

**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİNDE KARIYER PLANLAMASINA ETKİ
EDEN FAKTÖRLERİN YAPAY SINIR AĞLARI İLE ANALİZİ**

BÜŞRA ŞAHİN

EYLÜL 2019

ÖZET

Endüstri Mühendisliğinde Kariyer Planlamasına Etki Eden Faktörlerin Yapay Sinir Ağları İle Analizi

ŞAHİN, Büşra

Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Adnan AKTEPE

Eylül 2019, 141 Sayfa

Bu çalışma, aktif olarak çalışan endüstri mühendislerine yönelik bir araştırmayı kapsamaktadır. Çalışmada, belirli sayıdaki endüstri mühendisine, hazırlanan anket uygulanarak analiz için gerekli olan veriler toplanmıştır. Anket çalışmasında öncelikle kişileri tanımaya yönelik demografik sorular yöneltilirken ilerleyen kısımlarda yetkinliklerini değerlendirecek ve kariyer planlama süreçlerine etki eden durumları belirleyecek geniş kapsamlı sorular sorulmuştur. Amaç; endüstri mühendislerinin kariyer planlama sürecine etki eden faktörleri analiz ederek hangi faktörün etkisinin daha fazla olduğunu belirlemek ve bireylerin özelliklerine göre çalışma alanlarını tahmin etmektir. Bu amaç doğrultusunda toplanan veriler öncelikle SPSS programında çeşitli istatistiksel yöntemlerle incelenmiştir. Yapılan istatistikî analizler sonucunda hangi faktörün daha etkili olduğu bulunmuştur. Daha sonra, bireylerin kariyer planlamasına etki eden faktörlere bakarak uygun olan çalışma alanlarının tahmin edebilmesi için modeller oluşturulmuş ve bu modeller yapay sinir ağları ile analiz edilmiştir. Bu tahmin modellemesi sonucunda; bireylerin özelliklerine yönelik olarak çalışması gereken sektör, hizmet alanı, departman ve pozisyonlar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kariyer Planlama, Endüstri Mühendisliği, Yapay Sinir Ağları, Analiz, Tahmin Modeli.

ABSTRACT

Industrial Engineers Career Planning Analysis of Factors Affecting with Artificial
Neural Networks

ŞAHİN, Büşra

Kırıkkale University

Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Industrial
Engineering, Master Science Thesis

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Adnan AKTEPE

September 2019, 141 Page

This study covers a survey deal with actively working industrial engineer. In the study, prepared survey was applied to a certain number of industrial engineers and so, The data which is required for the analysis were collected. In the survey, in order to identify to people, demographic questions were firstly asked. In the following parts, a wide range of questions were asked to assess their competencies and to determine situations that affect career planning processes. The aim of the study is that to analyze the factors which affect the career planning process of industrial engineer and to determine which factor has the more characteristics of individuals. For this purpose, the data which were collected were firstly examined in this SPSS programme with various statistical methods. As a results of the statistical analysis, it was found out which factor was more effective. Then, models were created to predict the appropriate study areas by looking at the factors which affect individuals' career planning and these models were analyzed with artificial neural networks. The sector, service area, department and positions that are required to work deal with the characteristics of individuals were determined.

Key Words: Career Planning, Industrial Engineering, Artificial Neural Networks, Analysis, Forecasting Model.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının her aşamasında benden desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen birçok kişi bu süreci kolaylaştırmıştır.

Tezimin hazırlanması aşamasında yardımlarını esirgemeyen, yol gösteren, bilimsel çalışma imkânlarını bizlere sunan değerli danışmanım Sayın Dr. Adnan AKTEPE'ye, çalışmalarım sırasında vermiş olduğu bilgiler, gösterdiği yol ve sağladığı destek için değerli hocam Sayın Prof. Dr. Süleyman ERSÖZ'e, uygulama aşamasında desteğini gördüğüm değerli hocam Sayın Meryem YALÇINKAYA'ya, teknik konuda bana yardımcı olan, bilgilerini aktaran, moral ve motivasyon sağlayan değerli arkadaşlarım Berkalp TUNCA'ya, Kübra ÇİÇEK'e ve Bora Oğuzhan ŞENGÜL'e teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca anket çalışmam sırasında vakitlerini ayırıp çalışmama katılmış olan duyarlı tüm endüstri mühendislerine, çalışmayı genişletmemde yardımcı olan tanıdığım ve tanımadığım herkese teşekkür ederim.

Son olarak yaptıkları fedakârlıklar, sağladıkları imkânlarla benim bugünlere gelmemi sağlayan, hep daha iyiye gitmemi isteyen, bu süreçte yaşadığım her türlü zorlukta arkamda olan, moralimi yükseltip destek olan canım anneme, canım babama ve canım kardeşime teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
SİMGELER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	5
3. BİREYSEL KARİYER PLANLAMA.....	15
3.1. Kariyer Kavramı.....	15
3.1.1. Kariyerin Kavramının Tanımı	15
3.1.2. Kariyer Kavramının Özellikleri	17
3.2. Kariyer Planlaması Kavramı	18
3.2.1. Kariyer Planlamasının Tanımı ve Önemi	18
3.2.2. Kariyer Planlamasının Amaçları.....	20
3.2.3.Kariyer Planlamasının Etkileri ve Sağladığı Faydalar.....	22
3.3. Kariyer Planlamasının Türleri	24
3.4. Bireysel Kariyer Planlaması.....	25
3.4.1. Bireysel Kariyer Planlamasının Tanımı ve Önemi.....	26
3.4.2. Bireysel Kariyer Planlaması Boyutları	28
3.4.3 Bireysel Kariyer Planlaması Süreci.....	29

4. BİREYSEL KARİYER PLANLAMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	35
4.1. Bireysel Kariyer Planlamasının Temel Belirleyicileri.....	35
4.1.1. Tekil Faktörler	35
4.1.2. Grup Faktörleri	41
4.1.3. Genel Faktörler	43
4.2. Endüstri Mühendisliğinde Kariyer Planlaması	45
4.2.1. Mühendislik ve Endüstri Mühendisliği Kavramları.....	45
4.2.2. Endüstri Mühendisleri İçin Kariyer Seçenekleri	49
4.2.3. Endüstri Mühendislerinin Kariyer Sorunları ve Çözüm Önerileri.....	50
5. YAPAY SINIR AĞLARI.....	54
5.1. Yapay Sinir Ağlarının Tanımı ve Genel Özellikleri.....	55
5.2. Yapay Sinir Ağlarının Yapısı.....	58
5.3. Yapay Sinir Ağ Modelleri.....	62
5.3.1. Bağlantı Yapılarına Göre Sınıflandırma.....	62
5.3.2. Öğrenme Kurallarına Göre Sınıflandırma	63
5.3.3. Katman Sayılarına Göre Sınıflandırma	64
5.4. Yapay Sinir Ağlarının Uygulama Alanları	66
5.5. Yapay Sinir Ağı Uygulamalarının Avantajları	68
5.6. Yapay Sinir Ağı Uygulamalarında Uygun Ağ Seçimi	69
5.7. Yapay Sinir Ağlarında Çok Katmanlı Algılayıcı ve İleri Beslemeli Geri Yayılm Algoritması.....	70
5.7.1. Çok Katmanlı Algılayıcıların Çalışma Yöntemi	71
5.7.2. ÇKA Ağının Öğrenmek Yerine Ezber Yapması.....	72
6. UYGULAMA	73
6.1. Araştırmanın Konusu, Amacı ve Önemi.....	73
6.2. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları.....	74

6.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	74
6.5. Araştırmanın Tasarımı ve Hipotezleri	77
6.6. Verilerin İstatistiksel Analizi ve Yorumlanması	83
6.6.1. Güvenilirlik Analizi	83
6.6.2. Demografik Verilerin Analizi	85
6.6.3. İstatistiksel Analizler	98
6.7. Verilerin Yapay Sinir Ağı ile Analizi ve Yorumlanması	109
6.7.1. Örneklerin Seçilmesi	109
6.7.2. Girdi Ve Çıktıların Nümerik Gösterimi	109
6.7.3. Öğrenme Katsayısının Belirlenmesi	111
6.7.4. Çevrim Sayısının Belirlenmesi	111
6.7.5. Yapay Sinir Ağı Mimarisinin Oluşturulması Ve Eğitimi	111
6.7.6. Yapay Sinir Ağı Analiz Sonuçları	112
7. SONUÇ	123
KAYNAKÇA.....	128
EK 1. Nitel Araştırma İçin Hazırlanmış Sorular.....	135
EK 2. Uygulamada Kullanılan Anket Soruları.....	136

TABLolar DİZİNİ

TABLO

	<u>Sayfa</u>
3.1. Bireysel ve Örgütsel Kariyer Planlamanın Karşılaştırılması.....	25
5.1. Ağların Başarılı Oldukları Alanlar.....	69
6.1. Anket Soruları İçin Belirlenen Gruplar ve Gruplara Atanan Sorular	77
6.2. Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular	79
6.3. Analizde Kullanılan Girdi Değişkenleri.....	82
6.4. Analizde Kullanılan Çıktı Değişkenleri	83
6.5. 24'üncü Soru İçin Güvenilirlik Analizi.....	85
6.6. 25'inci Soru İçin Güvenilirlik Analizi	85
6.7. Endüstri Mühendisliğinde Kariyer Planlamasına Etki Eden Faktörler Anketinin Güvenilirlik Analizi	85
6.8. Katılımcıların Lisansüstü Eğitim Durumlarının Dağılımı.....	88
6.9. Katılımcıların İdari Pozisyonlarının Dağılımı	93
6.10. Katılımcıların Annelerinin Eğitim Düzeyi Dağılımı.....	93
6.11. Katılımcıların Babalarının Eğitim Düzeyi Dağılımı	94
6.12. Katılımcıların Girişimci Kişilik Tipine Göre Dağılımı.....	95
6.13. Katılımcıların Araştırmacı Kişilik Tipine Göre Dağılımı	95
6.14. Katılımcıların Sanatsal Kişilik Tipine Göre Dağılımı	95
6.15. Katılımcıların Geleneksel Kişilik Tipine Göre Dağılımı	96
6.16. Katılımcıların Sosyal Kişilik Tipine Göre Dağılımı	96
6.17. Katılımcıların Gerçekçi Kişilik Tipine Göre Dağılımı	96
6.18. Yetkinliklere Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	99
6.19. Kariyer Planlama Sürecini Etkileyen Faktörlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler	100
6.20. Uygun Hipotezler İçin T Testi.....	103
6.21. Hipotez “H _{1b} ” ve “H _{1f} ” İçin Anova Test Sonuçları	105
6.22. Hipotez “H _{1c} ” ve “H _{1g} ” İçin Anova Testi.....	106
6.23. Hipotez “H ₁ ” İçin Korelasyon Analizi	108

6.24. Hipotez “ H_{1i} ” İçin Korelasyon Analizi.....	108
6.25. ıktı Değişkenlerinin Nümerik Olarak Karşılığı.....	110
6.26. Sektör ıktısı İçin Model 1 Tahmin Sonuçları.....	113
6.27. İdari Pozisyon ıktısı İçin Model 1 Tahmin Sonuçları.....	120



ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL

	<u>Sayfa</u>
3. 1. Bireysel Kariyer Geliştirme Aşamaları	29
3. 2. Bireysel Kariyer Planlama Süreci	30
5. 1. Yapay Sinir Hücre Yapısı.....	58
5. 2. Yapay Sinir Ağı Katmanlar Arasındaki İlişki	60
5. 3. İleri Beslemeli ve Geri Beslemeli Yapay Sinir Ağları.....	63
6. 1.Örnekleme Büyüklüğü Belirleme	76
6. 2. Faktörler Arası Etkileşim Şeması	78
6. 3. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları	86
6. 4. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı	86
6. 5. Katılımcıların Mezuniyet Yıllarına Göre Dağılımı.....	87
6. 6. Katılımcıların İngilizce Seviyelerinin Dağılımı	89
6. 7. Katılımcıların Çalışma Sürelerine İlişkin Dağılım	90
6. 8. Katılımcıların Sektör Dağılımı	90
6. 9. Katılımcıların Çalıştığı Sektörün Hizmet Alanı Dağılımları.....	91
6. 10. Katılımcıların Departman Dağılımları	92
6. 11. Katılımcıların Departmanda Çalışma Yıllarına İlişkin Dağılım.....	92
6. 12. Katılımcıların Endüstri Mühendisliğini Tercih Etme Sebebinin Dağılımı.....	97
6. 13. Katılımcıların Kariyer Planlama İhtiyacını Fark Ettiği Dönemin Dağılımı	98
6. 14. Model 1 Sektör Çıktısı İçin R Değerleri.....	114
6. 15. Model 2 Sektör Çıktısı İçin Gerçekleşen Değerler ve Tahmin Değerleri Grafiği	115
6. 16. Model 2 Sektör Çıktısı R Değerleri	115
6. 17. Model 2 Sektör Çıktısı İçin Gerçekleşen Değerler ve Tahmin Değerleri Grafiği	116
6. 18. Model 2 Hizmet Alanı için R Değerleri	117

6. 19. Model 2 Departman Çıktısı İçin Gerçekleşen ve Tahmin Edilen Değerler Grafığı	118
6. 20. Model 2 Departman Çıktısı R Değerleri	119
6. 21. Model 1 İdari Pozisyon Çıktısı R Değerleri	121
6. 22. Model 2 İle İdari Pozisyon Çıktısı İçin Gerçekleşen ve Tahmin Edilen Değerler Grafığı.....	122
6. 23. İdari Pozisyon İçin Model 2 R Değerleri.....	122



SİMGELER DİZİNİ

α	Cronbach Alpha Katsayısı
>,<	Büyük, küçük

KISALTMALAR DİZİNİ

AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi
BAM	Bidirectional Associative Memory
ÇKA	Çok Katmanlı Algılayıcı
SPSS	Statistical Package For Social Sciences
Min	Minimum
Max	Maksimum
Ort	Ortalama
YSA	Yapay Sinir Ağları

1. GİRİŞ

İnsanlık tarihinin başlangıcından bu yana insanlar hep bir arayış içerisinde olmuşlardır. Bunun sebebi insanların bir şeyleri başarmak isteğinin hayatlarında daima önemli bir yer tutmasıdır. Yaşayan ilk insanlar başarıyı karınlarını doyurmak için avladıkları bir hayvan, yetiştirdikleri bir canlı ya da yaktıkları bir ateş olarak görürken günümüzde bu durum oldukça farklı bir hale gelmiştir. Teknolojinin ve yaşam standartlarının da geçen bu yüzyıllar içerisinde gelişmesiyle insanlar artık temel ihtiyaçlarını karşılamak ile yetinmeyip kendilerini farklı alanlarda geliştirme eğilimi göstermektedirler. Çünkü çağımız insanları için saygınlık kazanma ve kendini tanıyıp geliştirme ihtiyacı önemli bir husustur.

Teknolojinin hızla geliştiği, rekabet olgusunun hızla arttığı bu dönemde, işletmeler ve kurumlar için en önemli kaynak elbette ki nitelikli insan faktörü olmuştur. Değişen teknoloji ve rekabet şartları, hem işletmelerin ve kurumların insanlara olan bakış açısını hem de kişilerin kendi kariyerleri üzerindeki bakış açısını değiştirmiştir. Bu durumda insanların kendilerini tanımaları, yetkinliklerini belirlemeleri ve kişilik özelliklerine uygun bir kariyer planlaması yaparak ilgili meslek alanlarına yönelmeleri gerekmektedir. Aslında geçmiş göz önüne alındığı zaman kariyer planlama kavramının uzun süreden beri bilindiği görülmektedir. Çünkü geçmişte var olmuş başarılı toplumlarda yaşayan insanların yeteneklerine ve ilgilerine bakarak meslek edindikleri bilinmektedir. Böylece ilgili oldukları alanlarda meslek edinmiş bireylerin doğru yerlerde kullanılmasıyla hem toplumun başarı düzeyi artmış hem de kişisel yetenekler gelişme olanağı bulmuştur.

Kariyer kavramı günlük yaşantımızda ve iş hayatımızda sıkça karşımıza çıkmaktadır. Kariyer, özellikle iş hayatındaki ilerleme olarak algılanmaktadır. Fakat iş hayatına geçmeden önce yapılacak bilinçli bir planlama da kariyer sürecinin bir basamağıdır.

Kariyer planlama, kişinin kendini değerlendirip güçlü ve zayıf yönlerini belirlemesi; bilgi, yetenek ve ilgi alanları doğrultusunda kariyer beklenti ve hedeflerini

oluşturması ve bunlara nasıl ulaşabileceği ile ilgili planlarını geliştirmesidir (Dünder v.d., 2008).

İş hayatına yeni başlayacak bireylerin, kariyer planlama sürecinde hayattan beklentileri, neler yapmak istedikleri ve ileride kendilerini nerede ve nasıl görmeyi istedikleri büyük önem taşımaktadır. Bu bireyler istekleri doğrultusunda en uygun biçimde karar verebilmeleri için bir kariyer planı oluşturmalıdır.

İş hayatına girişten sonraki kariyer planlaması, hem bireyin hem de çalıştığı kurumun sorumluluğunu paylaştığı bir dönemdir. Burada kariyer planlamasında asıl hedef, bireyin kişisel hedefleri ile çalışılan yerin kurumsal hedeflerini uyumlu hale getirebilmektir.

Bir insan başka bir kimse için kariyer planlama gerçekleştiremez. Çünkü birey kariyeri ile ilgili esas isteklerini sadece kendisi bilmekte ve bu istekler de bireyden bireye önemli derecede farklılık göstermektedir. (Byars ve Rue, 2004: 227-228)

Bireysel kariyer planlamada zamanlamanın önemli olduğu bilinen bir gerçektir. Gelişmiş ülkelerde, bireylerin ilk kariyer planlama faaliyetlerinin ülkemizdeki kariyer planlama faaliyetlerine nazaran daha erken yapıldığı görülmektedir. Türkiye’de bireysel kariyer planlamasının, lisenin son döneminde özellikle de üniversiteye giriş sınavlarına yakın bir dönemde yapıldığı bilinmektedir.

Türkiye’de genç bireyler üniversite sınavına girerek kariyerlerine ne şekilde yön vereceklerini belirlemekte ve kariyerlerini devam ettirmedeki temel faktör olan üniversite eğitimini aldıktan sonra kendi iş sahalarını oluşturmak için uğraşmaktadırlar. Fakat bu sistemde bireylerin kendilerini tanımadan, yalnızca aldıkları puanları göz önünde bulundurarak bir tercih yapması sorunu karşımıza çıkmaktadır. Buna bağlı olarak bireyler yetkinliklerinden ya da ilgi alanlarından uzak bir bölüme giderek yanlış bir kariyer planlaması oluşturmaktadır.

Bireylerin kişilik özelliklerine ve yetkinliklerine aykırı bir kariyer planı oluşturup bu doğrultuda hayatlarını yönlendirmeleri hem kendileri için hem de mevcut iş gücünün yanlış alanlara yönlendirilmesi durumu göz önüne alındığında ülke için her açıdan olumsuz sonuçlar doğurmaktadır.

Bireysel kariyer planlamada kişinin kendini tanıması oldukça önemlidir. Çünkü bu planlama sayesinde kişi iş hayatı öncesi dönemdeki ve iş hayatı dönemindeki bütün kavramlara kendisini hazırlar. Karşısına çıkan sorunları aşma konusunda zaman kaybı yaşamaz. Oluşan yeni koşullara kolaylıkla adapte olabilir. Bu durumların sonucunda da maddi ve manevi doygunluğa ulaşır. Bir Çin atasözünde “Bir ömür boyu mutlu olmak istiyorsan sevdiğin işi yap.” denmektedir. Buradan yola çıkarak kendini tanıyan bireylerin sağlıklı kariyer planlaması yapabileceğini ve sonucunda da sevdikleri işi yaparak ömür boyu mutlu olabileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

Bireyler seçecekleri mesleklerde ve meslek seçimi sonrası kariyer planlarında çeşitli faktörlerin etkisinde kalmaktadırlar. Bireylerin kariyer planlarında etkisinde kaldığı faktörler ve bu faktörlerden hangisinin daha etkili olduğu yapılan çalışmada belirlenmek istenmektedir.

Bu çalışmanın amacı, endüstri mühendislerinin kariyer planlama sürecine etki eden faktörleri analiz ederek hangi faktörün etkisinin daha fazla olduğunu belirlemek ve sürece etki eden faktörlere bağlı olarak bireylerin sektör, hizmet alanı, departman ve çalışma pozisyonlarının değişimlerini tahmin etmektir.

Bu çalışmada amaca yönelik olarak, çalışan endüstri mühendislerine anket uygulanarak analiz için gerekli olan veriler toplanmıştır. Anketlerden elde edilen veriler öncelikli olarak SPSS programında çeşitli istatistiksel analizler yardımıyla incelenmiştir. SPSS programı ile yapılan analizler neticesinde hangi faktörün, endüstri mühendislerinin kariyer planlama sürecine daha fazla etki ettiği bulunmuştur. Ayrıca birbiri ile ilişkili olan faktörler saptanmıştır. Sonrasında yapay sinir ağları ile bir tahmin modeli oluşturulmuştur. Bu modelde amaç; kariyer

planlama sürecine etki eden faktörleri ve bu faktörlerin bireylerin iş yaşantısındaki etkilerini ağa öğretmek için iyi bir performans ile sağlıklı tahmin sonuçları almaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, kariyer planlama ve yapay sinir ağları ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar incelenip özet olarak sunulmuştur.

Üçüncü bölümde, bireysel kariyer planlama konusu baz alınarak kariyer, kariyer planlama, bireysel kariyer planlama kavramları ayrıntılı olarak açıklanmış ve bireysel kariyer planlama süreci aşamaları incelenmiştir.

Dördüncü bölümde, bireysel kariyer planlamasını etkileyen faktörler ele alınmış ve bunun yanı sıra endüstri mühendisliğinde kariyer planlamasını etkileyen faktörlerden bahsedilmiştir.

Beşinci bölümde, yapay sinir ağları yönteminin tanımından, genel özelliklerinden, yapısından, ağ modellerinden, uygun ağ seçiminden ve yapay sinir ağlarında sınıflandırma yapısından bahsedilmiştir.

Çalışmanın altıncı bölümünde, Türkiye’de çeşitli üniversitelerden mezun olmuş ve sektörde aktif olarak çalışan endüstri mühendislerine uygulanan anket çalışması verilerinin toplanması, uygulamaya geçirilip analiz edilmesi ve uygulamanın sonuçlarından bahsedilmektedir.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Kariyer planlama sürecini etkileyen faktörler ile ilgili literatürde pek çok çalışma bulunmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar arasından özellikle belli konular üzerinde durulmuştur. Bu konular; yetkinlikler, kişisel özellikler, iş tatmini, meslek seçimi, aile etkisi, kariyer planlama merkezlerinin etkisi, bireysel kariyer planlama gibi bu tez çalışmasında araştırılan faktörlerden oluşmaktadır. Araştırmalar neticesinde literatürde yer alan bazı çalışmalar aşağıda incelenmiştir.

Kordon (2006), yaptığı çalışmada lisans eğitimi sürecindeki öğrencilere yetkinliklere dayalı bir kariyer geliştirme yaklaşımı önermiştir. Bu yaklaşım için bir uygulama yapılmıştır. Uygulama endüstri mühendisliği için önem arz eden planlama, bilgi sistemleri ve kalite güvence sistem yönetimi alanlarında yapılmıştır. Endüstri mühendisliği lisans öğrencilerinin, bu alanlardan birinde gelişim göstermeleri için yetkinlik modelleri çeşitli teknikler kullanılarak oluşturulmuştur.

Adıgüzel (2008), çalışmasında Türkiye’ de genç bireylerin kariyer planlamasına etki eden faktörleri ve bu faktörlerin hangi düzeyde etki ettiğini ortaya koymayı hedeflemiştir. Çalışmada araştırmanın nicel bölümü, araştırmacı tarafından hazırlanan anketlerin üniversite sınavına girecek olan belirli sayıdaki öğrenciye uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma bölümü ise 20 üniversite hazırlık öğrencisi, 9 okul yöneticisi ve 3 özel sektör temsilcileri üzerine yapılmıştır. Anketler SPSS (Statistical Package For Social Sciences) programında çeşitli yöntemler ile analiz edilmiştir. Nitel araştırma sonuçlarında ise içerik analizleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar nicel analizlerle beraber yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda; nicel ve nitel araştırmada çıkan benzerliklere yer verilmiş, farklılıkların oluşmasındaki sebeplere yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Sav (2008), çalışmasında İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme bölümü son sınıf öğrencilerinin mezuniyet sonrası kariyerler belirleme süreçlerinde hangi faktörlerden ne derecede etkilendiklerini belirlemeyi ve bu kariyer planlamadaki faktörlerin

üniversitelere göre farklılaşma durumunu değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu amaca yönelik olarak çalışmanın araştırma bölümü için belirli sayıda öğrenciye anket uygulamış ve sonuçlarını istatistiksel program olan SPSS ile çeşitli yöntemler kullanılarak analiz etmiştir. Araştırma sonucunda; ankette belirlenen bazı boyutların öğrencilerin kariyerlerinin temel belirleyicileri olduğu ortaya konulmuştur.

Şahin (2009), çalışmasında insan kaynakları yönetiminin en önemli görevlerinden olan kariyer planlamanın çalışan motivasyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma kapsamında İstanbul'da faaliyet gösteren özel bir hastanede görev yapan 120 kişiye hazırlanan anket uygulanmıştır. Anket bulgularına SPSS programı ile frekans analizi, korelasyon analizi, regresyon analizi ve ki-kare analizi yapılmıştır. Alınan cevapların analiz edilmesi sonucunda kariyer planlama ve motivasyon arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizlerle de kariyer planlamanın çalışanların motivasyon seviyelerini belirli düzeyde artırdığı ortaya konmuştur.

Gezer (2010), çalışmasında kariyer planlamasında meslek seçiminin önemini ele almıştır. Bu doğrultuda meslek lisesi son sınıf öğrencilerinin gelecekle ilgili mesleki beklentilerinin genel olarak neler üzerinde yoğunlaştığını tespit etmeyi ve bu beklentilerinin üzerindeki bazı özlük niteliklerinin etkisini belirlemeyi hedeflemektedir. Böylece öğrencilere gelecekle ilgili mesleki beklentileri sürecinde yardımcı olabilmek istenmektedir. Araştırmada veriler, SPSS programına aktarılmış ve analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğu çalışma saatlerinin aile yaşantısını etkilemeyeceği, resmi tatillerde çalışmayacakları, cinsiyetlerine uygun, sürekli gelişim gösterebilecekleri, severek yapacakları, toplumda saygı duyulan bir meslek grubunda çalışmak istemektedir.

Gürel (2010), kariyer planlamada yetkinliklerin önemini araştırdığı çalışmasında kariyer planlama ile yetkinlik kavramlarının nasıl ilişkilendirileceği ve ne şekilde uygulanacağını anlatmaya çalışmıştır. Bu kapsamda, yetkinliklere dayalı kariyer planlaması uygulanan ve tarım sektöründe faaliyet gösteren bir şirkette anket

çalışması yapılmıştır. Anket çalışması neticesinde toplanan verilerin analizinde parametrik olmayan bazı testler kullanılmıştır. SPSS programı kullanılarak çeşitli analizler yapılmıştır. Yapılan analizler doğrultusunda yetkinlik kavramı hakkında yeterli araştırma ve analizler yapmadan, uygun koşullar sağlanmadan, özellikle de kurum kültürünün elverişli olup olmadığı anlaşılmadan, yetkinliklere dayalı insan kaynakları süreçlerini hayata geçirmek, kısa vadede yararlı gibi görünüyorsa da uzun vadede şirketlere zarar getirebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ersöz ve Aktepe (2011), çalışmalarında ilköğretim öğrencilerine lise seçiminde danışmanlık hizmeti veren bir uzman sistem geliştirmişlerdir. Sistem, öğrencilere doğru okulu bulmak için öğrenci not ortalaması, merkezi sınav puanı, sosyo-ekonomik faktörlerin yanı sıra öğrencilerin kişilik tiplerini değerlendirmektedir.

Talts vd. (2011), çalışmalarında öğretmenlik mesleğinin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörleri analiz etmek amacıyla, öğretmen olmak için ön koşullara, öğrenciler ve meslektaşlarıyla ilişkilerine, öğretmenlerin mesleki rollerini algılamalarına ve onların vizyonlarına ilişkin görüşlerine odaklanmışlardır. Araştırma, öğretmenlerin gönüllü olarak katıldığı 25 ilköğretim okulu öğretmenin biyografik görüşmelerine dayanmaktadır. Araştırma hedefi göz önüne alınarak dört içerik kategorisi oluşturulmuştur. Bunlar; öğretmen olmanın önkoşulları, çalışma ortamı, öğrencilerle velilerle ilişkiler ve öğretmenlerin bugün ve gelecekteki profesyonel rollerine ilişkin algıları şeklindedir.

Taşlıyan vd. (2011), çalışmalarında İktisadi İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin aldıkları eğitim ve üniversiteleri hakkındaki algılarını ölçmeyi, mezuniyet sonrası kariyerlerini belirleme sürecinde hangi faktörlerden ne derece etkilendiklerini ortaya koymayı hedeflemişlerdir. Ayrıca üniversitelere göre farklılaşma olup olmadığını değerlendirmeyi amaç edinmişlerdir. Çalışmada hedef kitle Türkiye'nin çeşitli üniversitelerindeki İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencileridir. Belirlenmiş sayıdaki kişiye anket uygulanmış ve toplanan veriler SPSS ile analiz edilmiştir. Elde

edilen sonuçlara göre bölgesel anlamda farklılıklar ile karşılaşılmış, cinsiyet bağlamında da kariyer ve eğitime bakış açısında farklılıklar olduğu görülmüştür.

Tahtalıoğlu (2012), çalışmasında turizm eğitimi alan ön lisans ve lisans öğrencilerinin mezun olduktan sonraki kariyer planlarında hangi kısımda, hangi kurumda ve pozisyonda çalışmak istedikleri ve beklentilerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Veriler turizm eğitimi gören gönüllü 533 öğrenciye anket uygulanarak toplanmıştır. Veriler çeşitli yöntemlerle analiz edilmiş ve öğrencilerin çalışmak istedikleri alanlar istatistiksel olarak belirlenmiştir.

Seçer (2013), çalışmasında bireysel kariyer planlama ile üniversite öğrencilerinin başarı algısı arasındaki ilişkinin açıklanmasını amaçlamıştır. Bireysel kariyer planlamanın kişisel başarıyı da beraberinde getireceği söylemi test edilmek istenmiştir. Bu sebeple araştırma için bir anket hazırlanmıştır. Anket çalışması Pamukkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinden oluşan 210 öğrencinin katılımı ile sonuçlanmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında hipotezler oluşturulmuş ve hazırlanan anket ile bu hipotezler test edilmiştir. Öncelikle araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan anket sorularının güvenilirlik analizleri yapılmış, anketi oluşturan boyutların her biri analiz edilmiştir. Sonuç olarak kariyer planlamanın kişisel başarı üzerinde etkisinin olduğu saptanmıştır.

Çetiner (2014), çalışmasında aktif olarak çalışan lisansüstü öğrencilerin kariyer planlaması ile kişilikleri arasındaki ilişkinin iş tatmini üzerinde nasıl bir etki oluşturduğunu incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın araştırma kısmında veri elde etmek için anket metodu kullanılmıştır. Anket çalışan ve lisansüstü eğitime sahip olan kişilere uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programı ile çeşitli yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir.

Soysal ve Söylemez (2014), çalışmalarında Kilis 7 Aralık Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde öğrenim gören 3'üncü ve 4'üncü sınıf öğrencilerinin gelecekle ilgili bireysel kariyer planlamalarına etki eden faktörleri belirlemeyi

amaçlamaktadır. Çalışmada uygulanan ankete göre elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın verileri çeşitli testler ve teknikler kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmada öğrencilerin mezun olduktan sonra kariyer planlama süreçlerine etki eden iç ve dış faktörler değerlendirilmiştir. Öğrencilerin kariyer hedeflerini belirlerken; kişisel özellik ve yeteneklerini önemseydiği, meslek saygınlığına önem verdiği, güncel gelişmelerin ve ekonomik faktörlerin de bu yolda etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın (2015), bu çalışma üniversite öğrencilerinin mezun olup iş hayatına atıldıktan sonra Kariyer Planlama Merkezlerinin kariyer gelişim sürecinde onlara kattığı değeri ve beklentilerini ölçmeyi hedeflemektedir. Uygulamada veri toplama aracı olarak anket uygulanmıştır. Bu anket İstanbul Ticaret Üniversitesi 2013 ve 2014 mezunlarına online olarak ulaştırılmıştır. Mezunların eğitim aşamasında ve mezun olduktan sonra hangi hizmetlerden faydalandıkları ve bu hizmetlere olan algıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan araştırma sonuçlarında üniversiteye bağlı olan kariyer planlama merkezinde cinsiyet ayrımı yapılmaksızın her öğrenciye eşit davranıldığı sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca sonuçlarda her başarı düzeyinden öğrenciye yardımcı olduğu görülmektedir.

Kıyak (2015), çalışmasında öğrencilerin kişilik özellikleri, bireysel değerler ve bireysel kariyer planlaması düzeylerinin bazı demografik özelliklere göre farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesini amaçlanmıştır. Araştırmanın verileri, Mustafa Kemal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde öğrenim gören öğrencilere anket uygulayarak toplanmıştır. Toplanan verilerin SPSS programında çeşitli metotlar ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda lisans öğrencilerinin kişilik özellikleri, bireysel değerler ve bireysel kariyer planlaması ortalamalarının yüksek seviyede olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca araştırılan bu üç değişken arasında da anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Özarlan (2015), bu araştırmasını çalışanların kariyer planlaması sonucu makam edinme ve onu koruma dürtüsünün iş tatmini üzerindeki etkisini araştırmak üzerine

kurmuştur. Araştırmanın uygulama kısmında anket yapılmış ve veriler korelasyon analizi, regresyon analizi, T testi analizi ile incelenmiştir. İncelemelerin sonucunda kariyer planlamasının doğru bir şekilde yapılmasının iş tatmini üzerinde ne kadar büyük bir etki yarattığı ortaya konulmuştur.

Uslu (2015), bu çalışmada Türk Hava Kurumu Üniversitesi İşletme Anabilim Dalında Yüksek Lisans yapan öğrencilerin kişisel başarıları ile bireysel kariyer planlama arasındaki etkileşimi belirlemeyi ve incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada 2013-2014 Bahar Döneminde Türk Hava Kurumu Üniversitesi İşletme Anabilim Dalında Yüksek Lisans yapan öğrencilere anket uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların büyük çoğunluğunun kariyer planlama konusuna ilgili oldukları görülmektedir. Ayrıca katılımcılara göre kariyer planlaması ve kişisel başarı arasında da olumlu yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Vergili (2015), çalışmada Sağlık Yönetimi bölümü öğrencilerinin kişilikleri ile kariyer planlamaları arasındaki ilişkinin ne düzeyde olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Buna yönelik olarak Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü'nde okuyan 242 öğrenciye anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ise Sağlık Yönetimi Bölümü'nde okuyan öğrencilerin bölümü okuyor olmaktan memnuniyet duydukları, öğrencilerin kariyer planlaması sürecinde mesleki gelişimlerine ve kişisel özelliklerine dikkat ettikleri ortaya çıkmıştır.

Akçan (2016), çalışmada kariyer planlamalarında eğitim etkinliklerinin önemini incelenmesini amaçlamıştır. Araştırma kısmında, kariyer planlamada alınan eğitimlerin ne derece önem taşıdığını tespit etmek amacı ile Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi uygulanmıştır. Sonuç olarak; çalışanların gelecekte hedefledikleri işlere ulaşabilmek adına gerekli yeteneği, bilgiyi ve beceriyi kazanması, örgüt içerisindeki yenilikçilik ve yaratıcılığın gelişmesi için teşvik edici olunması gerektiği anlaşılmıştır. Çalışanın kariyer hedefline yönelik aldığı

eğitimlerle yaratıcı düşünme, alışılmış kalıpların dışına çıkma ve öğrenmeyi yaşam boyu süren bir etkinlik olarak görmesi gerektiği ulaşılan diğer bir sonuçtur.

