

# MESLEK SEÇİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER İLE KARIYER PLANLAMA/TERCİH KRİTERLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

**Köpük Serra KARTAL**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi  
kopukkartal@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6104-374X

**Ertuğrul AYYILDIZ**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi  
eayildiz@yildiz.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6358-7860

**Doç. Dr. Selçuk ALP**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi  
alp@yildiz.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6545-4287

## ÖZ

Meslek seçimi bireyin tüm hayatını etkileyen en önemli kararlardan biridir. Meslek seçimi sürecinde ve sonrasında, bireyin hayatını etkileyen bir diğer süreç ise kariyer planlama/tercihi sürecidir. Kariyer planlama/tercihi, bireyin mesleğini hangi kurumlarda ve nasıl bir pozisyonda yapma isteğini ifade etmektedir. Meslek seçim ve kariyer planlama/tercih süreçlerini etkileyen benzer veya farklı değişkenler söz konusudur. Bu çalışmanın amacı, bireylerin meslek seçim sürecinde etkisi altında kaldığı faktörler ile kariyer planlama/tercih sürecinde önem verdiği kriter arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu çalışmada literatür çalışması ve uzman görüşleri dikkate alınarak bireylerin meslek seçimini etkileyen faktörler ve kariyer planlama/tercihinde göz önünde bulundurduğu kriterler belirlenmiştir. Daha sonra her bir birey için kariyer planlama/tercihini etkileyen kriterlerin önemleri Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi ile hesaplanmıştır. Sonraki aşamada ise meslek seçimini etkileyen faktörler ile bireyin kariyer planlama/tercihini etkileyen en önemli kriter arasındaki ilişki ise yapay sinir ağı modeli ile incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Meslek Seçimi, Kariyer Planlama/Tercihi, Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi, Yapay Sinir Ağı

**JEL Kodu:** G11, D81, C02

## INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FACTORS OF JOB SELECTION AND CRITERIA OF CAREER PLANNING/PREFERENCE

### ABSTRACT

Job selection is one of the most important decisions that affect the whole life of the person. Career planning and selection process is another process that affects the life of the person during and after the job selection process. Career planning and selection expresses the desire of person to perform his/her profession in which institutions and in what position. There are similar and different parameters that affect job selection and career planning and selection processes. The purpose of this study is to examine the relationship between the factors that people are affected by in the job selection -and the criteria that they attach importance to in the career planning and selection process. In this study, the factors affecting the job selection and the criteria taken into consideration in career planning and selection process are determined by considering the literature review and expert opinions. Then, the importance of each criterion affecting career planning and selection process for each person is calculated by the Fuzzy Analytical Hierarchy Process. In the next step, the relationship between the factors affecting the job selection and the most important criterion

*affecting the affecting career planning and selection process of the person iss examined with the artificial neural network model.*

**Keywords:** Job Selection, Career Planning and Selection, Fuzzy Analytical Hierarchy Process, Artificial Neural Network

**JEL Codes:** G11, D81, C02

## **1.Giriş**

Meslek, eğitim ve/veya deneyim ile kazanılan, mal ve hizmet üretip bunları insanlara sunmak ve bunun karşılığında maddi kazanç sağlamak için gerçekleştirilen, sistemli bilgi ve becerilere dayalı iş olarak ifade edilmektedir (Kuzgun, 2014). Meslek, istisnaları olmakla beraber genel olarak bireyin yaşamı boyunca sürdürdüğü, yaşamını doğrudan etkileyen önemli bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla, meslek seçim süreci, bireyler için karar vermek zorunda oldukları oldukça önemli bir süreçtir.

Türkçe'ye Fransızca'dan giren kariyer (carriere) kavramı ise bir bireyin yaşamı boyunca gerçekleşen olaylar dizisi, bireyin meslek ve diğer yaşam rollerinin birbirini etkilemesi ve izlemesi sonucu oluşan genel örüntü ve gelişim çizgisinde, özellikle iş ve mesleğe ilişkin rollerinde ilerleme, duraklama ve gerilemeleri de içeren bir süreç olarak ifade edilebilir. Kariyer kavramı bireylerin sadece mesleki faaliyetleri değil yaşamları boyunca yaptıkları işleri ve yaşamdaki rollerini içerdiği için meslek kavramından daha kapsamlıdır (Çavuş ve Kaya, 2015).

Karar verme süreci, karar verilmesi gereken bir durumun ortaya çıkması ile başlamaktadır. Karar verilecek konu belirlendikten sonra kararı etkileyecek faktörler belirlenmelidir. Bu faktörlere göre mevcut alternatifler değerlendirilerek karar verilir. Kısaca karar verme, hedef ve amaçların gerçekleştirilmesi alanında seçeneklerden (alternatiflerden) birinin kabul edilmesidir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001). Meslek seçim süreci, bir karar verme süreci olarak değerlendirilebilir. Meslek seçimini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden bazıları, bireyin demografik özellikleri, ailesi veya çevreden gelen dış etkenler olarak sıralanabilir. Meslek seçim sürecinde ve sonrasında, bireyler kendileri için bir kariyer planlama/tercihi yaparlar. Kariyer planlama/tercih sürecinde farklı alternatifler ve bu alternatifleri değerlendirirken önceliklendirilen farklı kriterler söz konusu olmaktadır. Her bireyin kariyer planlama/tercih süreci farklıdır ve birey kendi önceliklerine göre bu süreci yönetir.

Literatürde bu çalışma ile ilgili olarak meslek seçim süreci ve kariyer planlama/tercihi olmak üzere iki farklı alanda çalışmalar bulunmaktadır. Meslek seçim sürecinin incelendiği çalışmalarda genellikle, bireyin meslek seçimini etkileyen faktörlerle ilgili analizler yapılmış ve bireylerin kişisel özelliklerinin meslek seçimine etkisi olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Kariyer planlama/tercihi alanında ise bireylerin kendi kariyerlerine yön verirken değerlendirdiği alternatifler ve bu alternatifleri değerlendirirken göz önünde bulundurduğu kriterler dikkate alınmıştır.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, bu iki konunun (meslek seçimi ve kariyer planlama/tercihi) birlikte ele alındığı çalışmalara rastlanmamıştır. Bu sebeple, bu çalışmada meslek seçimini etkileyen faktörler ile kariyer planlama/tercihini etkileyen kriterler arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Meslek seçimini etkileyen faktörler olarak bireyin demografik ve sosyal özellikleri ele alınmıştır. İş garantisi, ücret düzeyi, işin toplumda gördüğü itibar, çalışma koşulları

ve kariyer ve gelişim fırsatları kriterleri ise kariyer planlama/tercihi sürecinde dikkate aldığı kriterler olarak değerlendirilmiştir. Bu amaca yönelik olarak çalışma kapsamında İstanbul ilinde yaşayan 670 bireye anket uygulanmıştır. Ankette yer alan faktör ve kriterler literatür taraması yapılarak ve insan kaynakları uzmanları görüşülerek belirlenmiştir. Ankete katılan her bir birey için kariyer planlama/tercihini etkileyen kriterler ağırlıkları, Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (BAHP) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. BAHP yönteminde tutarlı sonuç veren 498 anket kullanılarak istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Daha sonra meslek seçimini etkileyen faktörler ile bireyin kariyer planlama/tercihini etkileyen en önemli kriter arasındaki ilişki ise yapay sinir ağı modeli ile incelenmiştir.

## 2.Literatür Araştırması

Literatür araştırması yapılırken incelenen çalışmalar, bu çalışmanın konusuna uygun şekilde meslek seçim süreci ile ilgili çalışmalar ve kariyer planlama/tercihi ile ilgili çalışmalar olmak üzere iki ayrı boyutta incelenmiştir. Çalışmada genel olarak meslek seçimi, kişinin hangi mesleği seçeceği; kariyer planlama/tercihi ise mesleği hangi kurumda ve nasıl icra etmek istediği şeklinde ele alınmış ve literatürdeki çalışmalar bu ayırma göre incelenmiştir.

