

ANALİTİK HİYERARŞİ PROSES İLE ÜNİVERSİTE TERCİHİNİ ETKİLEYEN KRİTERLERİN BELİRLENMESİ: SDÜ ÖRNEĞİ¹

Geliş Tarihi : 07.04.2022

Dr. Ökkeş YILMAZ²

Kabul Tarihi : 23.05.2022

Makale Türü : Araştırma Makalesi

Özet

Bu çalışmada, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık Yönetimi bölümünü tercih eden öğrencilerin bu bölümü tercih ederken etkisinde kaldıkları faktörler ve bu faktörlerden en etkili olanının belirlenmesi amaçlanmıştır. Faktörler, Sağlık Yönetimi bölümü öğrencilerinin birinci ve ikinci öğretiminde okuyan 1. ve 2. Sınıf öğrencilerle yüz yüze yapılan görüşmeler neticesinde belirlenmiştir. Bu faktörlerin belirlenmesinde karar vermek amacıyla Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılmıştır. Analitik Hiyerarşi Proses yöntemi bir karar verme tekniği olarak, objektif ve subjektif değerlendirme kriterlerini dikkate alması ve çok sayıda kritere göre önem ağırlıklarını belirlemesinden dolayı tercih edilmiştir. Belirlenen kriterlere göre Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık Yönetimi bölümünü tercih eden öğrencilerin daha çok hangi faktörlerin etkisinde kaldıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Tercihi, Çok Kriterli Karar Verme, Analitik Hiyerarşi Prosesi.

Jel Kodları: C02, I21.

DETERMINATION OF CRITERIA AFFECTING UNIVERSITY PREFERENCE BY THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS: SDU EXAMPLE

Abstract

In this study, it is aimed to determine the criteria which is effective and the most effective criterion when students choose Suleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Health Administration. These criteria were determined as a result of face to face interviews with the students who study at the first and second grade of Health Administration Department. Analytic Hierarchy Process was used to decide at the determination of these criteria. Analytic Hierarchy Process was preferred as a technique of decision because of considering objective and subjective evaluation criteria and determining according to many criteria of importance value. According to the determined criteria, it is tried to determine which criteria are more effective among students who choose Suleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Health Administration.

Keywords: University Preference, Decision with Multi Criteria, Analytic Hierarchy Process.

Jel Codes: C02, I21.

¹ Bu çalışma Dr. Ökkeş YILMAZ tarafından hazırlanan “Öğrencilerin Üniversite Tercihini Etkileyen Kriterlerin Belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması ve Süleyman Demirel Üniversitesi Örneği” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

² Dr., ORCID Bilgisi: 0000-0001-9638-9425, İşletme Bölümü, yilmazokkes27@gmail.com

1.GİRİŞ

Eğitim; doğumdan ölüme kadar, hayat boyu süren ve hayatı şekillendiren, insanı topluma faydalı bireyler haline getiren, bireyleri ve toplumları doğrudan etkileyen bir süreçtir, bu süreçte iyi yetiştirilememiş nesiller toplumları hep olumsuz etkileyecektir. Yine toplumların gelişmişlik seviyesinin en iyi göstergelerinden biri eğitimidir. Aileyle başlayan ilköğretim okullarıyla devam eden eğitim sürecinin en üst basamağında yer alan kurumlar ise üniversitelerdir. Üniversiteler toplumların ve ülkelerin gelişimi için önemli kurumlardır. Ülkelerin sosyal, ekonomik ve kültürel gelişiminde çok önemli katkıları bulunmaktadır. Bu önemli kurumların öğrenciler tarafından tercihi de önemli bir konudur. Üniversite sınavlarına giren öğrenciler tercih aşamasında; aile ve çevre, üniversitenin prestiji, üniversitenin yaşadığı çevreye yakınlığı ve sevilen bir meslek gibi birçok faktörün etkisinde kalarak tercihlerini yapmaktadırlar. Bu durum öğrencileri karar verme aşamasında zorlamaktadır ve bu konuda karar verme işi zor bir hal almaktadır.

İnsanlar problemlerin çözümünde çoğu zaman farklı yargılarla hareket edebilmektedir. Bu yargılar çoğu zaman karar vermede etkin ve verimli bir karar sürecini belirleyebilmektedir. Kişilerin bir karar problemi karşısında çoğunlukla öncelikleri farklı olabilmektedir. Bu tür karar seçeneğinin çok olduğu zamanlarda Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden yararlanılabilir. Bu tür daha etkin karar verme problemlerinde kullanılan tekniklerden biri de AHP (Analitik Hiyerarşi Proses) yöntemidir. Analitik Hiyerarşi Sürecinde objektif ve subjektif kriterler bir arada kullanılabilir. Alternatif ve kriterlerin sıralanması gibi birçok karar probleminde kullanılan bir yöntemdir.

Bu çalışmada, öğrencilerin üniversite sınavları sonrasında tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla çok kritere göre değerlendirme yapıldığından dolayı, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanılmış, öğrencilerin üniversite tercihini etkileyen kriterlerin karşılaştırılması yapılmış ve sonuçları açıklanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen sonuçların yorumuna yer verilmiştir.

2.LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde AHP yöntemi kullanılarak yapılmış olan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu bölümde AHP yöntemiyle yapılmış çalışmalardan bazı örneklere yer verilmiştir.

İç ve Yurdakul (2000) makalede, AHP ile bankalarda kredi değerlendirmesi için bir model geliştirmişlerdir. Çalışmada kriterlere, kendi grupları içerisinde ikili karşılaştırma matrisleri uygulanarak kriterlerin ağırlık puanları hesaplanmıştır. Elde edilen değerlerden sonra genel değerlendirme yapılarak, toplam puan hesabı yapılmıştır (İç ve Yurdakul, 2000, s. 1-14).

Dağdeviren, Sarıççek ve Yüzügüllü (2001), çalışmalarında AHP yöntemi ile tedarikçi seçimine yönelik bir uygulama yapılmıştır. İşletmede karar açısından çok ölçüt olduğundan, problemin çözümü AHP ile yapılmıştır (Dağdeviren vd., 2001, s. 32-49).

Yaralıoğlu (2001), çalışmasında Performans değerlendirme sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanmıştır. Bir model oluşturularak belirlenen kriterler ile performans değerlendirmesi yapılmıştır (Yaralıoğlu, 2001, s. 129-142).

Kocakoç (2003), çalışmasında VZA (Veri Zarflama Analizi) uygulamasında ağırlıkların belirlenmesinde AHP'yi kullanmıştır. Çalışma, ağırlık kısıtlamalı Veri Zarflama Analizi ve ağırlık kısıtlamasız Veri Zarflama Analizi olarak ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlar birbiriyle karşılaştırılarak yorumlanmıştır (Kocakoç, 2003, s. 1-12).