Mishkin vd. (2016), çalışmalarında öncelikle mühendislik mesleğinin kadınlar arasında genellikle öncelikli olarak seçilen bir meslek olmadığını söylemişlerdir. Planlanan davranış teorisine dayanarak, seçim tutumlarının, öznel normların ve algılanan davranış kontrolünün davranışı etkilediğini belirtmişlerdir. Araştırmanın amacı, bu üç faktörün etkisinin, mühendislik kariyerini seçen kadınlar ve erkekler arasında aynı veya farklı olup olmadığını belirlemektir. Araştırmada bilişim ve sistem mühendisliği ve bilgisayar bilimleri bölümlerinde öğrenim gören 330 lisans öğrencisi için üç planlanan davranış teorisi faktörü incelenmiştir. Öğrencilere mühendisliği tercih etmelerinde nelerin etkili olduğu sorulmuş ve verilen cevaplar analiz edilmiştir. Analizler sonucunda ifadelerinde tutum faktöründen söz etmeyen kadın lisans öğrencilerinin öznel norm faktöründe erkeklerden daha fazla etkilendiğini görülmüştür. Algılanan davranış kontrolü faktörü için ise kadınların diğer insanlardan etkilenme oranının erkeklerden daha fazla olduğu görülmüştür.

Bal (2017), bu çalışmada bireylerin kamu sektörüne yönelmesi ve kişilik özellikleri ile kariyer seçimlerinin arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı hedeflemiştir. Araştırmaya Gebze Teknik Üniversitesi'nde pedagojik formasyon eğitimi alan belirli sayıdaki öğretmen adayı katılmıştır. Veri toplama aracı olarak katılımcılara anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS ile analiz edilmiştir.

Sönmez (2017), bu çalışması ile üniversitede eğitim gören öğrencilerin, kariyer planlamalarında girişimciliğe ne derece yer verdiğini tespit etmeyi amaçlamıştır. Aynı zamanda öğrencilerin bireysel özellikleri ile tekil faktörlerin ve grup faktörlerinin girişimciliği tercih etmelerine olan etkilerini ortaya koymayı da hedeflemektedir. Araştırma, Ortadoğu Teknik Üniversitesinin çeşitli anabilim dallarında eğitim gören üniversite öğrencileri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Anket metodu ile toplanan veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler

neticesinde elde edilen bulgular ile öğrencilerin girişimciliğe genel olarak olumlu baktığı söylenebilmektedir.

Ece (2018), çalışması ile bireysel kariyer planlama açısından Erasmus+ programının kültürel bağlamda incelenmesini amaçlamıştır. Tezin uygulamasında veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırma verileri belirli sayıdaki kişiye anket uygulanarak toplanmış ve doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. SPSS programı ile yapılan parametrik olmayan analizlerde bazı testler uygulanmıştır. Çalışmada bireysel kariyer planlaması açısından Erasmus+ programının değerlendirilmesinin kültürel boyutlar açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Şeyhanlıoğlu (2018), çalışmasında turizm çalışanlarının kişilik özellikleri ve bireysel kariyer planlama eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamıştır. Belirlenen sayıdaki otel çalışanından anket tekniği ile veri toplanmış ve kişilik özelliklerinin kariyer planlama üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonunda, dışa dönük kişilik tipi ile kariyer planlama arasında olumlu-anlamlı ilişki olduğu fakat nevrotik kişilik tipi ile kariyer planlama arasında olumsuz-anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Göktaş (2018), çalışmasında yetkinliğe dayalı kariyer planlama sürecinin ne şekilde uygulandığını göstermeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda, kariyer planlama sürecini yetkinliklere göre oluşturan bir şirketin, yetkinliğe dayalı kariyer planlama süreci detaylı bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen veriler betimsel analiz yoluyla detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Taş ve Özmen (2019), çalışmalarında meslek seçiminde ailenin sağladığı maddi ve manevi desteğin, bireylerin gelecek beklentileri ve kariyerleri ile uyumları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda, araştırma için Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesinde eğitimine devam eden belirli sayıdaki son sınıf öğrencisine anket uygulanarak bir araştırma yapılmıştır. Veriler SPSS ve Lisrel

programları kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler ışığında meslek seçiminde ailenin desteği hem olumlu gelecek beklentisi hem de kariyerleri ile uyumlarını doğrudan etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu iki durumunda birbirini olumlu etkilediği görülmüştür.

Yukarıdaki literatürlerde anketlerin sonuçlandırılması için genellikle SPSS uygulamasından yararlanılmıştır. Bu uygulamada çeşitli yöntemleri kullanılarak veriler analiz edilmiş ve sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu konuya farklı bir bakış açısı kazandıran Waheed (2013), çalışmasında yapay sinir ağlarından (YSA) yararlanmıştır. Bu çalışmaya göre, tüm çalışanların kendilerini geliştirmesinden ve yetenek testlerine tabi tutulmasından sonra kariyer planlama sürecinden geçirilerek oluşturulan yetenek havuzuna girme imkânları vardır. Çalışmada üç ayrı istatistikî sınıflandırma yöntemi kullanılarak çalışanlar sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmaların sonuçları çeşitli sinir ağı metotlarıyla ve karar ağacı algoritmaları ile test edilmektedir. Böylece, sınıflandırma için en iyi sonucun elde edilmesi amaçlanmaktadır. Geliştirilen yetenek yönetim ve kariyer planlama sistemi iki ayrı veri kümesi üzerinde uygulanarak sonuçlar elde edilmiştir. Böylece bu sistem sayesinde çalışanların yetenek havuzu oluşturulmuş ve çalışanlar kategorize edilmişlerdir. Ayrıca sistemin hataları ve çalışanların yetenek eksiklikleri de analiz edilmiştir. Yetenek yönetimi ve kariyer planlamanın birbiriyle oldukça ilişkili olduğu görülmüştü Yapay sinir ağları ile yüksek doğruluk oranına sahip sonuçlar elde edilmiştir.

Yorgancı (2018) ise çalışmasında kariyer konusuna farklı bir açıdan bakıp mesleği seçmiş bireylerin mesleklerine karşı tutumlarını ve bu tutuma yönelik olarak akademik başarılarını sınıflandırmak istemiştir. Çünkü meslek seçimi kariyer planlama sürecinin basamaklarından biridir ve meslek seçildikten sonra gösterilen tutum bireylerin sağlıklı kariyer planlama yapıp yapmadığı konusunda bilgi vermede yardımcı bir araçtır. Buna yönelik olarak Yorgancı (2018) öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine karşı tutumları ile akademik başarı not ortalamalarına göre

sınıflandırılmalarında yapay sinir ağı yöntemini kullanarak performansın incelenmesi amaçlamıştır. Belirtilen amaç doğrultusunda Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin çeşitli bölümlerinde eğitim gören belirli sayıdaki ikinci sınıf lisans öğrencisinden veriler elde edilmiştir. Verilerin analizinde MATLAB programından yararlanılarak YSA yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre oluşturulan YSA algoritması sınıflandırılma modelini düşük bir hata oranı ile gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonunda eğitimde öğrencilerin başarılarına göre sınıflandırılmalarında, yapay sinir ağlarının kullanımının uygun olacağı düşünülmektedir.



3. BİREYSEL KARIYER PLANLAMA

Tez çalışmasının bu bölümünde kariyer kavramından başlayarak, kariyer planlama ve bireysel kariyer planlama kavramlarına değinilmiştir.

3.1. Kariyer Kavramı

Zamanla değişen dünya düzeni içerisinde insan kaynaklarının önemi stratejik açıdan artmıştır. İşletmeler, stratejik önemi artan insan kaynakları yönetim sisteminin alt sistemlerinden birisi olan kariyer kavramına da önem vermeye başlamışlardır.

Kariyer, uzun yıllardır günlük hayatta ve iş yaşantısında sıklıkla kullanılan bir kavramdır. Kariyer denildiğinde herkesin aklında farklı kavramlar canlanmaktadır. Farklı bakış açılarıyla farklı şekillerden tanımlanan kariyer kavramı genellikle iş hayatından soyutlanamayan ve çalışma yaşamıyla beraber kullanılan bir kavram haline gelmiştir.

3.1.1. Kariyerin Kavramının Tanımı

Kariyer sözcüğü; “bir meslekte zaman ve çalışma ile elde edilen aşama, başarı ve uzmanlık” olarak sözlüklerde yerini almıştır. Kökeni Fransızcaya dayanmaktadır. Fransızca “carriere” sözcüğü dilimize kariyer olarak geçmiştir.

Literatürde çeşitli kariyer tanımları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

“Kariyer, bir insanın çalışabileceği yıllar boyunca, herhangi bir iş alanında adım adım ve sürekli olarak ilerlemesi, deney ve yetenek kazanması anlamına gelmektedir (Tortop, 1994).”

“Kariyer kavramı en basit şekliyle bir meslekte yükselme, belirli bir statü elde etme, ilerleme ve tercih edilen bir meslek sahibi olma şeklinde tanımlanabilmektedir (Sabuncuoğlu, 2000, s.148).”

“Kariyer, insan davranış motifleri ile donanmış, bir yaşam boyu devam eden işler serisidir. Kariyer, kişisel ve örgütsel hedeflerle doğrudan bağlantılı ve kişinin hayatı boyunca yaşayacağı ve kısmen kontrol altında tutacağı iş tecrübesi ve aktivitesiyle bağlantılı bir süreçtir. Bu süreç; seçilen bir iş yolunda ilerlemek, böylece daha fazla para kazanmak daha fazla sorumluluk üstlenmek, statü, güç, saygınlık kazanmaktır (Mucuk, 2005, s.336).”

Genel olarak kariyer, insan yaşamı boyunca süren bir olaydır. Bireylerin yaşantıları hakkında farkındalık kazandıkları andan başlayan ve emeklilik ile son bulan bir uğraştır. Bu uğraş içerisinde belirlenen hedefe ilerleme, o hedefe ulaşma, meslek hayatında yükselme gibi olgular vardır.

Kariyer, iş hayatındaki bir kavram gibi gözükse de okul yaşantısı ve gönüllülük esaslı işleri de kapsayabilmektedir. Yani bireyler çalıştıkları örgüt içerisinde kariyer sahibi oldukları gibi farklı faaliyet alanlarında da başarılı bir kariyer sahibi olabilirler.

Kariyer; bireylere, örgütlere ve ülkelere göre farklılık gösterebilen bir kavramdır. Bundan dolayı kariyer anlamında farklı çalışmalar bulunmaktadır. Bazı kesimler kariyer yapılanmasında bireyleri tek tek ele alırken bazıları bu sorumluluğu insan kaynakları bölümüne bırakmıştır.

Kariyer kavramı farklı anlamlarda kullanılsa da bireyler açısından iş yaşantısından çok daha fazla bir anlamı vardır. Bu kavram bir anlamda başarı derecesini çağrıştırmaktadır. Çünkü kariyer bireye başarıma duygusunu vermektedir.

Kariyer ile ilgili verilen tanımlara bakıldığında; bireylerin davranışlarına göre şekillenen ve sürekli olarak devam eden, seçilen alanda ilerlenen ve bunun sonucu olarak statü, saygınlık ve güç elde edilen işler serisi olduğu anlaşılmaktadır.

3.1.2. Kariyer Kavramının Özellikleri

Çeşitli şekillerde tanımlanan kariyer kavramı, başarı derecesini çağrıştırması ile bir noktada birleşmektedir. Bu yüzden kariyer, kişinin yaşamı boyunca sahip olmak isteyeceği ve istenilen şekilde yönlendirildiğinde duymaktan hoşnut olacağı bir sözcüktür.

Bireyin yaşantısında üretken olduğu yılların çoğunu kapsayan, gelişim gösteren ve çalışma hayatının sonuna kadar süren iş ya da meslek kariyer olarak görülebilir. Böylece bireyin kariyeri, sadece sahip olduğu iş değil; kendisine verilen iş rolüne ilişkin beklenti, amaç ve arzularını gerçekleştirebilmesi için verilen eğitim ve buna bağlı olarak sahip olduğu bilgi, beceri ve yetenek ile çalıştığı kurumda ilerleyebilme durumlarını da içinde barındırır.

Kariyer kavramı ne kadar farklı tanımlanırsa tanımlansın, içeriğinin yanlış anlaşılmasını önlemek için şu özelliklere dikkat edilmesinde fayda vardır.

- Kariyer kavramı, sadece üst düzeydeki ya da hızlı ilerleme olanağı olan kişilerle ilgili değildir. Yani organizasyondaki bir yöneticinin kariyeri olabileceği gibi bu yönetici tarafından işe alınan bir işçinin de kariyeri olabilir.
- Kariyer kavramı, yatay hareketlerle de ilgilenir. Yani hiyerarşik yükselmenin yanı sıra yatay olarak şu anki pozisyonlarından memnun olan, yükselmek istemeyen çalışanları da kapsayabilir.
- Kariyer kavramı, bir kurumda işe alma ya da alınma ile aynı anlamı taşımamaktadır. Birden fazla örgüt veya birden fazla faaliyeti kapsayabilir.

- Kariyer kavramı, hem örgütün birey üzerindeki etkilerini; hem de bireyin kendi iş yaşantısı, planlaması ve denetiminde söz sahibi olması anlamını taşır. (Adıgüzel , 2008)

Sonuç olarak kariyer; bireylerin statülerine göre değişen bir kavram değildir. Kişilere göre farklılık gösterebilen bu kavramın esas amacı; başarıya ulaşmayı sağlayan bir araç olmaktır.

3.2. Kariyer Planlaması Kavramı

Bireylerin kariyer planlama kavramı ile ilk tanışmaları lise çağlarına dayanmaktadır. Lise çağlarında şekillenen bu kavram yaşam boyu devam etmektedir. Bireyler gelecekte nasıl bir işte çalışmak istediklerini düşünerek kariyer planlamasına başlangıç yapıp bu düşünceler ile eğitimlerini sürdürmektedir. Düşünceleri dâhilinde bir iş bulduklarında ise kariyer planlaması gerçekleşmiş olmaktadır.

3.2.1. Kariyer Planlamasının Tanımı ve Önemi

Kariyer planlamanın tüm yaşam boyunca devam eden bir süreç olduğu bilinmektedir. Genellikle lise yıllarında oluşmaya başlayan kariyer planlaması, bireylerin gelecekte çalışmak istedikleri mesleklerle alakalı bölümleri tercih etmesi ile devam eder. Eğer okudukları bölümleri kendi istekleri ile seçmişlerse bitirdikleri bölümle alakalı mesleklere yönelirler.

Kariyer planlaması; bireyin ilgi ve yetenekleri ışığında kariyer fırsatlarının belirlenmesi, kariyer amaçlarının oluşturulması ve bunlara yönelik olarak gelişim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini kapsayan bir süreçtir. Temelde bireysel bir süreç olan kariyer planlaması, örgüt içerisinde bireylerin danışmanlar aracılığı ile kendilerini değerlendirmesine ve gelişim göstermeleri için gerekli etkinliklerin düzenlenmesine de yardımcı olmaktadır. Kariyer planlaması esasen, bir problemi çözme ve o konuda bir karara varma işlemidir.

Kariyer planlamasının temelinde bireylerin meslek yaşantısının planlanması anlayışı yatmaktadır. Günümüzde çalışma koşulları hızla değişmektedir. Değişen bu koşullar çalışma platformlarının bireylere sağladığı iş güvencesinin giderek azalmasına neden olmaktadır. Bu yüzden bireyler gelecekte meslek hayatında nerede olacaklarını, nasıl ilerleyeceklerini belirlemek için kariyer planlaması yapmak zorundadır.

Literatürde kariyer planlaması ile ilgili çeşitli tanımlar yer almaktadır. Bu tanımlardan bazıları şu şekildedir:

“Kariyer planlaması, bireysel kariyer amaçlarının ve bireylerin bu amaçları gerçekleştirmesi için gereken araçların belirlenmesi süreci olarak adlandırılır. Bireyler bu planın öncüsü ve uygulayıcısı olsalar bile organizasyonun desteklemesi gerekmektedir (Can vd., 1991, Önal, 2018).”

“Kariyer planlama, çalışanların değerleri ve ihtiyaçları ile iş deneyimleri ve fırsatları arasında en uygun ilişkiyi kurmayı amaçlayan bir sorun çözme ve karar alma sürecidir. Çalışanların daha mutlu ve işlerinde daha verimli olmalarını sağlar. Geleceğini tahmin edebilen, kendisini neyin beklediğini bilen, amacını ona göre belirleyen, yüksek motivasyona sahip, kendini işine adayan çalışanlar yaratır (Barutçugil, 2004).”

“Kariyer planlama, kişinin yaşamı boyunca yer alacağı işle ilgili görevi ve pozisyonlarının, hedeflerinin, geleceğinin planlamasıdır, yani kişinin kariyerini sürdüreceği mesleklerin, işyerlerinin ve yollarının seçimi olan kişisel bir süreçtir (Aytaç, 2005).”

Kısaca kariyer planlama; bireylerin sahip olduğu yeteneklerin, edinmiş olduğu bilgilerin ışığında geleceği şekillendirme, iş hayatı ile ilgili hedeflerini belirleme ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli olan faaliyetleri planlama sürecine verilen addır.

Günümüzde kariyer planlamaya özellikle genç kesim tarafından büyük bir önem verilmektedir. Genellikle eğitimlerine devam eden bu bireylerin kendilerini tanımaları, yetkinliklerini ve kişisel özelliklerini keşfetmeleri, eksik yönlerinin farkında olabilmeleri gelecekte onları bekleyen iş hayatı açısından oldukça fayda sağlayacaktır. Yine bu genç bireylerin kendilerine destek sağlayacak tecrübe sahibi isimlerle iletişim halinde olmaları, kendilerini geliştirecek faaliyetlere katılmaları, staj yapmaları, ilgi alanlarına yönelik projelerle uğraşmaları onlara istedikleri alan ile ilgili olarak daha fazla tecrübe ve yarar sağlayacaktır.

Kariyer planlaması bireyler açısından önemli olduğu kadar örgütler açısından da oldukça önemlidir. Çünkü kariyer planlaması, bireylerin kendilerini tanımalarını sağlarken aynı zamanda örgütlerin ihtiyaç duyduğu çalışanların niteliklerini belirleyerek, bireysel amaçlar ile örgüt amaçlarının örtüşmesini ve bunun sonucunda da örgüte olan bağlılığın ve yaşanan iş tatmininin artmasını sağlamaktadır. Bütün bunlar örgütün belirlenen hedeflerini gerçekleştirmesi yolundaki önemli faktörlerdir.

Ayrıca aktif olarak çalışan bireylerin eğitim düzeyindeki artış, çalışma hayatı içerisinde yenilikçi ve yaratıcı çalışmaların artmasına önayak olmuştur. Bu durum hem bireysel hem de örgütsel açıdan avantaj sağlaması nedeniyle kariyer planlamasını önemli bir konuma getirmiştir. (Adıgüzel, 2008)

Sonuç olarak kariyer planlaması; hem bireylerin kendi yetkinliklerini, özelliklerini tanıyıp istedikleri alana yönelmelerini sağlaması açısından hem de örgütlerin hedeflerine ilerleme süreçlerinde, örgüte bağlı ve iş tatmini yüksek personeller ile çalışmalarını sağlaması açısından oldukça büyük bir önem arz etmektedir.

3.2.2. Kariyer Planlamasının Amaçları

Kariyer planlamasının özünü bireysel amaçlar oluşturmaktadır. Bireyler kendileri için neyin daha önemli olduğunu belirleyebiliyorlarsa; gelecek yaşantılarında kendilerini tatmin edecek planları yaparlar ve istedikleri noktaya ulaşırlar. Sağlıklı bir kariyer planlaması yapan herkesin belirlediği amaçları vardır. Bu amaçları net bir

şekilde ortaya koyan bireyler karşılaştıkları sorunları aşma konusunda daha kararlı olurlar. Ayrıca karşılarına çıkan fırsatları daha iyi bir şekilde değerlendirmekten kaçınmazlar.

Bireysel amaçlar, beraberinde örgütsel amaçları da getirir. Teknolojinin gelişimi, iş niteliklerinin değişimi, örgütün gelecek zaman ihtiyaçları, örgütlerin kariyer planlamasına önem vermesini sağlamıştır. Bu noktada örgütlerin amacı belirlenen hedefe doğru ilerleyerek verimliliği arttırmaktır. Bireysel ve örgütsel amaçlar zaman içerisinde birbiriyle örtüşmektedir. Bu nedenle kariyer planlamasının iki temel amacı vardır denilebilir. Bu amaçlar;

- Bireyin gelişimini ve ilerlemesini sağlamak,
- Örgütün gelecekte ihtiyaç duyacağı nitelikli iş gücünü sağlayarak, örgütün etkinliğini ve verimliliğini arttırmaktır. (Taşlıyan, 2011)

Bu temel amaçların yanı sıra kariyer planlamasının;

- İnsan kaynaklarının etkin kullanımı yani bireylerin yetkinliklerine ve ilgilerine uygun alanlarda çalışmalarını sağlamak,
- Terfi ihtiyaçlarının tahmin edilmesi ve personelin geliştirilmesini sağlamak,
- Yeni ve farklı bir çalışma alanına giren personellerin değerlendirmesini yaparak iş başarısını yükseltmek,
- Bireysel eğitim ve gelişim faaliyetlerinin daha iyi belirlenmesini sağlamak,
- İş güvenliğini sağlamak,
- Personelleri değerlendirerek ihtiyaç tahmininde bulunmak,
- Çalışan personelin iş tatmininin, sadakatinin ve iş bağlılığının sağlanması,
- Hizmet kalitesinin, iş gücü verimliliğinin, müşteri tatmininin artırılması ve personel devir hızının azaltılmasını sağlamak,
- Personelin potansiyelini artırıp tam kapasite ile çalışmasını sağlayarak örgütün hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmak,
- İnsan kaynağından optimal seviyede yararlanılmasını sağlamak,

- Azınlıklar, kadınlar, engelliler, yaşlı personeller gibi korunması gereken grupların kariyer gelişimlerine yardımcı olmak gibi bireysel ve örgütsel genel amaçlar da mevcuttur.

Yukarıdaki maddelerde görüldüğü gibi kariyer planlamasının bireysel amaçları, tamamen birey odaklıdır. Ancak, başarı için organizasyonunda katkı ve yardımlarına gereksinim olan konuları içermektedir. Örgütsel kariyer planlaması ise, çalışan personeller için organizasyonun tüm olanaklarının kullanılmasıyla onları tatmin etmeyi ve organizasyonun amaçlarına daha kolay ulaşmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

3.2.3.Kariyer Planlamanın Etkileri ve Sağladığı Faydalar

Kariyer planlaması bireyler için kesin olarak başarıyı garanti etmemektedir. Fakat kariyer planlaması yapılmadan bireylerin çalışma hayatına geçiş yapmaları zaman almaktadır. Bundan dolayı kariyer planlamasının yapılması bireylerin ve örgütlerin sağlıklı bir şekilde hedeflerine ulaşması açısından gereklidir. Kariyer planlamasının en önemli etkisi; ayağı yere sağlam basan, gerçekçi beklentileri ve hedefleri gerçekleştirme durumudur.

Kariyer planlamasının olumlu birçok etkisi bulunmaktadır. Bu olumlu etkiler kariyer planlamasının faydaları şeklinde anılmaktadır. Kariyer planlamasının faydaları, bireye sağladığı faydalar ve örgüte sağladığı faydalar olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir.

i) Kariyer Planlamasının Bireye Sağladığı Faydalar

Bireyin bilgi, beceri, yetkinlik ve ilgi alanlarının bilincinde olarak, geleceğini planlaması ve hedeflerine ulaşabilmesi için belirli bir yol çizmesi kariyer planlaması sayesinde olmaktadır. Bundan dolayı kariyer planlaması bireye birçok fayda sağlamaktadır. Kariyer planlamanın bireye sağladığı faydalardan bazıları şunlardır:

- Bireylerin kariyer hedeflerini belirlemelerinde yardımcı olur.
- Bireylerin kişisel gelişim sağlamalarına destek olur.
- Bireylerin yaptıkları işten keyif almasını sağlayarak kendilerine daha güçlü hissetmelerine neden olur.
- Bireylerin kendilerini tanımasını sağlayarak, mevcut potansiyelin ortaya çıkmasına yardımcı olur ve bu potansiyeli kullanmaları için bireyleri motive eder.
- Çalışanların bilgi, beceri, yetkinlik gibi özelliklerini belirlenmesini sağlayıp, sosyal ve zihinsel potansiyellerinden yöneticilerin haberdar olmasını sağlar.
- Çalışanlara kariyer hedeflerine yönelik çalışmayı teşvik ederek verimliliklerinin artmasını sağlar.
- Bireylerin psikolojik açıdan doyuma ulaşmasını sağlar.
- Çeşitli eğitimleri ve geçmişleri olan bireylerin kariyer planlama yardımı ile örgütle bütünleşmesi sağlanır ve böyle örgüte yönelik sadakat artar.
- Çalışanların örgüt içerisinde sunulan imkânları fark etmesini sağlar. Böylece örgüt içerisinde bireysel hedefleri kendileri belirleyecek, hedeflere ulaşma isteği artacak ve bu sayede motivasyonları olumlu etkilenecektir.
- Çalışan bireylere örgüt içerisinde terfi imkânı sağlar. (Aytaç, 2005)

ii) Kariyer Planlamasının Örgüte Sağladığı Faydalar

Örgütlerde zamanla oluşan küreselleşme, teknolojik yenilikler, işgücü ve yapısal değişime bağlı olarak artan rekabet ortamında insan kaynakları yönetimi önemini arttırmıştır. İşe alma, eğitim, performans değerlendirme gibi uygulamaların yanı sıra kariyer planlama birey-örgüt arasında uyum sağlamak konusunda büyük bir öneme sahiptir. Kariyer planlamasının örgüte sağları faydalar şunlardır:

- Yapılan doğru kariyer planlamaları ile üst düzey pozisyonlara dışarıdan çalışan bireyler almak yerine örgütte bulunan bireylerin getirilmesi sağlanarak örgüt içi yedekleme sisteminin oluşmasına yardımcı olur.

- Bireylerin özelliklerinin bilinmesiyle doğru işe doğru kişinin yerleştirilme ihtimali artar böylece örgütteki verimlilik yükselir.
- İş gücünde çeşitlilik sağlar ve istenilen iş gücü yapısını oluşturur.
- Geleceğe yönelik planların yapılmasına yardımcı olur.
- İhtiyaç tahmini yapılmasını yani örgüte yeni alınacak çalışanların ihtiyaca göre alınmasını sağlar.
- Çalışan bireylerin gelişim göstermesi için gerekli olan eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesinde yöneticilere rehber olur.
- Çalışanların yapacağı işler daha önceden belirleneceği için kendilerinden neler beklediğini bilirler. Böylelikle kariyer planlama, yöneticilerin çalışan performanslarını ve başarılarını belirlemesinde yardımcı olur.
- Performans ölçme, eğitim ve gelişim faaliyetlerini yönetme, ücretlendirme gibi konuların nasıl yapılması gerektiği hakkında yönetime fırsat sağlar.
- Eşit çalışmaya eşit ücret anlayışını empoze eder.
- Çalışanların işlerine ve örgüte yönelik bağlılığının artmasını sağlar. (Aytaç, 2005)

3.3. Kariyer Planlamasının Türleri

Kariyer planlaması; örgütün ve bireyin birlikte sorumluluk paylaştığı bir süreçtir. Eğer kariyer planlaması bir sistem olarak düşünülürse, birey ve bireyin içinde olduğu örgüt sistemin parçasıdır. Çünkü birey ve örgüt amaçları örtüşürse kişilerin yaptıkları işten tatmin olma durumu artar. Buna göre kariyer planlamasının iki türü vardır diyebiliriz. Bunlardan ilki bireyin kendini tanıma, ileride çalışma hayatındaki yerini ve çalışma konumunu belirleme durumudur. Bu, kişi için sağlıklı bir şekilde geleceğini planlama durumunun göstergesidir. Böylece birey kendi istekleri ve yetkinlikleri doğrultusunda kariyer planlamasını yapma fırsatını elde eder. Diğer tür ise; kariyer planlama sürecinin örgüt açısından değerlendirilmesidir. Burada örgüt kendi hedeflerini ön planda tutarak, bireylerin hedeflerini kendileri ile uyumlu hale getirmeye çalışır. Yani tüm amaçlar bütünleştirilip birbiriyle örtüştürülür.

Bireysel kariyer planlama; bireyin iş yaşantısını planlama sürecine verilen isimdir. Yani bireyin bütün yaşantısı boyunca yapacağı işler, yer alacağı görevler ve pozisyonlar ile ilgili geleceğin planlanma sürecidir. Bu süreç bireye; güçlü ve zayıf yönlerini, yeteneklerini ve amaçlarını belirlemede katkı sağlar.

Örgütsel kariyer planlama ise; örgüt tarafından gerçekleştirilen bir süreçtir. Belirlenmiş hedefler ve stratejiler doğrultusunda bireylerin kariyer planlarının yapılması ve performanslarını değerlendirilmesi bir döngü gibi ilerler. Bu kariyer planlama türü, örgütün hedefleri ile bireylerin hedeflerini örtüştürmeyi amaçlar. (Sav, 2008)

Tablo 3. 1. Bireysel ve Örgütsel Kariyer Planlamanın Karşılaştırılması (Aytaç, 2005, Değiştirilmiştir)

Bireysel Kariyer Planlama	Örgütsel Kariyer Planlama
<ul style="list-style-type: none">• Kişisel yetkinlik ve ilgi alanının belirlenmesi,• İş ve günlük yaşam hedeflerinin belirlenmesi,• Alternatif kariyer yolları belirleme ve seçenekleri değerlendirme,• İlgi ve hedeflerdeki değişime dikkat etme,• Örgüt içi ve dışı ile ilgili kariyer basamakları	<ul style="list-style-type: none">• Gelecek için personel ihtiyacının belirlenmesi,• Kariyer basamaklarının planlanması,• Bireyler için potansiyel ve eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi,• Örgütün gelişim olanakları ile bireysel yetkinlik ve isteklerin karşılaştırılması,• Kariyer sisteminin düzenlenmesi, denetlenmesi ve incelenmesi

3.4. Bireysel Kariyer Planlaması

Bireysel kariyer planlama, bireylerin yetkinlik, hedef ve odaklanma durumlarını analiz etmektedir. Böylesi bir analiz, bireyin yeteneklerini geliştirebileceği işletme

içi ve dışı durumları da ortaya koymaktadır. Kariyerinin gidişatını belirleme bireylerin yaşamında oldukça önemlidir. Çünkü bireyin kariyer seçimi, başarıya duyusunun doyumunu, çalışma hayatına girdiği zamanki durumları, nerede yaşayacağını hatta günlük yaşantısında zevk aldığı aktiviteleri bile etkileyecektir. Bu kadar önemli bir yeri olan bireysel planlamaya ait bilgiler alt başlıklarda ayrıntılı olarak verilmiştir.

3.4.1. Bireysel Kariyer Planlamasının Tanımı ve Önemi

Bireylerin hayatları boyunca daha akli başında kararlar alarak, daha sağlam adımlar atabilmesi, kendi yeteneklerine ve ilgi alanlarına uygun meslekleri seçebilmeleri için öncelikle kendilerinin farkında olmaları gerekmektedir. Bireylerin kendi özelliklerinin farkında olması ve buna bağlı olarak kariyerlerini yönlendirmeleri 'bireysel kariyer planlama' kavramını ortaya çıkarmaktadır.

Bireysel kariyer planlama kavramı, son yıllarda adından oldukça bahsettirmektedir. Kişilerin kendi yetkinliklerini, özelliklerini ve ilgi alanlarını belirlemesi, kariyer fırsatlarını her açıdan incelemesi, kariyer ile ilgili hedeflerini ortaya koyması ve bunlara ulaşmak için gerekli olan gelişim faaliyetlerini planlaması bireysel kariyer planlama kapsamına girmektedir. Burada bireylerin üniversitede bölüm seçiminden iş hayatındaki terfilerine kadar gelecek her dönem için güncel olarak plan yapmaları gerekir. Çünkü gerek iş değişikliklerinde, gerek işle ilgili performans problemlerinde hatta yeni iş arayış aşamalarında bu tür planlamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu planlamalar sayesinde birey gelecek ile ilgili bir kargaşaya düşmekten kurtulmuş olacaktır.

Başka bir tanıma göre bireysel planlama; kişinin kariyer hedeflerine ulaşabilmesi ve kendini geliştirebilmesi için belirlediği faaliyetlerin tümünden oluşur. Bireysel kariyer planlama ayrıca bireylerin kendi kişisel ve mesleki özelliklerini, sahip olunan yetkinliklerini analiz etmelerini sağlamaktadır. Bu basamaklardan sonra bireyler kendini tanıyarak ulaşabileceği net hedefler oluşturur. Bireyler bu hedeflere

ulaşabilmek için yapılması gerekenleri belirleyerek bireysel kariyer planlarını oluştururlar (Kocabey, 2010).

Köktürk ve Yalçın (2000), bireysel kariyer planlamanın, bireyin devamlı olarak kendisinden kaynaklanan ya da dışa faktörlerin sebebiyle hedeflerinin ve beklentilerinin yönlendirdiği ömür boyu süren bir süreç olduğunu söylemişlerdir. Kariyer planlamasındaki en önemli husus, mevcut fırsatlar ile bireyin hedeflerinin ve beklentilerinin örtüşmesi durumudur. Çünkü fırsatların zaman içerisinde değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu yüzden var olan fırsatlar ile bireysel kariyer planlaması yapılmalıdır.

Uğur (2003) ise bireysel kariyer planlamasını, bireyin kendi seviyesini, yeteneklerini, ilgi alanlarını ve içinde bulunduğu çevreyi dikkate alarak, iş yaşantısı ile ilgili hedefleri belirlemesi ve bu hedeflere ulaştıracak faaliyetleri önceden düzenlemesi şeklinde ifade etmiştir.

Yapılan bireysel kariyer planlamalarının başarıya ulaşabilmesi için önemli beş husus vardır. Bunlar:

- Karar alma sürecinde aktif olma ve sorumluluktan kaçmamak,
- Bireysel performansın geliştirilmesi,
- Kariyer gelişiminde işin iyi öğrenilmesi,
- Kariyerde ilerleyebilmek için çalışmak ve mücadele etmek,
- Örgüt içerisinde alt ve üst düzeydeki kişilerle sağlıklı ilişkiler kurmak.

Ne istediğinin farkında olan bireyler için bireysel kariyer planlama, birey için eksik olan her şeyin tamamlanması açısından bir fırsat sunmaktadır. Ayrıca, bireylere kendini geliştirme şansı vererek başarılarına yardımcı olmaktadır. Bireysel kariyer planlarını uygulayan kişilerin hedefleri doğrultusunda başarıya ulaşması büyük önem arz etmektedir. Yani bireysel kariyer planlama, kişileri tamamlayan bir yapıya sahiptir.

Sonuç olarak, kişinin kendi özelliklerini, yeteneklerini, güçlü ve zayıf yönlerini belirlemesi; ileriki hayatında kendini nerede ve nasıl görmek istediğini tayin etmesi gerekmektedir. Yaşam boyu süren bu sürece bireysel kariyer planlama ismi verilmektedir.

3.4.2. Bireysel Kariyer Planlaması Boyutları

Bireyler kendilerini geliştirebilmek ve kariyerlerindeki başarılarını arttırabilmek için kariyer planlamanın bireysel, davranışsal ve yapısal boyutlarına dikkat etmelidir.