Meslek seçimi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde literatürde farklı faktörlere yer verildiği görülmüştür. Atli ve Gür (2019), yaptıkları çalışmalarında lise öğrencilerinin mesleğe bakış açısını ve meslek seçim sürecini araştırmışlardır. Öğrencilerin meslek seçiminde etkileneceği faktörleri belirlemeyi hedeflemişlerdir. Araştırmalar tarafından hazırlanan anket 855 kişi ile paylaşılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin en önem verdiği özellikler; iyi bir gelirin olması ve mutluluk getirmesi olarak bulunmuştur. Araştırma bulgularından bir diğeri ise öğrencilerin meslek seçiminde en belirleyici kişi olarak kendini gördüğü, daha sonrasında ise anne baba ve okuldaki öğretmenlerini söylemişlerdir. Akın ve Akyıldız (2018) lise öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörleri ve meslek tercihlerini araştırdığı çalışmalarında Bulanık TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Meslek seçimini etkileyen en önemli üç faktör insanlara faydalı olma, eğitim olanağı ve sosyal güvence olarak belirlenmiştir. Aydemir (2018) çalışmasında Karadeniz Teknik Üniversitesi ve Avrasya Üniversitesi öğrencilerinin iş avantajları yüksek, toplumsal saygınlığı olan meslekleri tercih ettiklerini ortaya koymuşlardır. Tezcan (2018) çalışmasında, öğrencilerin okudukları bölümün meslek seçimine ve gelecek beklentilerine olan etkileri ele alınmıştır. Değirmenci (2018) toplumsal cinsiyet algısının meslek seçimine etkisini araştırdığı çalışmasında cinsiyetin yanı sıra öğrencinin ailesi, ilgi ve yetenekleri, çevresi, iş sahibi olması gibi faktörlerin de meslek seçiminde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Ensari ve Alay (2017) yaptıkları çalışmada bireylerin meslek seçiminde, mesleki bilgi ve beceri kazanma, yüksek kazanç ve sorumluluk beklentisi, statü beklentisi, aile ve eğitim çevresi ve mesleğin yapısal özellikleri kriterlerinin cinsiyet, yaş, medeni durum değişkenlerine göre farklılık gösterdiğini belirlemişlerdir. Bozgedik (2017) yaptığı çalışmada Konya il merkezinde bulunan temel lise son sınıf öğrencilerin meslek seçim sürecinde en fazla aile beklentisi, iş bulma olanağı ve arkadaş görüşleri faktörlerinden etkilendikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bulut ve Bozyılan (2016), çalışmalarında lise öğrencilerinin meslek seçim sürecini çok katmanlı algılayıcılar ile incelemişlerdir. Meslek seçimini tamamlamış ve çalışan insanlardan veriler toplamış ve bu veriler ile eğitim seti oluşturulmuştur. Bu eğitim seti ile eğitilen sistem ile öğrencilerin doğru meslek seçimi yapmaları sağlanmıştır. Köroğlu (2014) çalışmasında meslek seçimi ile kişilik özelliklerinin pozitif yönde ve zayıf düzeyde bir ilişkili olduğunu belirlemiştir. Yılmaz vd. (2012) öğrencilerin demografik özelliklerinin meslek tercihlerindeki etkisini ele aldıkları çalışmalarında, meslek tercihi için Holland'ın kişilik tiplerini

kullanarak meslek seçiminin demografik özelliklerden etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır. Gezer (2010) lise son sınıf öğrencilerinin cinsiyet, oturdukları yer ve aylık gelirleri gibi demografik özellikleri içeren çalışması sonucunda incelenen demografik özelliklerin meslek seçiminde etkili olduğunu belirlemiştir. Sarıkaya ve Khorshid (2009) çalışmalarında meslek seçiminde etkili olan öncelikli faktörler olarak anne ve babalarının eğitim durumu, bitirdikleri lise türü, yaşadıkları yer ve ailenin kültürel düzeyleri olduğunu belirlemişlerdir. Aytekin (2005) meslek seçimini etkileyen sosyo-ekonomik ve kültürel faktörleri incelemek amacıyla lise son sınıf öğrencilerine anket uygulayarak değişenler arasındaki nedenselliği incelediği çalışmada; demografik özellikler, ailenin gelir düzeyi ve anne-baba eğitim durumu gibi faktörleri incelemiş ve bireyin ailesinin isteği, işin ilgi ve yeteneklere uygunluğu, işin prestijinin yüksek olması, iş olanaklarının çokluğu ve bireyin meslekte çalışan yakınlarının teşviki faktörlerinin önemli olduğunu belirlemiştir. Ahmadi vd. (1995), çalışmalarında meslek seçimi faktörlerinin cinsiyet açısından farklı olup olmadığını araştırmıştır. Araştırma için hazırlanan anket, muhasebecilerden oluşan yaklaşık 500 kişi ile paylaşılmıştır. Faktör analizi yolu ile erkek ve kadınların iş seçimini etkileyen faktörleri ve bu iki grup arasındaki benzerlik ile farklılıkları araştırmışlardır.

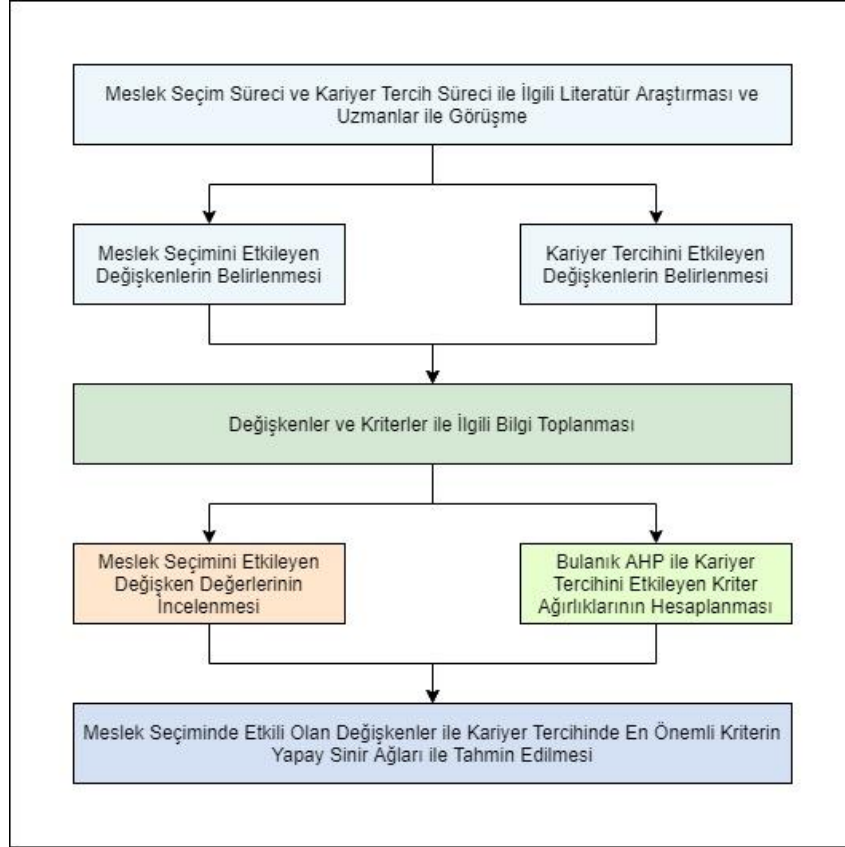
Kariyer planlama/tercihi araştıran çalışmalar incelendiğinde literatürde farklı alternatiflere ve kriterlere yer verildiği görülmektedir. Alhomoud vd. (2019) eczacılık fakültesi öğrencilerinin kariyer seçimlerinde maaş, iş teşviki, coğrafi konum, iş çevresi, esnek çalışma saatleri, eğitim deneyimi, kişisel ilgi, örgütsel itibar gibi kriterlerin etkisini incelemişlerdir. Analizler sonucunda en çok hastane eczanelerinin tercih edildiğini ve bu tercihe etki eden kriterlerden birinin ücret kriteri olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca bu çalışma sonucunda maaş ve iş fırsatları kriterlerinin kariyer seçiminde diğer etkili kriterler olduğu görülmüştür. Özkoç vd. (2018) çalışmalarında Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemini kullanarak Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin kariyer alternatiflerini etkileyen kriterleri ve girişimcilik kavramını incelemişler ve kariyer tercihinde ana kriterin iş güvencesi olduğunu belirlemişlerdir. Akın (2017) çalışmada öğrencilerin kariyer planlama/tercihinde etkili olan kriterleri incelerken Bulanık DEMATEL yöntemini kullanmıştır. Oh vd. (2016) işletme bölümü öğrencilerine yönelik yaptıkları çalışmalarında endüstri türü, başlangıç maaşı, 5 yıllık maaş, eğitim, sosyal haklar ve iş yaşam dengesi kriterlerinin iş seçimindeki etkisini incelenmiştir. Konjoint analizi ile iş profilleri oluşturulmuş ve endüstri türü, 5 yıllık maaş, eğitim ve iş yaşam dengesi kriterlerinin en önemli kriterler olduğu sonucuna varılmıştır. Karaarslan ve Altuntaş (2016), çalışmalarında bireylerin kariyer tercihini etkileyen kriterlerin önem düzeylerini araştırmışlardır. Araştırma kapsamında toplanan veriler konjoint analizi ile test edilmiştir. Araştırma sonucunda bireylerin yüksek gelirli ve zor olan işlerde kariyeri tercih ettiği bilgisine ulaşılmıştır. Bireyin kariyer tercihini etkileyen en önemli faktörün ise gelir olduğu ortaya konmuştur. Alp ve Özkan (2015) ücret seviyesi, iş güvenliği, iş yeri, kazanılmış haklar, saygınlık işin zorluk düzeyi, esnek çalışma fırsatları kriterlerinin kariyer tercihinde etkisini çok ölçütlü karar verme problemi olarak ele aldıkları çalışmaları sonucunda, en önemli kriterlerin işin toplumdaki saygınlığı ve ücret düzeyi olduğu görülmüş ve kariyer tercihinin ise yabancı sermayeli şirketler ve kişinin kendi işi (girişimci) olduğu belirlemişlerdir. Omar vd. (2015) muhasebe öğrencilerinin kariyer tercihinde maaş, çalışma ortamı, cinsiyet ve işveren itibarı değişkenlerinin etkisini incelemişlerdir. T testi ve Pearson korelasyon analizleri sonucunda başlangıç maaşı, itibar ve çalışma ortamı değişkenlerinin meslek seçimi ile arasında anlamlı ilişki olduğu ve en fazla etkiye sahip değişkenin ise çalışma ortamı olduğunu belirtmiştir. Çalışmada ayrıca,