Eraslan ve Algün (2005), çalışmada performans değerlendirmede kullanılan tekniklerin etkinlikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla AHP yöntemi kullanılarak, kullanılan yöntemlerden kaynaklanan sorunların giderilmesine yönelik bir çalışma yapılmıştır (Eraslan ve Algün, 2005, s. 95-106).

Özveri (2006), çalışmasında maksimum anlama yöntemi ile grup kararlarının sıralanması üzerinde çalışmıştır. Çalışmada, AHP temeline dayanan ve grup kararlarında maksimum anlaşmayı sağlayan Maksimum Anlaşma Yöntemi ele alınmıştır. İlk olarak, AHP ile temel kavramları ve ardından, AHP ile grup kararı ilişkisi açıklanmıştır. Uygulama bölümünde ise Maksimum Anlaşma Yöntemi bir örnek yardımı ile açıklanmış ve grup kararlarının çözümüne getirdiği yaklaşım vurgulanmıştır (Özveri, 2006, s. 380-391).

Saaty, Peniwati ve Shang (2007), çalışmalarında doğrusal programlama ve Analitik Hiyerarşi Proses birlikte kullanılmıştır. Bir işyerinde çalışan adayların, hangi alanlarda çalışmasının daha uygun olacağı belirlenmeye çalışılmıştır. Her bölüm için farklı değerlendirme kriterleri kullanılarak uygun seçim yapılmaya çalışılmıştır (Saaty, Peniwati ve Shang, 2007, s. 1041-1053).

Özden (2008), çalışmasında Analitik Hiyerarşi Proses Yöntemiyle ilkökul seçimini ele almıştır. Alternatifler ve kriterler belirlenerek AHP uygulaması yapılmıştır. Sonuç olarak en iyi eğitim sağlayan ilkökul seçimi yapılmaya çalışılmıştır (Özden, 2008, s. 299-320).

Yetim (2008), çalışmada matematik öğretmenliğini seçen öğrencilerin, bu bölümü seçerken hangi faktörlerin etkisinde kalarak tercih yaptıkları araştırılmıştır. Bu araştırma sürecinde yedi ana faktör belirlenmiştir. AHP yöntemi ile uygulama yapılarak tercih sürecini etkileyen faktörler arasındaki bağlantı incelenmiştir (Yetim, 2008, s. 589-606).

Adıgüzel, Çetintürk ve Er (2009), AHP ile Antalya'da faaliyet gösteren 6 otel işletmesinin müşterilerce tercihini incelemiştir. Belirlenen kriterle Analitik Hiyerarşi Proses uygulaması yapılmış ve tercih edilebilecek öncelikli otel belirlenmeye çalışılmıştır (Adıgüzel vd., 2009, s. 17-35).

Güngör ve arkadaşları (2010), Türkiye'deki il olabilecek ilçelerin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, AHP genel olarak açıklanmış ve AHP uygulama yöntemi olarak uygulanmıştır (Güngör vd., 2010, s. 2-16).

Baldemir, Bakan ve Kılıç (2012), Muğla Üniversitesinde yeni fakülteler kurulması durumunda hangi ilçelerin bu fakülteler için uygun olacağı konulu bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada uygulama yöntemi olarak AHP kullanılmıştır. Uygulama sonucunda yeni kurulacak Ziraat ve Orman fakülteleri için Fethiye ilçesinin uygun olacağı sonucu elde edilmiştir. Turizm fakültesi için Bodrum elde edilirken, Veteriner fakültesi için Muğla merkez ilçenin en uygun olduğuna karar vermişlerdir (Baldemir, Bakan ve Kılıç, 2012).

Ouma ve Tateishi (2014) çalışmalarında, halka dayalı taşkın haritalaması hazırlamayı amaçlamışlardır. Büyüyen kentsel alanlarda sel risklerini tahmin etmek ve büyüklüğünü modellemek için Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknikleri kullanılmıştır (Ouma ve Tateishi, 2014, s. 1515-1545).

Arof (2015), bu makalede deniz taşımacılığı araştırmalarında birleştirilmiş Delphi ve AHP yöntemi kullanılmıştır. Anket uygulaması ile 2004-2014 yılları arası deniz taşımacılığı belirlenen kriterlerle incelenmiş ve yol gösterici olması amaçlanmıştır (Arof, 2015, s. 73-82).

Widianta (2017) ve arkadaşları bu çalışmada, çalışanları bir şirkette uygun bir pozisyona yerleştirmede doğru karar yönetimini ve yönetim kalitesinin iyileştirilmesi üzerine etkisini incelemiştir. Çalışan yerleştirmede doğruluğu artırmak için Karar Destek Sistemi

(DSS) kullanılmış ve çok kriterli karar vermede dört yöntemi karşılaştırılmıştır. TOPSIS, SAW, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve PROMETHEE önceden belirlenmiş kriterlere göre personel yerleştirme uygulaması için kullanılarak yöntemlere göre karşılaştırma yapılmıştır (Widianta, 2017).

Wang (2020) ve arkadaşları, önerilen bir tanımlanmış güvenli sağlık hizmetlerinde IOHT tabanlı cihazların güvenlik özelliklerini değerlendirmek için Analitik Hiyerarşik Süreci (AHP) ve TOPSIS tekniklerini uygulamışlardır. İlk aşamada ağırlıklar AHP yöntemi kullanılarak elde edilmiş ve ikinci aşamada TOPSIS yöntemi kullanılarak güvenlik kriterlerine göre alternatiflerin güvenlik değerlendirmesi yapılmıştır (Wang vd., 2020).

Akdeniz (2021) çalışmada hizmet kalitesi ekseninde öğretmenlerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmada 2021 yılı verileri kullanılmış ve belirlenmiş olan kriterler AHP ile ağırlıklandırılmıştır (Akdeniz, 2021, s. 46-54).

Arslan, Solmaz ve Usluer (2021), bu çalışmada çevre kirliliğine neden olan faktörler arasında gemilerin rutin operasyonlarından kaynaklanan ve buna neden olan olaylar incelenmiştir. Çevre kirliliği Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak incelenmiş ve çevre kirliliğine nedenleri tespit edilmeye çalışılmıştır (Arslan, Solmaz ve Usluer, 2021, s. 39-52).

Balkaya, Avcı ve Aladağ (2021), çalışmada mühendislik bölümü mezunlarının iş bulma süreci araştırılmıştır. Kriter olarak, “ücret, iş bulma süresi ve nitelik uyumsuzluğu” belirlenmiştir. Ağırlıklar AHP ile hesaplanmış ve PROMETHEE yöntemi ile uygulama yapılmıştır (Balkaya, Avcı ve Aladağ, 2021, s. 513-527).