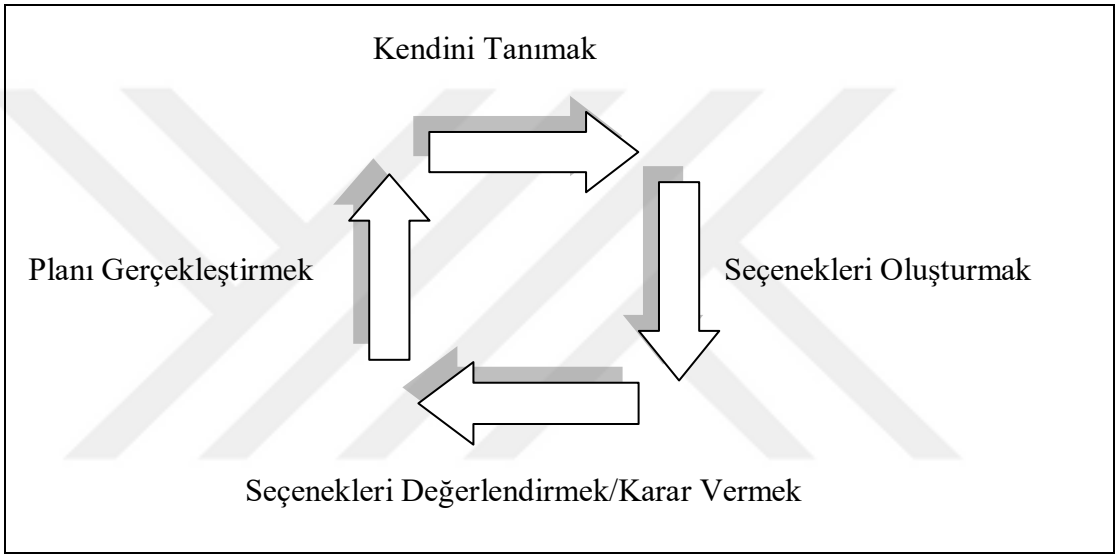
Bireysel boyut, bireylerin kariyerlerinde başarılı olabilmeleri için kariyer planlama sürecini kapsayan tüm faaliyetleri gerçekleştirebilmeleri ile alakalıdır. Örneğin; bireyin hedeflediği kariyerinde ilerleme hızını arttırmak ya da istihdam edilme şansını yükseltebilmek için sertifika alabileceği bir programa, yüksek lisans veya doktora programına katılması gibi. (Anafarta, 2001)

Davranışsal boyut, bireylerin zayıf olduğu yönleri belirleyerek kendi kariyerlerini geliştirmede bireysel olarak aktif rol oynamaları ve kendilerinde o sorumluluğu hissetmeleri ile ilgilidir. Örneğin; bireylerin zayıf yönlerini geliştirmek için gerekli kişisel analiz kitaplarını okuması ya da bilirkişilerin görüşlerini dikkate alması gibi.

Yapısal boyut ise örgütlerin, örgütsel performanstaki açıklarını kapayabilmesi için çalışan bireylere kariyerlerinde ilerleme sağlayacak faaliyetlerde yardımcı olmalarıdır. Örneğin; örgütün, bireyin objektif bir şekilde öz değerlendirme yapabilmesi ve mevcut ya da olası kariyer yollarında net bilgi sağlayabilmesi için kariyer danışmanlığı hizmeti vermesi gibi. (Anafarta, 2001)

3.4.3 Bireysel Kariyer Planlaması Süreci

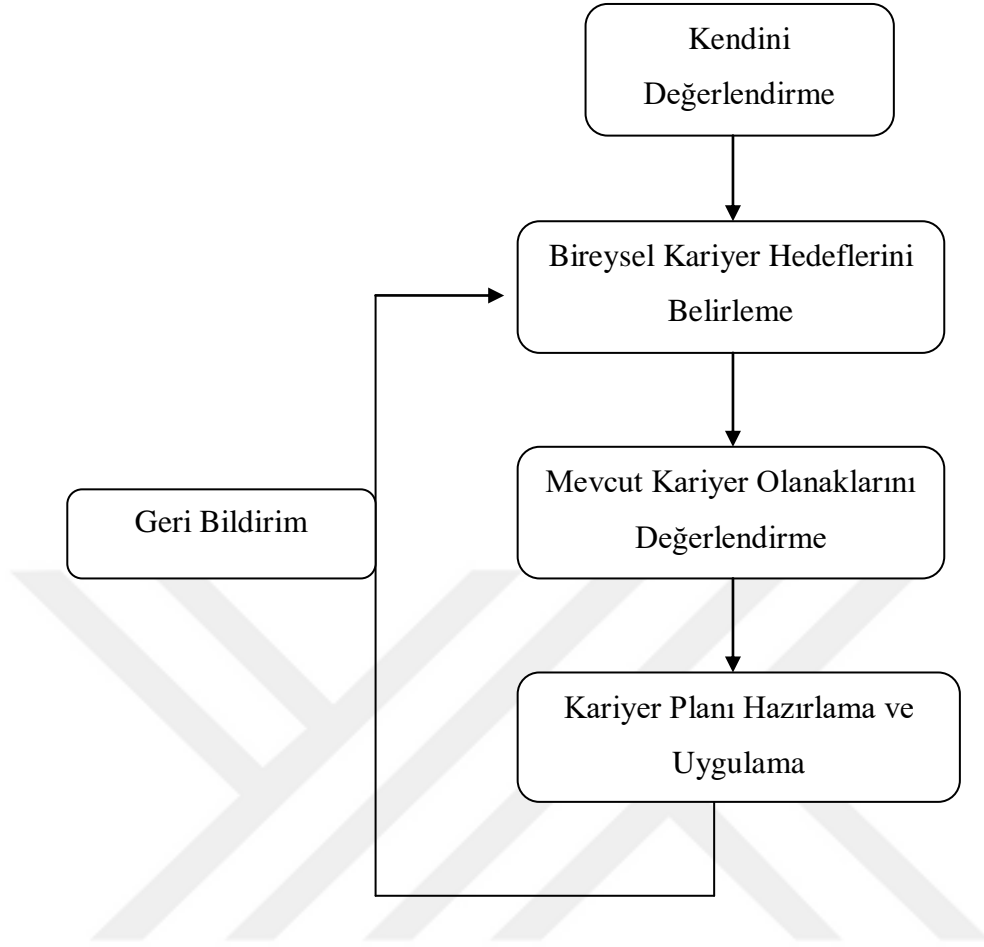
İnsanlar lise çağlarından sonra zamanlarının çoğunu geleceklerini düşünerek geçirirler. Eğitimleri ve eğitimleri doğrultusunda çalışacakları iş ile ilgili kariyer planları yaparlar. Yapılan bu planlamalar bireylerin kendi geleceklerini yönlendirmesine olanak sağlar. Aşağıda bireylerin kariyer planlarını oluşturma süreçleri şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Bireysel Kariyer Geliştirme Aşamaları

Bireylerin gelişen kişiliklerinin, kariyer planlama süreçlerinde itici bir güç olduğu aşikârdır. Yapılan kariyer planlarında birey açısından çeşitli aşamalar mevcuttur. Bireysel kariyer planlama süreci beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar;

- Kendini Değerlendirme,
- Kariyer Olanaklarını Değerlendirme,
- Hedef Belirleme,
- Kariyer Planının Hazırlanması ve Uygulanması,
- Geri Bildirim aşamalarıdır.



Şekil 3.2. Bireysel Kariyer Planlama Süreci

i) Kendini Değerlendirme:

Kendini değerlendirme aşaması, bireysel kariyer planlama sürecinin ilk aşamasıdır. Bu aşamada birey kendini anlamaya çalışır. Kendisi için neyin anlamlı olduğuna, neyin heyecanlandığına, ne tür yeteneklerinin kendisi için önemli olduğuna karar vermek zorundadır. Tüm bunlara karar veren birey kendisi için en doğru yolu da çizecektir. Bu süreçteki en önemli problem; bireyin kendini yanlış değerlendirmesidir. Bazı bireyler dış faktörlerin görüşlerinden fazlaca etkilenmektedir. Burada yapılması gereken şey; şahsın kendi adına objektif olması, kişilik özelliklerini ve ilgi alanlarını doğru bir biçimde değerlendirilmesidir.

Bireyin kendi değerlendirmesini yapmasında bazen çevresi, ailesi, arkadaşları ya da yazılı bazı kaynaklar yardımcı olabilir. Kendini değerlendirme, bireyin kendi ilgi alanları, yetkinlikleri, duyguları, değerleri, güçlü ve zayıf yönlerinin analizini ortaya koymaktadır.

Kariyer planlamasının en önemli aşaması olan kendini değerlendirme aşamasıdır. Çünkü kendini tanımayan bir kişi eksik bilgilerle dolu bir planlama yapar. Bu da bireyi yanlış yerlere yönlendirebilir. Bireyler kariyer planları için kendilerini değerlendirirken oldukça objektif ve gerçekçi olmalıdır. (Çetiner, 2014)

ii) Bireysel Kariyer Hedeflerini Belirleme

Bu aşama bireyin kariyer geleceği için oldukça önemlidir. Bireylerin kısa, orta ve uzun vadeli hedefler belirlemesi gerekir ve belirlenen bu hedefler gelişmesi için mücadeleye açık olmalıdır. Bireysel hedefler, kişisel farklılıkla ağlı olarak değişmektedir. Ayrıca zaman içerisinde kendisinde değişiklik fark eden, ilgileri ve yetkinlikleri farklı alanlara kayan birey, kendine uygun olarak kariyer seçimini değiştirebilir ve yeni iş alanlarına yönelebilir. Bireyler önlerine çıkan fırsatlarla kendi kapasiteleri arasında bir örtüşme sağlayamazsa, hedefe ulaşmada zorluk yaşayacaktır.

Hedef, bireylere buldukları konumdan istedikleri konuma ulaşma konusunda yardımcı olur. Hedef belirleyen bireyler genellikle kendi kendilerini motive edebilmekte, kendi kendilerine zorlukları aşip ilerleyebilmekte ve yapılması gereken faaliyetleri yapabilmektedirler. Hedef belirleme, kariyer stratejisi için önemli bir aşamadır. Burada dış çevre analiz edilir. Birey, dış çevrede önemsenen bir yeteneğe sahip olsa da bazen bu durum bireyin ilgi alanları ile uyuşmamaktadır. Böyle durumlarda birey kendine uygun olan stratejik kariyerleri gözden geçirip yeni hedefler belirleyebilir.

Bireyler kariyer hedeflerini belirlerken etkin bir kariyer planlama için bazı konulara dikkat etmelidir. Buna göre bireyler hedef belirlerken; gerçekçi olmalı, bireysel önceliklerini doğru sıralamalı, zayıf ve güçlü yönlerini değerlendirirken tarafsız yaklaşmalı ve gerekli durumlarda hedefleri konusunda esnek davranmalıdır (Çetiner, 2014).

iii) Kariyer Olanaklarını Değerlendirme

Bireyin sağlıklı bir kariyer planlaması yapabilmesi için karşısına çıkan olanakları ve fırsatları iyi bir şekilde değerlendirmesi gerekmektedir. Bu süreç içerisinde birey, çalışma hayatı ile ilgili birçok alanda araştırma yapmak ve karar vermek durumundadır. Belirtilen bu alanlar;

- Meslek seçimi,
- Hedef uzmanlık alanlarının belirlenmesi,
- Hedef çalışma ortamlarının belirlenmesi,
- Hedef pozisyonların belirlenmesi şeklindedir.

Kariyer olanaklarının gerçekçi bir şekilde değerlendirilebilmesi için belirli oran da bilgi ve deneyim gerekmektedir. Bireylere bu konuda yardımcı olacak birçok kaynak bulunmaktadır. Danışmanlık kuruluşları, mesleki dergiler, internet, kariyer merkezleri, meslek kuruluşları ve meslek üyeleri, üniversiteler, kitaplar, yakın çevrenin bilgi ve deneyimi bunlardan bazılarıdır. Bu kaynaklar kullanılarak istenilen bilgi ihtiyacı giderilebilir.

Bu süre içerisinde ilgi duyulan meslek ya da kariyer alanı için ilgili iş görüşmelerine katılmak, staj yapmak, dönemlik işlerde çalışmak gibi faaliyetler bireyin ilgi duyduğu alanda deneyimsel olarak gelişmesine, gerekli bilgi ve yetkinlikleri kazanmasına, çalışma yaşamına dair gerçekçi bilgiler edinmesinde ve buna göre kariyer olanaklarını değerlendirmesinde yardımcı olmaktadır.

Kariyer olanaklarının değerlendirilmesi aşamasında ülkedeki ve dünyadaki ekonomik, sosyal, teknolojik gelişmeler, sektörel ve mesleki yenilikler yakından takip edilmelidir. Ancak günümüz şartlarında mesleki nitelikler hızla değişim göstermektedir. Bu durum kariyer planlama sürecini zorlaştırmaktadır. Şu an ilgi çekici olan meslekler zamanla cazibesini yitirmektedir. Bu yüzden olanakların değerlendirilmesi süreci olabildiğince dinamik bir şekilde incelenmelidir. Sadece içinde bulunulan durum değil, gelecek durumlar da göz önünde bulundurulmalıdır (Çetiner, 2014).

iv) Kariyer Planı Hazırlama ve Uygulama

Kariyer planı, bireyin kendisini analiz edip hedeflerine ulaşmak için gerçekleştirdiği faaliyetlerin bütünü olarak ifade edilebilir. Bu aşamada, öncelikle kısa vadeli planlar ile başlayıp daha sonra orta ve uzun vadeli gelişim programları hazırlamak doğru olacaktır. Kariyer planının hazırlanması, bireyin belirlediği hedefleri gerçekleştirmeye yönelik olan stratejileri geliştirmesini öngören bir süreçtir. Geliştirilen bu stratejilerin günlük faaliyetlerle de desteklenmesi gerekmektedir. Çünkü davranışa dönüşmeyen bir hedefin ya da planın kariyer planlama sürecini olumlu etkilemeyeceği açıktır (Çetiner, 2014).

v) Geri Bildirim

Kariyer planlaması yaşam boyu devam eden dinamik bir süreçtir. Sürecin dinamikliği geri bildirim ile sağlanmaktadır. Bireylerin, kariyer geliştirme faaliyetlerine ve kişisel özelliklerine bağlı geri bildirim yapılmaksızın, istedikleri hedeflere ulaşması zor bir süreç olabilmektedir. Bu yüzden geri bildirim aşaması, bireylerin kariyer planlarını ve performanslarını düzenleme de oldukça önemli bir role sahiptir. Performans değerlendirme sonuçları, bilirkişilerin görüşleri kariyer planlamasının gözden geçirilmesinde önemli olabilmektedir.

Bireylerin hedeflerini, yapmak istedikleri faaliyetleri ne derece gerçekleştirdikleri ya da çevrelerini nasıl etkilediklerini belirtmenin en iyi yolu geri bildirim vermektir. Bireyler geri bildirim sayesinde, güçlü ve zayıf yönleri belirlemekte, çevreye nasıl etkiler verdiği hakkında bilgi sahibi olmaktadır.

Geri bildirim, bireylere yalnızca farklı yapması gereken şeyleri değil, yapmaya devam etmesi gereken şeyleri de gösterir. Bireylerden beklenen aktivitelerin farkında olmalarını sağlar. Geri bildirim sayesinde bireylerin eğitim alması gereken yönlerde ortaya çıkmaktadır. Çalışanlar için ise terfi ve kariyer gelişim rotası geri bildirim göre belirlenmektedir.

4. BİREYSEL KARIYER PLANLAMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Tez çalışmasının bu bölümünde bireysel kariyer planlamasına etki eden faktörlerden bahsedilmiştir. Aynı zamanda endüstri mühendisliği kariyer planlamasını etkileyen faktörlere değinilmiştir.

4.1. Bireysel Kariyer Planlamasının Temel Belirleyicileri

Bireysel kariyer planlamayı bireyin istekleri dışında çeşitli faktörler etkilemektedir. Bunlar;

- Tekil faktörler olarak adlandırılan; yaş, cinsiyet ve kişisel özellikler,
- Grup faktörleri olarak adlandırılan; aile, okul ve arkadaş çevresi,
- Genel faktörler olarak adlandırılan; devletin belirlediği yaşa ve politikalar ile ülkenin içinde bulunduğu ekonomik durum, kültürel ve sosyal değişim faktörleri gibi etkenlerdir.

Bu etkenler bireysel kariyer planlamasında belirleyici rol oynamaktadır.

4.1.1. Tekil Faktörler

Bireylerin kariyer planlamasını etkileyen temel faktörlerin başında tekil faktörler gelmektedir. Bu faktörler; yaş, cinsiyet, kişisel özellikler ve yetenekler şeklinde sıralanmaktadır.

4.1.1.1. Yaş

Bireylerin her yaşta kariyerleri ile ilgili farklı gelecek planları vardır. Birçok insana okul öncesi yıllardan itibaren ne olmak istediği ile ilgili sorular yöneltilmektedir. Bireyler küçük yaşlardan itibaren ileride ne olacağı konusunda düşünüp gelecek hakkında planlar yapmaktadır. Küçük yaşlarda daha hayali ve duygusal olan bu

planlar, yaş artmaya başlayıp yaşam şartlarının farkına varıldıkça daha gerçekçi, mantıklı ve makul bir hal almaktadır (Aytaç, 2005).

Zaman içerisinde değişen yaşam koşulları, bireyleri gelecekte daha iyi düzeye taşıyacak, daha iyi yaşam şartları sunacak mesleklere yöneltmektedir. Özellikle günümüzde yaşam koşullarında bireylerin mesleklerini ortalama 17-18 yaşlarında yapılan sınavlar neticesinde hedeflerine yönelik olarak seçmeleri beklenmektedir. Seçilen bu meslekler ileriye dönük ve planlı olmalıdır.

Yaş faktörü, bireylerin işlerine yönelik tutumlarını, istek, ilgi ve beklentilerini etkileyebilmektedir. Özellikle iş hayatına yeni başlayacak bireyler eğitim aldığı alan ile ilgili bir yerde çalışmak için oldukça isteklidirler. Fakat yaşın ilerlemesi, karşılaşılan ekonomik güçlükler, artan sorumluluklar çoğu kişinin idealistlikten uzaklaşmasına neden olabilmektedir.

Yetişkin bireyler, seçtikleri meslek doğrultusunda ilerlemeye, kendilerini geliştirmeye başlayıp örgüt içerisinde iyi bir yer edinmektedir. Kişiler en verimli oldukları bu dönemde, kariyer planlarını oluştururken oldukça hırslı, istekli ve kendinden emin bir tutum sergilemektedirler. Eğer bireyin beklentileri ile içerisinde bulunduğu durum örtüşmezse, işten ayrılma kararını da bu dönemde vermektedir. Ayrıca kişilerin tekillikten çıkıp aile kurdukları dönem yine yetişkinlik dönemidir. Bu da çeşitli sorumlulukların artması anlamına gelmektedir. Yaşlılık dönemi ise genellikle emeklilik zamanını kapsamaktadır. Bu bireyler tecrübeleri ile kendinden sonra gelecek olan çalışanlara tavsiyede bulunmayı tercih edebilmektedirler.

Kariyer planlamasında yaşın diğer bir etkisi ise; bazı meslekler için özel yaş sınırlanmalarının olmasıdır. Yani kişinin yaşı ilerlemişse her meslek için kariyer planı oluşturulamamaktadır. Buna örnek olarak; araştırma görevlisi olacak bireylerin 35 yaşını geçmemiş olma şartı gösterilebilir. Benzer şekildeki durumlar özel sektörde bazı işler içinde geçerli olabilmektedir.

4.1.1.2. Cinsiyet

Kariyer planlamasında ve meslek seçiminde önemli konulardan birisi de cinsiyet konusudur. Günümüzdeki etkisi eskiye göre daha az olmasına rağmen erkekler ve kadınlar arasında psikolojik, fizyolojik ve sosyal açıdan bazı farklılıklar olabilmektedir. Yıllardır devam eden iş yaşantısı içerisinde kadın işi, erkek işi gibi kavramlar bulunmaktadır ve bu kavramlar her ne kadar ortadan kaldırılmaya çalışılsa da meslek seçimini önemli oranda etkilemektedir. Örneğin; örneğin sekreter olan bir erkek görmenin zor olacağı gibi kadın bir vinç operatörü görmekte oldukça zordur.

Cinsiyet farklılığı bedenin yapısında, işleyişinde, kas gücünde ve duygularda çeşitliliğe sebep olabilmektedir. Bu da kadınların ve erkeklerin ilgi alanları farklılığı ile beğendikleri faaliyet farklılıklarına neden olmaktadır. Küçük yaşlardan itibaren ortaya çıkan bu farklılaşma da kadınların ve erkeklerin özel yetenekleri incelenmektedir. Genellikle bu farklılık yönelimleri kadınlarda daha çok sözel yetenekler, konuşma eğilimi, el, parmak göz koordinasyonu gerektiren işlere yöneliktir. Bunun yanı sıra yardıma yönelik çalışmalar ve güzel sanatlar gibi alanlarda kadınların ön planda olduğu bilinmektedir. Erkeklerin yönelimleri ise genellikle soyut düşünme, matematiksel ve mekanik olaylar üzerine yoğunlaşmıştır. Ayrıca siyasete, yönetime ve kas gücüne kadınlardan daha istekli oldukları söylenmektedir.

Cinsiyetleri birbirinden ayıran bir diğer neden ise; kültürel anlamda iki cinsiyete ait görevlerin öğretilmesidir. Belirli görevlerin olması, davranışların belirlenmesi çevre tarafından kız ve erkek bireylere toplum baskısı ile öğretilir. Beklentilere uygun hareket eden davranışlar onaylanır, beklentilere uygun olmayanlar ise onaylanmaz. Yıllardır süre gelen anlayışa göre kadının birincil görevi çocuğuna bakmak ve evi ile ilgilenmektir. Erkek ise daha çok dışarı işleri ile ilgilenmektedir.

Kadın bireylerin meslek seçimlerinde örgüt içerisindeki yükselme imkânı ve engellerinin de etkisi büyüktür. Genel olarak kadın çalışanlara yönelik cam tavan

etkisi olarak adlandırılan yükselme engeli kariyer planlamalarında dikkatli davranmalarına sebep olmaktadır. Fakat günümüz dünyasına bakıldığında kadınlarında birçok iş platformunda söz sahibi olduğu görülmektedir. Örgütler de yüksek mevki de çalışan kadın birey sayısında artış göstermektedir.

4.1.1.3. Kişisel Özellikler

Bireysel kariyer planlamasına etki eden önemli faktörlerden biri de bireyin kişilik özellikleri ve yetenekleridir. Herkesin fiziksel ve zihinsel özellikleri farklı olduğu gibi kişisel özellikleri de birbirinden farklıdır. Kişilik özelliklerini oluşturan faktörler, her bir bireyin anne ve babalarından gelen kalıtsal özellikler ve farklı sosyal çevrelerde yetişme gibi etkenler ile ortaya çıkmıştır. Ayrıca bireylerin farklı kişilik tiplerine sahip olmasında anne babanın aktardığı genler dışında ailenin davranışları, okuldaki öğretmenlerin hatta arkadaşların davranışları ve toplumsal etkiler önemli rol oynamaktadır.

Farklı kişilik tipleri beraberinde farklı davranışları getirmiştir. Kişilik tiplerinin güçlü yönleri ve zayıf yönleri vardır. Bu yüzden her kişilik tipi her mesleğe uyum göstermemektedir. Bireylerin kişisel özellikleri farklılık gösterdiği gibi mesleklerinde uyumlu olduğu kişilik yapıları farklılık göstermektedir. Bireyler kendi kişilik tipleri ile uyumlu meslekleri tercih ederlerse iş performansı yüksek, iş tatmini sağlanmış ve mutlu bireyler olmaktadır. Yani bireyler kendi kişisel özelliklerini keşfederek en iyi olabilecekleri mesleği seçebilmektedir.

Kişilik özellikleri ile kariyer seçimi arasındaki ilişkiyi inceleyen ve insanların kişilik özelliklerine uygun mesleklere eğilim gösterdiklerini ortaya koyan John Holland'ın yapmış olduğu araştırma bu alandaki en tanınmış çalışmadır (Aytaç, 2005). Holland bireylerin yetenek, ilgi, istek ve tutumlarındaki farklılıklara dikkat ederek altı adet kişilik tipi tanımlamıştır. Bunlar; Gerçekçi kişilik tipi, Araştırmacı kişilik tipi, Sanatsal kişilik tipi, Sosyal kişilik tipi, Girişimci kişilik tipi ve Geleneksel kişilik tipidir. Bu kişilik tiplerinin özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

i) Gerçekçi Kişilik Tipi:

Gerçekçi kişilik tipine sahip bireylerin mekanik yetenekleri gelişmiştir. El becerisinin hâkim olduğu, fiziksel etkinliklerin yoğun olduğu meslekler gerçekçi kişilik tipine sahip bireylere yöneliktir. Mekanik aletlerle, makinelerle iş yapmaktan keyif alırlar. Nesnelerin kullanım şekilleri, işlevselliği ve kullanım amaçları ilgilerini çeker. Dokunsal olarak kullanılabilen objeler ile çalışmaktan hoşlanırken sanal ortam gerektiren işlerden kaçınırlar. Karşılaştıkları problemlere somut olarak yaklaşırlar. Kapalı alanlarda çalışmak yerine doğada çalışmayı isterler. İletişimleri net, basit ve doğaldır. İnsanlarla olan ilişkilerinde genelde mesafelidirler. Bireysellikten hoşlanırlar. Araçlar, makineler, bitki ve hayvanlar ile ilgilenen ve bunların sistematik olarak yönetilmesi gereken ortamlarda çalışmayı tercih ederler (Adıgüzel, 2008).

ii) Araştırmacı Kişilik Tipi:

Araştırmacı kişilik tipine sahip bireylerin karşılaştırma yetenekleri oldukça güçlüdür. Yeni fikirlere ve çözüm önerilerine açıktırlar aynı zamanda eleştirel düşünce yapıları gelişmiştir. Araştırma ve gözlem yapmayı, belirsiz durumları irdelemeyi, analiz etmeyi severler. Birbirini tekrarlayan işlerden kaçınırlar. Görünüşten ve estetikten ziyade işlevselliği ve hedefe ulaşmayı önemserler. Teoriler sunmayı ve bilime dayalı çalışmayı severler, farklı ve derin ilgi alanları vardır. Analitik olan, problemleri çözüme çeşitli olanaklar sunan, karmaşık ve yeni bilgi edinebilecekleri iş ortamlarında çalışmayı tercih ederler (Adıgüzel, 2008).

iii) Sanatsal Kişilik Tipi:

Sanatsal kişilik tipine sahip bireyler, kendilerini sağlıklı bir şekilde ifade etmekten hoşlanırlar ve bu özellik onlar için çok değerlidir. Farklı bakış açılarına ve yeniliklere açıktırlar. Genellikle kalıplaşmış genel düşüncelere muhalefettirler, aykırı düşünce ve davranışlarda bulunma eğilimleri yüksektir. Kurallar içinde yaşamayı istemezler; olaylara sezgisel yaklaşırlar, özgün ve idealistlerdir. Sosyal ilişkilerinde duyguları ön

planda tutarlar. Genel olarak yalnız çalışmayı tercih ederler. Özgür ve standart olmayan ortamlarda çalışmak isterler (Adıgüzel, 2008).

iv) Sosyal Kişilik Tipi:

Sosyal kişilik tipine sahip bireyler, insan ilişkileri iyi, arkadaş canlısı, uyumlu, yardımsever ve iş birlikçidir. İnsanlara yardımlarının dokunmasından, herhangi bir konuda onları bilgilendirmekten, insanları eğitmekten ve gelişmelerini sağlamaktan, sorunlara çözüm bulmaktan oldukça hoşlanan, özverili ve karşılıksız yardım eden bireylerdir. İnsanlar ile samimi şekilde iletişim kurabilirler; sevecen, fedakâr ve sabırlıdır. Grup çalışmalarında yer almaktan hoşlanırlar bu yüzden uyum ve iş birliği onlar için oldukça önemlidir. Hayata karşı insancıl ve idealist bir tavır sergilerler. Kişilerin kendini daha rahat hissedebildiği, daha az resmi olan çalışma ortamlarını tercih ederler. Çalışma ortamına sağladıkları katkının fark edilmesini bu kişilik tipindeki bireyler için önemlidir (Adıgüzel, 2008).

v) Girişimci Kişilik Tipi:

Girişimci kişilik tipine sahip bireyler, ikna kabiliyeti güçlü, etkili konuşma ve yol gösterme yetisi olan, kendine güvenen, enerjik, popüler, dışa dönük, cesaretlidirler ve liderlik vasfına sahiptirler. Ekonomik ve politik başarı bu kişilik tipindeki bireyler için önemlidir ve bu başarıyı sağlamak için örgütsel hedefleri yönlendirip yönetmekten keyif alırlar. Hedeflere ve başarıya ulaşılacak, enerjik, dinamik ve hızlı hareket etmeyi gerektiren ortamlarda çalışmayı tercih ederler. İşteki hız beklentilerini karşılamazsa sabırsızlık gösterebilirler (Adıgüzel, 2008).

vi) Geleneksel Kişilik Tipi:

Geleneksel kişilik tipine sahip bireyler ise verilerle çalışmaktan ve kayıt tutmaktan hoşlanan, hesap yapma yetenekleri gelişmiş, oldukça planlı, kuralları olan, iş yoğunluğundan hoşlanan, detaylara önem veren yapıdadırlar. Uyumlu ve özenli

olsalar da yeni fikirlere fazla açık değillerdir. Oluşmuş olan sistemin doğru bir şekilde ilerlemesi onlar için önemlidir. Bu yüzden sistemi kontrol etme ve denetleme ihtiyacı duyarlar. Kuralları belli olan, düzenli, sistematik rutin iş ortamlarında çalışmayı isterler. Yalnız çalışmaktan sıkılmazlar (Adıgüzel, 2008).

Meslek seçiminde kişisel özelliklerin yanı sıra mesleğin farklılığı, ileriye dönük olması, geçerliliği, mesleği yapmak için alınacak eğitimin zorluk derecesi, bireyin önyargıları da bireysel kariyer planlama sürecinde etkili olmaktadır.

4.1.1.4. Yetenek ve İlgi

Yetenek, bireylerin yaratılışından gelen ve sosyal çevre etkisi ile gelişen, bir şeyi anlama, öğrenme ve yapabilme kapasitesidir. Birey tarafından geliştirilen bazı fiziksel, zihinsel becerilerdir ve ileride alacağı eğitim yardımıyla hangi seviyeye kadar gidebileceği hakkında bilgiler verir. Bireyler meslek seçimlerini yetenekleri doğrultusunda yapmalıdırlar. Yetenekler doğrultusunda tercih edilen mesleklerde başarılı olma daha yüksektir.

İlgi ise, belirli bir olaya ya da faaliyete yakınlık duyma, öncelik tanıma olarak tanımlanmaktadır. Bireylerin ilgi duydukları alanlara yönelmeleri, hem iş tatmininin artmasında hem de yüksek oranda başarı sağlamalarında etkili olmaktadır. İlgi alanları kişiden kişiye farklılık gösterir. Bunun sebebi farklı aileler, farklı sosyal çevre, farklı ekonomik durumlar gibi sıralanabilir. Bireylerin ilgi alanlarının oluşumunda etkileşim halinde olduğu çevre, yaptıkları gözlemler ve analiz yetenekleri etkilidir. Bireylerin belirli bir alandaki farklı yetenek ve becerilerin harmanlanması ile ilgi alanları ortaya çıkmaktadır (Bal, 2017).

4.1.2. Grup Faktörleri

Bireysel kariyer planlamasını etkileyen temel faktörlerden bir diğeri grup faktörleridir. Bu faktörler; aile, okul ve arkadaş çevresi olarak sıralanmaktadır.

4.3.2.1.Aile

Toplumun temel yapı taşı olan aile bireysel kariyer planlama sürecinin temel faktörlerindedir. Bireyler anne ve babalarından aldıkları eğitim ve kültür ile hayata başlamaktadırlar. Kariyer planlama sürecine girildiğinde anne-babanın yönlendirmesi ve aktarılan aile kültürü etkisini göstermektedir. Bunların yanı sıra aile içinde kişi başına düşen gelir, anne-babanın eğitim seviyesi, ailenin sosyal yapısı ve ekonomik gücü bireylerin kariyer planlama süreçlerine etki etmektedir.

Ailelerin ekonomik gücünün iyi olması bireysel kariyer planlamasında etkili bir rol oynamaktadır. Çünkü ekonomik gücü yüksek olan aileler çocuklarına hedeflerine ulaşması için gerekli tüm olanakları sağlayabilecektir. Özel dersler ya da özel okullar bu duruma örnek teşkil edebilir. Bunun gibi gelir düzeyi düşük olan ailelerde çocukların daha küçük yaşlarda çalışma hayatına atılma istekleri olabilir. Bazı aileler ise kariyer planlaması yaparken çocuklarının kişisel özelliklerini, yeteneklerini ve ilgilerini göz ardı ederek kendi isteklerine göre mesleklere yönlendirme girişiminde bulunmaktadır. Bu girişim bireylerde baskı olarak algılanacağından olumsuz sonuçlar doğurabilir. Oysa ki, aileleri çocukları tanıyarak, kapasiteleri dâhilinde ve yeteneklerine uygun, başarılı oldukları alanlarda kariyer planlaması yapması yarar sağlayacaktır.

4.3.2.2. Okul ve Arkadaş Çevresi

Ailenin yanında başlayan sosyalleşme dönemi arkadaş edinme ve okula başlama süreci ile devam etmektedir. Bireyler belirli bir yaştan sonra zamanlarının çoğunu okulda ve arkadaş çevresi ile geçirmektedir. Bireylerin büyüme sürecinde aileden aldığı kültürün yanına okul döneminde öğretmenlerinden aldığı kültür de eklenmektedir. Bunun yanı sıra okul döneminde düzenlenen mesleki bilgilendirme faaliyetleri de bireysel kariyer planlamasını etkilemektedir. Örneğin okula davet edilen kariyer edinmiş bir birey, öğrencilere mesleki tecrübelerini, kariyeri boyunca yaşadığı süreci aktarabilir ya da öğrenciler kariyer edinmiş belirli kişilerle, kurumlarla buluşturularak kendisine örnek alması sağlanabilir.

Bireyler okul sürecine geçtiklerinde aileleri dışında kişilerle tanışır ve arkadaş olurlar. Zamanlarının büyük kısmı edindikleri arkadaşlar ile geçer. Bundan dolayı aileden sonra bireyin davranış biçimini etkileyen en önemli grup arkadaş çevresidir. Geçirilen zaman, paylaşılan değerler neticesinde arkadaş çevresinin görüşleri ve düşünceleri bireyin düşünce şeklini de etkilemeye başlamaktadır.

4.1.3. Genel Faktörler

Bireysel kariyer planlamasını etkileyen temel faktörlerden sonuncusu ise genel faktörlerdir. Bu faktörler; yasal ve politik faktörler, ekonomik faktörler, kültürel ve sosyal faktörler olarak sıralanmaktadır.

4.1.3.1. Yasal ve Politik Faktörler

Herkes tarafından uyulması gereken, yasalar ile düzenlenmiş işler yasal zorunluluklar olarak anılmaktadır. Bireyler seçim yaparlarken bu zorunluluklar hayatlarında önemli bir yer tutmaktadır. Örneğin; zorunlu doğu görevi şartı olan meslek grupları vardır. Bu meslek grupları için tüm bireylerin talepte bulunması beklenmemektedir. Dolayısıyla bireyler bu görevin uzunluğundan ya da kendi yapılarını uymadığından tercih etmeyebilirler. Aynı şekilde polislik ya da askerlik isteyen bireylerin ailelerinde hiç kimsenin sabıkasının bulunmaması gerekir. Yasal ve politik faktörler askerlikten memurluğa kadar hayatımızın birçok bölümüne girmiştir.

4.1.3.2. Ekonomik Faktörler

Bireysel kariyer planlama sürecini etkileyen önemli etkenlerden birisi de ekonomik faktörlerdir. Mesleklerin ekonomik katkısı birçok bireyi etkilemektedir. Bunun yanı sıra eğitim hayatında olan bireylerin kariyer eğilimini belirlemedeki en önemli etken ekonomik faktörlerdir.

Bireylerin geldiği sosyal sınıfın, ailelerinin sosyo-ekonomik durumunun kişilerin kariyer seçiminde etkili olduğunu araştırmalar göstermektedir (Aytaç, 2005).

Özel üniversitelerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bunun sebebi özel üniversitelerin sunduğu hizmetler neticesinde bireylerin, aile desteği ile istedikleri bölümü seçip istediği iş ve mesleğe yönelmelerinde konusunda yardımcı olmasıdır. Bireylerin istedikleri alanda gerekli eğitimleri alması gelecekteki ülke ekonomisi açısından önemlidir.

Ayrıca; ülkenin içinde bulunduğu ekonomik koşullar çoğu gencin kariyer planlanmasında etkili olmaktadır. Şu an için Türkiye’de uygulanan teşvik politikası bireylerin, teşvik verilen illerde veya teşvik edilen sektörlerde kariyerlerini yapmalarında etkili olmaktadır.