cinsiyet değişkenine göre yapılan inceleme sonucunda kız ve erkek öğrencilerin arasında meslek seçimi açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Pekmaya ve Çolak, (2013) üniversite öğrencilerinin kariyer tercihini etkileyen kriterlerin AHP ile belirledikleri çalışmalarında iş güvencesi, meslek kazançları ve kariyer olanaklarının en fazla önem verilen kriterler olduğu belirlemişlerdir. Göktolga ve Gökalp (2012) çalışmalarında AHP yöntemi ile kariyer seçimini etkileyen kriterlerin ve alternatiflerin ağırlıklarını analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre en fazla ağırlığa sahip kriter işin garantisi ve en fazla tercih edilen alternatifin ise akademisyenlik olarak gözlenmiştir.

Genel olarak literatürde meslek seçimini etkileyen faktörlerin ele alan çalışmalarda, demografik özellikler, anne-baba eğitim durumu, öğrenim durumu gibi değişkenlerin ele alındığı görülmüştür ve bu sebeple bu çalışmada anket sorularında bu değişkenlere yer verilmiştir. Literatürde kariyer planlama/tercih sürecini araştıran çalışmalar incelendiğinde ise uzman görüşleri ve literatür taramasıyla kriterler belirlenen birçok farklı alternatif ve kriterlerin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmaları birçoğunda kriter ağırlıkları Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada da kriter ağırlıkları BAHP yöntemi ile hesaplanmıştır. Literatür incelemeleri sonucunda meslek seçim sürecini etkileyen faktörler ve kariyer planlama/tercihinde önem verilen kriterlerin birlikte ele alındığı az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmanın meslek seçimi ve kariyer planlama/tercih sürecini iki boyutta ele alması ile literatürdeki boşluğun giderilmesine katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.

### **3. Metodoloji**

Bu çalışmada, bireylerin meslek seçim sürecinde etkisi altında kaldığı faktörler ile bireyin kariyer planlama/tercihini etkileyen kriterler arasındaki ilişki incelenmiştir. Konu ile ilgili literatür araştırmaları ve uzmanların (insan kaynakları yöneticileri) görüşleri ile meslek seçimini etkileyen faktörler ve kariyer planlama/tercihi etkileyen kriterler belirlenmiştir. Her bir bireyin kariyer tercih sürecinde önem verdiği faktörlerin ağırlıkları BAHP yöntemi belirlenmiştir. Yapay Sinir Ağları yardımı ile bireyin meslek seçim sürecinde etkili olan değişkenler ile bireyin en önem verdiği kriter tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada önerilen yöntem ana hatları ile Şekil 1'de verilmiştir. Önerilen yöntemin adımları ise daha sonraki başlıklarda anlatılmıştır.



Şekil 1. Önerilen yöntemin aşamaları

### 3.1. Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi

AHP yöntemi, birden çok alternatif ve/veya kriterin söz konusu olduğu karar problemlerinde, bütün ikili karşılaştırmaların değerlendirildiği ve işlemler sonucunda tüm alternatiflere 0 ile 1 aralığında ağırlıklar verildiği bir süreç olarak tanımlanabilir. AHP yöntemi, uygulanması kolay ve etkin sonuçlar veren bir yöntem olması dolayısıyla karar verme problemlerinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. AHP yöntemi uzmanların bilgilerine dayanarak kolay uygulanabilir ve etkin sonuçlar vermesine karşılık, insani düşünme tarzını tam olarak yansıtamamaktadır (Kahraman vd, 2004).

AHP yönteminin belirsizlik durumlarında yetersiz kalması sebebi ile AHP yöntemi ile bulanık küme teorisi birleştirilerek, BAHP yöntemi geliştirilmiştir (Yıldız vd., 2020). Uygulamalarda BAHP ile AHP'den daha başarılı sonuçlar elde edildiğini gösteren bazı durumlar söz konusudur. Örneğin, AHP yönteminin belirsizlikleri dikkate alınmaması buna karşılık BAHP yönteminde ise belirsizliklerin dikkate alınmaktadır. Ayrıca AHP yönteminde kullanılan gerçek değerler yerine BAHP yönteminde dilsel değişkenler veya bulanık sayılar kullanılmaktadır (Alp ve Gündoğdu, 2012). Literatürde farklı araştırmacılar tarafından önerilen birçok BAHP yöntemi bulunmaktadır. Bu çalışmada Chang (1996) tarafından önerilen, üçgen bulanık sayıların kullanıldığı BAHP yöntemi kullanılmıştır.

İlk olarak Lotfi A. Zadeh (1965) tarafından ortaya konulan Bulanık Mantık, bulanık küme teorisine dayanmaktadır (Yıldız vd., 2019). Bulanık küme teorisinde, klasik kümeden farklı olarak bir elemanın ( $\mu$ ) ile gösterilen bir bulanık kümeye üyelik derecesi 0 ile 1 arasında değişen üyelik değeri ile ifade edilmektedir. Eğer bir  $x$

elemanı, bir A bulanık kümesine kesin olarak ait ise  $\mu_A(x)=1$ ; kesin olarak ait değilse  $\mu_A(x) = 0$  değerini almaktadır (Başlıgil, 2005). BAHF yönteminde üçgensel bulanık sayılar (triangular fuzzy numbers) kullanılabilir. Üçgensel bulanık sayılar üç değer ile ifade edilmektedir. En küçük değer “l”, en çok beklenen değer “m”, en büyük değer “u” olarak ifade edilmektedir (Çanlı ve Kandakoğlu, 2007). Üçgensel bulanık sayılar Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Üçgensel bulanık sayılar

Acıklama	Önem Derecesi	Önem Derecesi Eslenişi
Eşit Önemli	(1,1,1)	(1,1,1)
Biraz Önemli	(2/3, 1, 3/2)	(2/3, 1, 3/2)
Önemli	(3/2, 2, 5/2)	(2/5, 1/2, 2/3)
Çok Önemli	(5/2, 3, 7/2)	(2/7, 1/3, 2/5)
Mutlak Önemli	(7/2, 4, 9/2)	(2/9, 1/4, 2/7)

Chang (1996) tarafından önerilen genişletilmiş BAHF yönteminin adımları aşağıdaki ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

**Adım 1:** i. nesneye göre bulanık sentetik boyut değeri Eşitlik 1 kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad (1)$$

$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$  matrisinin m adet boyut analizinin bulanık toplamı Eşitlik 3 kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \sum_{j=1}^m l_j \sum_{j=1}^m m_j \sum_{j=1}^m u_j \quad (2)$$

$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1}$  ifadesini hesaplayabilmek için  $M_{g_i}^j$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ ) değerleri üzerinde bulanık toplama işlemi gerçekleştirilir. Bu adımın en son aşamasında Eşitlik 3 aracılığıyla vektörün tersinin hesaplanmaktadır.

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} = \frac{1}{\sum_{j=1}^m u_j}, \frac{1}{\sum_{j=1}^m m_j}, \frac{1}{\sum_{j=1}^m l_j} \quad (3)$$

**Adım 2:**  $M_2 (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 (l_1, m_1, u_1)$  değeri Eşitlik 4 ile hesaplanmaktadır.

$$V (M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} [\min (\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] \quad (4)$$

$M_1 (l_1, m_1, u_1)$  ve  $M_2 (l_2, m_2, u_2)$  üçgensel bulanık sayılar olmak üzere  $V(M_2 \geq M_1)$  aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$V (M_2 \geq M_1) = \text{hgt} (M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) \quad (5)$$

$$V(M_2 \geq M_1) \left\{ \begin{array}{ll} 1 & ; m_2 \geq m_1 \\ 0 & ; l_1 \geq u_2 \\ \frac{(l_1 - u_2)}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & ; \text{diğer durumlarda} \end{array} \right. \quad (6)$$

**Adım 3:** Konveks bir bulanık sayının olasılık derecesinin k tane konveks sayıdan  $M_i$  ( $i=1,2,\dots,k$ ) daha büyük olma olasılığı Eşitlik 7'deki gibidir.

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = \min(M \geq M_i) \quad (i = 1, 2, \dots, k) \quad (7)$$

( $i = 1, 2, \dots, k$ ) ve  $k \neq i$  için  $d'(A_i) = \min(V(S_i \geq S_k))$  olduğu kabul edilir ve bu durumda ağırlık vektörü,  $W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T$  şeklinde hesaplanmaktadır. Burada,  $A_i = (i = 1, 2, \dots, n)$  n elemandan oluşmaktadır.