Babacan (2021) çalışmasında, Cumhuriyet Üniversitesinden ve Gazi Üniversitesinden 400 son sınıf öğrencisinin üniversite seçimini hangi faktörlerin etkisinde yaptıklarını araştırmıştır. Çalışmada Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılmış ve belirlenmiş olan kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir (Babacan, 2021, s. 91-98).

Kurnia (2021) çalışmasında, en iyi öğrenci seçimi amacıyla öğrenci karar sistemi oluşturmayı amaçlamıştır. Çalışmada ağırlıklar için AHP kullanılırken, AHP ve SAW yöntemleri kombine edilmiştir (Kurnia, 2021, s. 164-172).

Kurniawan ve Roestam (2021), AHP kullanılarak en iyi öğretmen seçimi yapılması amaçlanmıştır. Pedagojik, Kişilik, Sosyal ve Mesleki kriterler gibi kriterler belirlenerek, alternatifler üzerinde değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca en iyi öğretmeni seçiminde doğruluğu artırmak için C4.5 algoritma yöntemi kullanılmıştır (Kurniawan ve Roestam, 2021, s. 600-612).

Özarpa, Kınacı ve Avcı (2021) çalışmalarında, toplu taşımada kent içi taşıma sistemleri üzerine çalışmışlardır. Kullanılan kriterlerin faktör ağırlıklandırması AHP ile yapılmış ve PROMETHEE yöntemi ile uygun alternatif belirlenmeye çalışılmıştır (Özarpa, Kınacı ve Avcı, 2021, s. 995-1006).

Rahmayanti, Meuthia, Albin ve Hafizh (2021). Bu çalışmada, Merkezi İstatistik Ajansı'nın verilerine ve Regency Endüstriyel Kalkınma Planı hakkındaki uzman görüşüne dayanarak Padang Pariaman Regency, Batı Sumatera, Endonezya'daki lider endüstrinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada nitel ve nicel teknikler beraber kullanılmış ve uzman görüşüne yer verilmiştir. Çalışmada, ağırlıkları hesaplamak için Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve öncelik sırasını belirlemek için İdeal Çözüme Benzerlik (TOPSIS) kullanılmıştır (Rahmayanti, Meuthia, Albin ve Hafizh, 2021, s. 115-124).

Saçan ve Eren (2021), çalışmalarında sosyal medyada sunulan reklam türlerinin doğru stratejilerle yapılması üzerinde çalışmışlar ve reklamların hedef kitleye göre seçilmesini amaçlamışlardır. Çalışma bankacılık sektöründe uygulanmıştır. Kriterler ANP ve AHP ile ağırlıklandırılmıştır. TOPSIS ve PROMETHEE ile sıralama yapılmıştır. Elde edilen sonuçların tutarlı olduğu ifade edilmiştir (Saçan ve Eren, 2021, s. 721-738).

Ulusoy ve Gürbüz (2021), Beyaz eşya sektöründe firmaların uyguladığı fiyatlar değerlendirilmiştir. Anketler yapılarak fiyatlandırma konusu araştırılmıştır. Ardından AHP ile uygulama yapılarak, sonuçlar analiz edilmiştir (Ulusoy ve Gürbüz, 2021, s. 1-11).

Yorulmaz ve Yanık (2021), Gemi kaptanlarında bulunması gereken yöneticilik kriterlerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırmalar sonucu kriterler belirlenmiş ve AHP ile değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak gemi kaptanlarının yönetici kriterleri arasında en çok ağırlığa sahip olan kriter “tecrübe” olarak ifade edilmiştir (Yorulmaz ve Yanık, 2021, s. 53-66).

Maulana ve Fitri (2022), hayatımızda artık günlük hayattan ayrı tutulamayan online alışveriş mağazaları ve güvenli alışveriş üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışma ile en çok ziyaret edilen ve talep gören online alışveriş mağazasının seçimi belirlenmeye çalışılmıştır. Yöntem olarak AHP kullanılmıştır. Online alışveriş mağazalarının ziyaret edildiği ve yoğun talep gördüğü ifade edilmiştir (Maulana ve Fitri, 2022).

Mustika vd. (2022). İnsan kaynakları departmanı için çalışan performansının değerlendirilmesi üzerine bir konu ele alınmıştır. Karar destek sistemi olarak AHP yöntemi kullanılmıştır. Analitik Hiyerarşi Proses ile elde edilen sonuçlarla çalışan performansının değerlendirilmesinin daha kolay ve yararlı olacağı ifade edilmiştir (Mustika vd., 2022).

Ochoa-Ortiz, Cruz-Mejia ve Mejia (2022), bu çalışmada, AHP ve Grand Prix modeli ile yedi yenidoğan ventilatör seçeneği arasından, farklı değişkenler kullanılarak en iyi yenidoğan ventilatörü seçmek amaçlanmıştır. Her iki yöntemi için de sonuçlar elde edilmiştir. AHP tarafından daha iyi bir performans sunan ventilatörün COVID-19 adlı mevcut salgında yaygın olarak kullanılan SynoVent E5 olduğu elde edilirken, Büyük Ödül modeli ile en iyi seçeneğin Humming Vue ventilatörü olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ochoa-Ortiz, Cruz-Mejia ve Mejia, 2022, s. 383-403).

Pathak, Kumar ve Patel (2022), tedarik zincirinde verimlilik üzerine yapılmış olan çalışmada kriterler belirlenmiş ve AHP ile uygulama yapılmıştır. Tedarikçinin önceliklerine göre değerlendirme yapılmış ve elde edilen sonuçlar sıralanmıştır (Pathak, Kumar ve Patel, 2022, s. 969-979).

3.METODOLOJİ

Çalışmada, öğrencilerin üniversite sınavları sonrasında tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla çok kritere göre değerlendirme yapıldığından dolayı, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanılmıştır. SDÜ Sağlık Yönetimi bölümünde okuyan 1. ve 2. Sınıf öğrencilere, belirlenmiş olan 6 kriter için anket uygulanmış ve öğrencilerin üniversite tercihini etkileyen kriterlerin karşılaştırılması AHP ile yapılarak sonuçları açıklanmıştır.

3.1.Analitik Hiyerarşi Proses (AHP)

AHP, karar problemi tanımlandığında, karar problemine etkisi olan kriterlerin yüzde oranlarını belirleme ve alternatifleri sıralama tekniği şeklinde ifade edilebilir. AHP ilk olarak 1971 yılında Thomas L. Saaty'nin olasılık problemlerinde kullanılmasıyla ortaya çıkmış ve 1970'li yılların sonuna doğru genel olarak tamamlanmıştır (Yaralıoğlu, 2001, s. 131).

