıkları belirlenmiş olur. Seçim probleminde en yüksek önem ağırlığına sahip olan alternatif en iyi alternatif, ağırlıklandırma probleminde ise en yüksek önem ağırlığına sahip olan kriter en önemli kriter olarak belirlenir.

#### 4. YÖNTEM

Bu çalışmada, lisansüstü tercihi yapmak isteyen öğrencinin Türkiye'de bulunan beş devlet üniversitesinden en iyi üniversiteyi seçmesi probleminin çözümü için ANP yöntemi kullanılmıştır. Problemin çözümü için bir model oluşturulmuş ve modele ilişkin ANP yönteminin akış şeması Şekil 2'de ifade edilmiştir.



Şekil 2. ANP yöntemi ile en iyi üniversite seçimi modelinin akış şeması

Şekil 2'de oluşturulan akış şemasına göre lisansüstü seçimi yapacak kişi Erzurum'da ikamet eden ve lisansüstü için gerekli olan ortalama puanı oldukça yüksek olan erkek bir öğrenci olarak belirlenmiştir. Tercih edilecek devlet üniversiteleri YÖK'ün 2019 lisansüstü kılavuzundan yararlanılarak tespit edilmiş ve alternatif üniversiteler olarak modele dâhil edilmiştir. Tespit edilen üniversiteler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Lisansüstü için bulunan devlet üniversiteleri

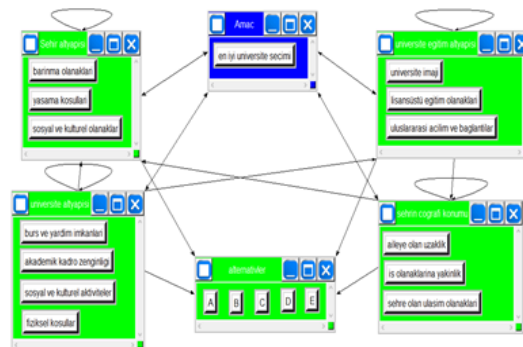
Üniversite Adı	Bulunduğu Şehir
A Dokuz Eylül Üniversitesi	İzmir
B Gazi Üniversitesi	Ankara
C Atatürk Üniversitesi	Erzurum
D Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli
E İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul

En iyi üniversite seçimi için, yukarıda verilen literatür taraması sonucunda 4 ana kriter ve 13 alt kriter belirlenmiş ve belirlenen ana kriterler ve alt kriterler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. En iyi üniversite seçiminde kullanılan ana ve alt kriterler

Ana Kriterler	Alt Kriterler
Şehir Altyapısı	Barınma Olanakları Yaşam Koşulları Sosyal ve Kültürel Olanaklar
Üniversite Altyapısı	Burs ve Yardım İmkânları Akademik Kadro Zenginliği Sosyal ve Kültürel Aktiviteler Fiziksel Koşullar
Üniversite Eğitim Altyapısı	Üniversite İmajı Lisansüstü Eğitim Olanakları Uluslararası Açılım ve Bağlantılar
Şehrin Coğrafi Konumu	Aileye Olan Uzaklık İş Olanaklarına Yakınlık Şehre Olan Ulaşım Olanakları

Kriterler ve alt kriterler tespit edildikten sonra, kriterler arasındaki etkileşimler analiz edilerek birbirini etkileyen kriterler belirlenmiş ve Super Decisions 2.10.0 programı yardımıyla kriterler arası bağlantılar, içsel ve dışsal bağımlılıklar, geri bildirimler yapılarak Şekil 3'teki ağ yapısı oluşturulmuştur. Ağ yapısında alternatif üniversiteler A-E olarak isimlendirilmiştir. Ağ yapısının oluşturulmasından sonra ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuş ve Tablo 1'de belirtilen ölçek yardımıyla gerekli karşılaştırmalar yapılmıştır.



Şekil 3. En iyi üniversite seçiminin ağ yapısı

## 5. ELDE EDİLEN VERİLER

Kriter ağırlıklarının hesaplanmasından yola çıkılarak, alternatif üniversitelerin öncelik değerleri ve tercih sıralaması Şekil 4'te yer almaktadır.

Cluster Node Labels		alternatifler					Amaç	Şehir alyapısı	
		A	B	C	D	E	en iyi üniversite seçimi	barınma olanakları	sosyal ve kültürel olanaklar
alternatifler	A	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.014434	0.014434	0.014434
	B	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.025884	0.025884	0.025884
	C	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.010994	0.010994	0.010994
	D	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.013836	0.013836	0.013836
	E	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.033523	0.033523	0.033523
Amaç	en iyi üniversite seçimi	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.307132	0.307132	0.307132
Şehir alyapısı	barınma olanakları	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.029514	0.029514	0.029514
	sosyal ve kültürel olanaklar	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.005732	0.005732	0.005732

Şekil 4. En iyi üniversite seçimi modelinde yer alan kriterlerin öncelik değerleri

Şekil 4'te görüldüğü gibi, "E" üniversitesi, % 3.33 öncelik değeriyle ilk sırada yer almaktadır. Diğer üniversitelerden, "B" % 2.25 öncelik değeri ile ikinci ve "A" % 1.44 öncelik değeri ile üçüncü sırada yer almaktadır. Öncelik değerlerine bakıldığında "C" ve "D" üniversiteleri en son tercih edilebilecek üniversiteler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sonuca göre tercih yapacak öğrencinin alternatifler arasında "E" üniversitesini ilk sırada tercih etmesi modelde yer alan kriterlere göre daha uygun olacaktır.