Bireysel kariyer planlaması sürecinde mesleğe yönelirken yapılan analiz sonucunda ekonomik faktörlerden bazıları belirlenmiştir. Belirlenen bu ekonomik faktörler; mesleğin ilerisi için ekonomik getirisinin iyi olması, sağladığı sosyal güvence imkânları, sigorta hizmetlerinin kapsamlı olması ve ücretin devlet tarafından garanti altında olmasıdır.

4.1.3.3. Kültürel ve Sosyal Faktörler

Kültürel ve sosyal faktörler sosyolojik açıdan incelendiğinde, bireysel kariyer planlama sürecine olan etkileri görülmektedir. Bireylerin yetiştiği sosyal sınıfın, sosyal statünün ve gelir düzeylerinin kariyer planlamasında etkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca bireylerin sosyal çevrelerindeki arkadaş, öğretmen, akraba gibi kişilerin bireysel kariyer planlama sürecinde etkisi olduğu görülmüştür.

Kültür nesilden nesle aktarılan öğrenilmiş davranışlar olarak tanımlanabilir. Toplum içerisinde yaşanan eski kültür ile yeni kültür arasında genellikle gelgitler olmaktadır. Farklı kültürle yetişen bireylerin mesleki yönelimleri de farklı olabilmektedir.

4.2. Endüstri Mühendisliğinde Kariyer Planlaması

Endüstri mühendisliği günümüzde işletmeler tarafından tanınmakta ve Endüstri mühendisi istihdamı her geçen gün artmaktadır. Endüstri mühendislerinin birçok çalışma alanı mevcuttur. Bu çalışma alanları içerisinde bireyler kendi özelliklerine ve yetkinliklerine uygun alana yönelik planlamalar yapmalıdır. Bu bölümde mühendislik ve endüstri mühendisliği kavramlarına değinilmiş daha sonra endüstri mühendisleri için kariyer planlarından ve kariyer sorunlarından bahsedilmiştir.

4.2.1. Mühendislik ve Endüstri Mühendisliği Kavramları

Mühendis kelimesi Arapça kökenlidir ve hendese kelimesinden türemiştir. Hendese, geometri ya da genel olarak bilim anlamlarında kullanılmaktadır. Mü-hendese ise geometri bilen ya da bilim bilen anlamlarına gelmektedir. İngilizcede mühendis sözcüğünün karşılığı olan “engineer” kelimesi köken olarak Latince’den gelmektedir ve icat etmede yaratıcı kişi anlamını taşımaktadır.

Mühendis kelimesi TDK sözlüklerinde, “İnsanların her türlü ihtiyacını karşılamaya dayalı yol, köprü, bina gibi bayındırlık; tarım, beslenme gibi gıda; fizik, kimya, biyoloji, elektrik, elektronik gibi fen; uçak, otomobil, motor, iş makineleri gibi teknik ve sosyal alanlarda uzmanlaşmış, belli bir eğitim görmüş kimse” olarak tanımlanmaktadır.

Başka bir tanıma göre mühendis; teknik, matematiksel ve sosyal verilerin izinde insanların kullanımına uygun yeni sistemler üretme ve geliştirme ile sorumlu olan kimsedir. Mühendisler, büyük ölçekli, karmaşık sistemleri analiz etmek, geliştirmek ve değerlendirmek ile yükümlüdürler.

Mühendislikteki temel amaç; bilime dayanarak bireylerin çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak, ortaya çıkan problemlere güvenli, pratik ve ekonomik çözümler sunmaktır.

Mühendislik oldukça eski tarihlere dayanmaktadır. Mühendislik alanında Sanayi Devrimi gerçekleşene dek ciddi bir eğitim bulunmamaktadır. Dünyadaki ilk mühendislik okulu Fransa'da 1757 yılında açılmıştır. Fakat mühendislik mesleği 19. yüzyılda anlam kazanmıştır. İlk olarak Makine mühendisliği mesleği ortaya çıkmıştır. Daha sonra elektrik mühendisliği ve kimya mühendisliği gelmektedir. Endüstri mühendisliği ilerleyen yıllarda Amerikan Endüstri Mühendisleri Odasının kuruluşu ile ortaya çıkmıştır. (Kordon, 2006)

Mühendislik genel tanım ve amaç olarak ortak olsa da uzmanlık alanlarına göre çeşitli mühendislik dalları mevcuttur. Bu dallar arasında özellikleri ile diğerlerinden ayrılan ve kariyer olanakları açısından oldukça geniş bir alana sahip olan endüstri mühendisliği kariyer planlamanın incelenmesi açısından farklılık içermektedir.

Endüstri mühendisliği; Sanayi Devrimi temeline dayanmaktadır. 19.yy da Sanayi Devrimi ile birlikte makineleşmenin artması, üretimin artması, pazarların büyümesi, tedarik zincirinin oluşması gibi etmenlerle ilgili yönetimi sağlayabilecek; özellikle sistemin insan boyutuyla ilgilenecek yeni bir mühendislik kavramı ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyaç neticesinde endüstri mühendisliği ortaya çıkmıştır.

Endüstri mühendisliği; ürün ve hizmet üretiminde verimliliği arttırmak amacı ile üretimle ilgili tüm faktörlerin optimal şekilde kullanılmasını amaçlayan bir mühendislik dalıdır. Başka bir ifade ile; ürün ve hizmetlerin üretimi, pazarlaması, dağıtımı için gerekli olan insan, malzeme gibi kaynakların verimliliği gözeterek kullanılmasını sağlayan mühendislik dalıdır. (Kordon, 2006)

Literatürde endüstri mühendisliği ile ilgili çeşitli tanımlar yer almaktadır. Bu tanımlar içerisinde endüstri mühendisliğinin gelişim sürecini en iyi açıklayan ve en çok kabul gören tanım, Amerikan Endüstri Mühendisleri Odası tarafından ortaya konulan tanımdır. (Kordon, 2006)

“Endüstri mühendisliği, insan, makine ve malzemedan oluşan bütünlüşik sistemlerin tasarımı, geliştirilmesi ve kurulması ile ilgilendir. Bu tür sistemlerden elde edilecek sonuçların belirlenmesi, kestirilmesi ve değerlendirilmesinde matematik, fizik ve sosyal bilimlerdeki özel bilgi ve beceriyi mühendislik çözümlenme ve tasarımının ilke ve yöntemleriyle birleştirerek kullanır.”

Endüstri mühendisliğinde amaç; karlılık, etkinlik, verimlilik, yüksek kalitenin sağlanması ve gerekli ürün/hizmet süreçlerinin sürekli olarak geliştirilmesidir. Ayrıca bütünlü bu amaçlar sistemdeki insan boyutu göz ardı edilmeden yapılmalıdır. Bu endüstri mühendisliği açısından önemli bir yaklaşımdır.

Endüstri mühendisliği alanındaki ilk düzenli çalışmalar Frederick Winslow Taylor tarafından yapılmıştır. Fakat Taylor’dan önce de endüstri mühendisliği adına bazı çalışmalar yapılmıştır. Bunlar;

- Adam Smith’in verimliliği arttırmak için iğne fabrikasında yaptığı iş etüdü ve iş bölümü çalışmaları,
- Charles Babbage’in imalat metotları ve verimliliği arttırmaya yönelik çalışmalar,
- Henry Ford’un otomobil üretiminde konveyör kullanması ve üretim hattı oluşturma konusundaki çalışmalarıdır.

Taylor’un çalışma yaptığı dönemlerde, işletme sahipleri aynı zamanda işletmelerin yöneticisi konumundaydı. Bundan dolayı iş yöntemleri kişisel deneyimler, istekler, tercihler ve o anda elverişli olan aletlere göre bireysel olarak belirlenmekteydi.

Taylor, Endüstri mühendisliği konusunda ilk çalışmalarını 1881 yılında metal kesim üzerine zaman etüdü çalışması ile başlatmıştır. Bu çalışmadan önce kesici aletlerin şekli, hızları ve ilerleme miktarları deneyimlere göre belirlenmekteydi. Taylor’un yaptığı çalışmalardan sonra ise mevcut konudaki belirlemeler bilimsel bir nitelik kazanmıştır. Daha sonra Taylor kürekle yapılan işlerin çözümlenmesi üzerinde

durmuştur. Bir değirmende kürekle farklı işler yapılmasına karşın tek tip kürek kullanılması dikkatini çekmiştir. Bir süre deney yaptıktan sonra taşınabilen en uygun kürek ağırlığını belirlemiş ve bu ağırlık baz alınarak farklı malzemeler için farklı büyüklükte kürekler tasarlamıştır. Tasarlanan bu küreklerin kullanımı ile verimlilikte önemli artışlar görülmüştür. Taylor'un çalışmalarında yer alan; metot etüdü, zaman etüdü, aletlerin standartlaştırılması, planlama bölümü, yönetimin ayrıcalık ilkesi, rotalama sistemi gibi pek çok konu günümüzde hala güncelliğini korumaktadır. Taylor yaptığı çalışmalar neticesinde Endüstri mühendisliğinin babası olarak kabul görmektedir.

Taylor'un yanı sıra Endüstri mühendisliğine önemli katkılarda bulunan diğer bir isim de Frank B. Gilbreth'tir. Gilbreth üniversite eğitimi almamış ve bir tuğla ustasının yanında çalışma hayatına başlamıştır. Sürekli olarak yaptığı işlerin nasıl daha iyiye gidebileceği konusunda düşünmüştür. Yaptığı çalışmalar neticesinde inşaat işlerinde büyük başarılar sağlamış ve kendi inşaat firmasını kurmuştur. Çalışırken yaptığı çözümler ile bir işçinin bir günde ördüğü tuğla sayısını %200 artırmıştır ve bunu yaparken işçinin aşırı bir çaba göstermesi gerekmemiştir. Hatta geliştirilen yöntemlerle verimlilikte artışın yanı sıra yorgunlukta azalış gözlenmiştir. Üzerinde durduğu bir diğer konu temel hareketlerin çözümlenmesi olmuştur ve insanların temel hareketlerini sınıflandırmıştır. Gilbreth yaptığı çalışmalarda Taylor'dan oldukça etkilenmiştir. Fakat iki bilim insanının çalışmaları arasında bazı farklar vardır. Bu farklardan birisi de Gilbreth'in çalışmalarında insan faktörüne daha fazla önem vermesidir.

Taylor ve Gilbreth dışında Endüstri mühendisliği alanında çalışma yapmış birçok bilim insanı bulunmaktadır. Zaman etüdünde yorgunluk toleransı üzerine çalışan Carl Barth, üretim çizelgelemede kullanılan şemaları geliştiren Henry Laurance Gantt, standart maliyetler üzerine ve teşvikli ücret sistemi üzerine çalışan Harrington Emerson, stok yönetimindeki çalışmaları ile F.W. Harris, istatistiksel kalite kontrolü çalışmaları ile W.A. Shewhart, mühendislik ekonomisi alanındaki çalışmaları ile Eugene Grant ve Ireson bunlardan bazılarıdır.

Türkiye’de ilk endüstri mühendisliği bölümü 1969 yılında ODTÜ’de kurulmuştur. Endüstri mühendisleri sistemdeki tüm olgular için bilgilerini, analiz yetenekleri ve tasarım prensipleri kullanmaktadırlar.

4.2.2. Endüstri Mühendisleri İçin Kariyer Seçenekleri

Endüstri mühendisliği çalışma alanı olarak oldukça geniş bir yapıya sahiptir. Belirli bir sektör ya da faaliyet alanı ile sınırlı değildir. Bir Endüstri mühendisi yazılım, makine ve elektronik konularında gerekli bilgilere sahiptir. Üretim, imalat, istatistik, süreç ve sistem tasarımı, verimlilik, ergonomi, planlama, proje yönetimi, stok yönetimi, kalite yönetimi, lojistik, maliyet yönetimi, karar verme, tedarik zinciri, satın alma gibi alanlarda bilgi sahibidir. Pazarlama, satış, insan kaynakları, ekonomi, finans, muhasebe, stratejik yönetim gibi konulara ise ilgi alanlarına göre yönelebilir. Yani; endüstri mühendisleri bir işletmede sahip olan birçok alandan ders alır ve böylece her işi yapma potansiyeli belirmiş olur. (Kordon, 2006)

Öğrencilik yıllarında kişisel bir gelecek planına sahip olmak bireyler açısından yararlı olabilir. Bireyler teknik donanımlarını, yetkinliklerini ve kişisel özelliklerini dikkate alarak bir plan oluşturmalıdır. Her işe uygun olmak bir avantaj olarak gözükse bile, önceden planlanmamış bir yolda ilerlemek dezavantaja dönüşebilir. Kişisel özelliklerinin farkına vararak ilgili alanlara yönelen bireyler hem daha başarılı hem de daha mutlu olabilmektedir.

Endüstri mühendisleri, kariyer planlama süreçlerinde diğer mühendislerin yaşadıkları sorunlardan kısmen uzaktırlar. Çünkü endüstri mühendisleri, eğitim aşamasında teknik, denetim ve yönetim alanlarında kendilerini geliştirmektedir. Görev aldıkları kurumların karar aşamasında aktif olarak rol oynamaktadırlar.

Sonuç olarak; Endüstri mühendisleri, çalıştıkları işlerde yukarıda bahsedilen alanlarda sistemlerin yönetimi ve denetimi konularında çalışırlar ve kariyer

konusunda önlerinde oldukça fazla seçenek bulunmaktadır. Yapılması gereken esas şey kişisel özelliklere ve yetkinliklere uygun ilgi alanı dâhilinde olan bir alana yönelmektir. Bunun yanında endüstri mühendisleri serbest olarak danışmanlık gibi alanlarda da çalışabilmektedir.

4.2.3. Endüstri Mühendislerinin Kariyer Sorunları ve Çözüm Önerileri

Endüstri mühendisleri, sahip oldukları yetkinlikler, almış oldukları eğitim ve ilgi alanına yönelik konular göz önüne alındığında çeşitli alternatiflere sahiptirler. Bu alternatiflerin yanında kariyerlerinde yaşadıkları sorular da bulunmaktadır.

Endüstri mühendisliğinde kariyer sürecinde bazı zorluklar yaşanmaktadır. Bu zorluklardan ilki eğitim sürecinde karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'deki üniversitelerde Endüstri mühendisliği bölümü öğrencilerine verilen derslerde ve ders saatlerinde genel olarak benzerlik olmasına rağmen bir standardizasyon bulunmamaktadır. Bu durumda farklı üniversitelerde eğitim alan bireylerin kazanmış oldukları nitelikler çeşitlilik göstermektedir. Bu çeşitlilik genel anlamda bir eksiklik olmasına rağmen; zaman içerisinde yapılan ortaklık çalışmaları ile bu ortadan kaldırılıp bir standart oluşturulabilir. Günümüzde bazı büyük üniversiteler standartlaşmayı sağlamak amacı ile akreditasyon çalışması yapmaktadır. Bu çalışmanın diğer üniversitelerde yaygınlaşması standartlaşma yolunda yardımcı olacaktır. Çünkü ülkemizde bu alanda çalışan belirli bir kurumun olmaması sebebi ile üniversiteler dış kaynaklardan akreditasyon ihtiyacını karşılamaktadırlar.

Yaşanan sorunların bir diğeri ise staj konusudur. Stajlar sayesinde bireyler, meslekleri ile ilgili gözlem yapma, bilgi edinme ve tecrübe sahibi olma gibi kazanımlar elde etmektedirler. Günümüzde Endüstri mühendisliği bölümü olan üniversitelerde standartlaştırılmış bir staj programı bulunmamaktadır. Hatta bazı üniversiteler zorunlu stajları müfredattan kaldırarak bireylerin yaşayarak öğrenme imkânlarını ellerinden almaktadırlar. Yapılan staj içeriklerine bakıldığında ise genel olarak bir beceri edinmeden uzak oluşturulduğu görülmektedir. Bununla beraber staj

imkânı sunan kurumlarında, stajyer öğrenciye yeterli şekilde imkan sunmadığı ve bu yüzden öğrencilerin verimsiz, amacından uzak bir staj dönemi geçirdiği görülmektedir.

Bir mesleğe mensup olarak topluma ve meslektaşlarına karşı duyulan sorumluluk konusu, endüstri mühendislerinin kariyer planlama süreçlerinde karşılaştığı zorlukların temelini oluşturmaktadır. Toplumda belirli işlerin belirli meslekler tarafından yapılması ve yasal koşullarla da yapılmasına izin veriliyor olması bireylerin topluma ve meslektaşlarına karşı olan sorumluluk duygusunu ön plana çıkartır. Bu sorumluluk duygusu sayesinde, bir işin o iş konusunda uzman kişilerce yapılmasını sağlanacak ve böylece en iyi şekilde yapılmış, kaynakların etkin kullanıldığı verimli işler ortaya çıkacaktır.

Günümüzde, hizmet ve üretim yapan kurumlara baktığımızda endüstri mühendislerinin yapması gereken işlerde, çalışması gereken alanlarda başka meslek gruplarından bireyler çalışmaktadır. Bu konuda herhangi bir yaptırımın olmaması bu olayın gerçekleşmesini kolaylaştırmaktadır. Bir yaptırım ortaya koyabilmek için üst merciler tarafından endüstri mühendislerinin yapacağı işler, çalışacağı alanlar ve bu işlerin standartlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Ülkemizde bugün, Endüstri mühendislerinin üyesi olduğu meslek kuruluşu, Makine Mühendisleri Odası'dır. Bunun sebebi Endüstri mühendislerine ait bağımsız bir odanın olmamasıdır. Odaya yapılan kayıtlarda Endüstri mühendislerinin isteksiz olduğu görülmektedir. Bunun sebebi belirli bir meslek standardı olmadığı için yapılan işlerde odaya kayıt yaptırmanın bir katkısı olmamasıdır.

Endüstri mühendislerinin yaptıkları işlerin net olarak bilinmemesi ve her işi yapabildiklerine dair bir anlayışın olduğu bilinmektedir. Bu anlayışla beraber geçmişten günümüze, endüstri mühendislerinin her işi bilip hiçbir şeyi tam olarak yapamadıkları da tartışma konusudur. Endüstri mühendislerinin eğitim süreçlerine bakıldığında, mesleklerle ilgili her bilginin derinlemesine verilmediği ve böyle bir

amacında söz konusu olmadığı görülmektedir. Böylesi bir eğitim için hem çok uzun zaman hem de ciddi kaynaklar gerekmektedir. Endüstri mühendisliği disiplinler arası bir meslek olduğu ve ilgili disiplinlerin derinlemesine öğrencilere aktarılmasının imkânsız olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca bireylerin, temel mühendislik eğitimlerini aldıktan sonra sahada tecrübelenmesi hedeflenmektedir. (Kordon, 2006)

Endüstri mühendisliği eğitim sisteminin amacı gerek bölüm öğrencileri gerekse kurumlar tarafından net olarak algılanamamaktadır. Bu durum mesleğin net bir şekilde anlaşılmasını ve kabul görmesini engellemektedir. Bu yüzden, endüstri mühendisliğinde yaşanan kariyer sorunlarına çözüm bulabilmek adına; endüstri mühendislerinin çalışacakları alanlar, sektörler, iş standartları belirlenmeli ve bu standartlar eğitim sistemi ile özdeşleştirilmelidir.

Endüstri mühendisliğinde karşılaşılan kariyer sorunlarından bir diğeri, yasal olarak imza yetkisine sahip olmamasıdır. Buna örnek verecek olursak; iş yeri seçimi ve tesis yerleşimi konusunda endüstri mühendisleri gerekli eğitimleri almaktadırlar. Yani gerekli bilgiye ve uygulama bakış açısına sahiptirler. Buna rağmen ülkemizde bu konularda alınan kararlar gelişigüzel bir şekilde oluşmaktadır. Bunun sebebi yasal bir sınırın olmamasıdır. İşin uzmanının, iş yeri seçimi ve yerleşimi konusunda imzası olması gerekirken böyle bir süreç olmadığı için ülke kaynakları yanlış kararlarla harcanmaktadır. Benzer durumlar kalite belgelendirme, planlama, verimlilik, proje yönetimi, fizibilite çalışmaları, ergonomi gibi konularda da görülmektedir. Endüstri mühendislerinin sistem tasarımı, etkinliği, yönetim ve denetim konularında bilimsel eğitime tabi tutulduğu kamuoyunca bilinir ve belli standartlar oluşturulursa bu sorun ortadan kalkıp yerini daha verimli işlere bırakacaktır.

Bazı kimseler, “Endüstri mühendisliği gerekli bir mühendislik mi?”, “ Temel mühendislik eğitiminden sonra iki yıllık bir eğitimle endüstri mühendisliği niteliklerine sahip olunabilir mi?”, “Hem hizmet hem de üretim sektöründe çalışan biri mühendis olabilir mi?”, “Endüstri mühendisleri uzman değildir.”, “Endüstri mühendislerinin uzman sayılabilmesi için yüksek lisans yapması şarttır.” gibi

konularla meşgul olmaktadır. Bu tarz konular endüstri mühendisliği mesleğinin tanıtımı, anlaşılabilirliği, eğitim süreci ve yasal düzenlemeleri konusunda eksik olduğunu ortaya koymaktadır. (Kordon, 2006)

Endüstri mühendisliği için bahsedilen kariyer sorunlarının yanında, ilgi alanları farklılığından yeni mezun bireylerin sahada çalışabilmek için yeterli pratik bilgi ve beceriyi öğrenememeleri problemi karşımıza çıkmaktadır. Bu sorunu aşabilmek adına üniversite-sanayi iş birliği sağlanmalıdır. Böylelikle öğrenciler staj dönemleri dışında sahada bulunarak daha iyi gözlem yapabilir ve tecrübe kazanabilirler.

Endüstri mühendisliği mesleğinde bireylerin hak ettikleri çalışma şartlarına ulaşabilmesi için yasal düzenlemelerin yapılması gereklidir. Bu yasal düzenlemeleri gerekli hale getirecek ve yolunu açacak bir yapılandırma süreci çalışması olmalıdır. Bu yapılandırma sürecini oluşturacak üst mercii, endüstri mühendisliği eğitimi veren üniversitelerdir. Çünkü iş hayatına geçiş ve iş hayatında sağlanacak başarının temeli üniversitedeki eğitimler ile sağlanmaktadır. Kişiler aldıkları eğitim ile mesleklerine dair farklı bakış açılarına ve yetkinliklere ulaşmaktadırlar.

Sonuç olarak; her meslekte olduğu gibi endüstri mühendisliği mesleğinde de bazı kariyer sorunları vardır. Bu sorunlar, üniversite-sanayi iş birliği, eğitimde standartlaşma, gerekli yasal sınırların belirlenmesi gibi geliştirilecek çözüm önerileri ile en aza indirgenebilir.

5. YAPAY SİNİR AĞLARI

İnsan, şüphesiz ki mükemmel yaratılmış bir varlıktır. Sahip olduğu düşünme, çok yönlü öğrenme, öğrenileni yorumlama gibi birçok özelliği ile diğer canlılardan ayrılmaktadır. İnsanı oluşturan soyut ve somut çoğu olgu bugün bile hala tam anlamıyla çözümlenememiştir. Tam anlamıyla çözümlenemeyen bu olguların başında insan beyni ve zekâsı gelmektedir.

Zekâ sözcüğü Türk Dil Kurumu sözlüklerinde şöyle tanımlanmıştır: “Zekâ, insanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamıdır.” Buna göre zekâ, insanı insan yapan temel olgulardandır diyebiliriz.

İnsanlık varoluşundan bu yana doğadan ilham almış, doğayı araştırıp keşfetmiş ve doğayı taklit etmiştir. Ressamlar yaptığı resimlerle doğayı sanatlarına aktarırken mühendisler bunu oluşturdukları yapılarla, robotlarla ya da geliştirdikleri sistemlerle yapmaktadır. Yani yeryüzünde insanlar tarafından oluşturulan her şey doğanın bir yansıması ve insan zekâsının bir ürünüdür.

Kendi zekâsının mükemmelliğini keşfedip bunu makinelere aktarmak isteyen insanoğlu “yapay zekâ” kavramını ortaya çıkartmıştır. Yapay zekâ, zekânın yazılımlar ile taklit edilmesidir. Yani insanlar tarafından yapıldığında zekâ ürünü olarak görülecek şeylerin makineler tarafından yapılmasıdır. Yapay zekânın amacı; makineleri daha akıllı hale getirerek onlardan daha çok fayda sağlamaktır. İlk kez 1950’li yıllarda ortaya çıkan bu kavram günümüze dek oldukça ilgi görmüş ve şu an hayatımızın vazgeçilmezi haline gelmiştir.

Yapay zekâ çalışmaları sonucunda çeşitli teknolojiler ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu teknolojilerden bir tanesi de “Yapay Sinir Ağları”dır. Yapay sinir ağları, insan beyninin yapısının ve işleyiş sisteminin makinelere entegre edilmesi düşüncesiyle ortaya çıkmış bir kavramdır.

5.1. Yapay Sinir Ağlarının Tanımı ve Genel Özellikleri

Bir insanın öğrenme süreci bilginin gelmesi ile başlar. Bilgi gelmesiyle beyin onu algılar, ne olduğunu kavrar, öğrenir, yorumlar ve hatta gelen bilgiyi baz alarak farklı bilgiler üretir. Örneğin; küçük bir çocukta, üstünden buharlar çıkan sıcak bir bardağa dokunduğunda eli yanacağı bilgisi olmadığı için o bardağı kavrayabilir. Eli yandığında bu bilgi sinir hücreleri yardımıyla beyne ulaşır ve tekrar böyle bir durumla karşılaştığında o bardağı kavramaması gerektiğini öğrenmiş olur. Hatta bu bilgiyi yorumlayarak üstünden buhar çıkan cisimlerin sıcak olduğu bilgisine de ulaşmış olur. İşte insan beyninin işleyişini baz alan yapay sinir ağları da böyledir. Bilgi gelir, yapay sinir ağı onu öğrenir, yorumlar ve yeni sonuçlar ortaya koyar.

Yapay sinir ağları, biyolojik sinir sisteminin temel işlem elemanı olan sinir hücresi yani nöronları basit bir şekilde taklit etmekte ve insana ait olan örnekler aracılığıyla yaşayarak öğrenme özelliğini bilgisayar ortamına taşımaktadır (Yurtoğlu, 2005; Yorgancı, 2018).

Literatürde yapay sinir ağları için yapılmış farklı tanımlar yer almaktadır.

Öztemel (2016) kitabının ilgili bölümünde; “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 geliştirilen bilgisayar sistemleridir.” demiştir.

Ersöz vd. (2015)’e göre; “Yapay sinir ağları; görüntü tanıma, işaretleme, optimizasyon problemleri ve robot kontrolü gibi alanlarda insanların yaptığı işlere yakın işlerin bilgisayar tarafından yapılmasıdır.” şeklinde tanımlamıştır.

Adıyaman (2007)’a göre ise yapay sinir ağları; “İnsan beyninin özelliklerinden olan öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, oluşturabilme, keşfedebilme gibi

yetenekleri herhangi bir yardım almadan otomatik olarak gerçekleştirmek amacı ile geliştirilen bilgisayar sistemleridir.”

Kısaca toparlanacak olursa; insan beyni düşünülerek tasarlanmış öğrenebilen, eğitilebilen, yorumlama yapabilen bilgisayar sistemlerine yapay sinir ağı denilmektedir. Öğrenme işlemi örnekler ile yapılmaktadır ve bu ağlar birbirine bağlı olan yapay sinir hücrelerinden oluşmaktadır. İnsan beyninin fonksiyonlarına benzer şekilde; öğrenme, ilişki kurma, tahmin etme, sınıflandırma, genelleme, özellik belirleme ve optimizasyon gibi çeşitli konularda oldukça başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

Yapay sinir ağlarının mühendislik alanına uyarlanmaya başlaması 1940’lı yıllara dayanmaktadır. Günümüzdeki yapay sinir ağının temelleri o zaman “Hebb, McCulloch ve Pitts gibi bazı bilim adamları tarafından atılmıştır. Çalışmalar 1960’lı yılların sonuna kadar sekteye uğramadan devam etmiştir. 1960’lı yılların sonlarına doğru Yapay Zekâ biliminin önde gelen isimlerinin çıkardığı bir kitapları yapay sinir ağlarının bilimsel bir değeri olmadığı söylenmiş, buna örnek gösterilmiş ve birçok kişi buna inanmıştır. Örnekleri XOR probleminin çözülmemesidir. Bilim insanları yapay sinir ağının oluşturulamayacağına inanmaya başlamış ve yapay sinir ağlarına destek kesilip diğer yapay zekâ alanlarına yönlendirilmiştir.

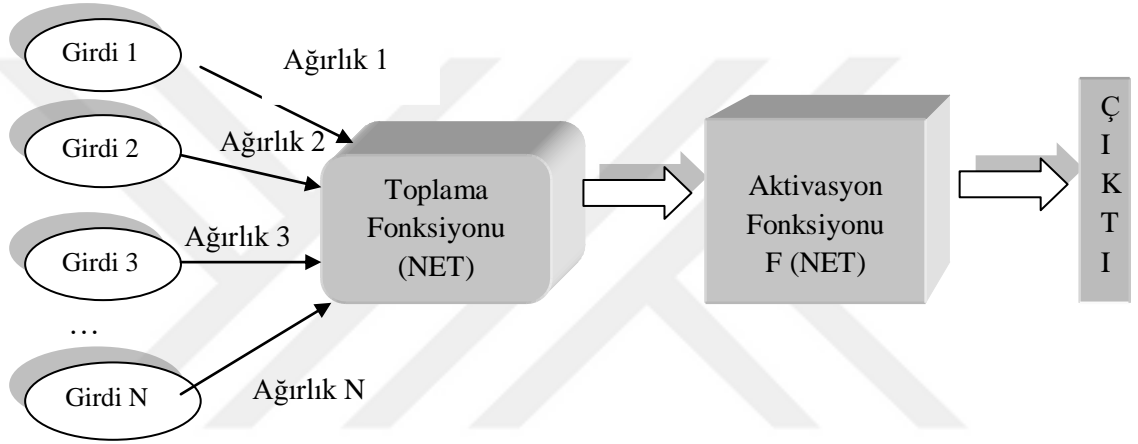
1970 yılları yapay sinir ağları için bir dönüm noktasıdır. 1970 yılında çalışmalarına devam eden bazı bilim insanları XOR problemini çözerek ilgiyi tekrar yapay sinir ağlarının üzerine çekmeyi başarmıştır. Devam eden yıllarda çalışmalar çeşitliliğini arttırmıştır. Araştırma alanı artmış ve yapay sinir ağları ile birçok uygulama geliştirilmiştir. Yapay sinir ağları ile ilgili günümüze kadar sayısız çalışma yapılmıştır.

Yapay sinir ağları belli özelliklere sahiptir. Fakat her bir ağ modeli için yapay sinir ağları farklı özellikler sergilemektedir. Bütün modeller için ortak olan özellikler genellenirse karşımıza şunlar çıkmaktadır:

- Yapay sinir ağıları makine öğrenmesi gerçekleştirir. Yani bilgisayar bir olay ile ilgili bilgileri öğrenerek daha sonra karşısına gelecek benzeri olaylar hakkında karar verebilir.
- Programları, çalışma stili bilinen programlama yöntemlerine benzememektedir.
- Yapay sinir ağıları bilgiyi saklarlar. Bilgi ağın bağlantılarının değerleri ile ölçülmekte ve bağlantılarda saklanmaktadır. Diğer programlarda olduğu gibi bilgiler bir veri tabanında veya programın içinde gömülü değildir.
- Yapay sinir ağıları örnekleri kullanarak öğrenirler.
- Yapay sinir ağlarının güvenle çalıştırılabilmesi için önce eğitilmeleri ve performanslarının test edilmesi gerekmektedir.
- Görülmemiş örnekler hakkında bilgi üretebilirler. Ağ kendisine gösterilen örneklerden genelleme yaparak görmediği örnekler hakkında bilgi üretir.
- Şekil (örüntü) ilişkilendirme ve sınıflandırma yapabilirler.
- Örüntü tamamlama gerçekleştirebilirler.
- Kendi kendini organize etme ve öğrenebilme yetenekleri vardır.
- Eksik bilgi ile çalışabilmektedirler: Yapay sinir ağıları kendileri eğitildikten sonra eksik bilgiler ile çalışabilir ve gelen yeni örneklerde eksik bilgi olmasına rağmen sonuç üretebilirler. Hangi bilginin önemli olduğunu ağ kendi eğitimi sırasında öğrenmektedir.
- Hata toleransına sahiptirler: YSA hata toleransı özelliği sayesinde bazı hücrelerin çalışmaması halinde bile ağ faaliyetlerini sürdürür. Ağın çalışmayan hücrelerinin önemine göre ağın performansında düşüşler olabilmektedir.
- Belirsiz, tam olmayan bilgileri işleyebilmektedirler.
- Dereceli bozulma gösterirler: Ağ birdenbire değil zaman içinde ve yavaş yavaş bozulur.
- Sadece nümerik bilgiler ile çalışabilmektedir: Ağda sembolik ya da yazı dili ifadeleri nümerik ifadelere döndürülmelidir (Öztemel, 2016).

5.2. Yapay Sinir Ağlarının Yapısı

İnsandaki sinir sistemi birçok sinir hücresinin bir araya gelmesi ile oluşmuştur ve bu yapının taklit edilmesiyle yapay sinir ağları oluşturulmuştur. Yani yapay sinir ağları, yapay sinir hücrelerinin bir araya gelmesiyle oluşan yapının adıdır. Yapay sinir hücrelerine proses elemanları da denilmektedir. Proses elemanları içerisinde 5 temel eleman bulunmaktadır. Bunlar girdiler, ağırlıklar, toplama fonksiyonu, aktivasyon fonksiyonu ve çıktılardır.



Şekil 5. 1. Yapay Sinir Hücre Yapısı

Proseslerin temel elemanlarından olan girdiler; dış dünyadan gelen bilgileri alırlar. Yapay sinir hücresine dış dünyadan bilgi gelse de başka hücrelerden ya da kendisinden de bilgiler gelebilir.

Ağırlıklar; proseslere gelen bilginin önemini ve hücredeki etkisini gösterir. Ağırlıkların pozitif ya da negatif olması etkisinin ters olup olmadığını ifade etmektedir. Büyük, küçük veya sıfır olması önemli ya da önemsiz olduğu anlamına gelmez. Değerin 0 olması etki olmadığı anlamına gelir. Ağırlıklar ağı öğrenme sürecinde etkilidirler, bilgiler burada tutulur.

Toplama fonksiyonu; diğer adıyla birleştirme fonksiyonu yapay sinir hücresine gelen girdileri kendi ağırlıkları ile çarparak toplar ve net girdiyi hesaplar. Bu hesaplama

için farklı fonksiyonlar kullanılabilir. Fakat en yaygın kullanılan fonksiyon ağırlıklı toplamı bulma fonksiyonudur. Bazen gelen girdilerin değerleri önemsenirken bazen de gelen girdilerin sayısı önemli olabilir. Problemin çözümündeki en uygun toplama fonksiyonunu saptamak için belirlenmiş bir yöntem bulunmamaktadır. Ağırlıklı toplamı bulma fonksiyonu denklem 5.1 'de gösterilmiştir.

$$NET = \sum_i^n GiAi \quad (5.1.)$$

Denklem 5.1' de;

G: Girdi Değerleri

A: Ağırlık Değerleri

n: Hücreye Gelen Toplam Girdi Sayısı olarak ifade edilmiştir.

Aktivasyon fonksiyonu, diğer bir adıyla transfer fonksiyonu; birleşme fonksiyonundan gelen net girdiyi işleyerek çıktıya dönüştürür. Aktivasyon fonksiyonu seçiminde türevin kolay hesaplanabilir olmasına dikkat edilmelidir. Çünkü geri beslemeli ağlarda transfer fonksiyonunun türevi de kullanılmaktadır. Hesaplamanın hızlı ve kolay hesaplanabilir olması açısından kolay bir fonksiyon tercih edilir. Burada da toplama fonksiyonunda olduğu gibi yapay sinir hücrelerinin hepsinin aynı fonksiyonu kullanması gerekmez. Bazıları aynı fonksiyonu kullanırken bazıları farklı fonksiyonu kullanılabilir. En uygun fonksiyon ağ tasarımcısının denemeleri sonucunda bulunacak olan fonksiyondur. Uygun fonksiyonu bulmak için bir yöntem söz konusu değildir.