AHP, karmaşık karar verme problemlerinde problemin hiyerarşik olarak gösterimini sağlar. Analitik Hiyerarşi Proses karar verme problemlerinde süreci kolaylaştırır. Karar probleminin tanımlanmasına ve anlaşılmasına katkı sağlar. Karar sürecinde objektif ve sübjektif kararların sürece katılımına olanak sağlar. Grup kararı almak gerektiğinde kullanılabilir.

Analitik Hiyerarşi Proses kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesinde ikili karşılaştırmalar yapar. İkili karşılaştırmalar AHP' nin en önemli kısmıdır (Oğuzlar, 2007, s. 125). Analitik Hiyerarşi Proses yöntemi; tamsayı programlama, dinamik ve hedef programlama ve benzer yönelem teknikleriyle beraber kullanılabilir.

3.2. Ahp'nin Aşamaları

1.Aşama: Karar Probleminin Tanımlanması ve Hiyerarşinin Kurulması.

AHP'de birinci aşama olarak karar probleminin amacı belirlenir. Ardından amacı etkileyen faktörler belirlenir (Dağdeviren vd., s. 2004, 132).

2.Aşama: Faktörler Arası Karşılaştırma Matrisi Oluşturulur.

AHP'nin ikinci aşamasını karşılaştırmalı yargılar veya ikili karşılaştırmalar oluşturur. Kriter ve alt kriterler arasındaki önem derecelerine ait ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur (Oğuzlar, 2007, 125). Faktörler arası karşılaştırma matrisinin boyutu $n \times n$ dir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Faktörlerin kendisi ile karşılaştırıldığı matris bileşenleri $i = j$ olduğunda 1 değerini alır. Faktörler arası karşılaştırma her bir faktör için karşılıklı yapılmaktadır (Yaralıoğlu, 2001, 132). Matrisdeki karşılaştırma işlemleri için tablo-1 de verilen önem skalası değerleri kullanılır. Farklı kriterlerin karşılaştırılması sonucunda tablo-2 de verilen matris oluşmaktadır (Güngör vd., 2010, s. 5). İkili karşılaştırmada terimler kriterlerin birbirine göre önem düzeyini göstermektedir.

Tablo 1: Önem skalası

Önem Derecesi	Tanım
1	Eşit Önemli
3	Birinin diğerine göre çok az önemli olması
5	Kuvvetli derecede önemli
7	Çok kuvvetli derecede önemli
9	Aşırı derecede önemli
2,4,6,8	Ara değerler

Kaynak: (Saaty, T., L., 1980, 54).

Tablo 2: Kriterler için ikili karşılaştırma matrisi

i	J		
	Kriter-1	Kriter-2	Kriter-n
Kriter-1	w1/w1	w1/w2	w1/wn
Kriter-2	w2/w1	w2/w2	w2/wn
...
Kriter-n	wn/w1	wn/w2	wn/wn

Kaynak: (Saaty, T., L., 1990, 4).

Karşılaştırmalar, matrisin ana köşegeninin üzerindeki değerler için yapılmaktadır. Köşegenin altındaki değerler için aşağıdaki formülden yararlanılır.

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (1)$$

Karşılaştırma matrislerinde aritmetik ortalama kullanılabileceği gibi geometrik ortalama da kullanılabilir.

3.Aşama: Faktör Yüzdeleri Önemleri Belirlenmektedir.

Karşılaştırma matrisindeki faktörlerin yüzde önemlerini belirlemek amacıyla karşılaştırma matrisinin sütun vektörlerinden yararlanılmaktadır (Yaralıoğlu, 2001, 133). Aşağıda bu vektör ve Y sütun vektörlerinin hesaplanmasında kullanılan formül verilmiştir.

$$Y_i = \begin{bmatrix} y_{11} \\ y_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_{n1} \end{bmatrix}$$

$$y_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

Y sütun vektörleri elde edildikten sonra bu vektörler matris olarak yazıldığında, T matrisi oluşacaktır.

$$T = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \cdots & t_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{n1} & t_{n2} & \cdots & t_{nn} \end{bmatrix}$$

T matrisi kullanılarak, faktör yüzde önem ağırlıkları (w_i) elde edilir. Daha sonra öncelik vektörü yani W sütun vektörü oluşturulur. Bu aşamalarda kullanılan formül aşağıda verilmiştir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n t_{ij}}{n} \quad (3) , \quad W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

W sütun vektörü aşağıda açıklanan şekliyle de elde edilebilir. Saaty'ye göre; Analitik Hiyerarşi Proses yönteminde öncelik sırasını belirlemek için özdeğer ve özvektör kullanılır. Öncelikleri belirleyen özvektör, özdeğerlerin enbüyüğüne karşılık gelmektedir. Göreli önemleri bulmak için aşağıda belirtilen aşamaların sırasıyla yapılması yeterlidir (Yetim, 2008, 594):

1. Aşama: Karşılaştırma matrisinin kuvvetleri alınır. A karşılaştırma matrisinin karesi alınmaktadır.

2. Aşama: Satır toplamları hesaplanarak, her satır toplamı genel toplama bölünür ve normalleştirme yapılır. Normalleştirilmiş değerler kriterlerin göreceli önem değerlerini vermektedir. Bu vektör;

$$W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$$

şeklindedir.

$W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ öncelik vektörü kullanılarak W^* matrisi elde edilir ve A karşılaştırma matrisi ile W^* matrisi arasındaki farka bakılır. Bu fark karşılaştırma matrisinin tutarsızlığında çok büyük boyutlarda olmaktadır. W^* matrisinin elde edilişi aşağıda gösterilmiştir.

$$W^* = \begin{pmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdot & \cdot & \cdot & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdot & \cdot & \cdot & w_2/w_n \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdot & \cdot & \cdot & w_n/w_n \end{pmatrix}$$

3. Aşama: Devam eden adımdaki satır toplamları arasındaki fark çok küçük olduğunda hesaplama işlemi sonlanır.

4. Aşama: Faktör Kıyaslamalarındaki Tutarlılık Ölçülür.

Faktörler arasındaki karşılaştırmalarda tutarlılık olup olmadığını anlamak için tutarlılık oranı hesaplanmaktadır (Dağdeviren vd. 2004, s. 133). Tutarlılık Oranı (CR), hesaplamasının temelinde faktör sayısı ve temel değer (λ) bulunmaktadır (Yaralıoğlu, 2010, 47). λ hesaplanırken A ile W matrisleri çarpılarak D sütun vektörü oluşturulur.

$$D = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{pmatrix}$$

Değerlendirme faktörlerinin temel değeri (E), D ve W sütun vektörlerinin bölümünden elde edilmektedir. Bu değerlerin aritmetik ortalaması ise karşılaştırmaya ilişkin temel değeri (λ_{max}) verir.