Adım 4: 7 numaralı denklemde verilen ağırlık vektörü, normalizasyon işleminden sonra normalize ağırlık vektörü;  $W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T$  şeklini almaktadır. Hesaplanan W ağırlık vektörü artık bulanık bir sayı değildir (Çanlı ve Kandakoğlu, 2007; Başlıgil, 2005; Chang, 1996).

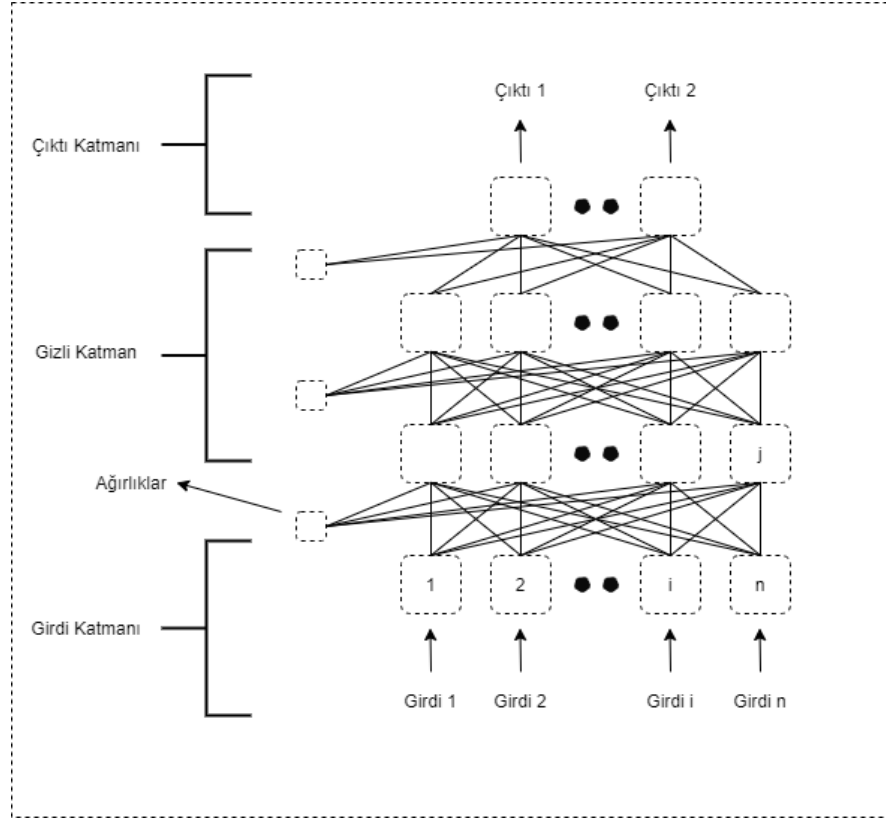
### 3.2.Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları, insan beyninin özelliklerinden olan öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, yeni bilgiler oluşturabilme ve keşfedebilme gibi yetenekleri herhangi bir yardım almadan otomatik olarak gerçekleştirmek amacıyla geliştirilmiş olup öğrenmenin yanı sıra ezberleme ve bilgiler arasında ilişkiler oluşturma yeteneğine de sahiptir (Yeloğlu ve Uğur, 2004). Yapay sinir ağları, insan beyninden esinlenerek geliştirilmiş, ağırlıklı bağlantılar aracılığıyla birbirine bağlanan ve her biri kendi belleğine sahip işlem elemanlarından oluşan paralel ve dağıtılmış bilgi işleme yapıları olarak tanımlanmıştır (Elmas, 2003). Yapay sinir ağları, girdi, çıktı ve sinirlerden oluşan bir sistemdir. Yapay sinir ağları verilere dayanarak öğrenme, farklı konulardaki problemlere çözüm getirebilme, genelleme yapabilme yeteneği, hızlı işlem yapabilme gibi özellikleri nedeniyle günümüzde birçok alanda etkin bir şekilde uygulanmaktadır (Rençber, 2018).

Yapay sinir ağı (YSA), biyolojik nöronların ve beynin bilgiyi işleme biçiminden ilham alan bir veri işleme aracıdır. YSA, beyin nöronlarının ve düğümlerinin paralel işlemlerini taklit eden yapay nöronlardan giriş verilerini alır (Özşahin, 2012; Khajeh-Hosseini-Dalasm vd., 2011). YSA'lar, girdi verileri ve karşılık gelen çıktı verileri arasındaki ilişkiyi tanımlama ve öğrenme yetenekleri nedeniyle birçok mühendislik uygulamasında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, en bilinen YSA modellerinden biri olan çok katmanlı bir algılayıcı (MLP – Multilayer Perceptron) önerilmiştir. MLP, bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi ifade etmek amacıyla geliştirilmiştir (Hecht-Nielsen, 1989). Şekil 2'de bir MLP mimarisi gösterilmektedir. Temel bir MLP mimarisi, birbirini takip eden ve nöronlardan oluşan katmanlar içerir.





**Şekil 2.** Örnek bir Yapay Sinir Ağı yapısı

MLP, ileri beslemeli bir YSA modelidir. Girdi verileri, sadece giriş katmanından çıkış katmanına doğru aktarılmaktadır. MLP modellerinde, istenen çıktı ile eğitim setinin gerçek sonuçları arasındaki hatayı en aza indirmek için genellikle geri yayılım eğitim yöntemi kullanılmaktadır (Al-Saba ve El-Amin, 1999). Geri yayılımın temel işlevi, en doğru YSA ağırlıklarını tanımlamak için gradyan inişi yöntemini kullanarak en uygun ağırlık değerlerini belirlemektir. Bir MLP'yi eğitirken, her bir yinelemede, ileri besleme adımıyla ağırlıklardan oluşan bir çözüm üretilir, daha sonra ağırlıklar, hatanın geri yayılımı ile değiştirilir (Basheer ve Hajmeer, 2000). Eğitimin amacı, minimum hata değeri bulunana kadar ağırlıklardan kaynaklanan hatayı kullanarak ağırlıkları güncellemektir.

YSA yapısının en temel üç bileşeni sinir hücreleri, bu hücreler arasında kurulan bağlantılar ve hesaplama fonksiyonlarıdır (Akkurt, 2005). Yapay sinir ağları katmanlardan oluşmaktadır. Girdi katmanı, verilerin ağa girildiği katmandır. Gizli katmanlar ise bir veya daha fazla olabilen ve girdi katmanında aldığı verileri işleyen katmandır. Çıktı katmanı ise, verilerin gizli katmanlarda işlendikten sonra, sonucun çıktı olarak ifade edildiği katmandır. YSA modeli belirlenirken, gizli katman sayısı, katmanlardaki nöron sayıları, kullanılan aktivasyon fonksiyonları farklılık göstermektedir. Bu çalışmada farklı parametreler ile denemeler yapılmıştır ve en iyi sonuçlar uygulama bölümünde verilmiştir.

#### 4.Uygulama

Bu çalışmada, bireylerin meslek seçim sürecinde etkisi altında kaldığı faktörlerin, bireylerin kariyer planlama/tercih sürecinde en önem verdikleri kriteri etkileyip etkilemediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda bireyin meslek seçim sürecinde etkili olan faktörlerin sorulduğu ve bireyin kariyer tercihini etkileyen kriterlerin değerlendirildiği soru setinden oluşan anket hazırlanmıştır.

Araştırmaya İstanbul'da yaşayan ve 20-50 yaş arasındaki bireyler dahil edilmiştir. Örneklem grubunun seçiminde basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak araştırmaya katılmayı kabul eden bireylere anket iletilmiştir. Anket toplam 670 kişi tarafından doldurulmuştur.

EK-1'de sunulan anketin ilk bölümünde, literatürde meslek seçimini etkileyen faktörler arasında sıklıkla kullanılan dokuz faktör sorulmuştur. Anketin ikinci bölümünde ise bireylerin kariyer planlama/tercihinde alternatifleri değerlendirirken önemsedikleri kriterlerin değerlendirilmesi için soru setine yer verilmiştir.