## 6. SONUÇ

İnsanların akademik hayatlarını devam ettirmek için gerekli olan lisansüstü eğitimin iyi bir üniversitede yapılması kariyer ve hedefler için önemlidir.

Bu karar o insanın bundan sonraki tüm yaşamını bütünüyle etkileyecektir. Çünkü üniversite hayatı, kişinin ilgi ve becerilerini geliştirdiği, sosyal bağlarını kuvvetlendirdiği, karakter gelişimini sürdürdüğü önemli bir süreçtir. Birçok üniversite arasından hangi üniversiteyi seçmede karar vermeyi etkileyen birçok faktör olmasından dolayı bu tür kararların alınması oldukça zordur. Üniversite seçimi gibi karar verme sürecinde birçok kriterin yer aldığı durumlarda çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılması karar vericiye kolaylık sağlamaktadır.

ANP yöntemi karar verilecek probleme ait oluşturulan modelde yer alan kriterler arasındaki etkileşimleri dikkate alıp kriterler ait öncelik değerleri elde ederek modeldeki en önemli kriterin belirlenmesini ve en iyi alternatiflerin seçilmesini sağlayan çok kriterli karar verme yöntemlerindedir.

Bu çalışmada, lisansüstü eğitimi için tercihi yapacak bir öğrencinin belirlenen kriterlere göre en iyi üniversiteyi seçmesi probleminin çözümü için ANP yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin kullanılmasından elde edilen sonuçlara göre öğrencinin tercih edebileceği en iyi üniversite belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen diğer sonuca göre üniversiteyi tercih edecek öğrencinin en fazla önem verdiği kriterlerin; yaşam koşulları, şehre olan ulaşım olanakları, aileye yakınlık, iş olanaklarına yakınlık ve barınma olanakları olduğu tespit edilmiştir.

Tespit edilen bu sonuç, üniversitenin bulunduğu şehrin öğrencinin sosyal olgunlaşma sürecini mutlak etkilediği ve onların daha bağımsız yaşamaya başlayacakları bir yer olduğu gerçeği ile paralellik göstermektedir.

## 7. KAYNAKÇA

[1]. Yulugkural, Y. Felek, S. Aladag, Z. (2005). Mobil İletişim Sektöründe Pazar Paylaşımının ANP Yöntemi ile Tahminlenmesi/Pazar Payı Arttırma Amaçlı Strateji Öneri Süreci, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım

[2]. Ömürbek, N. Şimşek, A. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemleri ile Online Alışveriş Site Seçimi, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 22, 306-327.



- [3]. Akar, C.(2012). Üniversite Seçimini Etkileyen Faktörler: İktisadi ve İdari Bilimler Öğrencileri Üzerine Bir Çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBFDergisi, 7(1), 97-120.
- [4]. Göksu, A.(2008). Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- [5]. Polat, S. (2012). The Factors that Students Consider in University and Department Selection: A Qualitative and Quantitative Study of Kocaeli University, Faculty of Education Students, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 47, 2140-2145.
- [6]. Alptekin, N. (2010). Analitik Ağ Süreci Yaklaşımı ile Türkiye’de Beyaz Eşya Sektörünün Pazar Payı Tahmini, Doğuş Üniversitesi Dergisi, 11 (1), 18-27.
- [7]. Ömürbek, N. Demirci, N. Akalin, P. (2013). Analitik Ağ Süreci ve TOPSIS Yöntemleri ile Bilim Dalı Seçimi, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 5(9), 118-140.
- [8]. Ömürbek, N. Tunca, M.Z. (2013). Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemlerinde Grup Kararı Verilmesi Aşamasına İlişkin Bir Örnek Uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(3), 47-70.
- [9]. Özdağoğlu, A. (2010). Bilişsel Haritalama ve Analitik Serim Süreci (ASS) Entegrasyonu, Yönetim ve Ekonomi, 17(1), 1-10.
- [10]. Saaty, T.L. (2005). Theory and Applications of the Analytic Network Process, USA: RWS Publications.
- [11]. Saaty, T.L. (1996).The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback, USA: RWS Publications.
- [12]. Balaban, Y. Baki, B. (2010). Analitik Ağ Süreci Yaklaşımıyla En Uygun Katı Atık Bertaraf Sisteminin Belirlenmesi: Trabzon İli Örneği, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24(3), 183-194.
- [13]. Baynal, K. Yüzügüllü, E. (2013). Tedarik Zinciri Yönetiminde Analitik Ağ Süreci ile Tedarikçi Seçimi ve Bir Uygulama, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 42(1), 77-92.