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \quad (5)$$

Bir sonraki işlem Tutarlılık Göstergesinin (CI) hesaplanması adımdır. Daha sonra ise, Tutarlılık Göstergesi Rassallık Göstergesine bölünerek Tutarlılık Oranı (CR) hesaplanır. CR değeri 0.10 dan küçük ise karşılaştırmalar tutarlı iken, CR değeri 0.10' dan büyük ise kararların yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini gösterir.

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

Tablo 3: Rassallık göstergeleri (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	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

Rassallık göstergeleri 15 boyutlu matrislere kadar hesaplanabilir (Güngör vd, 2010).

5.Aşama: Her Bir Faktörün, Karar Noktasındaki Yüzde Önem Dağılımlarının Belirlenmesi.

Karşılaştırma işlemlerinin ardından, $m \times 1$ boyutlu ve değerlendirilen faktörün karar noktalarına göre yüzde dağılımlarını ifade eden S sütun vektörleri elde edilmektedir (Yaralıoğlu, 2010, s. 49).

6.Aşama: Karar Noktaları Sonuç Dağılımının Elde Edilmesi

S sütun vektörleri kullanılarak K karar matrisine ulaşılır. K matrisi $m \times n$ boyutludur. K matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$K = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix}$$

Sonuç olarak karar matrisi ile W sütun vektörü çarpılarak L sütun vektörüne ulaşılır. L sütun vektörü yüzde dağılımı gösterir. L sütun vektörünün elemanlarının toplamı 1 olmaktadır. Bu dağılım ise karar noktalarının önem sırasını ifade eder (Yaralıoğlu, 2010, 49).

$$L = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ l_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ l_{m1} \end{bmatrix}$$

4.UYGULAMA

4.1. Uygulama Probleminin Tanımlanması

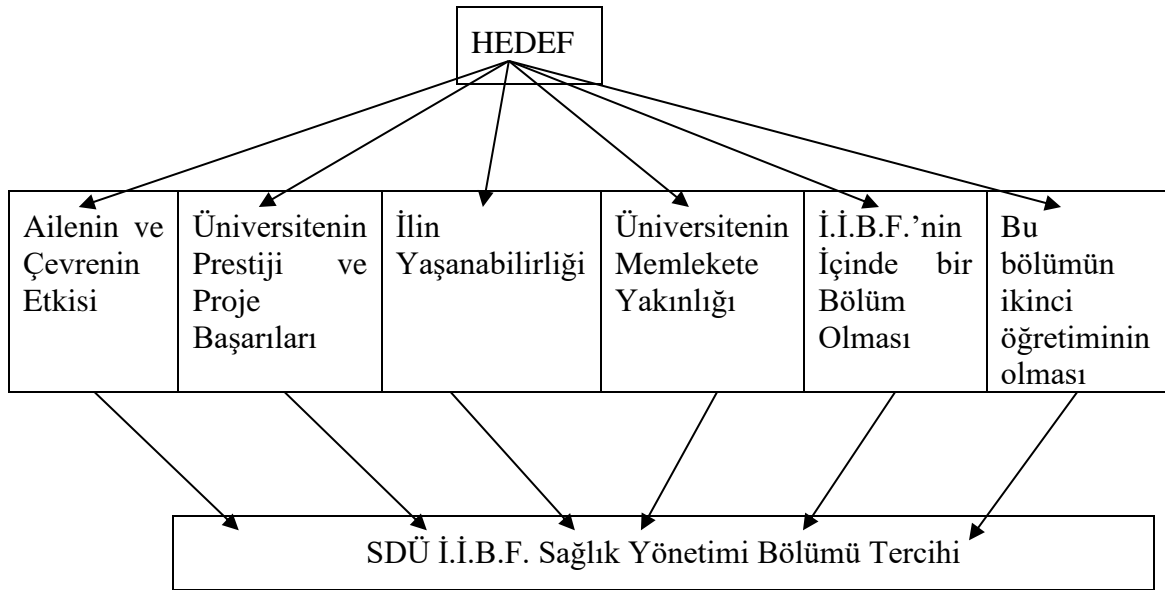
Bu çalışmada, Süleyman Demirel Üniversitesi, İ.İ.B.F Sağlık Yönetimi bölümünü tercih eden öğrencilerin bu bölümü tercih ederken etkisinde kaldıkları kriterler ve bu kriterlerden en etkili olanının belirlenmesi amaçlanmıştır. Belirlenen kriterlerin her birinin

SDÜ Sağlık Yönetimi Bölümünü tercihte farklı derecede veya eşit derecede etkileri olabileceğinden faktörler arasındaki bağlantının AHP ile incelenmesi gerektiği düşünülmüştür. AHP metodunu kullanmaktaki amaç çalışmadaki 6 kriterin hedef düşünülerek birbirine göre üstünlüklerini (önceliklerini) belirlemektir.

Uygulama probleminde kriterlerin belirlenmesi aşamasında; Sağlık Yönetimi bölümü 1. ve 2. öğretim öğrencilerinin 1. ve 2. sınıflarında eğitim-öğretime devam eden öğrencilerle yüz yüze görüşülmüştür. Öğrencilerin SDÜ Sağlık Yönetimi bölümünü tercih etmelerinde etkili olan faktörlerle ilgili olarak tartışılmış ve yüz yüze yapılan bu görüşmelerin sonucunda öğrencilerin tercihlerini etkileyen 6 temel kriter, 'Ailenin ve Çevrenin Etkisi', 'İlin Yaşanabilirliği', 'Üniversitenin Prestiji ve Proje Başarıları', 'Üniversitenin Memlekete Yakınlığı', 'Bu bölümün ikinci öğretimının olması' ve 'İ.İ.B.F.'nin İçinde bir Bölüm Olması', olarak belirlenmiştir. Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Proses ile analizi için anket formu hazırlanmıştır. Anket formu Sağlık Yönetiminde okuyan 1. ve 2.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır ve ikili karşılaştırmalarda kullanılmak amacıyla öğrencilerin yargılarına ulaşılmıştır.

4.2. Problemin Hiyerarşik Gösterimi

Aşağıdaki şekilde üç düzeyli olarak problemin hiyerarşik gösterimi verilmiştir. İlk seviye Bölüm seçimini (hedefi), ikinci seviye ölçütleri (kriterleri), üçüncü seviye ise seçeneği belirtmektedir. Karar probleminin önceliklendirilmesi için belirlenen altı nitel kriter ile değerlendirme yapılmıştır.



4.3. İkili Karşılaştırma Matrisi ve Kriterlerin Önem Sıralarının Belirlenmesi

Öncelikle altı kriter için ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. İkili karşılaştırma matrisi oluşturulurken öğrencilerin anket formlarına verdiği cevaplar kullanılmıştır. Burada öncelikle anket sonuçları değerlendirilmiş ve ikili karşılaştırmalar için tek yargı gerektiğinden öğrencilerin her bir soruya verdiği cevapların ayrı ayrı geometrik ortalamaları alınmıştır. Burada yargıların aritmetik ortalamaları alınarak sonuca gidilebilir. Ancak çoklu karar verici olduğundan ortak bir yargıya ulaşabilmek için geometrik ortalamaların alınması daha ideal bir yaklaşım olduğundan geometrik ortalamalar alınmıştır.