670 kişi tarafından doldurulan anketlerde kriterler BAHP yöntemine ağırlıklandırılmıştır. BAHP yönteminde kriterlerin ağırlıklandırılabilmesi için tutarlı olması gerekmektedir. Yapılan analiz sonucunda yanıtlarının tutarsız olduğu belirlenen anketler veri setinden çıkarılmasından sonra, sonraki incelemeler 498 bireyin demografik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde ankete katılanların %60,4'ünün kadın %39,6'nın erkek olduğu; bu katılımcılarının %59'unun 25-40 yaş aralığında olduğu ve %66,9'unun bekar %33,1'inin evli olduğu görülmektedir. Tablo 2'de katılımcılar öğrenim durumu açısından incelendiğinde anket katılımcılarının %48,2'sinin lisans mezunu olmasının yanı sıra katılımcılar arasında yüzdelik dilim açısından az da olsa önlisans mezunu ve doktora mezunu bireylerin bulunduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 2.** Katılımcıların demografik özellikleri

	Frekans	Yüzde
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	301	60,4
Erkek	197	39,6
<b>Öğrenim Durumu</b>		
Lise	14	2,8
Önlisans - Mezun	13	2,6
Lisans - Öğrenci	99	19,9
Lisans - Mezun	240	48,2
Yüksek Lisans - Öğrenci	56	11,2
Yüksek Lisans - Mezun	40	8
Doktora - Öğrenci	23	4,6
Doktora - Mezun	13	2,6
<b>Medeni Durum</b>		
Bekâr	333	66,9
Evli	165	33,1
<b>Yaş</b>		
25 yaş altı	154	30,9
25 - 40	294	59
40 yaş üstü	50	10
<b>Toplam</b>	<b>498</b>	<b>100</b>

#### 4.1. Faktörlerin ve Kriterlerin Belirlenmesi

Literatürde, meslek seçim sürecini araştırma konusu olarak belirleyen çalışmalar incelendiğinde, bireylerin meslek seçim sürecini etkileyen benzer ve farklı birçok faktöre yer verildiği görülmektedir. Literatürde sıklıkla kullanılan ve bu çalışmaya dahil edilen dokuz faktör ve bu faktörlerin incelendiği çalışmalar Tablo 3’de gösterilmektedir.

**Tablo 3.** Meslek seçimi etkileyen faktörler ve ilgili çalışmalar

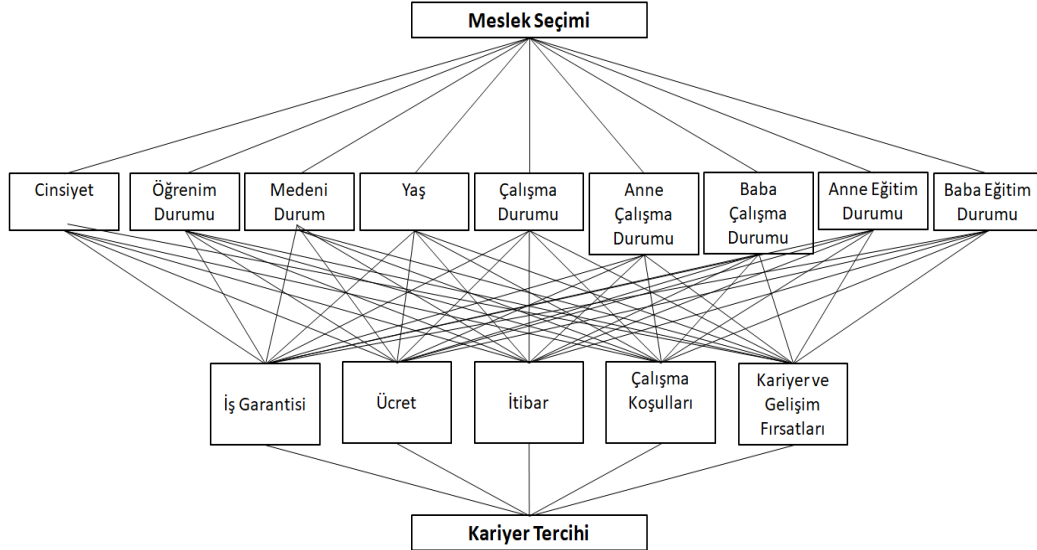
Faktörler	İlgili Çalışmalar
Cinsiyet	Aydemir (2018), Ensari ve Alay (2017), Ağdemir (2016), Yılmaz vd. (2012), Kepir (2011), Çurğatay (2010), Vurucu (2010), Sarıkaya ve Khorshid (2009), Aytekin (2005)
Yaş	Değirmenci (2018), Ensari ve Alay (2017), Sarıkaya ve Khorshid (2009), Yıldız (2001)
Öğrenim Durumu	Ensari ve Alay (2017), Kepir (2011)
Medeni Durum	Ensari ve Alay (2017), Ağdemir (2016)
Çalışma Durumu	Ensari ve Alay (2017)
Anne Çalışma Durumu	Vurucu (2010), Sarıkaya ve Khorshid (2009), Bekleviş (2007),
Anne Eğitim Durumu	Yılmaz vd. (2012), Çurğatay (2010), Vurucu (2010), Sarıkaya ve Khorshid (2009), Avtekin (2005)
Baba Çalışma Durumu	Vurucu (2010), Sarıkaya ve Khorshid (2009), Bekleviş (2007)
Baba Eğitim Durumu	Yılmaz vd. (2012), Çurğatay (2010), Vurucu (2010), Sarıkaya ve Khorshid (2009), Avtekin (2005)

Literatürde yapılan çalışmalarda, bireylerin kariyer planlama/tercihini etkileyen birbiriyle benzer veya farklı kriterlere yer verilmiştir. Literatürde sıklıkla kullanılan ve çalışma kapsamına dahil edilen beş kriter ve bu kriterlerin yer aldığı çalışmalar Tablo 4’de gösterilmektedir.

**Tablo 4.** Kariyer planlama/tercihini etkileyen kriterler ve ilgili çalışmalar

Kriterler	İlgili Çalışmalar
İş Garantisi	Alhomoud vd. (2019), Özkoç vd. (2018), Akın(2017), Akyıldız (2017), Pekkaya ve Çolak (2013), Göktolga ve Gökalp (2012), Kıyak (2006)
Ücret	Alhomoud vd. (2019), Akyıldız (2017), Alp ve Özkan (2015), Göktolga ve Gökalp (2012), Kıyak (2006)
Kariyer ve Gelişim	Pekkaya ve Çolak (2013), Özkoç vd. (2018), Akyıldız (2017), Kıyak (2006)
İtibar	Aydemir (2018), Akyıldız (2017), Akkaya (2015), Alp ve Özkan (2015), Göktolga ve Gökalp (2012), Kıyak (2006)
Çalışma Koşulları	Akyıldız (2017), Akın(2017), Göktolga ve Gökalp (2012), Kıyak (2006)

Literatürde yapılan çalışmalar ve uzman görüşleri dikkate alınarak BAHP'de kullanılan hiyerarşik yapı Şekil 3'te sunulmuştur.

**Şekil 3.** Çalışma kapsamında hazırlanan hiyerarşik yapı

#### 4.2. Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Kriterlerin Ağırlıklandırılması

Anketin ikinci bölümünde bireyin kariyer planlama/tercih sürecinde önem verdiği beş kriter ile ilgili değerlendirmeleri sorulmuştur. Anket sonucunda elde edilen veriler, BAHP yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada Chang (1996) tarafından önerilen, üçgen bulanık sayıların kullanıldığı BAHP yaklaşımı kullanılmıştır. Her bir bireyin ikili karşılaştırmaları değerlendirilerek, kriterlere verdikleri önem hesaplanmıştır.

Kriterler karşılaştırılırken kullanılan dilsel ifadeler, üçgensel bulanık sayılara dönüştürülmüş ve her bir birey için bulanık karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Anketi yanıtlayan bireylerden birine ait karşılaştırma matrisi Tablo 5’de gösterilmiştir.

**Tablo 5. Karşılaştırma matrisi**

	İş Garantisi	Ücret	İtibar	Çalışma	Gelişim
İş Garantisi	(1,00;1,00;1,00)	(0,67;1,00;1,50)	(0,40;0,50;0,67)	(0,40;0,50;0,67)	(0,40;0,50;0,67)
Ücret	(0,67;1,00;1,50)	(1,00;1,00;1,00)	(0,67;1,00;1,50)	(0,67;1,00;1,50)	(0,67;1,00;1,50)
İtibar	(1,50;2,00;2,50)	(0,67;1,00;1,50)	(1,00;1,00;1,00)	(0,67;1,00;1,50)	(1,50;2,00;2,50)
Çalışma	(1,50;2,00;2,50)	(0,67;1,00;1,50)	(0,67;1,00;1,50)	(1,00;1,00;1,00)	(0,67;1,00;1,50)
Gelişim	(1,50;2,00;2,50)	(0,67;1,00;1,50)	(0,40;0,50;0,67)	(0,67;1,00;1,50)	(1,00;1,00;1,00)

Yukarıda oluşturulan bir bireye ait karşılaştırma matrisi ile yöntemin adımları (Eşitlik 1 ve Eşitlik 7 arasındaki işlemler) gerçekleştirilmiştir. Adımların tamamlanması ile Tablo 5’deki karşılaştırma matrisinin ilgili olduğu birey için elde edilen kriter ağırlıkları Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Kriter ağırlıkları**