Yapay sinir ağı modellerine bakıldığında çoğunlukla aktivasyon fonksiyonu olarak sigmoid fonksiyonunun kullanıldığı görülmektedir. Sigmoid fonksiyon formülü denklem 5.2' de gösterilmiştir.

$$FNET = \frac{1}{1 + e^{-NET}} \quad (5.2)$$

Denklem 5.2' de;

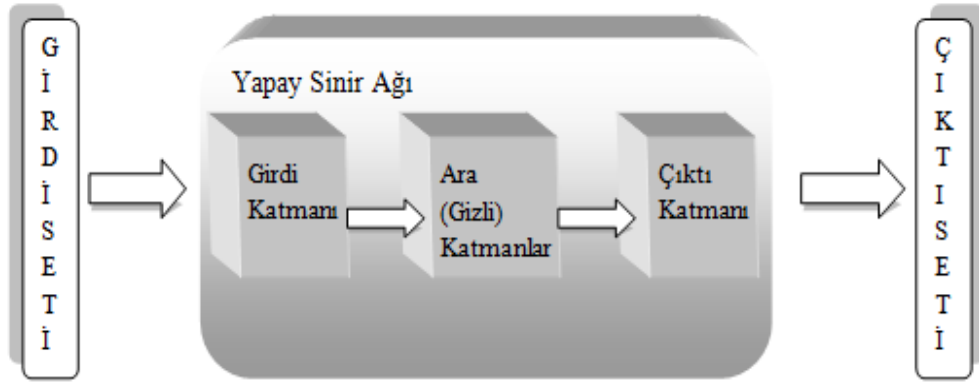
NET: Toplama Fonksiyonundan Proses Elemanına Gelen NET Girdi Sayısı olarak ifade edilmiştir.

Çıktılar ise; aktivasyon fonksiyonundan çıkan değerlerdir. Üretilen bu çıktılar dış dünyaya gönderilebileceği gibi başka bir proses elemanına da gönderilebilir. Proses elemanından çıkan tek bir çıktı değeri vardır. Bu değer birden fazla nörona bağlı olabilir.

Birden çok proses elemanının yani yapay sinir hücresi bir araya gelip ağ oluştururlar. Proses elemanlarının bir araya gelmesi rastgele bir şekilde gerçekleşmez. Hücreler 3 katman halinde bir araya gelirler. Her katman içinde bir araya gelen hücreler paralel bir diziliş sergiler. Bu katmanlar; girdi katmanı, ara katman ve çıktı katmanıdır.

- **Girdi Katmanı:** Bu katmandaki elemanlar dışarıdan gelen bilgileri alarak ara katmanlara iletirler. Bazı ağlarda girdi katmanında bilgi işlemesi olurken bazılarında olmaz.
- **Ara Katman:** Gizli katman olarak da bilinir. Bu katmanda girdilerden gelen bilgiler belli işlemlere tabi tutulur ve çıktı katmanına gönderilir. Seçilen ağ yapısına göre işlem katmanının yapısı ve işlem fonksiyonu değişebilir. Tek ara katman olabileceği gibi birden fazla ara katmanda olabilir.
- **Çıktı Katmanı:** Bu katmandaki elemanlar ara katmandan gelen bilgileri alır ve bilgiyi işleyerek girdi katmanında sunulan bilgiye ait çıktıyı oluşturur ve çıktı dış dünyaya servis edilir. Çıktı katmanı en az bir çıktıdan oluşur. (Öztemel, 2016).

Yapay sinir ağını oluşturan bu katmanların birbiri ile ilişkisi Şekil 5.2'de gösterilmiştir.



Şekil 5.2. Yapay Sinir Ağı Katmanlar Arasındaki İlişki

Yapay sinir ağları dış dünyadan gelen bilgileri alır, öğrenir, içerisinde çeşitli işlemler uygular ve uygun çıktıları verir. Ağın uygun çıktı setini verebilmesi için önce ağın eğitilmesi gerekir. Ağa bilgiler verilerek eğitilir ve bu bilgiler defalarca gösterilerek en uygun ağırlık değerine ulaşmaya çalışılır. Ağa verilecek bilgiler muhakkak nümerik olmalıdır. Ağ eğitiminden sonra test edilme aşamasına geçilir ve burada sinir ağına gösterilmeyen bilgiler kullanılır. Ağ görmediği bu bilgilerden bir çıktı üretir. Bu çıktının doğruluk değeri ağın öğrenmesi ile ilgili bilgi verir. Sonuçların iyi olması ağ performansının da iyi olması anlamına gelir. Vektör şeklinde olması gereken girdi ve çıktı birçok yöntem için kullanılabilir. Girdi vektöründe hangi bilginin verileceği, çıktı vektöründe hangi bilginin alınacağı tasarımı oluşturan ağ kurucusu tarafından belirlenir. Fakat bu işlemler olurken sinir ağı bize girdileri çıktılara hangi işlemler ile dönüştürdüğü hakkında bilgi vermez. Bu olay yapay sinir ağlarının kara kutusu olarak bilinir.

Kısaca bir yapay sinir ağ yapısı şu faktörler ile oluşur:

- Gelen bilgiler
- Ağırlıklar
- Toplama ve Aktivasyon Fonksiyonları
- Ağın Öğrenme Stratejisi
- Ağın Öğrenme Kuralı
- Çıktı

5.3. Yapay Sinir Ağ Modelleri

Yapay sinir ağları ile ilgili geliştirilen pek çok model mevcuttur. Bunları hücre bağlantı yapılarına, öğrenme kurallarına ve katman sayılarına göre sınıflandırmak mümkündür.

5.3.1. Bağlantı Yapılarına Göre Sınıflandırma

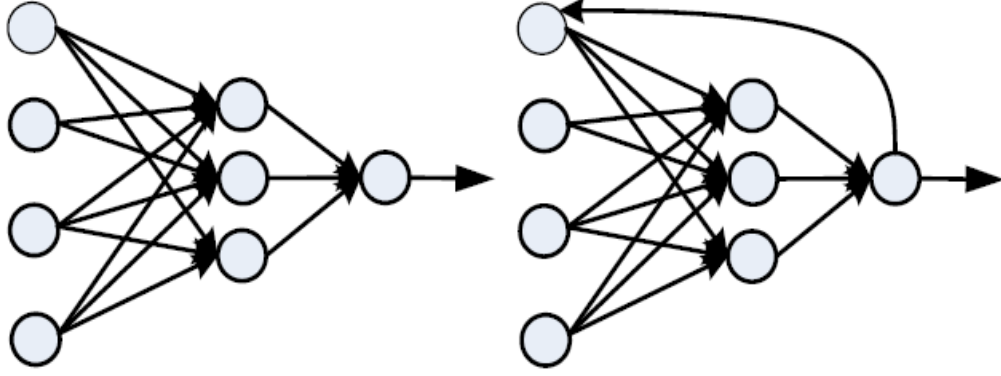
Yapay sinir ağları birbirleriyle bağlantılı olan yapay sinir hücrelerinin bulunduğu katmanlardan oluşmaktadır. Bu katmanlar; girdi katmanı, ara katman ve çıktı katmanı olmak üzere temelde üç adettir. Bu katmanlar arası bağlantılar 'ileri beslemeli ağlar' ve 'geri beslemeli ağlar' olmak üzere iki grupta incelenir.

5.3.1.1. İleri Beslemeli Yapay Sinir Ağları

İleri beslemeli ağlar, çok katmanlı ağlar olarak da bilinen yapay sinir ağlarının en çok kullanılan modelidir. Bu modelde bilgiler, girdi katmanından çıktı katmanına doğru geri dönüşsüz bir akış sergiler. Ağın çıkışı, girdisine yöneliktir. Doğrusal olan ve doğrusal olmayan problemlerin çözümünde kullanılmaktadırlar. İşlemler arasında herhangi bir döngü oluşmadığı için oldukça hızlı işlem yapabilirler.

5.3.1.2. Geri Beslemeli Yapay Sinir Ağları

Geri beslemeli yapay sinir ağlarında bağlantılar bir döngü içindedirler. Hatta her döngüde yeni veri kullanabilirler. Çıkış katmanından giriş katmanına doğru ya da ara katmandan giriş katmanına doğru geri beslemeler yapılabilir. Bu tür ağlar, döngüde olmasından dolayı çıktıyı yavaş bir şekilde oluştururlar. Bu yüzden eğitim süreçleri uzun sürmektedir. Şekil 5.3'te ileri beslemeli ve geri beslemeli ağ yapısı verilmiştir.



Şekil 5. 3. İleri Beslemeli ve Geri Beslemeli Yapay Sinir Ağları (Türkyılmaz, 2007)

5.3.2. Öğrenme Kurallarına Göre Sınıflandırma

Yapay sinir ağları öğrenme kurallarına göre üç sınıfa ayrılır. Bunlar; öğretmenli ya da danışmalı öğrenme (supervised), öğretmensiz ya da danışmasız (unsupervised) öğrenme, destekleyici öğrenme (reinforcement) şeklinde adlandırılır.

5.3.2.1. Danışmalı Öğrenme

Danışmalı öğrenmede sisteminde ağın eğitimine bir öğretmen yardımcı olmaktadır. Öğretmen ağa öğrenilmesi istenen olayla ilgili bilgileri girdi ve çıktı seti olarak verir. Burada öncelikle ağ verilen girdiler ile eğitilir ve kendi çıktısını üretir. Üretilen bu çıktı gerçek çıktı ile karşılaştırılır ve hata oranı bulunur. Burada hata oranı gerçek çıktı ile ağın öğrenme sonrası verdiği çıktı arasındaki farkı gösterir. Bu hatayı en aza indirmek için bağlantıların ağırlıkları yeniden düzenlenir ve hata oranı en aza inene kadar bu işleme devam edilir. Hata değeri istenilen düzeye geldiğinde eğitim işlemi bitmiş olur ve tüm ağırlıklar sabitlenir. (Öztemel, 2016)

Danışmalı öğrenme yöntemi, ileri beslemeli ağlarda sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde modeller, girdilerle çıktılarının ilişkisi öğrenilerek oluşturulur. Delta öğrenme kuralı ve çok katmanlı algılayıcı ağı danışmanlı öğrenme algoritmalarına örnek olarak verilebilir.

5.3.2.2. Danışmansız Öğrenme

Danışmansız öğrenme stratejisinde ağın öğrenmesine yardımcı olacak bir öğretmen yoktur. Sisteme sadece girdi değişkenleri verilir. Girdi değişkenlerine yönelik çıktıların ne olduğu belirtilmez. Ağa verilen girdiler arasındaki ilişkiyi sistem kendi kendine öğrenir ve ağırlık değerlerini kendisi belirler. Fakat sistemin öğrenmesi bitip çıktılarını verdiği zaman bu çıktılarının etiketlenmesi kullanıcı tarafından yapılmalıdır. Daha çok sınıflandırma modelleri için kullanılır. Danışmansız öğrenmeye göre daha uzun sürede işlem yapar. Hebb, Hopfield ve Kahonen öğrenme kuralları ve ART ağları danışmansız öğrenmeye örnektir.

5.3.2.3. Destekleyici Öğrenme

Destekleyici öğrenme sisteminde, danışmanlı öğrenme sisteminde olduğu gibi bir öğretmen yardımcı olur. Ancak öğretmen her girdi setine uygun çıktı setini sisteme göstermek yerine sisteme gösterilen girdilere karşılık çıktısını kendisinin bulmasını ister. Sonrasında üretilen çıktının doğru ya da yanlış olduğunu gösteren bir sinyal verir. Sistem öğretmenden aldığı bu sinyalleri dikkate alarak öğrenmeye devam eder. Doğrusal vektör parçalama modeli olarak adlandırılan LVQ (Linear Vektör Quantization) destekleyici öğrenmeyi kullanan modellere örnek olarak gösterilebilir. (Öztemel, 2016)

5.3.3. Katman Sayılarına Göre Sınıflandırma

Yapay sinir ağları katman sayılarına göre tek katmanlı ve çok katmanlı olarak iki gruba ayrılmaktadır.

5.3.3.1. Tek Katmanlı Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağlarında geliştirilen ilk modeller ve ilk çalışmalar tek katmanlı YSA ile yapılmıştır. Tek katmanlı yapay sinir ağlarında sadece girdi ve çıktı katmanı bulunur.

Her ağda bir ya da daha fazla girdi ve çıktı değişkeni vardır. Tek katmanlı yapay sinir ağları doğrusal problemlerin çözümünde başarıyla doğrusal olmayan problemlerde başarısız olmuştur. Tek katmanlı yapay sinir ağlarında önemli görülen iki modelden söz edilebilir. Bunlar; Basit Algılayıcı Modeli (Perseptron) ve Adaline (Adaptif Doğrusal Eleman) / Madaline (Çoklu Adaptif Doğrusal Eleman) ünitesidir. (Öztemel,2016)

5.3.3.2. Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağları

Çok katmanlı yapay sinir ağları doğrusal olmayan modellerin çözümü için geliştirilmiştir. Yapay sinir ağları XOR problemine bir çözüm üretememiş ve bu yüzden doğrusal olmayan problemleri çözemediği iddia edilerek bilimsel araştırmalara son verilmiştir. Çok az sayıda araştırmacı çalışmalarına devam etmiş ve sonunda XOR problemini çözmüşlerdir. Böylece gözler tekrardan yapay sinir ağları üzerine çevrilmiştir. İşte bu XOR problemi çözmek için yapılan çalışmalar neticesinde 'çok katmanlı algılayıcı modeli geliştirilmiştir. Günümüzde çoğunlukla çok katmanlı yapay sinir ağları kullanılmaktadır.

Çok katmanlı ağların eğitimi, tek katmanlı ağlara göre daha zor olsa da başarı yüzdesi daha fazladır. Bunun sebebi tek katmanlı ağların çözüm için yetersiz olmalarıdır.

- Girdi Katmanı: Yapay sinir ağları için başlangıç noktasıdır. Bu katman proses elemanlarından oluşur ve diğer katmanlar için dış dünyadan gelen ilk verileri sisteme getirir.
- Ara Katmanlar: Ara katmanlar girdi katmanından gelen bilgileri çeşitli şekillerde işler ve bu bilgileri çıktı katmanının kullanabileceği şekle dönüştürerek bir sonraki katmana gönderir. Bir ağ birden fazla ara katmandan oluşabilir.

- Çıktı Katmanı: Ara katmandan gelen bilgileri alır ve onları işleyerek girdi katmanından gelen bilgilere uygun çıktılar üreterek dış dünyaya gönderir. Bu katmanda birden çok proses elemanı bulunabilir. Her proses elemanı bir çıktı üretebilir.

Çok katmanlı algılayıcılar ve ileri beslemeli geri yayımlı algoritmalar bu uygulamada kullanıldığı için Bölüm 5.7’ de ayrıntılı olarak incelenmiştir (Öztemel, 2016).

5.4. Yapay Sinir Ağlarının Uygulama Alanları

Yapay sinir ağlarında yapılan uygulamalara bakıldığında oldukça fazla sayıda uygulama olduğu görülmektedir. Yıllardır problemlerin çözümünde kullanılan yapay sinir ağları birçok alanda uygulanmış ve başarılı sonuçlar doğurmuştur. Bu uygulamaları sıralamak pek mümkün değildir.

Önceki yıllarda laboratuvar ortamında çalışılan ve verilerini benzetim yoluyla elde eden yapay sinir ağları, artık günlük hayatımızda yer edinmiştir ve ağların eğitilmesinde veriler gerçek örneklerden alınmaktadır. Yapay sinir ağlarını evlerimizdeki teknolojik aletlerde, her gün kullanılan cep telefonlarında, parmak izi ile giriş yaptığımız yerlerde vs. görmek mümkündür. Bu örnekler elbette çoğaltılabilir fakat yapılan tüm örneklerden bahsetmek mümkün değildir.

Yapay sinir ağı uygulamalarının geniş bir yer kapladığı bilinen bir gerçektir. Burada uygulama alanları çeşitli kategorilere ayrılmıştır. Bu uygulama alanları şu şekildedir:

- Endüstriyel Uygulamalar
- Askeri ve Savunma Uygulamaları
- Finansal Uygulamalar
- Sağlık Uygulamaları
- Diğer Uygulamalar (Öztemel, 2016)

Bu kategorilerde yapılan uygulamalarda genelde tahmin etme, sınıflandırma (sunulan bilgileri kategorize etme), yorumlama, veri ilişkilendirme ve filtreleme, tanıma ve eşleştirme, teşhis gibi çözüm metotları kullanılmıştır.

i) Endüstriyel Uygulamalar

Yapay sinir ağları endüstriyel uygulamalarda oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu kullanım alanlarının hepsini sıralamak mümkün değildir. Ancak örnek verilecek olursa; imalatta proses hataları teşhisi, makine bakımı, kalite kontrollerin görsel teşhisi, gezgin satıcı problemi, üretim planlamada optimizasyon çalışmaları, cep telefonlarında parmak izi ve sesle çalışabilme uygulamaları, müşteri tatmini ve pazar verilerinin değerlendirilmesi ve analizi vs. gibi alanlarında karşımıza çıkmaktadır. Görüldüğü gibi yapay sinir ağları endüstriyel uygulamalarda imalattan müşteri memnuniyetine kadar yayılmış geniş bir alana yayılmıştır.(Öztemel, 2016)

ii) Askeri ve Savunma Uygulamaları

Yapay sinir ağlarının askeri alandaki uygulamaları da giderek gelişmektedir. Bu uygulamalardan bazıları; mayın dedektörleri, askeri uçakların uçuş yörüngelerinin optimizasyonu, hedef tanıma ve takip, görüntü sinyalleri işleme, radar vs. şeklindedir. Bu alanda geliştirilen uygulamalar askeri hayata oldukça fayda sağlamaktadır. (Öztemel, 2016)

iii) Finansal Uygulamalar

Endüstriyel ve askeri uygulamaların yanı sıra finansal alanda da birçok uygulama mevcuttur. Bunlardan bazıları; makro ekonomik tahminler, risk analizleri, borsa endeksleri ve döviz kuru tahminleri, kredi kartı hile tespiti vs. Bu uygulamalar iş dünyasında yaşamı kolaylaştırmaktadır.(Öztemel,2016)

iv) Diğer Uygulamalar

Yukarıdaki 3 kategori içerisinde dâhil edilemeyecek birçok çalışma bulunmaktadır. Bu yapay sinir ağları çalışma alanının genişliğinden kaynaklanan bir durumdur. Diğer alanda yapılan çalışmalardan bazıları şu şekilde sıralanabilir: Veri madenciliği, şekil tanıma, el yazısı ve imza tanıma, konuşma ve yapı tanımlama, dil tercüme, sözcük tanıma, insani davranışlar sergileyen robotların geliştirilmesi, hava durumu tahminleri, araç rotalama optimizasyonları vs. (Öztemel, 2016)

5.5. Yapay Sinir Ağı Uygulamalarının Avantajları

Yapay sinir ağlarının uygulamalarda kullanılması birçok avantaj sağlamıştır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Matematiksel olarak modellenmesi zor olan ya da mümkün olmayan problemleri rahatlıkla çözümlenebilir.
- Olaylar ve olaylar arasındaki ilişkiler doğrusal olmadığı için bu tür problemleri modellemek ve çözmek zordur. Çözüm için bazı varsayımlar yapmak gerekir. Bu da modellenen sistem ile gerçek sistem arasında farklılık olmasına sebep olur. Oysa yapay sinir ağları iyi modellendiğinde doğrusal olmayan ilişkiler içinde geleneksel yöntemlerden daha iyi ve gerçekçi çözümler üretir.
- Gerçek hayatta olaylar ve olayların arkasındaki değişik etkenlerin birbiri ile ilişkilerini bilmek zordur. Ancak bu yapay sinir ağları ile kolaylıkla yapılır.
- Kural tabanı kullanımı gerektirmezler.
- Öğrenme kabiliyeti vardır ve farklı öğrenme algoritmalarıyla öğrenebilirler.
- Bir problem için ağ modelleneceği zaman herhangi bir bilgiye ihtiyaç duyulmaz sadece örnek gereklidir. Örnek bulmaksa bilgi bulmaktan kolaydır.
- Yapay sinir ağları uygulamaları hem pratik hem de ucuzdur. Sadece problemle ilgili örneklerin toplanması gerekir. Ardından basit bir program yardımıyla problem çözümlenebilir.

- Yapay sinir ağıları diğer sistemlerle kıyaslandığında zaman açısından daha verimlidir. Örneklerin bulunması, probleme uygun ağı oluşturulması, ağı öğrenmesi, diğer örnekler için kullanıma geçmesi çok kısa zamanda yapılabilmektedir.
- Yapay sinir ağıları aynı olay içerisinde yeni bilgiler ortaya çıktığında ve bazı değişiklikler yapılması gerektiğinde kolaylıkla yeniden eğitilip ortama uyum sağlayabilirler.
- Yapay sinir ağlarının paralel olarak çalışması gerçek zamanlı uygulamalarda kullanımı kolaylaştırmaktadır. (Atasoy, 2012)

5.6. Yapay Sinir Ağı Uygulamalarında Uygun Ağ Seçimi

Yapay sinir ağı uygulamalarında ağ seçimi büyük önem taşımaktadır. Çünkü her ağı iyi performans sergilediği bir alan vardır. Bu alanı belirledikten sonra uygulama aşamasına geçmek daha verimli sonuçlar alınmasını sağlar. Yanlış ağ seçimi problemlerin çözülmemesine yol açabilir. Eğer doğru ağ seçilir ve doğru bilgilerle doğru algoritmalar kurulursa çözülemeyecek problem yok denecek kadar azdır. Ağların hangi alanda kullanılacağı aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 5. 1. Ağların Başarılı Oldukları Alanlar (Öztemel,2016)

Kullanım Amacı	Ağ Türü	Ağın Kullanımı
Tahmin	ÇKA	Ağın girdilerinde bir çıktı değerinin tahmin edilmesi
Sınıflandırma	LVQ ART Counterpropagation Olasılık Sinir Ağları	Girdilerin hangi sınıfa ait olduğunun belirlenmesi
Veri İlişkilendirme	Hopfield Boltzmann Machine BAM	Girdilerin içindeki hatalı bilgilerin bulunması ve eksik bilgilerin tamamlanması

5.7. Yapay Sinir Ağlarında Çok Katmanlı Algılayıcı ve İleri Beslemeli Geri Yayılım Algoritması

Çok katmanlı algılayıcılar, ileri beslemeli yapay sinir ağları modellerinden ve en çok kullanılan ağlardan biridir. Temel olarak üç katmandan oluşan bu model, girdi katmanında dış dünyadan bilgileri alır ve ara katmana gönderir, ara katmana gelen bilgiler çeşitli işlemlerden gerek çıktı katmanına iletilir, çıktı katmanının gelen bilgiler tekrar işlemlerden geçerek girdilere uygun çıktılar oluşturulur ve dış dünyaya servis edilir.

ÇKA'lar öğretmenli öğrenme stratejisini kullanırlar. Yani ağa hem örnekler verilir hem de o örneklerden elde edilmesi gereken çıktılar verilir. Ağ içindeki her bağlantı bazı sebeplerle farklı ağırlıklara sahiptir. Bu ağırlıklar öncelikle rastgele atanırlar daha sonra önem derecesine bağlı olarak ağ tarafından gizli katmanlarda düzenlenirler. Yaşanan bu öğrenme sürecinden sonra ağ verilen örneklerden genellemeler yaparak bir çıktı üretir. Üretilen bu çıktı ile beklenen çıktı karşılaştırılarak hata fonksiyonu bulunur. Buradaki farka göre bağlantı ağırlıkları tekrardan düzenlenir. Bahsedilen bu süreç ağın öğrenme ve problemi çözme sürecidir. Ağın karmaşık tüm işlemleri gizli katmanların içerisinde gerçekleşmektedir.

ÇKA'lar genel olarak Geri Yayılım Algoritmasını kullanırlar. Bu algoritmanın kullanılmasının sebebi hata oranını en aza indirmektir.

ÇKA ağının öğrenme kuralı en küçük kareler yöntemine bağlı olan 'Delta Öğrenme Kuralının' geliştirilmiş halidir. Ağın öğrenmesi için 'eğitim seti' adı verilen bir sete ihtiyaç vardır. Bu setin içerisinde bütün örneklerin belirlenmiş bir kısmı kadar girdi ve o girdilerin üretmesi gereken çıktı birlikte verilmektedir. Geliştirilmiş Delta Kuralı iki safhadan oluşmaktadır.

- İleri Doğru Hesaplama: Bu safhada çıktılar hesaplanır. Yani ağa verilen girdilere karşılık oluşması gereken çıktılar hesaplanır.
- Geriye Doğru Hesaplama: Bu safhada ise ağırlıklar değiştirilir. Yani ağın ürettiği çıktı ile beklenen çıktı karşılaştırılır. Aradaki hata belirlenir ve hata geriye doğru dağıtılarak ağırlıklar yeniden hesaplanır. (Öztemel, 2016)

5.7.1. Çok Katmanlı Algılayıcıların Çalışma Yöntemi

- Örneklerin toplanması çalışma yönteminin ilk aşamasını oluşturmaktadır. Eğitim seti ve test seti için yeteri sayıda örnek toplanması gerekmektedir. Çünkü ağa eğitim için verilen veriler tekrar test verisi olarak sunulamaz. Böylece ağın hiç görmediği veriler üzerindeki performansının ölçülmesi sağlanır.
- İkinci adım ağın topolojik yapısının belirlenmesidir. Yani kaç girdisinin olacağı, kaç ara katmanının olacağı ve bu katmanlardaki yapay sinir hücre sayısı, son olarak kaç çıktısının olacağı bu aşamada belirlenir.
- Üçüncü adımda ağın öğrenme katsayısı, toplama ve aktivasyon fonksiyonlarının ne olacağı, momentum katsayısı gibi parametreler belirlenir.
- Dördüncü adımda; ağın öğrenme ye başlaması için girdi ve çıktı değişkenleri gösterilir. Bu işlem öğrenme kuralına uygun olarak yapılır ve ağırlıklar örneklere göre düzenlenir.
- Beşinci adım da sunulan girdi değişkenleri için ağın çıktı üretmesi beklenir.
- Son olarak üretilen çıktılar ile beklenen çıktı değerleri karşılaştırılıp hata payı belirlenir. Ardından geri yayılım sergilenerek ortaya çıkan hata payını azaltmak için ağırlıklar değiştirilir. Bu işlem üretilen çıktılar ile beklenen çıktılar arasındaki hata payı en aza düşene dek devam eder. Hatanın kabul edilir düzeye düşmesi durdurma kriteri olarak kabul edilir. (Öztemel, 2016).

5.7.2. ÇKA Ağının Öğrenmek Yerine Ezber Yapması

Eğitilen ÇKA ağı bazen eğitim setindeki bütün verilere tam anlamıyla doğru cevap verse de test setindeki örneklere doğru cevap verememektedir. Bu durum ağın verileri öğrenmek yerine ezberlediği anlamına gelir. Böyle durumlarda ağın ezber yapma durumunu sonlandırmak ve öğrenmesini sağlamak gerekir. Çünkü çok iyi ezber yapan bir ağ yerine kabul edilir derecede hata yaparak öğrenen bir ağ tercih edilir.

Ağın ezber yapmaması için eğitim sırasında hücre sayısı, gizli katman sayısı, öğrenme katsayısı gibi önemli değerleri sonuçları gözeterek değiştirmek gerekmektedir. Aksi halde ağ hep aynı oluşumda çalıştırılırsa ezber yapması kaçınılmazdır.

Özetlenecek olursa; son zamanlarda en fazla kullanım alanına sahip olan ileri beslemeli geri yayılım sinir ağı mimarisi çok katmanlı algılayıcılar, öğrenme yöntemi ise genelleştirilmiş delta kuralı olan geri yayılım algoritmasıdır. Bu ağlarda, gizli katman sayıları, yapay sinir hücresi sayıları ve öğrenme katsayılarının belirlenmesi ağın başarısı açısından oldukça etkilidir.

ÇKA ağı oluşturulurken; örnek seçimi, girdi ve çıktılarının belirlenmesi, girdi ve çıktılarının nümerik değer alması, başlangıç değerlerinin atanması, öğrenme ve momentum katsayılarının belirlenmesi, örneklerin ağa sunulması, ağırlıkların değiştirilme zamanlar, girdi ve çıktılarının ölçeklendirilmesi, durdurma kriterinin belirlenmesi, ara katmanların ve bu katmanlardaki proses eleman sayılarının belirlenmesi, ağların büyütülmesi ve budanması dikkat edilmesi gereken hususlardır. (Öztemel, 2016)

Bu tezin yapay sinir ağları ile ilgili uygulama kısmında ÇKA ileri beslemeli geri yayılma algoritması kullanılmıştır.

6. UYGULAMA

Bu bölümde tezin esas kısmı olan uygulama aşamasından bahsedilmektedir. Uygulama aşamasında veri toplama aracı olarak ne kullanıldığı, hangi kesime hitap ettiği, veri toplama sürecinde nasıl bir yol izlendiği ve elde edilen verilerin analizlerinin nasıl yapıldığı bu bölümde açıklanmaktadır.

6.1. Araştırmanın Konusu, Amacı ve Önemi

Türkiye’de meslek seçimi genel olarak bilinçli bir şekilde yapılmamaktadır. Seçilen mesleğin kişinin yetkinliklerine, becerilerine ya da isteklerine uygun olup olmadığına çoğunlukla dikkat edilmemektedir. Sınavlardan alınan puanlar neticesinde bireyler o puanlara uygun lisans programlarını tercih etmektedirler. Endüstri mühendisliği bölümü de bu lisans programlarından birisidir.

Endüstri mühendisliği bölümünü kariyer planlaması dâhilinde tercih eden bireyler olduğu gibi sadece puanları tuttuğu için ya da çeşitli faktörlerin etkisi altında kaldığı için tercih eden bireyler de elbette vardır. Bunun yanı sıra eğitim yaşamını bitirip iş hayatına geçen bireylerin karşısına da uygun sektör seçimi ya da uygun departman seçimi gibi aşamalar çıkmaktadır. Kendilerini tanıyıp yol haritası oluşturan bireyler bu zorlukların üstesinden basit bir şekilde gelirken; kendilerini tanımayan ve belirli bir kariyer planlaması olmayan bireyler çevresel faktörler ya da ekonomik faktörler gibi sebeplerle ilgi alanları dışındaki bir sektörde ya da yetkinlikleri dışındaki bir departmanda çalışmak zorunda kalabilirler.

Buna bağlı olarak bu çalışmada endüstri mühendislerinin eğitim yaşamındaki ve iş hayatındaki kariyer planlama sürecinde etkili olan demografik özellikler, iç ve dış faktörler ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

Bu çalışmanın amacı endüstri mühendislerinin kariyer planlama sürecine etki eden faktörleri analiz etmek ve hangi faktörün etkisinin daha fazla olduğunu yapılan

araştırma ile saptamaktır. Bununla birlikte araştırma sürecine katılan şahıslara ait demografik özellikler de değerlendirilerek bireysel kariyer planlamasında cevaplayıcılar arasındaki farklılıkları belirlemektir.

Çalışmada kariyer planlama süreçlerine etki eden faktörler belirlenerek bunların bireyler üzerindeki etkilerinin görölmesi beklenmektedir. Buna bağlı olarak araştırmada kişilerin kendi ilgi ve yeteneklerini tanımasının önemi vurgulanmak istenmektedir. Çünkü kendilerini tanıyan bireylerin seçecekleri mesleklerde daha verimli ve daha mutlu olacakları bilinen bir gerçektir.

6.2. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Kariyer planlamasına etki eden faktörleri belirlemek adına yapılan bu araştırma Türkiye genelinde aktif olarak çalışan tüm endüstri mühendislerini kapsamaktadır.

Araştırma Türkiye genelinde aktif olarak çalışan tüm mühendisleri kapsadığı için endüstri mühendisliği eğitimi verilen üniversitelerden mezun olan kişilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Anket online ortamda gerçekleştirilmesine rağmen endüstri mühendisliği eğitimi verilen bazı üniversitelerin mezunlarına ulaşılamamıştır. Ayrıca anket uygulamasının online olarak gerçekleştirilmesi genel olarak belirli bir yaş kitlesine ulaşılmasına sebebiyet vermiştir. Bu durumlar çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

6.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Evren, herhangi bir araştırmada veri toplayabilmek için ihtiyaç duyulan canlı veya cansız varlıkların oluşturduğu büyük bir gruptur. Araştırma sonucunda elde edilen bulguların mal edileceği, geçerli olacağı ve yorumlanacağı elemanlar bütünüdür.

Evrenin çok büyük olduğu durumlarda araştırma sonuçlarının mal edilmek istendiği bütün elemanlara ulaşmak genellikle mümkün olmamaktadır. Böyle durumlarda

çalışılan evrenden seçilen ve örneklem adı verilen bir gruptan veriler toplanmaktadır. Örneklem, evrenin sınırlı bir parçasıdır.

Bu araştırmanın evrenini Türkiye’de Endüstri mühendisliği bölümünden mezun olan ve ilgili alanlarda aktif olarak çalışan tüm bireyler oluşturmaktadır.

2019 verilerine göre; Türkiye’de Endüstri mühendisliği bölümünde lisans eğitimi veren 49’u devlet, 40’ı vakıf olmak üzere toplam 89 üniversite bulunmaktadır. Bunlardan 7’si devlet 7’si vakıf olmak üzere 14 üniversite henüz mezun vermemiştir. Geri kalan tüm üniversitelerin endüstri mühendisliği bölümlerinin kuruluş yılı ve her yıl aldıklarını öğrenci sayısı belirlenmiştir. Buradan yola çıkarak her üniversitenin kuruluşundan bu zamana kadar verdiği mezun öğrenci sayılarına ulaşılmıştır. Bazı üniversitelerde bölümün kuruluşundan sonra açılmış olan ikinci öğretim ya da İngilizce eğitim programları da bulunmaktadır. Çalışmada aynı üniversitedeki iki program tek sayılmış ve mezun sayıları birleştirilmiştir. Türkiye’de endüstri mühendisliği bölümünden mezun olan birey sayısı yaklaşık olarak 71500 bulunmuştur.

Evrenin geniş bir kitleye sahip olması ve evrenin tamamına ulaşımının zor olması nedeniyle örnekleme yoluna başvurulmuştur.

Yaklaşık 71500 bireyden oluşan ana kütleyi karşılayacak örneklem büyüklüğü bulunurken bir kamu hizmeti olarak sunulan “Yaratıcı Araştırma Sistemleri (Creative Research Systems)” anket yazılımının örneklem büyüklüğü hesaplayıcısı kullanılmıştır.

Bu evren için % 99 güven aralığında, \pm % 9.5 örnekleme hatası ile gerekli görülen örneklem büyüklüğü 184 olarak hesaplanmıştır.

Örneklem Büyüklüğünü Belirle

Güven seviyesi: % 95 % 99

Güven aralığı:

Nüfus:

Gerekli örneklem büyüklüğü:

Şekil 6. 1.Örneklem Büyüklüğü Belirleme

6.4. Araştırmada Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yönteminden yararlanılmasına karar verilmiş ve bu doğrultuda öncelikli olarak nitel araştırma yapılmıştır.

Nitel araştırma; görüşme, gözlem gibi daha öznel olan, sayısal olarak veri toplanamayan, durumu gerçekçi bir şekilde incelemeyi amaçlayan bir araştırma yöntemidir. Bu yöntemde araştırmacı veri toplama sürecinde aktif olarak rol alır ve verileri toplamak için seçilen kişilerle görüşmeler yapar. Görüşmede sorulacak sorular araştırmacı tarafından önceden hazırlanmaktadır

Bu çalışmada nitel araştırma için **Ek 1**'de yer alan 3 soru hazırlanmış ve hazırlanan bu sorular araştırmacı tarafından 20 kişiye sorulmuştur. Sorulara verilen cevaplar neticesinde uzaman görüşleri ile birlikte anket sorularının temelleri atılmıştır. İkinci aşama olarak literatürdeki anket çalışmaları incelenmiştir. Nitel araştırmadaki soruların cevaplarından ve literatür taramasından yola çıkarak araştırmacı tarafından çalışmanın içeriğini en doğru şekilde sunacak 25 soruluk bir anket hazırlanmıştır.

Ek 2' de yer alan ankette ilk 23 soru katılımcıları tanımaya yönelik olan demografik sorulardan oluşmaktadır. 24'üncü soruda 16 maddeden oluşan bazı yetkinlikler verilmiş ve bu yetkinliklerin uygunluğuna göre bireylerin kendilerini

değerlendirmeleri istenmiştir. 25. soruda ise katılımcıların kariyer planlama süreçlerini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla 22 adet değerlendirme sorusu sunulmuştur.