Geometrik ortalamalar; 1. soru için 0,998, 2. soru için 0,754, 3. soru için 0,755, 4. soru için 0,448, 5. soru için 0,541, 6. soru için 0,791, 7. soru için 0,739, 8. soru için 0,566, 9. soru için 0,630, 10. soru için 1,118, 11. soru için 0,596, 12. soru için 0,784, 13. soru için 0,835, 14. soru için 0,657, 15. soru için 0,942 olarak elde edilmiştir. Burada 1. soru için elde edilen 0,998 değeri, Ailenin ve Çevrenin Etkisi ile Üniversitenin Prestiji ve Proje başarıları kriterinin ikili karşılaştırma değeridir.

Yargılar hedef düşünülerek, ana hedefe göre her bir kriterin diğerinden ne kadar önemli olduğu sorusu üzerinden karşılaştırılmıştır. İkili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları sonucu oluşturulan matris aşağıda gösterilmiştir (Tablo-4).

Tablo 4: Kriterlere ait ikili karşılaştırma matrisi (Ortak yargı matrisi)

KRİTERLER	Ailenin ve çevrenin etkisi (A.E.)	Üniversitenin Prestiji ve Proje başarıları (Ü.P.P.)	İlin yaşanabilirliği (İ.Y.)	Üniversitenin memlekete yakınlığı (Ü.M.)	İ.İ.B.F'nin içinde bir bölüm olması (İ.İ.B.F.O.)	Bu bölümün ikinci öğretiminin olması (İ.Ö.)
Ailenin ve çevrenin etkisi (A.E.)	1	0,998	0,754	0,775	0,448	0,541
Üniversitenin Prestiji ve Proje başarıları(Ü.P.P.)	1,002	1	0,791	0,739	0,566	0,63
İlin yaşanabilirliği (İ.Y.)	1,326	1,264	1	1,118	0,596	0,784
Üniversitenin memlekete yakınlığı (Ü.M.)	1,29	1,353	0,894	1	0,835	0,657
İ.İ.B.F'nin içinde bir bölüm olması (İ.İ.B.F.O.)	2,232	1,767	1,678	1,198	1	0,942
Bu bölümün ikinci öğretiminin olması (İ.Ö.)	1,848	1,587	1,276	1,522	1,062	1

Yukarıdaki tablo daha sonra yeniden düzenlenerek, matris formatında (A) yazılmıştır. A matrisi elde edildikten sonra, A karşılaştırma matrisinden yararlanılarak, kriterlere ait öncelik veya önem sıralarını elde edebilmek için kriterlerin birbirine göre önem değerlerini veren W sütun vektörü hesaplanmıştır. Bu hesaplama işleminde, Saaty tarafından geliştirilen özdeğer ve özvektör yönteminden yararlanılmıştır. A^2 matrisinin elde edilmesinden sonra A^2 matrisinin satır toplamları hesaplanır ve normalleştirme işlemi yapılmıştır. Normalleştirme işleminin yapılması ise her bir satır için yapılmıştır. Örneğin; Aile ve Çevrenin Etkisi faktörünün normalleştirme işlemi $26,935 / 231,688=0,116$ şeklindedir. Diğer satırların normalleştirme işlemleri de benzer işlemlerle hesaplanmıştır. Normalleştirilmiş değerler, (0,116 0,124 0,158 0,158 0,227 0,218) olarak bulunmuştur. Normalleştirilmiş değerler kriterlerin göreceli önem değerlerini ifade eder. Bundan sonra λ_{max} 'a karşılık gelen,

$$w = (26,935 \ 28,740 \ 36,551 \ 36,506 \ 52,503 \ 50,452)$$

şeklinde elde edilir. Normalleştirme sonucu elde edilen özvektör ise,

$$W = (0,116 \ 0,124 \ 0,158 \ 0,158 \ 0,227 \ 0,218)$$

olarak elde edilir. Bu sonuçlardan itibaren,

$$W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_6) = (0,116 \ 0,124 \ 0,158 \ 0,158 \ 0,227 \ 0,218)$$

öncelik vektörü kullanılarak W^* matrisi elde edilir ve A matrisi ile W^* matrisi arasında farka bakılır. Tutarsızlık olduğunda bu fark fazla olmaktadır.

$$W^* = \begin{vmatrix} 1 & 0,935 & 0,734 & 0,734 & 0,511 & 0,532 \\ 1,069 & 1 & 0,785 & 0,785 & 0,546 & 0,568 \\ 1,362 & 1,274 & 1 & 1 & 0,696 & 0,725 \\ 1,362 & 1,274 & 1 & 1 & 0,696 & 0,725 \\ 1,957 & 1,831 & 1,437 & 1,437 & 1 & 1,041 \\ 1,879 & 1,758 & 1,38 & 1,38 & 0,96 & 1 \end{vmatrix}$$

W^* matrisi ile A matrisi karşılaştırıldığında aradaki farkın çok büyük boyutlarda olmadığı görülmektedir. Bu çalışmada yargı matrisi tutarlı olduğundan yargı matrisindeki tutarlılık farklar üzerinde olumlu etki yapmıştır. λ_{max} değerinin hesaplanması ise A matrisi ve W sütun vektörünün çarpımı sonucu oluşan, Çarpım Matrisinin sütun değerleri toplanarak yapılır. Bu işlemlerden sonra ise Çarpım Matrisinin sütun değerleri toplandığında,

$$\lambda_{max} = 6,026$$

olarak elde edilir.

4.4. Tutarlılık Oranının Hesaplanması

Tablo 3 (Rassallık Göstergeleri) den $n=6$ için RI değeri 1,24 olduğu görülmüş olup hesaplamalara devam edildiğinde, Tutarlılık Göstergesi (CI) aşağıdaki şekilde elde edilir. Daha sonra ise Tutarlılık Göstergesi (CI) Rassallık Göstergesine bölünerek Tutarlılık Oranı (CR) elde edilir.

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n-1) = (6,026-6) / (6-1) = 0,0052$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0052}{1,24} = 0,0042$$

olarak elde edilen, Tutarlılık Oranın 0,10 dan küçüktür. Bu ise ikili karşılaştırmalarda tutarlılığı göstermektedir.

4.5. Kriterlerin Sıralanması

Yukarıda yapılan hesaplamalar sonucunda göreceli önem vektörü dikkate alındığında kriterlerin önem sıraları aşağıdaki şekilde elde edilmiştir.