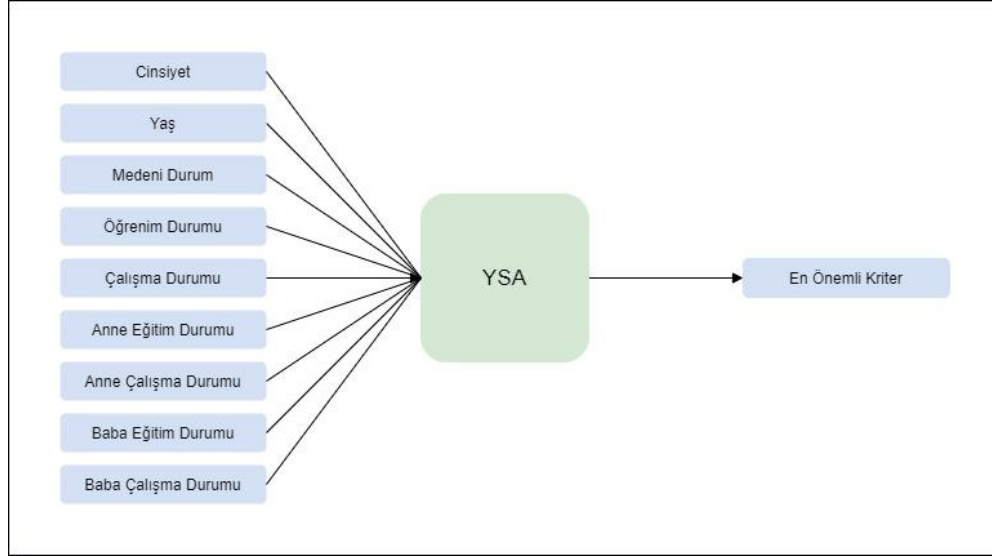
Kriter	Ağırlık
İş Garantisi	0,1068
Ücret	0,1910
İşin Toplumda Gördüğü İtibar	0,2653
Çalışma Koşulları	0,2297
Kariyer ve Gelişim Fırsatları	0,2073

Her bir birey için ayrı ayrı Bulanık AHP adımları gerçekleştirilmiş ve bireylerin kendilerine özgü kriterlere verdiği ağırlıklar hesaplanmıştır.

Yanıtları tutarsız çıkan bireylerin veri setinden çıkarılmasından sonra, sonraki incelemeler 498 bireyin demografik özellikleri ve en önem verdikleri kriter üzerinden gerçekleştirilmiştir. Tutarsız yanıtların analizden çıkarılması sonucu, 498 birey için elde edilen sonuçlar yapay sinir ağları modeli veri seti 498 kişinin yanıtlarından oluşmaktadır. Yazıcıoğlu ve Erdoğan (2004) çalışmalarında 0,05 örnekleme hatası ile yaklaşık 10 milyon evren büyüklüğü için örneklem büyüklüğünü 384 olarak hesaplamışlardır. Araştırma kapsamı yaklaşık 10 milyon kişiden oluşmaktadır. Bu sebeple, 498 kişiden oluşan örneklem evreni temsil edebilmektedir.

### 4.3. Yapay Sinir Ağları ile En Önemli Kriterlerin Tahmini

BAHP yöntemi ile bireylerin kriterlere verdikleri ağırlıklar belirlenmiştir. Daha sonra her bir birey için en çok önem verdiği kriter (ağırlığı en yüksek olan kriter) belirlenmiştir. Yapay sinir ağları ile bireylerin meslek seçim sürecinde etkisi altında kaldığı faktörler ve en önemli kriterin ilişkisini ortaya koymak amacıyla model kurulmuştur. Kurulan modelde, kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri Şekil 4’de verilmiştir.



**Şekil 4.** Oluşturulan ilişki modeli

Kurulan model, dokuz adet girdi değişkenine ve bir adet çıktı değişkenine sahiptir. Kurulan modelde bireylerin meslek seçim sürecinde etkisi altında kaldığı dokuz faktör girdi olarak belirlenmiştir. Bireylerin kariyer planlama/tercihinde en yüksek düzeyde önem verdikleri kriter ise modelin çıktısını oluşturmaktadır. Bireyin en önem verdiği kriter belirlenirken, BAHP yöntemi ile bireyin her bir kriterine verdiği önem hesaplanmış ve bu önem derecesine göre en önem verilen kriter belirlenmiştir. Bir birey iki veya daha fazla kriterine eşit önem verdiğinde, her en önemli kriter için girdi değişkenleri tekrarlanmıştır. Bireylerin önem verdikleri kriterlere göre yapılan düzenlemeler sonucunda 700 veri ağın eğitimi için, 125 veri ise ağın test edilmesi için kullanılmıştır. Kullanılan değişkenlere ait temel istatistiksel göstergeler Tablo 7’de özetlenmiştir.

**Tablo 7.** Girdi değişkenlerine ait temel göstergeler

Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart
Cinsiyet	1	2	1,41	0,49
Medeni Durum	1	2	1,40	0,49
Öğrenim Durumu	1	8	4,14	1,37
Yaş	0	2	0,85	0,61
Çalışma Durumu	1	7	2,89	1,27
Anne Eğitim Durumu	1	4	2,94	1,31
Anne Çalışma	1	6	4,04	0,78
Baba Eğitim Durumu	1	4	2,57	1,27
Baba Çalışma	1	6	4,19	1,40
En Önemli Kriter	1	5	3,48	1,40

Doğru ağırlıkları bulmak için sinir ağının en iyi yapısını belirlemek önemlidir. En iyi yapıyı belirlemek için literatürde kabul görmüş belirli bir yöntem bulunmamaktadır. Bu nedenle, deneme yanılma yöntemiyle en düşük hatayı veren yapı belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan ağ yapısı, gizli katmandaki nöron sayısı, transfer fonksiyonu, öğrenme kuralı ve momentum katsayısı değiştirilerek en iyi yapı kurulmuştur. Farklı denemeler yapmak, ağırları eğitmek ve değerlendirmek için özel bir MATLAB kodu kullanılmıştır. Ağ, yukarıda belirtilen BAHP sonuçlarından elde edilen toplam 825 veri ile oluşturulmuştur. Veri kümesi rastgele eğitim (700 veri) ve test (125 veri) olmak üzere iki kümeye ayrılmıştır. Eğitim veri seti ağırları eğitmek için, eğitimde kullanılmayan test veri seti de ağların performanslarını değerlendirmek için kullanılmıştır. Ağların başarısını belirlemek için ortalama kare hata kullanıldı. RMSE (Root Mean Square Error - Kök Ortalama Hata Karesi) değeri Eşitlik 8 kullanılarak hesaplanmıştır.

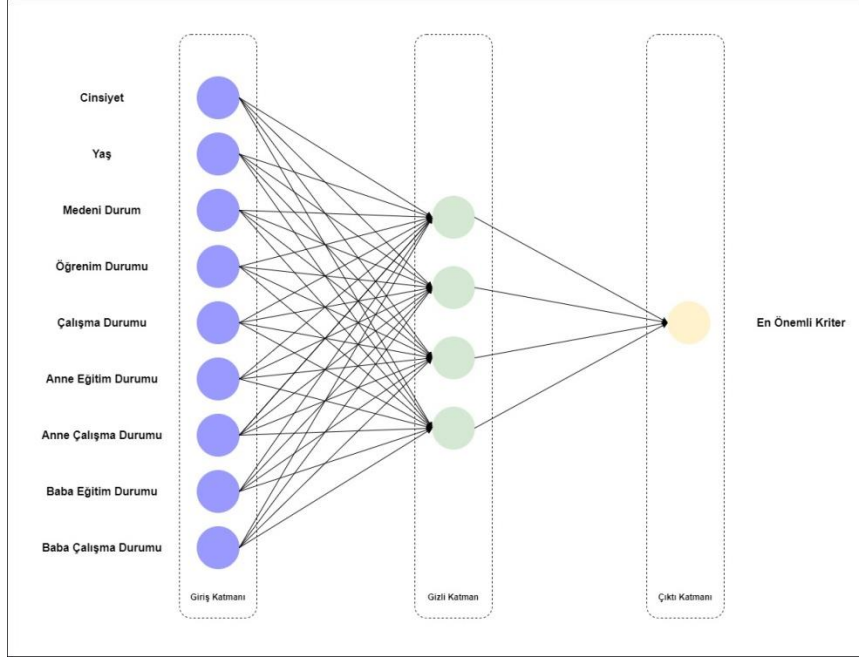
$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - O_i)^2}{n}} \quad (8)$$

En iyi tahmin performansını elde etmek için, gizli nöronların sayısı 4 ile 12 arasında test edilmiştir. Öğrenme hızı ve momentum katsayısı 0,1'den başlayarak; 0,1 artırarak 1'e kadar test edilmiştir. Tüm ağ yapılarında, eğitim fonksiyonu olarak Levenberg-Marquardt backpropagation kullanılmıştır. Transfer fonksiyonu olarak gizli katmanlarda tanjant sigmoid ve logaritmik sigmoid fonksiyonu, çıktı katmanında ise saf doğrusal fonksiyon kullanılmıştır. Böylece tek katmanlı ağ yapısı için 278 farklı ağ oluşturulmuştur. Oluşturulan tüm ağlar 500 adım çalıştırılmıştır. Ayrıca farklı başlangıç ağırlıklarını test etmek için her ağ yapısı 10 kez tekrarlanmıştır. Farklı kombinasyonlar denenmiş ve her bir yapı için RMSE denklem 8 kullanılarak hesaplanmıştır. Yapılan denemelerde en düşük RMSE değerine sahip 12 ağın yapısı Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8.** Yapay Sinir Ağlarının Çıktıları