Ankette değerlendirme sorularında 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. 24'üncü soruda yetkinliklerin derecelendirilmesi 1:Hiç Uygun Değil, 2: Uygun Değil, 3:Orta, 4:Uygun, 5: Çok Uygun şeklindedir. 25. soruda yöneltilen değerlendirmeler için 1:Çok Az, 2:Az, 3:Orta, 4:Fazla, 5: Çok Fazla seçeneklerinden birinin kullanılarak derecelendirilme yapılması istenmiştir.

Anket online ortamda hazırlanmış ve sosyal platformlardan rastgele seçilen 184 katılımcıya online olarak uygulanmıştır. Ankete 25'i devlet 10'u vakıf üniversitesi olmak üzere 35 farklı üniversiteden katılım sağlanmıştır.

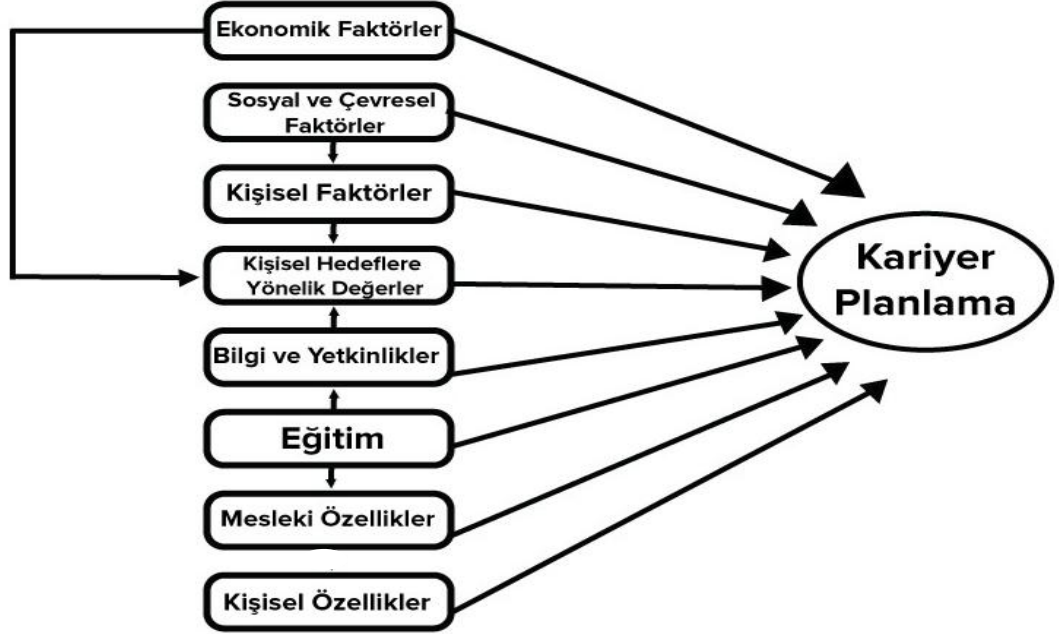
6.5. Araştırmanın Tasarımı ve Hipotezleri

Endüstri mühendislerinin kariyer planlamasına etki eden faktörlerin analiz edildiği bu çalışmada öncelikle, anket soruları kariyer planlamaya etkisi olduğu düşünülen 8 farklı grup oluşturulmuştur. Bu gruplar demografik soruları da kapsayan bütün anket göz önüne alınarak uzman görüşü ile tasarlanmıştır.

Tablo 6. 1. Anket Soruları İçin Belirlenen Gruplar ve Gruplara Atanan Sorular

Belirlenen Gruplar		Gruplara Atanan Sorular
1	Kişisel Özellikler	1, 2, 23, (25.20)
2	Mesleki Özellikler	5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17
3	Eğitim	3, 4, 6, 7, 8, 18, 19, 20,(25.8), (25.9)
4	Bilgi ve Yetkinlikler	21, 24,(25.1), (25.11)
5	Kişisel Hedeflere Yönelik Değerler	11, 22, (25.17), (25.18),(25.19)
6	Kişisel Faktörler	(25.2), (25.3), (25.12), (25.21), (25.22), (25.15)
7	Sosyal ve Çevresel Faktörler	(25.4),(25.5), (25.6), (25.7),(25.10)
8	Ekonomik Faktörler	(25.13), (25.14),(25.16)

Belirlenen gruplar arasındaki anlamlılık uzman görüşleri ile yorumlanarak birbirlerine etkileri ile kariyer planlama faktörüne etkileri şema olarak sunulmuştur.



Şekil 6.2. Faktörler Arası Etkileşim Şeması

Ankette bulunan 24'üncü soru sadece yetkinliklere yönelik derecelendirmeleri barındırdığı için analizlerde 'Yetkinlik Boyutu' olarak belirtilmektedir. 25'inci soru ise kariyer planlama sürecine etki eden bütün faktörleri kapsadığı için analizlerin bazı kesimlerinde tek bir boyut olarak düşünülmüştür. Fakat yapılacak bazı analizlerin uygunluğu açısından ve yapay sinir ağlarının girdileri baz alınarak belirli alt sorulara yönelik bir faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi araştırmalardaki fazla değişkenlerin gruplandırılmasına yardımcı olmaktadır.

Faktör analizi sonucunda 3 boyut oluşmuştur. Bu boyutlar sorulara göre şöyle gruplandırılmıştır:

- Sosyal ve Çevresel Faktörler
- Ekonomik Faktörler
- Eğitim Faktörü

Tablo 6.2' de tüm boyutları gösteren açıklayıcı faktör analizi bulguları verilmiştir.

Tablo 6.2. Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Faktörler /Maddeler	Faktör Yüğü	Özdeğer	Açıklanan Varyans
Y Yetkinlik		8,726	34,902
Y1) Üretken Olma	,805		
Y2) Organize Etme	,800		
Y3) Kaynakları Kullanma ve Strateji Geliştirme	,788		
Y4)Değişimi Yönetme ve Karar Verme	,783		
Y5) Özgüven Sahibi Olma	,782		
Y6) Planlama	,769		
Y7) Liderlik Yeteneği	,768		
Y8) Kendini ve Diğerlerini Motive Etme ve Pozitif Düşünme	,724		
Y9) Risk Alma ve Sonuç Odaklılık	,721		
Y10) Etkili İletişim	,718		
Y11) Strese Dayanıklı Olma ve Toleransı	,713		
Y12)İkna Edicilik	,706		
Y13) Takım Çalışması	,688		
Y14)) Zamanı Yönetme ve Etkin Kullanma	,687		
Y15) Analitik Düşünme	,682		
Y16) Eleştirilere ve Önerilere Açık Olma	,604		
SÇ Sosyal ve Çevresel		2,563	10,250
SÇ1) Ailenizdeki mesleklerin kariyer planlama sürecinize ne kadar etkisi olmuştur?	,866		
SÇ2) Kariyer planlama sürecinizde aileniz sizi ne kadar yönlendirmiştir?	,838		
SÇ3) Kariyer planlama sürecinizde öğretim elemanlarının ne derece etkisi olmuştur?	,724		

Tablo 6.2. (devam)

EK Ekonomik	2.201	8.804
EK1)Ülkedeki ekonomik şartlar kariyer planlamanızda ne derece etkili olmuştur?	,871	
EK2) İş arama sürecinde içinde bulunduğunuz maddi durum kariyer planlamanızda ne kadar etkili olmuştur?	,869	
EK3) İş bulma sürecinizdeki zorlukların kariyer planlamanızı ne derecede etkilediğini düşünüyorsunuz?	,700	
E Eğitim	1.809	7.236
Kariyer planlama sürecinizde mesleki yetkinliklerinizi ne derece önemsediniz?	,761	
Yaptığınız stajlar kariyer planlamanızı ne kadar etkilemiştir?	,673	
Kariyer planlama sürecinizde yaptığınız bitirme projesi ne derece etkisi olmuştur?	,634	
Açıklanan Toplam Varyans:	% 61.193	
Kaiser-Meyer-Olkin:	0,874	
Bartlett:	2651,102	

Tablo 6.2'ye göre kariyer planlama sürecine etki eden belirlenen faktörlerin güvenilirlik katsayısı 0.874 olarak hesaplanmış olup, bu değer kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunun göstergesidir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda dört boyutlu faktör toplam varyansın % 61.193'ünü açıklamaktadır.

Çalışmada, istatistiksel analiz kısmında test edilmek üzere 10 araştırma hipotezi oluşturulmuştur. Bu hipotezlerde belirlenen faktörler arasında ilişki olup olmadığı tespit edilmeye çalışılacaktır. Oluşturulan hipotezler şu şekildedir:

H_{1a}: Kariyer planlamasına etki eden faktörler, bireylerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1b}: Kariyer planlamasına etki eden faktörler, bireylerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1c}: Kariyer planlamasına etki eden ekonomik faktörler bireylerin idari pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1d}: Kariyer planlamasına etki eden sosyal ve çevresel faktörler, bireylerin çalıştığı sektöre göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1e}: Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1f}: Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1g}: Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin idari pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1h}: Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin çalıştığı sektöre göre anlamlı bir farklılık gösterir.

H_{1i}: Kariyer planlama konusunda bilgi sahibi olmak ile bireylerin iş tatmini düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H_{1j}: Çalışma alanının uygunluğu ile iş tatmini arasında anlamlı bir ilişki vardır.

YSA' da araştırmanın analizini en uygun şekilde yapabilmek için model tasarımının iyi olması gerekmektedir. Bu kısımda son olarak yapay sinir ağları modelinde kullanılmak üzere 25 girdi ve 4 çıktı değişkeni bulunmaktadır. Analiz için kullanılan girdi değişkenleri Tablo 6.3'te verilmiştir.

Tablo 6. 3 Analizde Kullanılan Girdi Değişkenleri

GİRDİLER
X ₁ : Analitik Düşünme Yetkinliği
X ₂ : Değişimi Yönetme ve Karar Verme Yetkinliği
X ₃ : Eleştirilere ve Önerilere Açık Olma Yetkinliği
X ₄ : Etkili İletişim Yetkinliği
X ₅ : İkna Edicilik Yetkinliği
X ₆ : Kendini ve Diğerlerini Motive Etme ve Pozitif Düşünme Yetkinliği
X ₇ : Kaynakları Kullanma ve Strateji Geliştirme Yetkinliği
X ₈ : Liderlik Yeteneği Yetkinliği
X ₉ : Organize Etme Yetkinliği
X ₁₀ : Özgüven Sahibi Olma Yetkinliği
X ₁₁ : Planlama Yetkinliği
X ₁₂ : Risk Alma ve Sonuç Odaklılık Yetkinliği
X ₁₃ : Strese Dayanıklı Olma ve Toleransı Yetkinliği
X ₁₄ : Takım Çalışması Yetkinliği
X ₁₅ : Üretken Olma Yetkinliği
X ₁₆ : Zamanı Yönetme ve Etkin Kullanma Yetkinliği
X ₁₇ : Kariyer planlama sürecinizde aileniz sizi ne kadar yönlendirmiştir?
X ₁₈ : Ailenizdeki mesleklerin kariyer planlama sürecine etkisi ne kadar olmuştur?
X ₁₉ : Kariyer planlama sürecinizde öğretim elemanlarının ne derece etkisi olmuştur?
X ₂₀ : Yaptığınız stajlar kariyer planlamanızı ne kadar etkilemiştir?
X ₂₁ : Kariyer planlama sürecinizde yaptığınız bitirme projesi ne derece etkisi olmuştur?

Tablo 6.3. (devam)

X ₂₂ : İş arama sürecinde içinde bulunduğunuz maddi durum kariyer planlamanızda ne kadar etkili olmuştur?
X ₂₃ : Ülkedeki ekonomik şartlar kariyer planlamanızda ne derece etkili olmuştur?
X ₂₄ : İş bulma sürecinizdeki zorlukların kariyer planlamanızı ne derecede etkilediğini düşünüyorsunuz?
X ₂₅ : Kariyer planlama sürecinizde mesleki yetkinliklerinizi ne derece önemsediniz?

Tablo 6.4’de ise analiz için kullanılan çıktı değişkenleri verilmiştir.

Tablo 6. 4. Analizde Kullanılan Çıktı Değişkenleri

ÇIKTILAR
Y ₁ : Sektör
Y ₂ : Sektörün Hizmet Alanı
Y ₃ : Departman
Y ₄ : İdari Pozisyon

6.6. Verilerin İstatistiksel Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada anketlerden elde edilen bilgilerin analizleri için SPSS 22.0 paket programından yararlanılmıştır. Yapılan analizlerde 184 katılımcıdan elde edilen veriler kullanılmıştır. SPSS 22.0 programına veriler girilmiş; Güvenilirlik Analizi, Normallik Testi, T Testi, Anova Analizi, Korelasyon Analizi ve Regresyon Analizi kullanılarak veriler yorumlanmıştır.

6.6.1. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi, bir ölçek türüne göre hazırlanmış anket sorularının tutarlılığını ölçer. Burada sadece ölçeğe uygun olarak sıralanabilen (ordinal scale) yanıtlar içeren

soruların tutarlılığı ölçülür. Örneğin 5'li likert tipi sorularda güvenilirlik analizi uygulanabilir. Ancak anketin cinsiyet, meslek veya evet/hayır cevabı verilen sorularına güvenilirlik analizi uygulanmaz.

Güvenilirlik analizi için genel olarak Cronbach Alpha (α) katsayısı kullanılmaktadır. Cronbach Alpha (α) katsayısı iç tutarlılığı belirler. Her bir madde için tek bir α değeri olabileceği gibi, tüm soruların ortalama bir α değeri de olabilir. Tüm sorular için elde edilen α değeri o anketin toplam güvenilirliğini gösterir. Genel kabul edilmiş görüşe göre güvenilirlik katsayısına ilişkin ölçekler şöyledir:

$0 < \alpha < 0,5$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0,5 < \alpha < 0,6$ ise ölçeğin güvenilirlik derecesi kötüdür.

$0,6 < \alpha < 0,7$ ise ölçeğin güvenilirliği şüphelidir.

$0,7 < \alpha < 0,8$ ise ölçek orta düzeyde güvenilirirdir.

$0,8 < \alpha < 0,9$ ise ölçek iyi düzeyde güvenilirirdir.

$0,9 < \alpha < 1$ ise ölçek mükemmel düzeyde güvenilirirdir. (Salihova ve Memmedova, 2017:116-127)

Araştırmada güvenilirlik analizi yapılırken, anket sorularında 5'li likert tipinde ölçeğe uygun olarak sıralanabilen sorular analiz edilmiş ve güvenilirliğin test edilmesinde α katsayısından (Cronbach Alpha) yararlanılmıştır. Ankette 20, 24, ve 25 numaralı sorular 5'likert tipindedir. 24'üncü soru 16 alt değerlendirme ifadesinden, 25'inci soru ise içerisinde 22 değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. Bu yüzden 24'üncü ve 25'inci sorular öncelikle kendi içlerinde güvenilirlik analizine tabi tutulmuş daha sonrasında 5'li likert tipindeki tüm sorular beraber alınarak genel bir güvenilirlik analizi yapılmıştır.

24'üncü sorunun güvenilirlik analizi sonucunda 16 yetkinlik değerlendirme ifadesinin α katsayısı 0,943 olarak bulunmuştur. Buradan hareketle 24'üncü sorunun iç tutarlılığının yüksek olduğu yani güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6. 5. 24'üncü Soru İçin Güvenilirlik Analizi

Cronbach Alpha	Madde Sayısı
,943	16

25.soru için yapılan güvenilirlik analizinde 22 adet değerlendirme sorusunun α katsayısı 0,864 olarak bulunmuştur. Buna göre 25.sorunun iç tutarlılığının yüksek olduğu yani güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6.6. 25'inci Soru İçin Güvenilirlik Analizi

Cronbach Alpha	Madde Sayısı
,864	22

Son olarak Endüstri Mühendisliğinde Kariyer Planlamasına Etki Eden Faktörler Anketinin genel güvenilirliği test edilmiş ve α katsayısı 0,908 olarak bulunmuştur. Böylelikle anketin iyi düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6.7. Endüstri Mühendisliğinde Kariyer Planlamasına Etki Eden Faktörler Anketinin Güvenilirlik Analizi

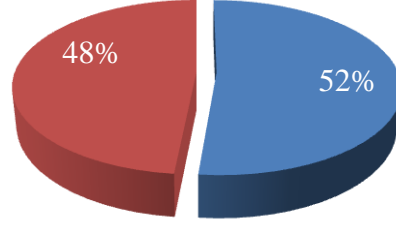
Cronbach Alpha	Madde Sayısı
,908	39

6.6.2. Demografik Verilerin Analizi

Bu bölümde araştırmaya katılan 184 endüstri mühendisinin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla sorulan sorular analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

i) Katılımcıların Cinsiyetlerine Ait Bilgiler

Ankete katılan 184 bireyin, 89'u kadın, 95'i erkek bireylerden oluşmaktadır. Burada katılımcı sayılarının cinsiyet ayrımına göre birbirine yakın olması, yapılacak analizlerde güvenilir sonuçlar elde edilebilmesini sağlamaktadır.

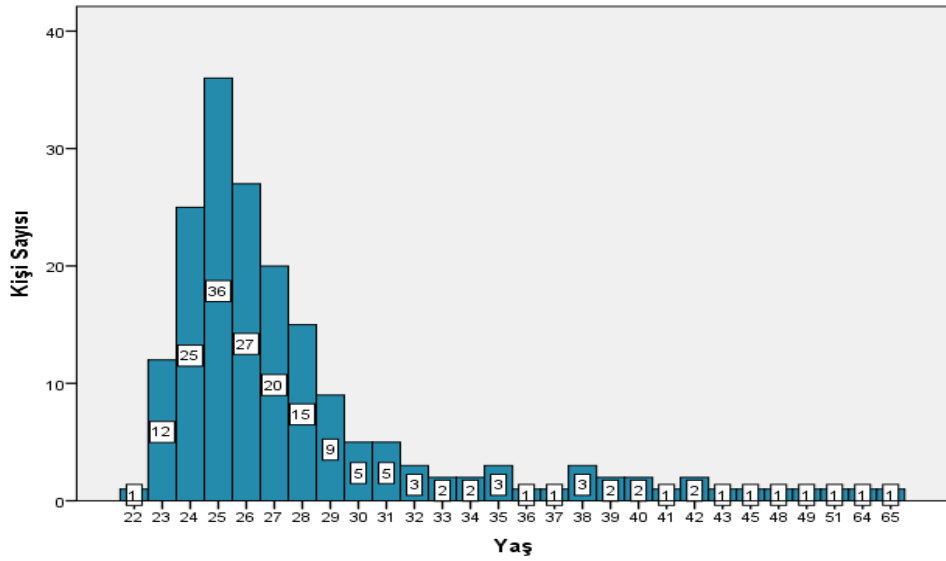


■ Erkek ■ Kadın

Şekil 6.3. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

ii) Katılımcıların Yaşlarına Ait Bilgiler

Ankete katılan 184 bireyden en küçüğü 22, en büyüğü 65 yaşındadır. Ankete katılan bireylerin yaşlarına göre dağılımı Şekil 6.4'te görülmektedir. Yaş aralığının geniş olması analizlerde daha iyi sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.



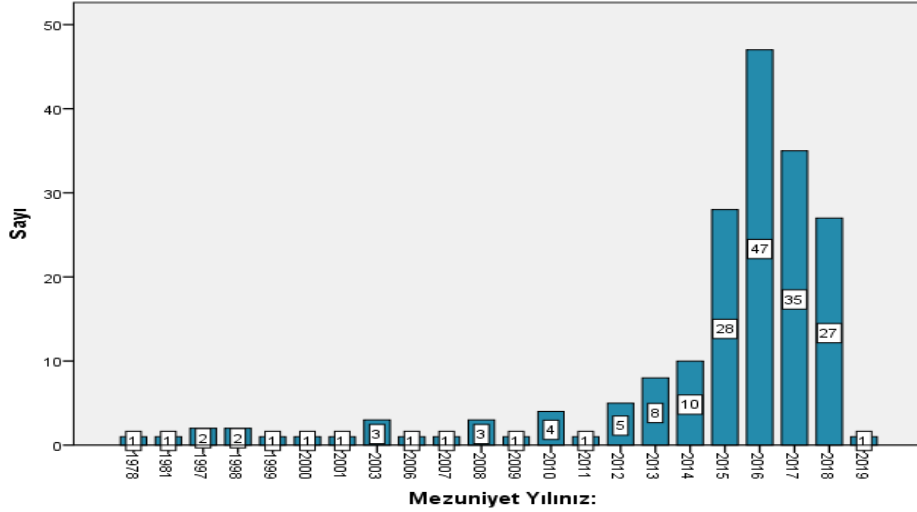
Şekil 6. 4. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı

iii) Katılımcıların Eğitimlerine Ait Bilgiler

Ankette katılımcılara mezun oldukları üniversite, mezuniyet yılı, yurt dışı eğitimi, lisansüstü programa katılımı, İngilizce düzeyi gibi eğitim hakkında çeşitli sorular sorulmuştur.

Türkiye geneli olan bu araştırmaya farklı şehirlerdeki 35 üniversiteden bireyler katılmıştır. Anketin amacı doğrultusunda farklı üniversitelerden bireylere ulaşmaya özen gösterilmiştir.

Katılımcıların mezuniyet yıllarına bakıldığında 1978'den 2019 yılına kadar bir zaman aralığı görülmektedir. Bu aralığın geniş olması araştırmaya olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Katılımcıların mezuniyet yılları grafiğe aktarıldığında, ayrı ayrı yıllardaki mezun sayıları ve 2015-2018 yılları arasında mezun olmuş bireylerin daha fazla katılım sağladığı görülmektedir.



Şekil 6. 5. Katılımcıların Mezuniyet Yıllarına Göre Dağılımı

Katılımcıların yurt dışında eğitim alma durumları incelendiğinde %90,8 'i yurt dışı eğitimi almadığı görülmüştür. Geri kalan %9,2'si çeşitli alanlarda yurt dışı eğitimi almıştır. Analizler neticesinde yurt dışında daha çok yabancı dil eğitimi alındığı görülmüştür.

Katılımcıların lisansüstü eğitim durumu analiz edilmiş ve dağılım sonucu Tablo 6.8'de belirtilmiştir.

Tablo 6. 8. Katılımcıların Lisansüstü Eğitim Durumlarının Dağılımı

Lisansüstü Eğitim Durumu	Sayı	Yüzde (%)
Evet, doktora yaptım.	2	1,1
Evet, doktora devam ediyorum.	4	2,2
Evet, yüksek lisans yaptım.	13	7,1
Evet, yüksek lisansta devam ediyorum.	41	22,3
Hayır, hiçbirini yapmadım.	124	67,4
Toplam	184	100,0

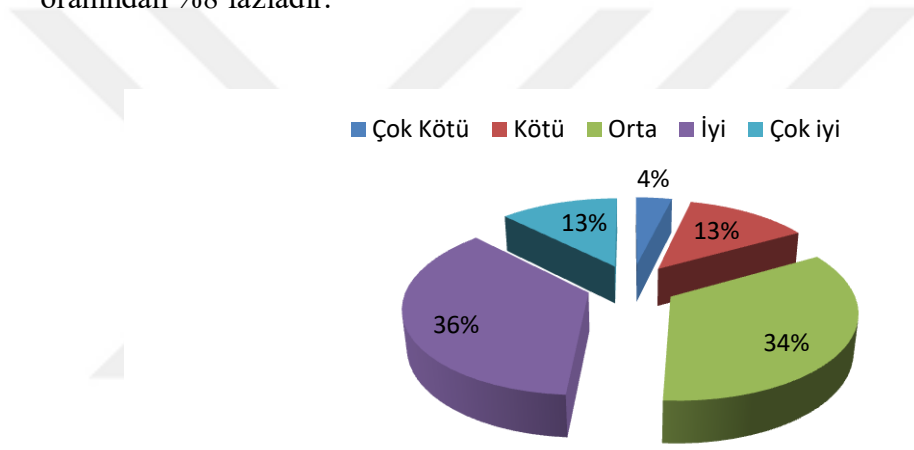
Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların %67,4'lük kesimi lisansüstü eğitim almamıştır. %22,3'lük kesim yüksek lisans ve % 2,2'lik kesim doktora eğitimlerine devam ederken %8,3'lük kesim lisansüstü eğitim süreçlerini sonlandırmışlardır.

Lisansüstü eğitimini bitirmiş olan veya devam eden katılımcılar eğitimlerini aşağıda belirtilen alanlara yönelmişlerdir.

- 44 kişi Endüstri Mühendisliği
- 12 kişi İşletme Bölümü
- 2 kişi Yönetim Bilişim Sistemleri
- 2 kişi İş Sağlığı ve Güvenliği
- 1 kişi Kalite Mühendisliği
- 1 kişi Makine Mühendisliği
- 1 kişi İmalat Mühendisliği
- 1 kişi İşletme Mühendisliği
- 1 kişi Bilgi Teknolojileri
- 1 kişi Yenilenebilir Enerji Kaynakları
- 1 kişi Finans Piyasaları
- 1 kişi Tarih

Eğitim ile ilgili son olarak katılımcıların İngilizce seviyeleri analiz edilmiştir. İngilizce seviyeleri 1:Çok Kötü, 5: Çok iyi olacak şekilde likert tipi ölçeklendirme ile cevaplandırılmıştır. Katılan bireylerin İngilizce seviyesi ortalamaları 3,40 olarak bulunmuştur. Yani endüstri mühendisi olarak görev yapan bireylerin İngilizce seviyelerinin orta seviyenin biraz üstünde olduğu görülmektedir.

Ankete katılan Endüstri mühendislerinin %36'sı iyi seviyede bilinen İngilizce ile en büyük paya sahipler. Ardından %34 oranla orta seviye bilenler gelmektedir. Çok iyi seviyede İngilizce bilen bireylerin oranı çok kötü seviyede İngilizce bilen bireylerin oranından %8 fazladır.



Şekil 6. 6. Katılımcıların İngilizce Seviyelerinin Dağılımı

iv) Katılımcıların Unvanlarına Ait Bilgiler

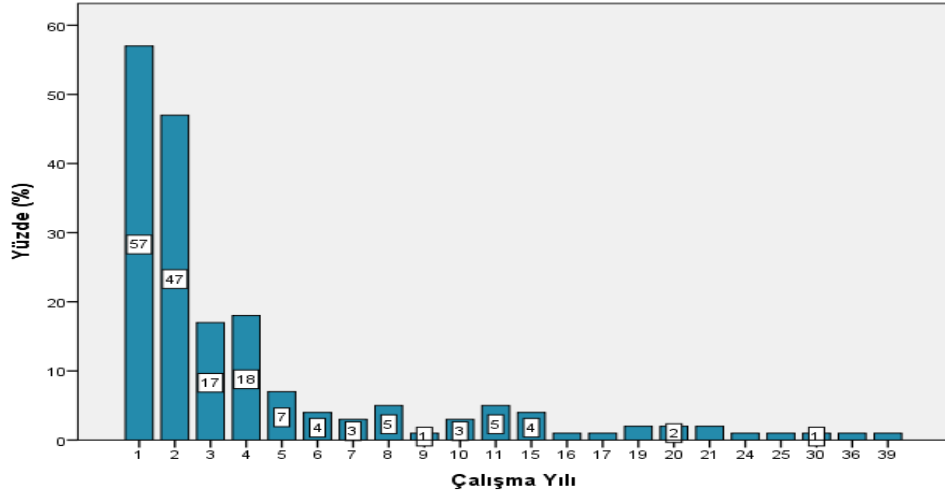
Araştırmaya katılan endüstri mühendislerinin unvanlarına göre dağılıma bakıldığında; 45 farklı unvan görülmektedir. Bunların içinde en fazla görülen unvan 83 kişinin sahip olduğu Endüstri Mühendisi unvanıdır.

v) Katılımcıların Mesleki Özelliklerine Ait Bilgiler

Anketteki sorular içerisinde katılımcıların mesleki özelliklerine yönelik demografik bilgiler yer almaktadır. Bunlar çalışma hayatı süresi, çalıştığı sektör, alan, departman, bulunduğu departmanda kaç yıldır çalıştığı ve idari pozisyon bilgileridir.

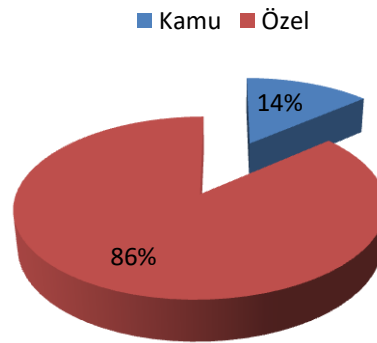
Bireylerin çalışma hayatında geçirdiği süre bize tecrübesi hakkında bilgi verir. Katılımcıların çalışma sürelerini analiz edilerek bu araştırmaya katılan bireylerin ortalama kaç yıl çalışma tecrübesi olduğu bulunmuştur.

Şekil 6.7’de çalışma sürelerinin dağılımına bakıldığı zaman ankete en fazla katılımı 57 birey ile %31 oranında 1 yıldır çalışan bireylerin sağladığı görülmüştür. 2 yıldır çalışan 47 birey %25,5, 3 yıldır çalışan 17 birey %9,2, 4 yıldır çalışan 18 birey %9,8, 5 yıldır çalışan 7 birey %3,8 oranla ankete katılım sağlamıştır. Diğer çalışma yılları ve katılan birey sayıları grafikte görülmektedir.



Şekil 6. 7. Katılımcıların Çalışma Sürelerine İlişkin Dağılım

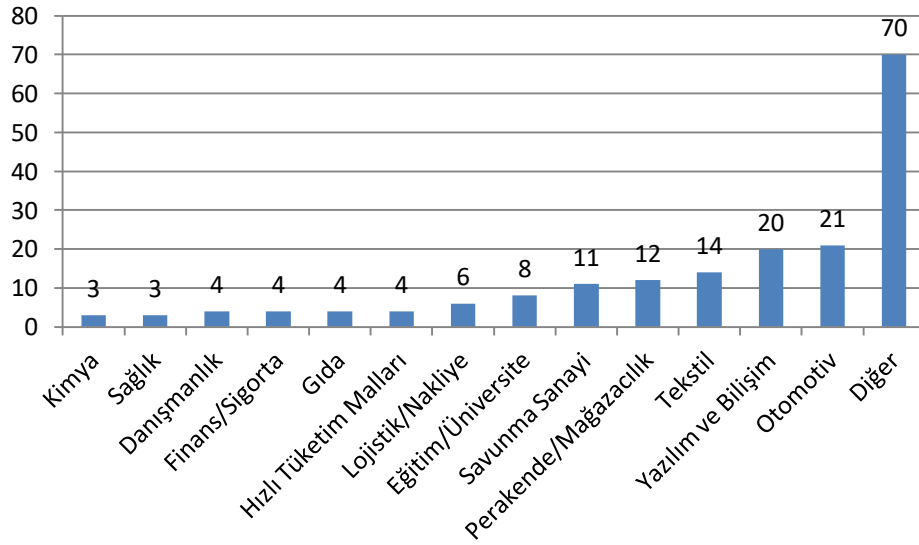
Şekil 6.8’de bireylerin sektör dağılımı görülmektedir.



Şekil 6. 8. Katılımcıların Sektör Dağılımı

Grafikten de anlaşıldığı gibi anket katılımcılarının %86 gibi büyük bir kısmı özel sektörde çalışırken %14'lük kısmı kamu sektöründe görev almaktadır. Özel sektör payının fazla çıkmasının sebebi kamu istihdamının kısıtlı olmasıdır.

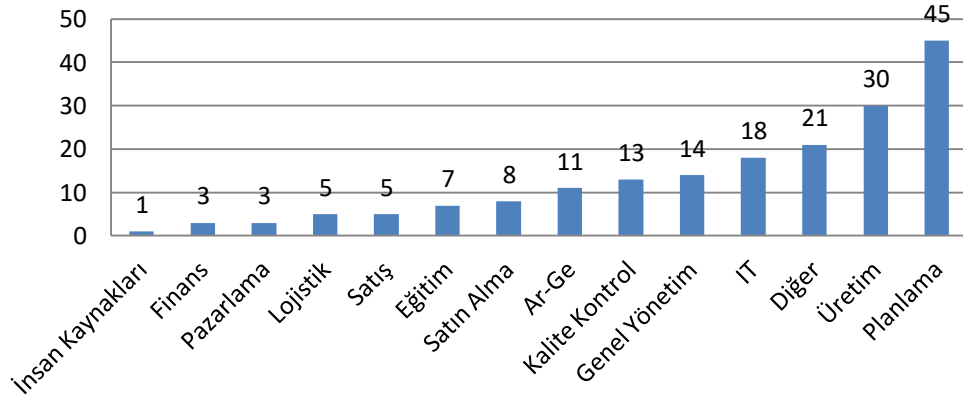
Bireylerin çalıştıkları sektörlerin hangi alanlarda hizmet verdiğini görmek için gerekli analizler yapılmıştır.



Şekil 6. 9. Katılımcıların Çalıştığı Sektörün Hizmet Alanı Dağılımları

Şekil 6.9'da görüldüğü gibi katılımcıların çalıştığı sektörler çeşitli hizmet alanlarından oluşmaktadır. Diğer seçeneğinin yüksek olma sebebi ankette belirtilen hizmet alanları dışında farklı hizmet alanlarının olmasıdır. Diğer seçeneği içinde yoğunlaşan bazı hizmet alanları şunlardır: İnşaat, üretim, mobilya, ağaç işleri, demir-çelik, elektrik-elektronik vs.

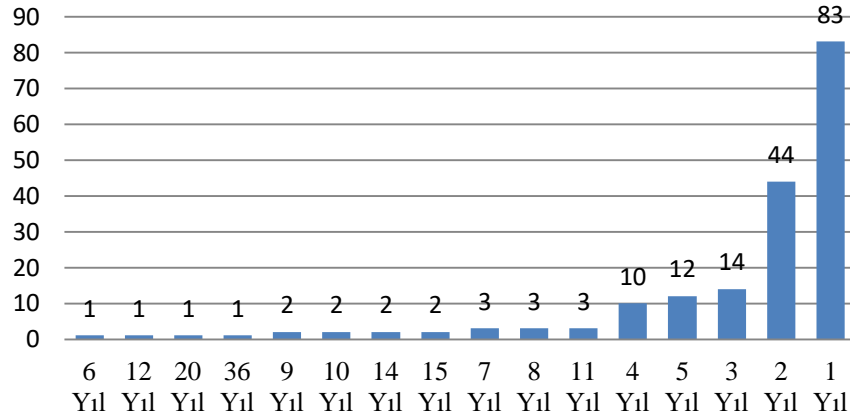
Katılımcıların bu sektörler ve sektörlerin bulunduğu hizmet alanları içerisinde hangi departmanda görev aldıkları yapılan analizler ile belirlenmiştir.



Şekil 6. 10.Katılımcıların Departman Dağılımları

Şekil 6.10’da dağılım açık olarak görülmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu üretim ve planlama departmanında görev almaktadır. Diğer seçeneğini içerisinde yoğunlaşan departman; 3 kişinin oluşturduğu tedarik zinciri departmanı olmuştur.

Katılımcıların bu departmanlarda kaç yıldır çalıştığı analiz edilmiştir. Analizler neticesinde katılımcıların departman tecrübelerinin 1 ila 36 yıl arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.



Şekil 6. 11. Katılımcıların Departmanda Çalışma Yıllarına İlişkin Dağılım

Mesleki özelliklere ait bilgilerin analizinde son olarak katılımcıların idari pozisyonlarının dağılımını incelenmiştir. Analiz sonuçları Tablo 6.9’da sunulmuştur.

Tablo 6. 9. Katılımcıların İdari Pozisyonlarının Dağılımı

İdari Pozisyon Dağılımı	Sıklık	Yüzde (%)
Mühendis	118	64,1
Orta Düzey Yönetici	40	22,3
Üst Düzey Yönetici	11	6,0
Diğer	14	7,6
Toplam	184	100,0

Tablodan anlaşılacağı gibi katılımcıların büyük çoğunluğu mühendislik pozisyonunda yer almaktadır. Diğer seçeneği içinde uzman, uzman yardımcılığı, akademisyen, danışman ve subay pozisyonları yer almaktadır.

vi) Katılımcıların Annelerinin ve Babalarının Eğitim Düzeyine Ait Bilgiler

Katılımcıların anne ve babalarının eğitim düzeylerine ilişkin veriler analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 6.10. ve Tablo 6.11’de sunulmuştur.