Tablo 5: Kriterlerin öncelik sıraları

Kriterler	Öncelik Değerleri	Yüzde Olarak
Ailenin ve Çevrenin Etkisi	0,116	% 11,6
Üniversitenin Prestiji ve Proje başarıları	0,124	% 12,4
İlin Yaşanabilirliği	0,158	% 15,8
Üniversitenin Memlekete Yakınlığı	0,158	% 15,8
İ.İ.B.F'nin İçinde Bir Bölüm Olması	0,227	% 22,7
Bu Bölümün İkinci Öğretiminin Olması	0,218	% 21,8

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar incelendiğinde en fazla ağırlığı alan kriterler sırasıyla; İ.İ.B.F.'nin İçinde bir Bölüm Olması (%22,7), Bu Bölümün İkinci Öğretiminin Olması (%21,8), Üniversitenin Memlekete Yakınlığı (%15,8), İlin Yaşanabilirliği (%15,8), Üniversitenin Prestiji ve Proje Başarıları (%12,4) ve Ailenin ve Çevrenin Etkisi (%11,6) şeklinde olmuştur. Elde edilen sonuçlar dikkate alındığında, SDÜ Sağlık Yönetimi Bölümünün % 22,7 lik oranla 'İ.İ.B.F.'nin İçinde bir Bölüm Olması' ilk sırayı almıştır. Bu ise Sağlık Yönetimi Bölümü öğrencilerinin, Sağlık Yönetiminin İ.İ.B.F. içerisinde olmasının sağladığı avantajları önemsediklerini göstermesi bakımından anlamlı bulunmuştur. Bu kriterin en önemli ölçüt konumunda olmasının, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi mezunlarının geniş bir çalışma alanına sahip olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

%21,8 lik payla ikinci sırayı alan kriter ise Sağlık Yönetimi bölümünün 'Bu Bölümün İkinci Öğretiminin Olması' kriteri olmuştur. Bu ise öğrencilerin ikinci öğretim programlarında eğitim-öğretim niteliği açısından bir sorun görmediğini göstermektedir. Yapılan bir çalışmaya göre de, öğrenciler ikinci öğretim programlarına yönelik; öğretimde nitelik, öğrenci başarıları, öğretim ortamı ve benzer konularda bir problem görmemektedirler (Tanrıoğen ve Baştürk, 2008, s. 15-16).

%15,8 lik oranla üçüncü sırayı iki kriter almaktadır. Bu kriterler 'İlin Yaşanabilirliği' ve 'Üniversitenin Memlekete Yakınlığı' kriterleridir. Bu iki kriterin Sağlık Yönetimi öğrencileri açısından eşit önemli olması çok anlamlıdır. Öğrenciler okumak istedikleri üniversitenin memleketlerine yakınlığına önem verirken, okuyacakları şehrin yaşanabilirliği de önemli görülmüştür. Bu manada belediyeler ve şehirlerin mülki amirlerinin şehirlerin daha yaşanabilir bir şehir olması adına büyük görevler düşmektedir. Şehirlerin yaşam standartını yükseltme adına çalışmalar yapmaları gerektiği söylenebilir.

%12,4 lük oranıyla 'Üniversitenin Prestiji ve Proje başarıları' kriteri de dördüncü sırada bulunmaktadır. %11,6 lık bir oranla da 'Ailenin ve Çevrenin Etkisi' kriteri son sırada bulunmakta ve en zayıf faktör olarak düşünülmektedir. En zayıf faktör olarak görülmesine rağmen %12 civarında bir öğrenci kısmı üzerinde etkisinin olduğu görülmektedir.

Tercihle anne-baba etkisi, öğretmenlerin ve arkadaşların etkisi gibi durumların önceki yıllarda yapılan araştırmalara göre son yıllara göre çok daha etkili olduğu görülmektedir. Tıp Fakültesini tercih eden öğrenciler üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, öğrencilerin %27,9'unun ailelerinin etkisinde kalarak Tıp Fakültesini tercih ettikleri görülmüştür (Köksal vd., 1999, 252-253). Yine yapılan benzer çalışmalarda da aile ve arkadaş etkisinin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Açık ve arkadaşları (2002) ve Lent ve arkadaşları (2002) nın yaptığı çalışmalarda da aile ve çevrenin etkisinin yüksek olduğu görülmektedir. Son yıllara gelindiğinde ise aile ve çevrenin tercihlerde etkisinin azaldığı görülmektedir. Genç ve arkadaşlarının çalışması da öğrencilerin aile arkadaş veya çevre etkisinden ziyade ilgi duydukları mesleklere göre tercihte bulduklarını göstermektedir. Anne-baba mesleklerinin çocuklarının meslek seçiminde etkili olduğu düşünülse, bu durumun son yıllarda giderek azaldığı görülmektedir (Genç vd., 2007, s. 56-57).

Bu çalışma ile SDÜ, İ.İ.B.F Sağlık Yönetimi Bölümü öğrencilerinin bu bölümü tercihlerinde kriterlerin öncelik sıralarının belirlenmesinde AHP yönteminin kullanılabilirliği gösterilmiştir. Çok kriterli karar verme durumuyla karşılaşanlar için Analitik çözüm açısından AHP önerilebilir. Sonuçların doğru değerlendirilmesiyle diğer bölümleri seçmek isteyen öğrenciler açısından da faydalı olabilir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, O., Çetintürk İ. ve Er O. (2009). Konaklama işletmelerine olan müşteri tercihinin analitik hiyerarşi prosesi yönetimi ile belirlenmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 1, 17-35.
- Akdeniz, E. (2021). Bireyin hizmet kalitesi boyutlarını değerlendirmesi, öğretmenlerinin sıralanması ve en iyisinin seçimi, *Atlas Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (6), 46-54.
- Arslan, O., Solmaz, M.S., Usluer, H.B. (2021). Determination of the perception of ship management towards environmental pollution caused by routine operations of ships, *Aquatic Research*, 5(1), 39-52.
- Arof, A. M. (2015). The application of a combined delphi-ahp method in maritime transport research-a review, *Asian Social Science*, Vol: 11, No: 23, 73-82.
- Babacan, A. (2021). Türkiye’de öğrencilerinin üniversite seçimini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi: bir ahp uygulaması, *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (2), 91-98.
- Baldemir, E., Bakan, H. ve Kılıç, B. (2012). Fakülte kurulması uygun olan ilçelerin ahp yöntemiyle belirlenmesi: muğla ili örneği, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt:4, Sayı:1,1-15.
- Balkaya, E. , Avcı, S. ve Aladağ, Z. (2021). İş bulma sürecinde mühendislik dallarının prometee yöntemi ile değerlendirilmesi, *Endüstri Mühendisliği*, 32(3), 513-527.
- Eraslan, E. ve Algün, O. (2005). İdeal performans değerlendirme formu tasarımı analitik hiyerarşi yöntemi yaklaşımı, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt:20, No:1, 95-106.
- Genç, M., Genç, G. ve Kaya, A. (2007). İnönü üniversitesi tıp fakültesi öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörler, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 49–63.
- Güngör, İ., Bakan, H., Aksu, M., Kiremitçi, S., Göksu, A., ve Göçen, S. (2010). Türkiye’de il olması uygun olan ilçelerin ahp yöntemiyle belirlenmesi, *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt 2, Sayı 2, 1-16.
- İç, Y. T. ve Yurdakul, M. (2000). Analitik hiyerarşi süreci (ahs) yöntemini kullanan bir kredi değerlendirme sistemi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt:15, No:1, 1-14.
- Kocakoç, İ. D. (2003). Veri zarflama analizi’ndeki ağırlık kısıtlamalarının belirlenmesinde analitik hiyerarşi sürecinin kullanımı, *Dokuz Eylül Üniversitesi, İ.İ.B.F.Dergisi*, Cilt:18 Sayı:2, 1-12.
- Köksal, S., Vehid, S., Tunçkale, A., Çerçel, A., Erginöz, E., Kaypmaz, A., Sipahioğlu, F., Özbal, A.N. (1999). Cerrahpaşa tıp fakültesi öğrencilerinin tıp eğitimi ve mezuniyet sonrasına ilişkin tutumları, *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*; 30(4), 251-258.
- Kurnia, I. (2021). Sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik menggunakan kombinasi metode ahp dan saw. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 4(3), 164-172.
- Kurniawan, A. Q. And Roestam, R. (2021). Sistem pendukung keputusan menggunakan metode analytical hierarchy process (ahp) pada smk n 1 muaro jambi, *Manajemen Sistem Informasi*, Vol: 6, No: 4, 600-612.
- Mustika, M., Lisawita, L., Yunefri, Y. And Costaner, L. (2022). Sistem pendukung