Sır	Nöro	RMS	RMS	Öğren	Momentu	1.Aktivasy	2.Aktivasy
1	4	1,31573	1,3848	0,1	0,5	tansig	purelin
2	4	1,31251	1,4048	0,1	0,2	tansig	purelin
3	4	1,30500	1,4081	0,1	0,1	logsig	purelin
4	4	1,31234	1,4163	0,1	0,3	logsig	purelin
5	5	1,29053	1,4222	0,1	0,1	tansig	purelin
6	4	1,30603	1,4244	0,1	0,3	tansig	purelin
7	5	1,31488	1,4362	0,1	0,2	logsig	purelin
8	4	1,29578	1,4382	0,1	0,6	logsig	purelin
9	5	1,29829	1,4400	0,1	0,3	logsig	purelin
10	6	1,27922	1,4402	0,1	0,6	tansig	purelin
11	4	1,31267	1,4408	0,1	0,7	logsig	purelin
12	4	1,29220	1,4413	0,1	0,2	logsig	purelin
...	...	...	...	...	...	...	...
276	9	1,21023	1,8876	1	0,2	logsig	purelin
277	9	1,20610	1,9494	0,6	0,5	logsig	purelin
278	9	1,19422	2,1614	0,9	0,3	logsig	purelin

Tablo 8'den de görüleceği üzere tek katman içeren ağ yapıları içerisinde, kullanılan veri seti için en düşük hataya test verileri için yaklaşık 1,38 değerine sahip ağ yapısı dört nörondan oluşmaktadır. Bu ağ yapısında öğrenme katsayısı 0,1 iken momentum katsayısı ise 0,5 olmuştur. Ağ, aynı zamanda eğitimde de görece düşük hata değerine sahiptir. Eğitimde bu hata 1,31 olmuştur. Ağın eğitiminde daha düşük hataya sahip olması istenen bir durumdur. Oluşturulan ağ yapısı Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Oluşturulan Ağ Yapısı

## 5. Sonuç

Meslek, birey tarafından hayatını devam ettirebilmek ve geçimini sağlayabilmek için seçilen ve bilgi beceri sahibi olmayı gerektiren uğraşıdır (Özgüven,2001). Kariyer ise yaşam boyunca yapılan işleri içeren bir süreç olarak ifade edilmektedir (Akyıldız, 2017). Meslek seçimi kararı bireylerin kariyer hayatını etkileyen çok önemli bir karardır. Bireylerin meslek seçim sürecinde pek çok faktörün etkisi söz konusudur. Literatür incelemesi yapılırken meslek seçim sürecinin araştırıldığı çalışmalar ve kariyer planlama/tercih kriterlerini araştıran çalışmalar ayrı ayrı ele alınmıştır.

Bu çalışmada, bireylerin meslek seçim sürecinde etkisi altında kaldığı faktörler ve bireylerin kariyer planlama/tercih sürecinde en önem verdikleri kriter arasındaki ilişki ortaya konmuştur. Bireylerin kariyer tercihinde etkili olan kriterlerin ağırlıkları BAHP ile hesaplanmıştır ve kriterler önem ağırlıklarına göre sıralanmıştır. Yapay sinir ağları ile bireylerin meslek seçimini etkileyen faktörler ve bireyin kariyer planlama/tercihinde en önem verdiği kriterden oluşan bir model kurulmuştur. Model, bireyin meslek seçim sürecinde etkili olan dokuz girdi değişkenine sahiptir. Bireyin kariyer tercihinde BAHP ile belirlenen en önem verdiği kriter ise modelin tek çıktısını oluşturmaktadır. Model kurulurken, gizli katman sayısı, katmanlardaki nöron sayıları, aktivasyon fonksiyonları, öğrenme ve momentum katsayıları değiştirilerek en az hataya ulaşmak hedeflenmiştir. Bu parametreler dışında model 500 döngü kullanılarak eğitilmiştir. Eğitim algoritması olarak trainlm kullanılmıştır. Ağın performansı RMSE ile ölçülmüştür. Yapılan denemeler sonucunda, ağın



öğrenme katsayısının 0,1, momentum katsayısının ise 0,5 olduğunda en iyi performansı gösterdiği görülmüştür. Ağın eğitilmesi sonucunda RMSE değeri 1,3157329 olarak elde edilmiştir. Ağın daha önce görmediği test verileri ile test edilmesi sonucu bu değer 1,384837 olarak elde edilmiştir.

Bu çalışma kapsamında yapılan analizlerin sonuçları incelendiğinde, bireylerin meslek seçimini etkileyen demografik ve sosyal özelliklerinin, bireyin kariyer tercihini nasıl etkilediği belirlenmiştir. Çalışma, bireylerin sosyal ve demografik özellikleri göz önüne alınarak, bireylerin iş/kariyer seçimindeki beklentilerinin tahmin edilmesi açısından önem taşımaktadır. Bireylere beklentilerine uygun olacak işlere yönelmesi hakkında bilgi sağlayabilir.

Bu konu ile ilgili daha kapsamlı araştırmalar yapmak için araştırma evreni genişletilebilir. Bireyin meslek seçimini etkileyen dokuz faktöre ek olarak bireyin okuduğu bölüm, yaşadığı il gibi farklı faktörler de eklenerek model oluşturulabilir. Bireyin en önem verdiği kriter belirlenirken, çalışmaya dahil edilen kriter sayısı artırılabilir ve kriter ağırlıkları hesaplanırken farklı yöntemlerden yararlanılabilir. İlerleyen çalışmalarda, girdi ve çıktı değişkenleri artırılabilir, farklı öğrenme fonksiyonları ve öğrenme katsayıları ile denemeler yapılabilir. Ayrıca farklı sezgisel yöntemlerle analiz yapılarak yöntemler arasında hangi yöntemin daha iyi sonuç verdiği kıyaslanabilir.

## Kaynakça

- Ağdemir, N. (2016). Meslek seçiminde yeterlilik, iyi olma hali ve iş tatmin düzeyleri arasındaki ilişki. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ahmadi, M., Helms, M.M., Nodoushani, P. (1995). A Factor-analytic approach profiling job selection differences of male and female accountants. *Managerial Auditing Journal*, 10(7), 17-24.
- Akın, N.G. ve Akyıldız, M. (2018). Fen lisesi öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörlerin bulanık TOPSIS yöntemi ile analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 77-97.
- Akın, N.G. (2017). İşletme Bölümü Öğrencilerinin Meslek Seçim Etkileyen Faktörlerin Bulanık DEMATEL Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(4), 873-890.
- Akkaya, R. (2015). Öğretmenlerin kontrol odağı ile iş doyumu arasındaki ilişki. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Akkurt, A. (2005). Yapay Sinir Ağları ve Türkiye Elektrik Tüketimi Tahmin Modeli. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akyıldız, M. (2017). Fen lisesi öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörlerin ve meslek tercihlerinin bulanık topsis yöntemi ile incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Bozok Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yozgat.
- Alhomoud, F.K., AlGhalawin, L., AlGofari, G., Al Dajani, W., Ameer, A. ve Alhomoud F. (2019). Career choices and preferences of Saudi pharmacy undergraduates: A cross sectional study. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 27(4), 467-474.
- Alp, S. ve Özkan, T.K. (2015). Job choice with multi-criteria decision making approach in a fuzzy environment. *International Review of Management and Marketing*, 5(3), 165-172.
- Al-Saba, T., & El-Amin, I. (1999). Artificial neural networks as applied to long-term demand forecasting. *Artificial Intelligence in Engineering*, 13(2), 189-197.

Atli A. ve Gür H.,2019, Lise Öğrencilerinin Meslek Tercihleri ve Bu Tercihlerine Etki Eden Faktörler, Kariyer Psikolojik Danışmanlığı Dergisi, 2(1),32-53

Aydemir, L. (2018). Üniversite öğrencilerinin meslek tercihlerini belirleyen faktörlere yönelik bir inceleme. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(5), 713–723.

Aytekin, A. (2005). Meslek seçimini etkileyen sosyo-ekonomik ve kültürel faktörler Isparta örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Basheer, I. A., & Hajmeer, M. (2000). Artificial neural networks: fundamentals, computing, design, and application. Journal of microbiological methods, 43(1), 3-31.

Başlıgil, H. (2005). Bulanık AHP ile yazılım seçimi. Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 23(3), 24-33.

Bekleyiş, F. (2007). Öğrencilerin mesleki ilgi alanlarının ve ailenin meslek seçimine etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Bozgedik, A. (2017). Eğitimde yeni bir model olan temel lise öğrencilerinin üniversite ve meslek seçimini etkileyen faktörler. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Bulut F. ve Bozyılan D. (2016), Çok Katmanlı Algılayıcılar ile Doğru Meslek Seçimi, Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi A- Uygulamalı Bilimler ve Mühendislik, 17(1), 97-109

Chang D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. European Journal of Operational Research, 95(3), 649–655.