- keputusan penilaian kinerja pegawai menggunakan metode ahp, *Jurnal Ilmiah Multidisiplin (Jurkim)*, Vol. 2, No. 1.
- Ochoa-ortiz, A., Cruz-Mejia, O. and MEJIA, J. (2022). Selection of the best neonatal ventilator in patients with covid-19 using multicriteria analysis, *In: Computational Intelligence for COVID-19 and Future Pandemics*. Springer, Singapore, 383-403.
- Oğuzlar, A. (2007). Analitik hiyerarşi süreci ile müşteri şikayetlerinin analizi, *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (14)*, 122-134.
- Ouma, Y. O. and Tateishi, R. (2014). Urban flood vulnerability and risk mapping using integrated multi-parametric ahp and gis: methodological overview and case study assessment, *Water 2014*, 6, 1515-1545.
- Özden, Ü. H. (2008). Analitik hiyerarşi yöntemi ile ilkokul seçimi, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt 24, Sayı 1, 299-320.
- Maulana, R. and Fitri, L. (2022). Penerapan model ahp untuk pemilihan belanja pada toko on line, *JISAMAR*, Vol:6, No:1.
- Özarpa, C. , Kınacı, B. F. ve Avcı, İ. (2021). Kent içi akıllı ulaşımında karma çok kriterli karar verme yöntemi ile yeni hat kurulmasının belirlenmesi, *Kent Akademisi*, 14(4), 995-1006.
- Özveri, O. (2006). Maksimum anlaşma yöntemi ile grup kararlarının sıralanması, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:8, Sayı:3, 380-391.
- Pathak V.K., Kumar N. and Patel R.K. (2022). An analytical implementation of ahp in supply chain working environment, *Advances in Mechanical and Materials Technology*, Singapur, 969-979.
- Rahmayanti, D., Meuthia, Y., Albin, J. and Hafizh, A. (2021). An integrated ahp-topsis framework for determination of leading industrial sectors, *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, Vol: 5, No: 2, 115-124.
- Saaty, T. L. (1980). The analytical hierarchy process, *Mc Grow-Hill Company*, New York.
- Saaty, T.L. (1990). How to make a decision. the analytic hierarchy process, *European Journal of Operational Research*, Cilt: 48, Sayı: 1, 1-26.
- Saaty, T. L., Peniwati, K., & Shang, J. S. (2007). The analytic hierarchy process and human resource allocation: half the story, *Mathematical and Computer Modelling*, 46(7-8), 1041-1053.
- Saçan, B. C. ve Eren, T. (2021). Sosyal medya reklam platformu seçimi: çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile bir uygulama, *Journal of Turkish Operations Management*, 5 (2), 721-738.
- Sarıçiçek, İ., Dağdeviren, M. ve Yüzüğüllü, N. (2001). Bir işletmede tedarikçi seçimine yönelik bir model ve uygulaması, *Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt: XIV, Sayı: 1, 32-49.
- Tanrıoğan, A. ve Baştürk, R. (2008). İkinci öğretim öğrencilerinin ikinci öğretim programına ilişkin görüşlerinin meslek seçimi ve ilgilerine göre analizi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:24, 13-23.
- Ulusoy, S. ve Gürbüz, F. (2021). Beyaz Eşya Sektöründe Fiyatlandırma Kararı Ve Fiyatlandırmayı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, *Yönetim Bilişim Sistemleri*

Dergisi, 7 (2), 1-11.

- Wang, L. Yasir, A., Nazır, S. and Niazi M. (2020). Isa evaluation framework for security of internet of health things system using ahp-topsis methods, *Special Section On Lightweight Security And Provenance For Internet Of Health Things*, Volume: 8, 152316-152332.
- Widianta, M. M. D., Rizaldi, T., Setyohadi D. P. S. and Riskiawan, H. Y. (2017). Comparison of multi-criteria decision support methods (ahp, topsis, saw and promenthee) for employee placement, *The 2.International Joint Conference on Science and Technology (IJCST)*, IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 953.
- Yaralıoğlu, K. (2001). Performans değerlendirmede analitik hiyerarşı proses, *Dokuz Eylöl Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:16, Sayı:1, 129-142.
- Yaralıoğlu, K. (2010). Karar verme yöntemleri, *Detay Yayıncılık*, Ankara.
- Yetim, S. (2008). Gazi üniversitesi gazi eğitim faköltesi ilköğretim matematik öğretmenliği programı birinci sınıf öğrencilerinin bu programı seçmelerinde etkili olan öncelikli faktörlerin analitik hiyerarşı prosesi metodu ile analizi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt:16, No:2, 589-606.
- Yorulmaz, M. ve Yanık, D. A. (2021). Gemi kaptanlarının yönetici kriterlerinin belirlenmesi, *Balkan ve Yakın Doęu Sosyal Bilimler Dergisi*, 07 (02), 53-66.