Çanlı, H. ve Kandakoğlu, A. (2007). Hava gücü mukayesesi için bulanık AHP modeli. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, 3(1), 71-82.

Çavuş, Ş. ve Kaya, A. (2015). Turizm lisans eğitimi alan öğrencilerin kariyer planları ve turizm sektörüne yönelik tutumu. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(5), 101-116.

Çurğatay, V. (2010). Üniversite sınavına girecek öğrencilerin meslek seçimini etkileyen sosyo-kültürel faktörler(Malatya'daki lise son sınıf öğrencileri uygulaması). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Değirmenci, B. (2018). Toplumsal cinsiyet algısının meslek seçimine etkisi üzerine bir uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Elmas, Ç. (2003). Yapay sinir ağları:(kuram, mimari, eğitim, uygulama). Seçkin Yayıncılık.

Ensari, M.Ş. ve Alay, H.K. (2017). Meslek seçimini etkileyen faktörlerin demografik değişkenler ile ilişkisinin araştırılması: İstanbul ilinde bir uygulama. Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi (Humanitas), 5(10), 409-422.

Gezer, M. (2010). Kariyer planlamasında meslek seçiminin önemi: meslek lisesi son sınıf öğrencileri üzerine bir araştırma. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Göktolga, Z.G. ve Gökalp, B. (2012). İş seçimini etkileyen kriterlerin ve alternatiflerin AHP metodu ile belirlenmesi. C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 13(2), 71- 86.

Hecht-Nielsen, R. (1989). Neurocomputer applications. In Neural computers (pp. 445-453). Springer, Berlin, Heidelberg.

Kahraman, C., Cebeci, U. ve Ruan. D. (2004). Multi-attribute comparison of catering service companies using fuzzy AHP: the case of Turkey, International Journal of Production Economics, 87 (2): 171-184.

Karaarslan, M.H. ve Altuntaş B.,(2016), Kariyer Tercihini Etkileyen Faktör Düzeylerinin Öneminin Konjoint Analizi ile Belirlenmesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 5(7),1972-1988

Kepir, D. D. (2011). Üniversite adaylarında meslek seçimine ilişkin akılcı olmayan inançlar, mesleki olgunluk ve umut düzeyleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Khajeh-Hosseini-Dalasm, N., Ahadian, S., Fushinobu, K., Okazaki, K. ve Kawazoe, Y. (2011). Prediction and analysis of the cathode catalyst layer performance of proton exchange membrane fuel cells using artificial neural network and statistical methods. *Journal of power sources*, 196(8), 3750-3756.

Kıyak, S. (2006). Genel lise öğrencilerinin meslek seçimi yaparken temel aldığı kriterler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Köroğlu, Ö. (2014). Meslek seçimi ile kişilik özellikleri arasında ilişkinin belirlenmesi: Turizm rehberliği öğrencileri üzerine bir araştırma, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(2), 137-157.

Kuruüzüm, A. ve Atsan, N. (2001). Analitik hiyerarşi yöntemi ve işletmecilik alanındaki uygulamaları. *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1, 83-105.

Kuzgun, Y. (2014). Meslek rehberliği ve danışmanlığına giriş (6. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Oh, H., Weitz, B. ve Lim, J. (2016). Retail career attractiveness to college students: Connecting individual characteristics to the trade-off of the job attribute. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 31, 345-354.

Omar, M.K., Zakaria, A., Ismail, S., Sin, J.S.L. ve Selvakumar, V. (2015). Job selection preferences of accounting students in Malaysian Private Universities. *Procedia Economics and Finance*, 31, 91-100.

Özgüven, İ.E., (2001). Çağdaş eğitimde psikolojik danışma ve rehberlik. Ankara: PDREM Yayınları.

Özkoç, H.H., Marangoz, M. ve Aydın, A.E. (2018). Öğrencilerin kariyer alternatiflerini etkileyen faktörler ve girişimcilik eğitimi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4 (1), 98-119.

Özşahin, Ş. (2012). The use of an artificial neural network for modeling the moisture absorption and thickness swelling of oriented strand board. *BioResources*, 7(1), 1053-1067.

Pekkaya, M. ve Çolak, N. (2013). Üniversite öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörlerin önem derecelerinin AHP ile belirlenmesi. *International Journal of Social Science*, 6(2), 797-818.

Rençber, Ö.F. (2018). Sınıflandırma Problemlerinde Çoklu Lojistik Regresyon, Yapay Sinir Ağı ve ANFIS Yöntemlerinin Karşılaştırılması: İnsani Gelişmişlik Endeksi Üzerine Uygulama. Gazi Kitabevi.

Sarıkaya, T. ve Khorshid, L. (2009). Üniversite öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen etmenlerin incelenmesi: Üniversite öğrencilerinin meslek seçimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 393-423.

Tezcan, F. (2018). Üniversite gençliğinin meslek seçimi ve gelecek beklentileri: Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi örneği. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 27-57.

Vurucu, F. (2010). Meslek lisesi öğrencilerinin meslek seçimi yeterliliği ve meslek seçimini etkileyen faktörler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2004). SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Detay Yayıncılık.

Yeloğlu, Ö. ve Uğur, A. (2004). Modern Programlama Platformlarında Yapay Sinir Ağı Yazılımlarının Geliştirilmesi, Developing Neural Network Applications on Modern Programming Platforms, Bilgitek 2004, Pamukkale University, Denizli Turkey.

Yıldız, A., Ayyıldız, E., Gümüő, A. T., & Özkan, C. (2020). A Modified Balanced Scorecard Based Hybrid Pythagorean Fuzzy Ahp-Topsis Methodology For Atm Site Selection Problem. International Journal of Information Technology & Decision Making, Article in Press.

Yıldız, A., Ayyıldız, E., Gümüő, A. T., & Özkan, C. (2019). Ülkelerin Yaşam Kalitelerine Göre Değerlendirilmesi İçin Hibrit Pisagor Bulanık Ahp-Topsis Metodolojisi: Avrupa Birliđi Örneği. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (17), 1383-1391.

Yıldız, S. (2001). Kişilik ve meslek seçimi arasındaki ilişki ve bir uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludađ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Yılmaz, İ.A., Dursun, B., Pektaő K. ve Altay, A. (2012). Üniversite öğrencilerinin kariyer seğimlerinin demografik özellikler açısından incelenmesi: Pınarhisar MYO örneği. Electronic Journal of Vocational Colleges, 2(2), 9-21.

Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy Sets, Information and Control, 8(3), 338-353.

## EK 1. Anket Soruları

### 1.Bölüm: Kişisel Bilgiler

- 1)Doğum tarihiniz?
  - 25 yaş altı
  - 20-45 yaş arası
  - 45 yaş üstü
- 2)Cinsiyetiniz?
  - Kadın
  - Erkek
- 3) Medeni Durumunuz?
  - Bekar
  - Evli
- 4) Öğrenim Durumunuz?
  - Lise
  - Önlisans - Mezun
  - Lisans - Öğrenci
  - Lisans - Mezun
  - Yüksek Lisans - Öğrenci
  - Yüksek Lisans - Mezun
  - Doktora - Öğrenci
  - Doktora - Mezun
- 5) Çalışma Durumunuz?
  - Öğrenci
  - Akademisyenlik
  - Özel Sektör
  - Kamu Kuruluşu
  - Çalışmıyor
  - Emekli
  - Diğer
- 6) Annenizin Eğitim Durumu?
  - Lise
  - Lisans
  - Doktora/Yüksek Lisans
  - Diğer
- 7) Annenizin Çalışma Durumu?
  - Akademisyenlik
  - Özel Sektör
  - Kamu Kuruluşu
  - Çalışmıyor
  - Emekli
  - Diğer
- 8) Babanızın Eğitim Durumu?
  - Lise
  - Lisans
  - Doktora/Yüksek Lisans
  - Diğer
- 9) Babanızın Çalışma Durumu?
  - Akademisyenlik
  - Özel Sektör
  - Kamu Kuruluşu
  - Çalışmıyor
  - Emekli

( ) Diğer

## 2.Bölüm: Kariyer Tercihini Etkileyen Kriterlerin Değerlendirilmesi

Aşağıdaki kriterler için önem derecelerine göre ikili karşılaştırma yapınız.

Kriter	Mutlak Önem	Çok Kuvvetli Önem	Kuvvetli Önem	Orta Derece Önem	Aynı	Orta Derece Önem	Kuvvetli Önem	Çok Kuvvetli Önem	Mutlak Önem	Kriter
İş Garantisi										Ücret
İş Garantisi										İtibar
İş Garantisi										Çalışma Koşulları
İş Garantisi										Kariyer ve Gelişim Fırsatları
Ücret										İtibar
Ücret										Çalışma Koşulları
Ücret										Kariyer ve Gelişim Fırsatları
Çalışma Koşulları										Çalışma Koşulları
Çalışma Koşulları										Kariyer ve Gelişim Fırsatları
İtibar										Kariyer ve Gelişim Fırsatları