Tablo 6.10. Katılımcıların Annelerinin Eğitim Düzeyi Dağılımı

Eğitim Düzeyi	Sıklık	Yüzde (%)
Okuma-yazma bilmiyor.	5	2,7
İlkokul	71	38,6
Ortaokul	22	12,0
Lise	50	27,2
Ön Lisans	9	4,9
Lisans	24	13,0
Yüksek Lisans	2	1,1
Doktora	1	,5
Toplam	184	100,0

Tablo 6.11. Katılımcıların Babalarının Eğitim Düzeyi Dağılımı

Eğitim Düzeyi	Sıklık	Yüzde (%)
İlkokul	33	17,9
Ortaokul	33	17,9
Lise	45	24,5
Ön Lisans	17	9,2
Lisans	51	27,7
Yüksek Lisans	2	1,1
Doktora	3	1,6
Toplam	184	100,0

Tablolardan da anlaşıldığı gibi annelerin eğitim düzeyi ilkokul ve lise seviyesinde, babaların eğitim düzeyi ise lisans ve lise seviyesinde yoğunlaşmıştır.

vii) Katılımcıların Annelerinin ve Babalarının Mesleklerine Ait Bilgiler

Katılımcıların anne ve babalarının mesleklerine baktığımızda çok çeşitli meslekler görülmektedir. Ankete katılan bireylerin annelerinin meslek grubu 18 farklı meslekten oluşmaktadır. Babalarının meslek grubu ise 48 farklı meslekten oluşmaktadır.

Analizde 136 annenin %73,9 oranla ev hanımı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Geri kalan annelerin ise %6,5 oranla emekli, %4,9 oranla öğretmen olduğu ve diğer meslek gruplarının da düşük yüzdelerle bu meslek gruplarını takip ettiği görülmektedir.

Analizde babaların mesleklerinde 47 kişinin oluşturduğu en büyük oranın %24,7 emekliliğe ait olduğu görülmüştür. %8,7 oranla ikinci sırada serbest meslek yer almakta, %8,2 oranla memurluk ve %6 oranla öğretmenlik takip etmektedir. Diğer meslek gruplarının yüzdeleri düşüktür.

viii) Katılımcıların Kişilik Tiplerine Ait Bilgiler

Katılımcıların kişilik tiplerini belirlemek amacıyla sorulan sorunun cevapları analiz edilerek bireylerin hangi kişilik tipinde ya da tiplerinde olduğu belirlenmiştir. Analiz sonuçları aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

Tablo 6.12. Katılımcıların Girişimci Kişilik Tipine Göre Dağılımı

Girişimci Kişilik Tipi	Sıklık	Yüzde (%)
Girişimci kişiliğe sahip	48	26,1
Sahip değil	136	73,9
Toplam	184	100,0

Tablo 6.13. Katılımcıların Araştırmacı Kişilik Tipine Göre Dağılımı

Araştırmacı Kişilik Tipi	Sıklık	Yüzde (%)
Araştırmacı kişiliğe sahip	75	40,8
Sahip değil	109	59,2
Toplam	184	100,0

Tablo 6.14. Katılımcıların Sanatsal Kişilik Tipine Göre Dağılımı

Sanatsal Kişilik Tipi	Sıklık	Yüzde (%)
Sanatsal kişiliğe sahip	18	9,8
Sahip değil	166	90,2
Toplam	184	100,0

Tablo 6.15. Katılımcıların Geleneksel Kişilik Tipine Göre Dağılımı

Geleneksel Kişilik Tipi	Sıklık	Yüzde (%)
Geleneksel kişiliğe sahip	19	10,3
Sahip değil	165	89,7
Toplam	184	100,0

Tablo 6.16. Katılımcıların Sosyal Kişilik Tipine Göre Dağılımı

Sosyal Kişilik Tipi	Sıklık	Yüzde (%)
Sosyal kişiliğe sahip	52	28,3
Sahip değil	132	71,7
Toplam	184	100,0

Tablo 6.17. Katılımcıların Gerçekçi Kişilik Tipine Göre Dağılımı

Gerçekçi Kişilik Tipi	Sıklık	Yüzde (%)
Gerçekçi kişiliğe sahip	95	51,6
Sahip değil	89	48,4
Toplam	184	100,0

Tablolardan da anlaşılacağı gibi katılımcıların kendi algılarına göre sahip olduğunu düşündükleri kişilik tipi % 51,6'lık oranla 'Gerçekçi Kişilik' tipi olarak belirlenmiştir.

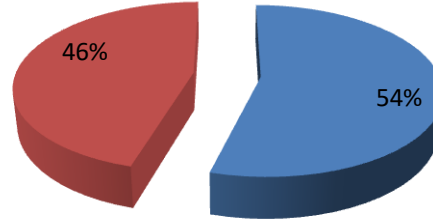
Gerçekçi kişilik tipinin ardından katılımcıların sahip olduklarını düşündükleri kişilik tipi sıralaması şu şekildedir:

- %40,8 ile Araştırmacı Kişilik
- %26,1 ile Girişimci Kişilik
- %28,3 ile Sosyal Kişilik
- %10,3 ile Geleneksel Kişilik
- %9,8 ile Sanatsal Kişilik

ix) Katılımcıları Kişisel Hedeflerine Yönelik Bilgiler

Katılımcıların kişisel hedeflerine yönelik olarak kariyer planlama süreçleri ile ilgili yöneltilen soruların analizleri yapılmıştır.

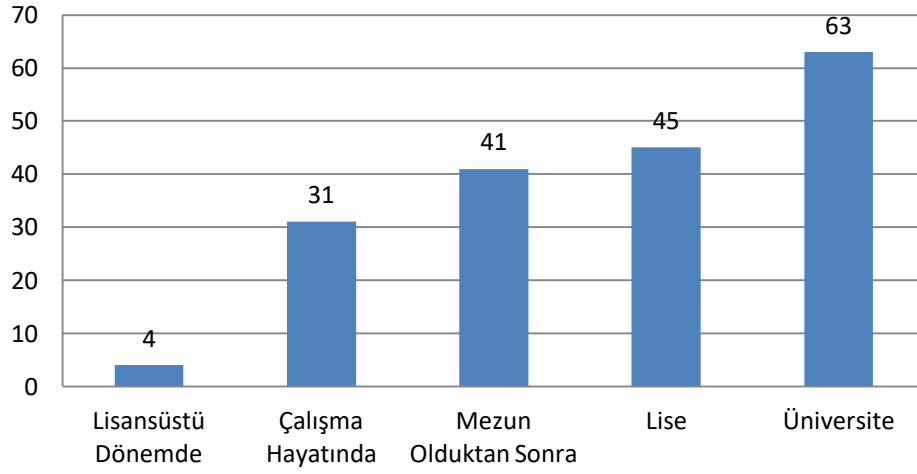
Katılımcıların %54'ü hedefleri doğrultusunda Endüstri mühendisliği mesleğini iş bulma sürecini göz önünde bulundurarak tercih etmiştir.



- Evet, iş bulma sürecini dikkate alarak tercih ettim.
- Hayır, şans ve rastlantılar sonucu tercih ettim.

şekil 6. 12. Katılımcıların Endüstri Mühendisliğini Tercih Etme Sebebinin Dağılımı

Katılımcılar arasında kariyer planlama ihtiyaçını fark etme dönemleri değişkenlik göstermektedir. 63 kişi kariyer planlama ihtiyaçını üniversite sürecinde hissederken 45 kişi lise, 41 kişi mezun olduktan sonra, 31 kişi çalışma hayatında, 4 kişi ise lisansüstü dönemde fark etmiştir. Genel olarak bakıldığında katılımcıların kariyer planlama ihtiyaçlarını fark etmekte gecikmiş oldukları yorumu yapılabilir.



Şekil 6. 13. Katılımcıların Kariyer Planlama İhtiyacını Fark Ettiği Dönemin Dağılımı

6.6.3. İstatistiksel Analizler

Araştırmada, bireylerin yetkinlikleri ve bireysel kariyer planlama sürecini etkileyen faktörler ile ilgili tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Katılımcıların söz konusu araştırma grubunda yer alan yargılarla ilgili düşüncelerini 5’li likert ölçeği şeklinde olan seçenekleri işaretleyerek cevaplandırmaları istenmiştir.

Yetkinlikler kısmındaki likert ölçeğinde ‘1: Hiç Uygun Değil’, ‘5: Çok Uygun’ şeklinde belirtilirken, kariyer planlama süreçlerini etkileyen faktörler ile ilgili kısımda likert tipi ‘1: Çok Az’, ‘5: Çok fazla’ olacak şekilde artarak değerlendirilmiştir.

Buna bağlı olarak yetkinlik ve kariyer planlama sürecini etkileyen faktörler ile ilgili değerlendirmelerin ortalama değerleri ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Likert ölçeği olduğu için minimum ve maksimum değerler bellidir. Bu yüzden tabloya koyulmamıştır. Yetkinliklere ait genel ortalama 3,93 iken kariyer planlama sürecini etkileyen faktörlere ait genel ortalama 3,07 olarak bulunmuştur. Yetkinliklere ait bulgular Tablo 6.18’de, kariyer planlama sürecini etkileyen faktörlere ait bulgular ise Tablo 6.19’da sunulmuştur.

Tablo 6. 18.Yetkinliklere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Yetkinlikler	Ort.	Std. Sapma
Analitik Düşünme	4,125	,9296
Değişimi Yönetme ve Karar Verme	3,973	,8456
Eleştirilere ve Önerilere Açık Olma	3,777	,9520
Etkili İletişim	3,973	,8711
İkna Edicilik	3,636	,9541
Kendini ve Diğerlerini Motive Etme ve Pozitif Düşünme	3,918	,9402
Kaynakları Kullanma ve Strateji Geliştirme	4,049	,8701
Liderlik Yeteneği	3,870	,9317
Organize Etme	4,130	,8457
Özgüven Sahibi Olma	3,826	1,0255
Planlama	4,152	,8289
Risk Alma ve Sonuç Odaklılık	3,815	1,0447
Strese Dayanıklı Olma ve Toleransı	3,620	1,0747
Takım Çalışması	4,196	,8395
Üretken Olma	4,087	,8448
Zamanı Yönetme ve Etkin Kullanma	3,853	,9946

Tablo 6.18 incelendiğinde katılımcıların yetkinlik alt boyutlarından takım çalışması 4,196 ile en yüksek, ikna edicilik 3,636 ile en düşük ortalamaya sahiptir. Yani katılımcılar takım çalışmasına yetkinliğini kendilerin daha yakın görürken ikna edicilik yetkinliğine sahipliği daha düşük görmektedirler. Yetkinlik ölçeğinin genel ortalamasına bakıldığında; ‘analitik düşünme’, ‘değişimi yönetme ve karar verme’, ‘etkili iletişim’, ‘kaynakları kullanma ve strateji geliştirme’, ‘organize etme’, ‘planlama’, ‘takım çalışması’, ‘üretken olma’ yetkinliklerinin ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 6.19. Kariyer Planlama Sürecini Etkileyen Faktörlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Kariyer Planlama	Ort.	Std. Sapma
Kariyer planlaması hakkında ne kadar bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyorsunuz?	3,326	,9363
Kariyer planlama stratejiniz iş tatmininde ne derece etkili olmuştur?	3,348	1,0603
Çalışma alanınızın size ne kadar uygun olduğunu düşünüyorsunuz?	3,505	1,1594
Kariyer planlama sürecinizde aileniz sizi ne kadar yönlendirmiştir?	2,495	1,2889
Ailenizdeki mesleklerin kariyer planlama sürecinize ne kadar etkisi olmuştur?	2,424	1,3160
Kariyer planlama sürecinizde öğretim elemanlarının ne derece etkisi olmuştur?	2,478	1,2630
Kariyer planlama sürecinizde birliktelilerden ne kadar destek aldınız?	2,408	1,2066
Yaptığımız stajlar kariyer planlamanızı ne kadar etkilemiştir?	2,984	1,2738
Kariyer planlama sürecinizde yaptığımız bitirme projesi ne derece etkisi olmuştur?	2,652	1,3423
Sosyal medyadaki mesleğinizle ilgili bilgiler/sayfalar kariyer planlamanızı ne kadar etkilemiştir?	2,522	1,2009
Kariyer planlama sürecinizde mesleki yetkinliklerinizi ne derece önemsediniz?	3,462	1,1008
Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0'daki yeniliklere ne kadar uyum sağladığınızı düşünüyorsunuz?	3,136	1,1442

Tablo 6.19. (devam)

İş arama sürecinde içinde bulunduğunuz maddi durum kariyer planlamanızda ne kadar etkili olmuştur?	3,500	1,2147
Ülkedeki ekonomik şartlar kariyer planlamanızda ne derece etkili olmuştur?	3,685	1,1682
Aynı düzeyde parayı kazanabileceğiniz başka bir meslek bulursanız endüstri mühendisliğini bırakır mısınız?	2,484	1,5185
İş bulma sürecinizdeki zorlukların kariyer planlamanızı ne derecede etkilediğini düşünüyorsunuz?	3,582	1,3198
Kariyer planınızın hedeflerinize uygunluğu ne düzeydedir?	3,489	1,0864
Şu anda kariyer planınızda düşündüğünüz konumda mısınız?	3,038	1,2297
Atama/terfi durumu düşünüldüğünde kariyerinizdeki ilerlemeden memnun musunuz?	3,212	1,2561
Bu mesleği yapmakla hata ettiğinizi düşünüyor musunuz?	2,190	1,3023
Endüstri mühendisliğinin yaşam boyu sürdürebileceğiniz ideal bir meslek olduğunu düşünüyor musunuz?	3,668	1,3115

Tablo 6.19 incelendiğinde katılımcıların kariyer planlama sürecini etkileyen faktörlere ait alt boyutlarından ‘Ülkedeki ekonomik şartlar kariyer planlamanızda ne derece etkili olmuştur?’ sorusu 3,685 ile en yüksek, ‘Bu mesleği yapmakla hata ettiğinizi düşünüyor musunuz?’ sorusu 2,190 ile en düşük ortalamaya sahiptir. Yani katılımcıların kariyer planlama süreçlerinde ülkedeki ekonomik şartların diğerlerine nazaran daha fazla etkisi olduğu görülmektedir. Ayrıca en düşük ortalamaya sahip alt boyut, katılımcıların endüstri mühendisliği mesleğini yapmakla ilgili çok fazla sorun yaşamadığı anlamını taşımaktadır.

Standart sapmaya bakıldığında ise bireylerin verdiği cevapların birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

i) Normallik Testi

SPSS programındaki analizlerin bazıları normallik varsayımına dayanmaktadır. Bu yüzden yapılacak analizleri belirlenmesinde yardımcı olması için ilk olarak normallik testi iki ölçek için yapılmıştır. Normallik testi için baz alınacak değerler basıklık ve çarpıklık değerleridir. Bu değerlerin -1,5 ile +1,5 arasında olması verilerin normal dağıldığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Testin sonuçlarında yetkinlik ölçeği ve kariyer planlama sürecini etkileyen faktörler için değerler istenen aralıkta bulunmuştur.

ii) T Testi

T testi iki örneklem arasında farklılık olup olmadığını inceleyen parametrik bir testtir. T testi yapabilmek için verilerin normal dağılıma uygun olması gerekir. Bu yüzden ilk olarak normallik testi yapılmış ve çalışma verilerinin normal dağıldığı görülmüştür. 3 çeşit T testi yöntemi vardır. Bunlar iki örneklemden birinin türüne göre değişmektedir. T testi sonucunda $p < 0,05$ ise hipotez kabul edilir. Burada tabloda incelenecek değer "Sig. 2" yani anlamlılık kısmıdır.

Bu çalışmada;

- "H_{1a}: Kariyer planlamasına etki eden faktörler, bireylerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterir."
- "H_{1d}: Kariyer planlamasına etki eden sosyal ve çevresel faktörler, bireylerin çalıştığı sektöre göre anlamlı bir farklılık gösterir."
- "H_{1e}: Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterir."
- "H_{1h}: Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin çalıştığı sektöre göre anlamlı bir farklılık göstermez."

hipotezleri için ‘Bağımsız Örneklem T Testi’ uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 6.20’de verilmiştir.

Tablo 6.20. Uygun Hipotezler İçin T Testi

Ölçek	H	Şıklar	N	Ort	Std.Sapma	P
Kariyer Ölçeği	H _{1a}	Kadın	89	3,04	,566	,624
		Erkek	95	3,09	,671	
Yetkinlik Ölçeği	H _{1e}	Kadın	89	3,87	,690	,209
		Erkek	95	3,99	,669	
Sosyal ve Çevresel Faktör	H _{1d}	Kamu	25	2,86	,248	,049
		Özel	159	2,40	,084	
Yetkinlik Ölçeği	H _{1h}	Kamu	25	3,87	,695	,582
		Özel	159	3,95	,679	

Tablo 6.20’den yola çıkarak H_{1a} için p değerine bakıldığında kariyer planlama sürecine etki eden faktörler, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. (p=0,624) Erkeklerin kariyer planlama ölçeği ortalaması 3,09 iken kadınların ortalaması 3,04’tür. Yani erkek katılımcıların kariyer planlama sürecine etki eden faktörlere verdiği cevaplar kadın katılımcılara göre daha yüksek olsa da anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır.

H_{1e} için p değerine bakıldığında yetkinliği oluşturan faktörler, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermez (p = 0,209). p değeri 0,05’ten büyük olduğu için hipotez red edilir. Erkeklerin yetkinlik ölçeği ortalaması 3,99 iken kadınların ortalaması 3,87’dir. Yani erkek katılımcıların yetkinliği oluşturan faktörlere verdiği cevaplar kadın katılımcılara göre daha yüksek olsa da bu anlamlı düzeyde değildir.

H_{1d} için p değerine bakıldığında kariyer planlama sürecine etki eden sosyal ve çevresel faktörler, bireylerin çalıştığı sektöre göre anlamlı bir farklılık

göstermektedir ($p = 0,049$). Kamu sektörünün kariyer planlama ölçeği ortalaması 2,86 iken özel sektörün ortalaması 2,40'tır. Aradaki fark analiz sonucunda anlamlı kabul edilmiştir.

H_{1h} için p değerine bakıldığında yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin çalıştığı sektöre göre anlamlı bir farklılık göstermez ($p = 0,582$). Kamu sektörünün yetkinlik ölçeği ortalaması 3,87 iken özel sektörün ortalaması 3,95'tir. Buradan özel sektörde çalışan bireylerin, yetkinliği oluşturan faktörlere daha yüksek cevaplar verdiği fakat farkın fazla olmadığı görülmektedir.

ii) Anova Testi

Anova testi bir varyans analizidir. Bir sayısal değişken en az 3 grupta karşılaştırılmak istendiğinde Anova testi kullanılır. Bu test gruplardan en az birinin diğerlerinden farklı olup olmadığını test eder. Normallik ve homojenlik Anova testinin ön koşullarındandır.

ANOVA testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir P değeri bulunursa yani $p < 0,05$ ise hangi gruplar arasında fark olduğunun ortaya konması için çoklu karşılaştırma testleri (Post-hoc testler) kullanılır. Eğer $p > 0,05$ çıkarsa H_0 reddedilmez ama aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenir.

Bu çalışmada,

- “ H_{1b} : Kariyer planlamasına etki eden faktörler, bireylerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.
- “ H_{1c} : Kariyer planlamasına etki eden ekonomik faktörler bireylerin idari pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.”
- “ H_{1f} : Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.”
- “ H_{1g} : Yetkinliği oluşturan faktörler, bireylerin idari pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık gösterir.”

hipotezleri için “One-Way Anova testi” uygulanmıştır. Analiz için normallik testi yapılmıştır ve test sonuçları yukarıdaki ilgili bölümde belirtilmiştir. Analiz sırasında da homojenlik ölçeceğine bakılmıştır. Test sonuçları aşağıdaki gibidir.

Hipotez H_{1b} ve H_{1f} için öncelikle bireylerin yaşları dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; 1’inci grup 20-25 yaş arası, 2’nci grup 26-30 yaş arası, 3’üncü grup 31-35 yaş arası, 4’üncü grup ise 36 ve üstü olacak şekildedir. 1’inci grupta 75, 2’nci grupta 75, 3’üncü grupta 15, 4’üncü grupta 19 katılımcı olduğu tespit edilmiştir. Bu gruplar için yapılan analizde homojen olarak dağıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 6.21. Hipotez “ H_{1b} ” ve “ H_{1f} ” İçin Anova Test Sonuçları

Ölçek	H	Yaş Aralığı	N	Ort	Std.Sapma	F	P
Kariyer Ölçeği	H_{1c}	20-25	75	3,0352	0,549	,917	,434
		26-30	75	3,1406	0,650		
		31-35	15	3,0818	0,551		
		36+	19	2,8923	0,806		
Yetkinlik Ölçeği	H_{1g}	20-25	75	3,87	0,710	2,575	,055
		26-30	75	3,99	0,618		
		31-35	15	3,15	0,635		
		36+	19	3,05	0,741		

Tablo 6.21’de görüldüğü gibi kariyer planlamasına etki eden faktörler ile yaş faktörü arasında anlamlı bir farklılık yoktur. ($p = 0,434$) Yetkinlik ölçeği için yaş faktörüne bakıldığı zaman $p = 0,055$ ’tir ve $0,050$ ’den büyüktür. Bu yüzden yetkinlik ölçeği ile yaş faktörü arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 6.22. Hipotez “H_{1c}” ve “H_{1g}” İçin Anova Testi

Ölçek	H	İdari Pozisyon	N	Ort	Std.Sapma	F	P
Ekonomik Faktörler	H _{1d}	Üst Düzey Y.	11	2,48	,397	3,027	0,031
		Orta Düzey Y.	40	3,47	,158		
		Mühendis	119	3,19	,083		
		Diğer	14	3,33	,33		
Yetkinlik Ölçeği	H _{1h}	Üst Düzey Y.	11	3,886	,74047	0,908	0,438
		Orta Düzey Y.	40	4,046	,76242		
		Mühendis	119	3,929	,65667		
		Diğer	14	3,70	,602		

Tablo 6.22’de görüldüğü gibi bireylerin idari pozisyonları ile kariyer planlamasına etki eden ekonomik faktörler arasında anlamlı bir farklılık vardır. (p =0,031) Bu farklılığın nerede olduğunu anlamak için Post Hoc analizi yapılmıştır. Yetkinlik ölçeğine bakıldığında da bireylerin idari pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. (p =0,438)

İdari pozisyonlar arasında ekonomik faktörlerin hangi gruplara göre farklılaştığını görmek amacı ile Post Hoc analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ekonomik faktörlerin etkisinde üst düzey yöneticiler ile orta düzey yöneticiler arasında anlamlı derecede farklılık görülmektedir. Çıkan sonuca göre; orta düzey yöneticiler, üst düzey yöneticilere kıyasla kariyer planlama süreçlerinde ekonomik faktörlerden daha çok etkilenmişlerdir.

iii) Korelasyon Analizi

Korelasyon ilişki demektir. Korelasyon analizi iki değişken arasında ilişki olup olmadığını ilişki varsa bu ilişkinin yönünü, şiddetini belirlemek için yapılan analizdir. Korelasyon analizi neticesinde hesaplanan korelasyon katsayısı (r), -1 ile +1 arası değerler alabilir. Katsayının +1 olması iki değişken arasında mükemmel bir doğrusal ilişkinin olduğunu gösterirken, katsayının -1 olması ise değişkenler arasında mükemmel bir ilişkinin olduğunu ancak ilişkinin yönünün ters olduğu anlamına gelmektedir. Katsayının 0 olması ise iki değişken arasında herhangi açık bir ilişkinin olmadığı anlamına gelmektedir (Erdoğan, 2009: 116). Korelasyon katsayısı değer aralıkları yorumu şu şekildedir.

0,00-0,25	ise	Çok Zayıf
0,26-0,49	ise	Zayıf
0,50-0,69	ise	Orta
0,70-0,89	ise	Yüksek
0,90-1,00	ise	Çok Yüksek

Çalışmanın bu kısmında, yetkinlik ölçeği ve kariyer planlama ölçeğini oluşturan alt faktörlerden birbiri ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler seçilmiş ve hipotez oluşturulmuştur.

- “H₁₁: Kariyer planlamada bilgi sahibi olmak ile bireylerin iş tatmini düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.”
- “H₁₂: Çalışma alanının uygunluğu ile iş tatmini arasında anlamlı bir ilişki vardır.”

Oluşturulan bu hipotezlere korelasyon analizi uygulanmıştır.

Tablo 6.23. Hipotez “H₁” İçin Korelasyon Analizi

		Kariyer Planlama Hakkında Bilgi Sahibi Olmak	İş Tatmini
Kariyer Planlama Hakkında Bilgi Sahibi Olmak	Pearson Korelasyonu	1	,579**
	Anlamlılık		,000
	N	184	184
İş Tatmini	Pearson Korelasyonu	,579**	1
	Anlamlılık	,000	
	N	184	184

Tablo 6.23’te görüldüğü gibi “Kariyer Planlama Hakkında Bilgi Sahibi Olmak” ve “İş Tatmini” faktörleri aralarında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için seçilmiştir. Analiz sonucunda, bu iki faktörün arasında pozitif yönde ve orta derece de bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 6.24. Hipotez “H_{1i}” İçin Korelasyon Analizi

		Çalışma Alanı Uygunluğu	İş Tatmini
Çalışma Alanı Uygunluğu	Pearson Korelasyonu	1	,532**
	Anlamlılık		,000
	N	184	184
İş Tatmini	Pearson Korelasyonu	,532**	1
	Anlamlılık	,000	
	N	184	184

Tablo 6.24'te görüldüğü gibi “Çalışma Alanı Uygunluğu” ile “İş Tatmini” faktörleri aralarındaki ilişki düzeyini belirlemek amacıyla seçilmiştir. Analiz sonucunda aralarında pozitif yönde ve orta derecede bir ilişki olduğu görülmüştür.

6.7. Verilerin Yapay Sinir Ağı ile Analizi ve Yorumlanması

Araştırma kapsamında elde edilen bilgilerin analizi ve bu analizler ışığında başka bireylerin kariyerleri ile ilgili tahminler yapması için yapay sinir ağlarından yararlanılmıştır. Yapay sinir ağ modeli için MATLAB programı kullanılmıştır. Analizler 184 katılımcıdan elde edilen veriler ile yapılmıştır. Analizlerde tahmin modellerinde en çok kullanılan ileri beslemeli geri yayılım algoritması kullanılmış ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

6.7.1. Örneklerin Seçilmesi

Uygulama için örnek seçilmesinde anket sorularından yararlanılmıştır. Ankette girdi değişkeni olarak kullanılacak olan sorulara faktör analizi yapılarak belirli gruplara ayrılmış ve kariyer planlama üzerine etki eden faktörler sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma neticesinde 4 grup oluşmuştur. Oluşturulan bu grupların sektör, hizmet alanı, departman seçimi ve idari pozisyonların belirlenmesindeki etkilerine bakılmıştır.

6.7.2. Girdi Ve Çıktıların Nümerik Gösterimi

Yapay sinir ağlarının sadece nümerik değerlerle çalıştığı bilinmektedir. Eğer problemde nümerik olmayan faktörlerle işlemler yapılacaksa bu değerleri nümerik olarak gruplandırmak gerekmektedir.

Bu çalışmada girdi değişkenleri 5'li likert ölçek yardımıyla nümerik olarak değerlendirilmiştir. Nümerik olmayan çıktı değerleri ise gruplandırma yapılarak

nümerik duruma getirilmiştir. Bu gruplandırma sektör, çalışılan hizmet alanı, departman ve idari pozisyon için şu şekilde yapılmıştır:

Tablo 6. 25. Çıktı Değişkenlerinin Nümerik Olarak Karşılığı

Sektör	Nümerik İfade	Departman	Nümerik İfade	
Kamu	1	Genel Yönetim	1	
Özel	2	Finans		
Çalışılan Hizmet Alanı	Nümerik İfade	İnsan Kaynakları		
Danışmanlık	1	Eğitim	2	
Eğitim		IT		
Finans		Ar-Ge		
Yazılım		Kalite Kontrol		
Gıda	2	Üretim	3	
Kimya		Planlama		
Sağlık		Pazarlama		
Hızlı Tüketim Malları	3	Satış	4	
Perakende		Satınalma		
Tekstil		Lojistik		
Otomotiv	4	Tedarik Zinciri	5	
Savunma Sanayi		Diğer		
Lojistik		İdari Pozisyon		Nümerik İfade
Üretim		Üst Düzey Yönetici		1
İnşaat	5	Orta Düzey Yönetici	2	
Diğer		Mühendis	3	
		Diğer	4	

6.7.3. Öğrenme Katsayısının Belirlenmesi

Yapay sinir ağlarının performansı açısından öğrenme katsayısının belirlenmesi önemli bir parametredir. Öğrenme katsayısı ile ağırlıkların değişim miktarı belirlenir ve bu durum toplam hatayı en aza indirmek için gereklidir. Öğrenme katsayısının küçük olması ağın öğrenme zamanının artmasına neden olur. Eğer büyük öğrenme katsayısı seçilirse, ağ yerel çözüm aralığında dolaşır.

Öğrenme katsayısını belirlemek için geliştirilmiş belirli bir yöntem yoktur. Bu katsayı eğitim esnasında sezgisel olarak kullanıcı tarafından belirlenmektedir. Bu çalışmada öğrenme katsayısı belirlenirken 0.5 ile 0.7 değer aralığında denemeler yapılmıştır. En iyi hata oranının alındığı ve ağın en iyi öğrendiği öğrenme katsayısı 0.6 olarak belirlenmiştir.

6.7.4. Çevrim Sayısının Belirlenmesi

Ağ belirli bir iterasyondan sonra öğrenmeyi durdurur ve bulduğu değerleri tekrarlamaya başlar. Bu noktadan sonra ağın daha iyi bir sonuç ortaya çıkartamayacağı anlaşılır. Çalışmada veriler ve literatürdeki örnekler göz önüne alınarak çevrim sayısı 10000 olarak belirlenmiştir.

6.7.5. Yapay Sinir Ağı Mimarisinin Oluşturulması Ve Eğitimi

Uygulama, MATLAB yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamada tahmin yöntemlerinde kullanılması tercih edilen ileri beslemeli geri yayılım algoritması kullanılmıştır. Tahminler yapılırken ağırlıkların belirlenmesi için 'tansig', 'logsig', 'purelin' gibi türevi alınabilen aktivasyon fonksiyonları denenmiştir. Denemeler sonucunda farklı modellerde farklı fonksiyonların daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. MATLAB'ta eğitim için kullanılan çeşitli fonksiyonlar vardır. Bunlardan bazıları; 'trainlm', 'trainoss', 'trainbr', 'traincgb', 'trainsecg', 'traingdx' ve

'trainrp' dir. Bu fonksiyonlar, modellerde denenmiş ve en uygun olan fonksiyon ağ için kabul edilmiştir.

Uygulama için farklı ağ modelleri oluşturulmuştur. İlk model; faktör analizinde bulunan grupların her birinin, ortalamalarının girdi olarak kullanılması ile oluşmuştur. Yani "Yetkinlik Boyutu", "Sosyal ve Çevresel Faktörler", "Ekonomik Faktörler", "Eğitim Faktörü" sorularına verilen cevapların ortalamaları girdi olarak alınmıştır. Çıktı olarak ise sektör, hizmet alanı, departman ve idari pozisyon sorularına verilen cevaplar ayrı ayrı incelenmiştir.

İkinci model ise; ortalamalar alınmaksızın faktör analizinde bulunan gruplar altındaki 25 sorunun girdi değişkeni olarak ağa verilmesi ile oluşturulmuştur. Çıktılar ise aynı şekilde işleme koyulmuştur. Bu ağ modelleri uygulamada Model 1 ve Model 2 olarak adlandırılmaktadır.

Çalışmada, Türkiye genelinde endüstri mühendisi olarak aktif şekilde görev yapan, rassal olarak belirlenmiş 184 kişiden veriler toplanmıştır. Bu verilerin 147'si eğitim için kullanılırken 37 adet veri test için seçilmiştir. Yapay sinir ağ modeli mimarisi 1 giriş katmanı, 2 gizli katman ve 1 çıkış katmanından oluşmaktadır.

6.7.6. Yapay Sinir Ağı Analiz Sonuçları

Yapay sinir ağlarında gerçekleştirilen analiz sonuçları bu bölümde sunulmaktadır. Analizlerde hata payının en aza indirgenmiş olması istenir. Bu yüzde uygulamada hesaplanan MSE değerinin 0'a yakın, regresyon değerinin ise 1'e yakın olması beklenmektedir.

i) Model 1 ve Model 2 İle Sektör Çıktısı Analizleri

Birinci model formunda sektör çıktısı için gerçekleştirilen analizin tahmin değerleri, regresyon ve performans ölçütü sonuçları aşağıda verilmektedir.

Tablo 6. 26. Sektör Çıktısı İçin Model 1 Tahmin Sonuçları

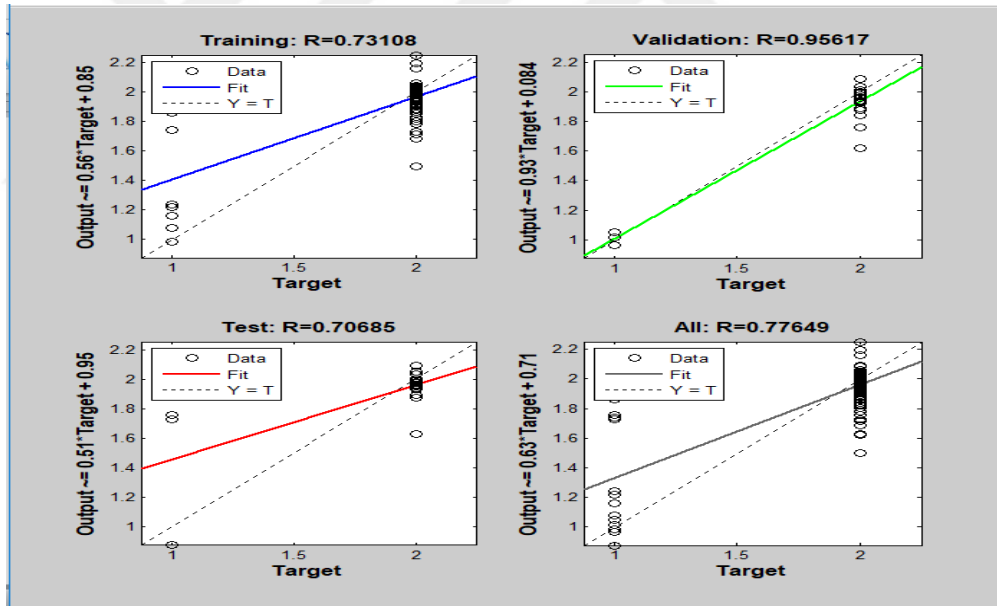
Bireyler	Gerçekleşen Değer	Tahmin Değeri	Bireyler	Gerçekleşen Değer	Tahmin Değeri
1	1	2,00	20	1	2,00
2	2	2,00	21	1	2,00
3	2	2,00	22	2	2,00
4	2	2,00	23	2	2,00
5	2	2,00	24	2	2,00
6	1	1,00	25	2	2,00
7	2	2,00	26	2	1,00
8	2	2,00	27	2	2,00
9	2	2,00	28	2	2,00
10	1	2,00	29	1	2,00
11	2	2,00	30	1	2,00
12	2	2,00	31	1	1,00
13	2	2,00	32	2	2,00
14	2	1,00	33	1	2,00
15	2	2,00	34	2	2,00
16	2	1,00	35	2	2,00
17	1	1,00	36	1	2,00
18	2	2,00	37	2	2,00
19	2	2,00			

Bu modelde gizli katmanlar da 5'er adet nöron bulunmaktadır. Aktivasyon fonksiyonu olarak 'logsig', eğitim fonksiyonu olarak 'trainlm' kullanılmıştır. Öğrenme katsayısı 0,6 olarak belirlenmiştir. Yapılan bu tahmin sonuçlarının neticesinde hata payına MSE ile bakılmıştır. MSE'de tahmin edilen değer ile gerçekleşen değer farklarının karesi alınır ve toplam değer bulunarak ortalaması

hesaplanır. Bu çalışma için MSE değeri 0,02 olarak bulunmuştur. Bu değer sıfıra yakın olduğu için yapay sinir ağlarının sektör konusundaki tahmininin güvenilir olduğu söylenebilir.

Ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.013 olarak bulunmuştur. Bu da ağın iyi bir performans sergilediğini göstermektedir.

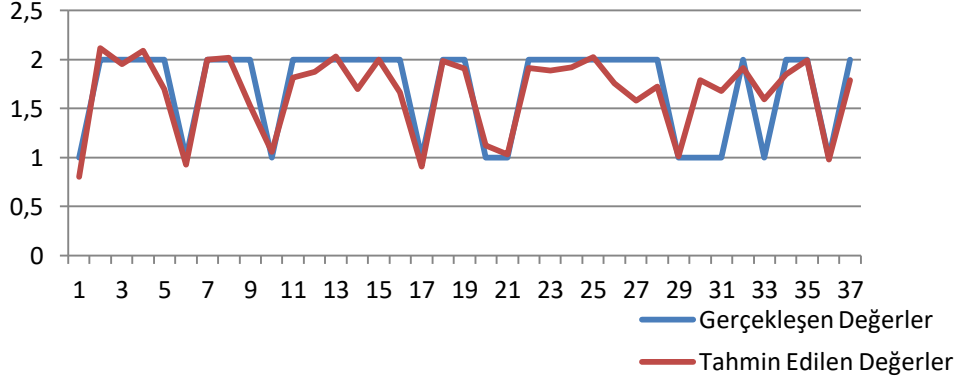
Ağın öğrenme işlemini yorumladığımız regresyon grafiği Şekil 6.14'te verilmiştir. Grafikten birinci modeldeki sektör çıktısı için öğrenme sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir.



Şekil 6. 14. Model 1 Sektör Çıktısı İçin R Değerleri

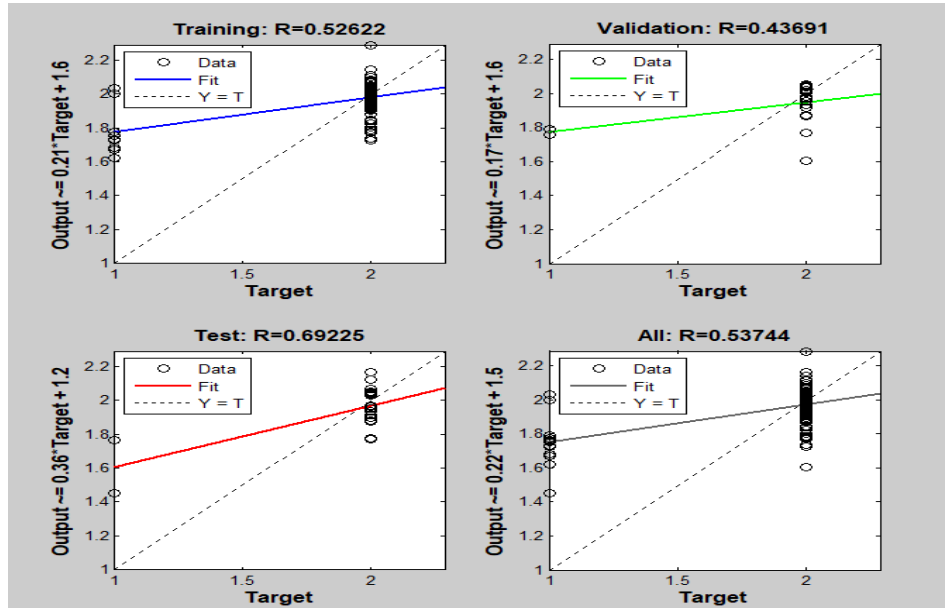
Kurulan ikinci modelde; sektör çıktısı için yapılan analizler aşağıda verilmektedir. Yapılan tahmin sonucunda gerçekleşen değerle ile tahmin edilen değerler arasındaki hata payı olan MSE değeri 0.07 olarak bulunmuştur. Bu değerın sıfıra yakın olması

hata payının az olduğunu gösterir. Yani yapay sinir ağı sektör çıktısı için tutarlı ve güvenilir sonuçlar elde etmiştir.



Şekil 6. 15. Model 2 Sektör Çıktısı İçin Gerçekleşen Değerler ve Tahmin Değerleri Grafiği

Ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.067 olarak bulunmuştur. Bu da ağın iyi bir performans sergilediğini göstermektedir. Ağın öğrenme işlemini yorumladığımız regresyon grafiği Şekil 6.16'da verilmiştir.

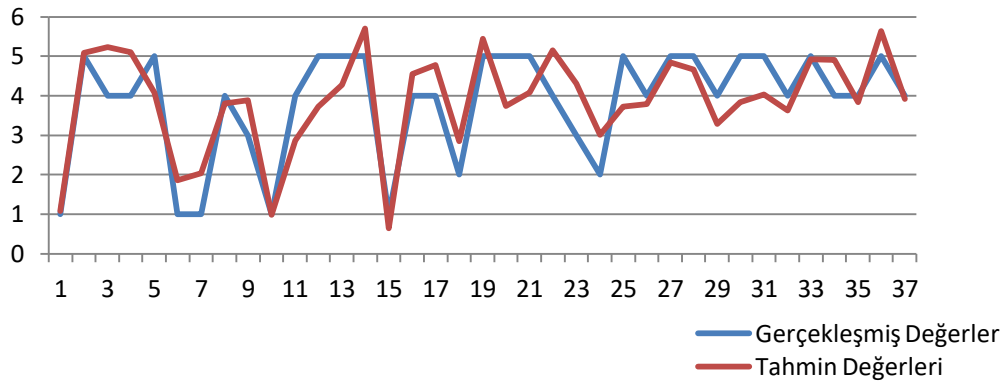


Şekil 6. 16. Model 2 Sektör Çıktısı R Değerleri

Grafikten ikinci modeldeki sektör çıktısı için öğrenme sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir.

ii) Hizmet Alanı Çıktısı İçin YSA Analizi

İkinci çıktı değişkeni olan hizmet alanı için yapay sinir ağları ile analiz yapılmıştır. Şekil 6.17’de gerçekleşen değer ile tahmin değerleri arasındaki çizgi grafiği verilmiştir. Grafikte büyük sapmaların olmadığı görülmektedir.

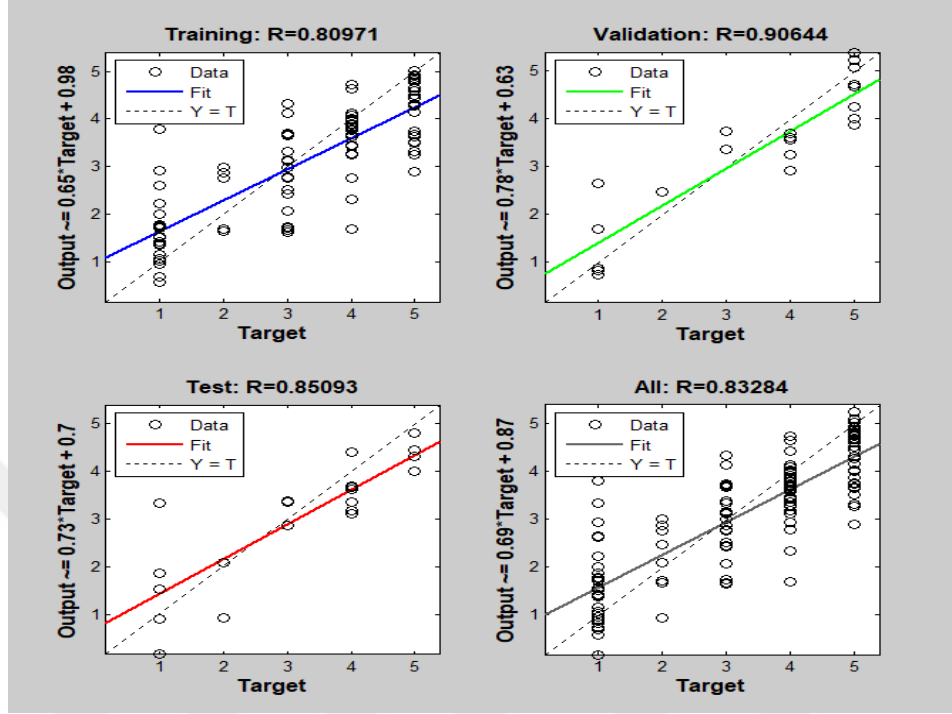


Şekil 6. 17. Model 2 Sektör Çıktısı İçin Gerçekleşen Değerler ve Tahmin Değerleri Grafiği

Bu modelde birinci gizli katmanda 10, ikinci gizli katmanda 15 adet nöron bulunmaktadır. Aktivasyon fonksiyonu olarak ‘logsig’, eğitim fonksiyonu olarak ‘trainlm’ kullanılmıştır. Öğrenme katsayısı 0,8 olarak belirlenmiştir. Yapılan bu tahmin sonuçlarının neticesinde hata payına MSE ile bakılmıştır. Bu çalışma için MSE değeri 0,67 olarak bulunmuştur. Bu değer 1’e yakın olduğu için yapay sinir ağlarının hizmet alanı konusundaki tahmininin sektör tahminine nazaran daha az güvenilir olduğu söylenebilir. Bu çıktının analizinde kurulan ikinci modelden yararlanılmıştır.

Ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.045 olarak bulunmuştur. Bu da ağın iyi bir performans sergilediğini göstermektedir.

Ağın öğrenme işlemini yorumladığımız regresyon grafiği Şekil 6.18’de verilmiştir.

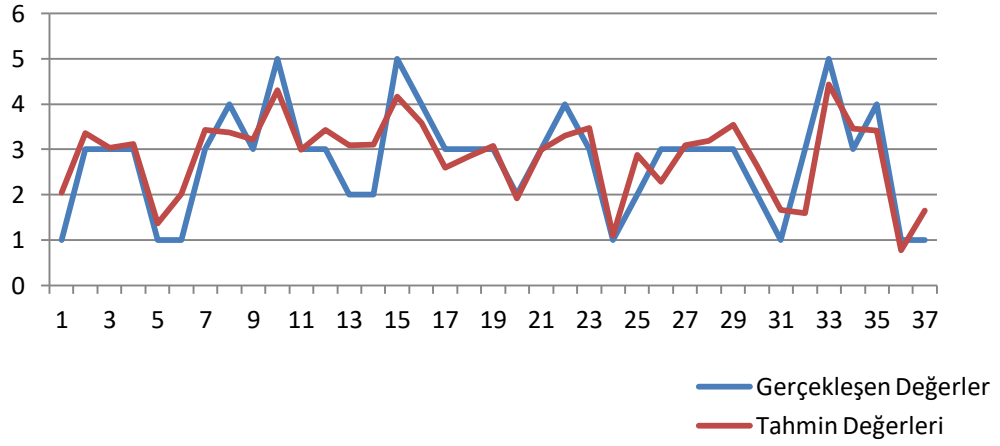


Şekil 6. 18. Model 2 Hizmet Alanı için R Değerleri

Grafikten ikinci modeldeki hizmet alanı çıktısı için öğrenme sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir.

iii) Departman Çıktısı İçin YSA Analizi

Uygulamada üçüncü çıktı değişkeni olarak bireylerin departman bilgileri yer almaktadır. Departman çıktısı Model 2 ile analiz edilmiş olup analiz sonuçları aşağıda verilmiştir. Şekil 6.19’da gerçekleşen değer ile tahmin değerleri arasındaki çizgi grafiği verilmiştir. Grafikte büyük sapmaların olmadığı görülmektedir.

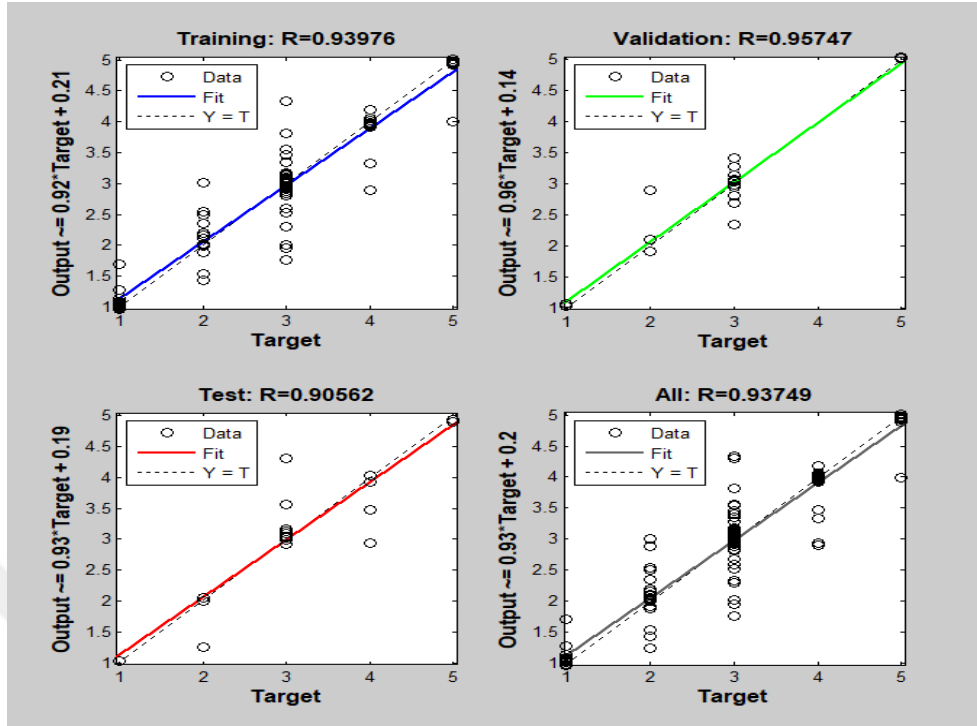


Şekil 6. 19. Model 2 Departman Çıktısı İçin Gerçekleşen ve Tahmin Edilen Değerler Grafiği

Modelde birinci gizli katmanda 8, ikinci gizli katmanda 10 adet nöron bulunmaktadır. Aktivasyon fonksiyonu olarak ‘tansig’, eğitim fonksiyonu olarak ‘trainlm’ kullanılmıştır. Öğrenme katsayısı 0,8 olarak belirlenmiştir. Yapılan bu tahmin sonuçlarının neticesinde hata payına MSE ile bakılmıştır. Bu çalışma için MSE değeri 0,37 olarak bulunmuştur. Yani YSA departman tahminlerinde 0,37’lik hata ile tahmin yapmaktadır. Hata payı ikinci çıktıya kıyasla daha iyi bir değer bulunmuştur.

Ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.07 olarak bulunmuştur. Bu da ağın iyi bir performans sergilediğini göstermektedir.

Ağın öğrenme işlemini yorumladığımız regresyon grafiği Şekil 6.20’de verilmiştir.



Şekil 6. 20. Model 2 Departman Çıktısı R Değerleri

Grafikten ikinci modeldeki departman çıktısı için öğrenme sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir.

iv) Model 1 ve Model 2 İle İdari Pozisyon Çıktısı Analizleri

Dördüncü ve son çıktı olan idari pozisyon sorusu için her iki model kullanılarak analiz yapılmıştır. Model 1'in analizinde 2 gizli katman kullanılmıştır. İki katman içinde 15 nöron bulunmaktadır.

Aktivasyon fonksiyonu olarak 'tansig', eğitim fonksiyonu olarak 'trainlm' kullanılmıştır. Öğrenme katsayısı 0,6 olarak belirlenmiştir. Yapılan bu tahmin sonuçlarının neticesinde hata payına MSE ile bakılmıştır. Bu çalışma için MSE değeri 0,38 olarak bulunmuştur.

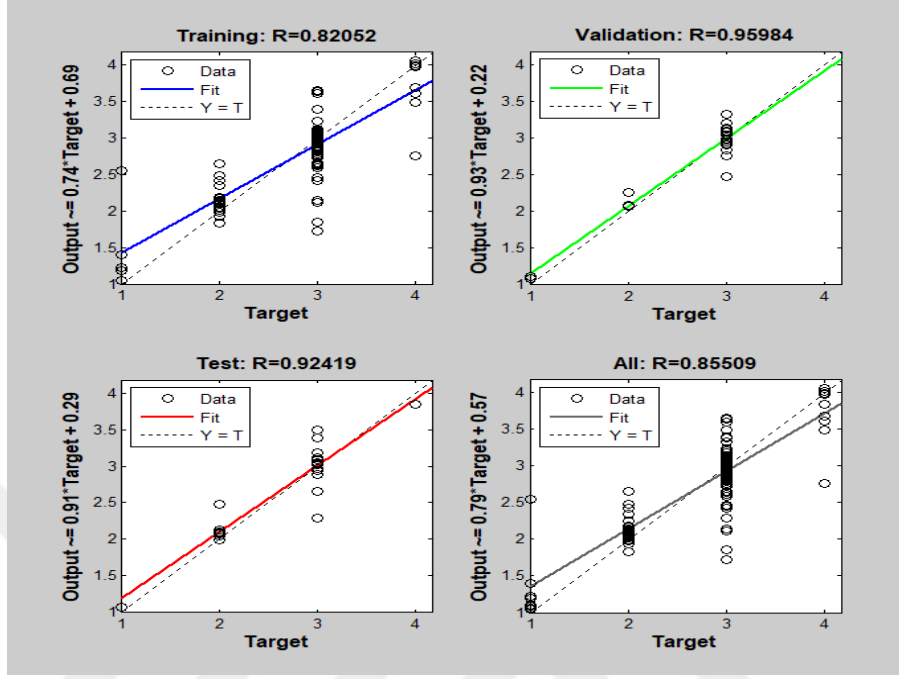
Tablo 6. 27. İdari Pozisyon Çıktısı İçin Model 1 Tahmin Sonuçları

Bireyler	Gerçekleşen Değer	Tahmin Değeri	Bireyler	Gerçekleşen Değer	Tahmin Değeri
1	4	3	20	3	3
2	3	3	21	3	3
3	3	2	22	3	3
4	1	1	23	3	2
5	3	4	24	2	3
6	3	3	25	3	3
7	3	2	26	3	3
8	2	3	27	3	4
9	4	4	28	1	2
10	4	3	29	3	3
11	3	2	30	3	3
12	2	1	31	3	3
13	2	2	32	3	3
14	3	3	33	3	2
15	3	3	34	3	3
16	3	2	35	2	3
17	2	2	36	3	2
18	2	2	37	1	2
19	2	3			

Tablo 6.27’de yapılan analiz sonucunda bulunan tahmin değerlerinin gerçek değerler ile karşılaştırılması yer almaktadır.

Ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.03 olarak bulunmuştur. Bu da ağın iyi bir performans sergilediğini göstermektedir.

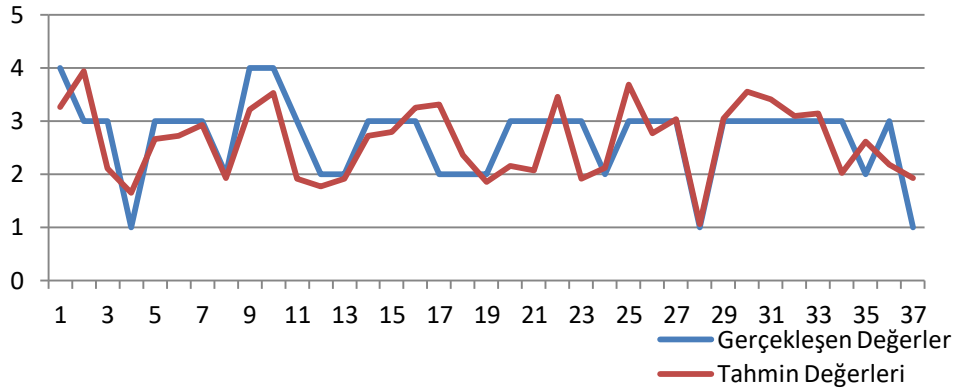
Ağın öğrenme işlemini yorumladığımız regresyon grafiği Şekil 6.21’de verilmiştir.



Şekil 6. 21. Model 1 İdari Pozisyon Çıktısı R Değerleri

Grafikten birinci modeldeki idari pozisyon çıktısı için öğrenme sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir.

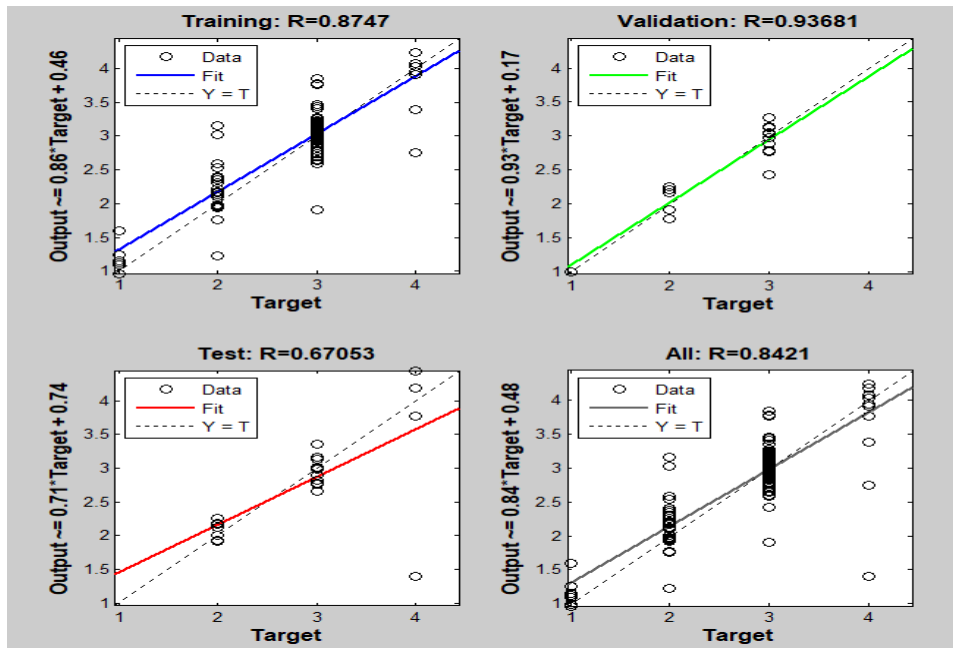
Kurulan ikinci modelin analizinde yine 2 gizli katman bulunmaktadır. İlk gizli katmanda 15 nöron, ikinci gizli katmada ise 10 nöron yer almaktadır. Aktivasyon fonksiyonu olarak ‘logsig’, eğitim fonksiyonu olarak ‘trainlm’ kullanılmıştır. Öğrenme katsayısı 0,6 olarak belirlenmiştir. Yapılan bu tahmin sonuçlarının neticesinde hata payına MSE ile bakılmıştır. Bu çalışma için MSE değeri 0,37 olarak bulunmuştur. Şekil 6.22’de gerçekleşen değerler ile yapay sinir ağı tarafından tahmin edilen verilerin çizgi grafiği verilmiştir. Bazı yerlerde sapmalara rastlanırken bazı yerlerde oldukça doğru tahminler yapıldığı görülmektedir.



Şekil 6. 22. Model 2 İle İdari Pozisyon Çıktısı İçin Gerçekleşen ve Tahmin Edilen Değerler Grafiği

Ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.039 olarak bulunmuştur.

Ağın öğrenme işlemini yorumladığımız regresyon grafiği Şekil 6.21’de verilmiştir. Grafikten ikinci modeldeki idari pozisyon çıktısı için öğrenme sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir.



Şekil 6. 23. İdari Pozisyon İçin Model 2 R Değerleri

7. SONUÇ

Kariyer planlama bireyler için oldukça önem arz eden bir durumdur. Bireylerin kendilerini tanımaları, ilgi alanlarını saptamaları, yetkinliklerinin farkına varması gelecek yaşantısında kariyer ile ilgili süreçlerde kolaylık sağlayacaktır. Kendi özelliklerini bilmeden, kendilerini tanımadan çeşitli iç ve dış faktörlerin etkisiyle oluşan kariyer basamakları bireyleri uzun vadede mutlu etmemektedir.

Kariyer planlama sürecine etki eden birçok faktörün olduğu bilinmektedir. Bunlar; tekil faktörler, grup faktörleri ve genel faktörler olarak 3 gruba ayrılmıştır. Tekil faktörlerin içerisinde yaş, cinsiyet, kişisel özellikler, yetenek ve ilgi bulunmaktadır. Grup faktörleri; aile, okul ve arkadaş çevresi alt başlıklarına sahiptir. Genel faktörler ise; yasal ve politik faktörler, ekonomik faktörler, kültürel ve sosyal faktörlerden oluşmaktadır.

Bu çalışmada, endüstri mühendislerinin kariyer planlarına etki eden faktörler çeşitli istatistiksel yöntemlerle ve yapay sinir ağları ile analiz edilmektedir.

Çalışma kapsamında, Türkiye genelinde aktif olarak çalışan endüstri mühendislerine rassal olarak ulaşılmış ve konuyla ilgili hazırlanan anket bireylere uygulanarak veriler toplanmıştır. Anket soruları oluşturulurken literatürden ve uzaman görüşlerden yardım alınmıştır. Elde edilen veriler ışığında öncelikle bireylerin demografik özellikleri incelenmiş ve yorumlanmıştır. Demografik özelliklerin analizi sonucunda; farklı yaş gruplarından, farklı okullardan mezun; farklı işlerde çalışan insanların kişisel özellikleri, yaşam koşulları gibi bazı durumlar belirlenmiştir.

Bireylerin kişisel özelliklerini belirlemek için bazı kişilik tipleri ele alınmıştır. Bunlar; gerçekçi kişilik tipi, araştırmacı kişilik tipi, sanatsal kişilik tipi, sosyal kişilik tipi, girişimci kişilik tipi ve geleneksel kişilik tipidir. Analiz sonucunda, bireylerin %51,6'sının kendilerini gerçekçi kişilik tipine uygun gördükleri belirlenmiştir. İkinci sırada ise %40,8 ile araştırmacı kişilik gelmektedir. %9,8 sanatsal kişilik tipi en az

paya sahiptir. Yani ankete katılan endüstri mühendisleri, kendilerini daha çok gerçekçi ve araştırmacı kişilik tiplerine uygun görmektedir.

Daha sonra çalışmada, bireylerin kariyer planlama ile ilgili cevaplandığı sorular faktör analizine tabi tutularak boyutlar oluşturulmuştur. Bunlar; “yetkinlik boyutu”, “sosyal ve çevresel faktörler boyutu”, “ekonomik faktörler boyutu”, “eğitim faktörü boyutudur”. Bu boyutların oluşmasıyla çeşitli hipotezler kurulmuş ve bu hipotezler neticesinde istatistikî analizler yapılmıştır.

Yapılan istatistikî analizler ile ulaşılan sonuçlar şöyledir:

- Ekonomik faktörler, endüstri mühendislerinin kariyer planlama sürecinde diğer faktörlere kıyasla daha etkilidir.
- Kariyer planlama sürecine etki faktörlerden sosyal ve çevresel faktörler, bireylerin çalıştığı sektöre göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.
- Bireylerin idari pozisyonları ile kariyer planlamasına etki eden ekonomik faktörler arasında anlamlı bir farklılık vardır. Bu farklılık ekonomik faktörlerin etkisinde üst düzey yöneticiler ile orta düzey yöneticiler arasındadır. Yani orta düzey yöneticiler, üst düzey yöneticilere kıyasla kariyer planlama süreçlerinde ekonomik faktörlerden daha çok etkilenmişlerdir.
- “Kariyer Planlama Hakkında Bilgi Sahibi Olmak” ve “İş Tatmini” faktörleri aralarında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan korelasyon analizi neticesinde, bu iki faktörün arasında pozitif yönde ve orta derece de bir ilişki olduğu görülmüştür.

- “Çalışma Alanı Uygunluğu” ile “İş Tatmini” faktörleri aralarındaki ilişki düzeyini belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizi neticesinde bu iki faktör arasında pozitif yönde ve orta derecede bir ilişki olduğu görülmüştür.

Yapılan istatistikî analizlerden sonra endüstri mühendislerinin kariyer planlamasına etki eden faktörleri analiz edebilmek ve bu faktörlerin bir sonucu olarak bireylerin hangi sektörde, hizmet alanında, departmanda ya da hangi idari pozisyonda çalıştığını tahmin edebilmek amacıyla yapay sinir ağ modelleri oluşturulmuştur.

Yapay sinir ağları için öncelikle girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiştir. Girdiler 25, çıktılar ise 4 değişkenden oluşmaktadır. Girdiler için yukarı kısımda da belirtildiği gibi faktör analizi yapılarak 4 ana grup oluşturulmuştur. “Yetkinlik boyutu”, “sosyal ve çevresel faktörler”, “ekonomik faktörler”, “eğitim faktörü.” Oluşturulan bu grupların sektör, hizmet alanı, departman seçimi ve idari pozisyonların belirlenmesindeki etkilerine bakılmıştır.

Uygulamada tahmin yöntemlerinde kullanılması tercih edilen ileri beslemeli geri yayılım algoritması kullanılmıştır. Tahminler yapılırken ağırlıkların belirlenmesi için ‘tansig’, ‘logsig’, ‘purelin’ gibi türevi alınabilen aktivasyon fonksiyonları denenmiştir. MATLAB’ta eğitim için kullanılan çeşitli fonksiyonlar vardır. Bunlardan bazıları; ‘trainlm’, ‘trainoss’, ‘trainbr’, ‘traincgb’, ‘trainscg’, ‘traingdx’ ve ‘trainrp’ dir. Kurulan modellerde bu fonksiyonlar denenerek en iyi sonuç veren fonksiyon tercih edilmiştir.

Uygulama için iki ayrı model oluşturularak 4 ayrı çıktı üzerindeki etkilerine bakılmıştır. İlk model; faktör analizinde bulunan grupların her birinin, ortalamalarının girdi olarak kullanılması ile oluşmaktadır. Yani “Yetkinlik Boyutu”, “Sosyal ve Çevresel Faktörler”, “Ekonomik Faktörler”, “Eğitim Faktörü” sorularına verilen cevapların ortalamaları girdi olarak alınmıştır. Çıktı olarak ise sektör, hizmet alanı, departman ve idari pozisyon alınmıştır. Her bir çıktı için model tekrar çalıştırılmıştır. İkinci model ise; ortalamalar alınmaksızın belirlenen 25 sorunun girdi

değişkeni olarak ağa verilmesi ile oluşturulmuştur. Çıktılar ise aynı şekilde işleme koyulmuştur. Bu ağ modelleri uygulamada Model 1 ve Model 2 olarak adlandırılmıştır.

Yapay sinir ağlarında gerçekleştirilen analizlerde hata payının en aza indirgenmiş olması istenir. Bu yüzden uygulamada performans ölçütü olarak hesaplanan MSE (Ortalama Karesel Hata) değeri hesaplanmıştır. Hesaplanan MSE değerinin 0'a yakın, regresyon değerinin ise 1'e yakın olması beklenmektedir.

Model 1'den elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Sektör çıktısı için; ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.013 olarak bulunmuştur. Bu da ağın iyi bir performans sergilediğini göstermektedir. Bulunan R değerleri için öğrenme, doğrulama ve test kümeleri değerleri 1'e yakın olduğundan ağ iyi bir öğrenme gerçekleştirmiştir. Bu değerler belirlendikten sonra gerçekleşen ve tahmin edilen değere bakılarak MSE değeri hesaplanmıştır. MSE 0,02 olarak bulunmuştur. Bu değer sıfıra yakın olduğu için yapay sinir ağlarının sektör konusundaki tahmininin güvenilir olduğu söylenebilir.
- İdari pozisyon çıktısı için; ağın eğitimi sonucunda her iterasyondaki eğitim, doğrulama ve test kümelerinin değişimini gösteren performans grafiği 6 iterasyonda sonuca ulaşılmış ve MSE değeri 0.031 olarak bulunmuştur. Bu değer ağın iyi bir performans sergilediğini göstermektedir. Bulunan R değerleri için öğrenme, doğrulama ve test kümeleri değerleri 1'e yakın olduğundan ağ iyi bir öğrenme gerçekleştirmiştir. . Bu değerler belirlendikten sonra gerçekleşen ve tahmin edilen değere bakılarak MSE değeri hesaplanmıştır. MSE 0,38 olarak bulunmuştur. Bu değer sıfıra yakın olduğu için yapay sinir ağlarının sektör konusundaki tahmininin güvenilir olduğu söylenebilir.

Model 2'den elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Sektör çıktısı için; yapılan tahmin sonucunda gerçekleşen değerle tahmin edilen değerler arasındaki hata payı olan MSE değeri 0.07 olarak bulunmuştur. Bu değerın sıfıra yakın olması hata payının az olduğunu gösterir. Yani yapay sinir ağı sektör çıktısı için tutarlı ve güvenilir sonuçlar elde etmiştir.
- Hizmet alanı için; yapılan tahmin sonucunda gerçekleşen değerle tahmin edilen değerler arasındaki hata payı olan MSE değeri 0,47 olarak bulunmuştur. Yani YSA, hizmet alanı için 0,47'lik hata payı ile tahmin yapmaktadır.
- Departman ve idari pozisyon için; yapılan tahmin sonucunda gerçekleşen değerle tahmin edilen değerler arasındaki hata payı olan MSE değeri 0,37 olarak bulunmuştur. Yani YSA departman ve idari pozisyon tahminlerinde 0,37'lik hata ile tahmin yapmaktadır.

Yapılan bu analizler neticesinde, yapay sinir ağları ile kariyer planlama konusunda tahmin yapılabileceği anlaşılmıştır. Kendisine verilen bilgileri öğrenen ağ, modelle ilgili tahmin sonuçlarını sunmuştur. En iyi tahmin sonucu, sektör çıktısı için oluşmuştur. Bu ankete hiç katılmayan bir bireye, anketteki sorular yöneltip kariyer planlama sürecinde etkilendiği faktörler ve kişisel özellikleri belirlendiğinde çalışması gereken sektör, hizmet alanı, departman ya da idari pozisyon bireye uygun olarak tahmin edilebilecektir.

KAYNAKÇA

Acar, R., Özdaşlı, K., Bireysel Kariyer Planlama Yapmanın Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi: Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9 (21), 301-314, 2017.

Adıgüzel, O., Türkiye’de Gençlerin Kariyer Planlamasını Etkileyen Faktörler Ve Üniversite Hazırlık Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, S.B.E., Kütahya, 2008.

Adıyaman, F., Talep Tahmininde Yapay Sinir Ağlarının Kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, F.B.E., İstanbul, 2007.

Akçan, G., Kariyer Planlamada Verilen Eğitim Etkinliklerinin Önemi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, S.B.E., İstanbul, 2016.

Anafarta, N., Orta Düzey Yöneticilerin Kariyer Planlamasına Bireysel Perspektif, Akdeniz İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2, 1-17, 2001.

Atasoy, S., Yapay Sinir Ağları Ve Sinirsel Bulanık Ağlar İle İnsan Kaynaklarında Performans Yönetimi Modellenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, F.B.E., İstanbul, 2012.

Aydın, S., Üniversite Öğrencilerinin Kariyer Gelişiminde Kariyer Planlama Merkezlerinin Rolü: İstanbul Ticaret Üniversitesi Örneği, Yüksek Lisan Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, S.B.E., İstanbul, 2015.

Aytaç, S., Çalışma Yaşamında Kariyer: Yönetimi Planlaması Gelişimi ve Sorunları, Ezgi Kitabevi, Bursa, 2005.

Bal, G., Bireysel Kariyer Planlamasında Kişisel Özelliklerin Kamu Sektöründe Çalışmaya Yönelik Etkisi: Bir Pilot Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Nişantaşı Üniversitesi, S.B.E., İstanbul, 2017.

Barutçugil, İ., Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi, 320-321. Kariyer Yayıncılık, İstanbul, 2004.

Byars, L. L. Ve Rue, L.W., Human Resource Management. Boston: Mc Graw Hill Co, 2004.

Çetiner, M., Bireysel Kariyer Planlaması İle Kişilik Arasındaki İlişkinin İş Tatmini Üzerindeki Etkisi: Süleyman Demirel Üniversitesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, S.B.E., Isparta, 2014.

Dündar, G., Uyargil C., Adal Z., Ataay İ. D., Acar A. C., Özçelik O., Sadullah Ö. ve Tüzüner L., 'İnsan Kaynakları Yönetimi', İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İnsan Kaynakları Yönetimi Anabilim Dalı, Beta Yayınları, İşletme Ekonomi Dizisi 272, İstanbul, 2008.

Ece, M., Bireysel Kariyer Planlama Açısından Erasmus+ Değişim Programının Kültürel Boyutlar Bağlamında Değerlendirilmesi: Huelva Üniversitesi Erasmus+ Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, S.B.E., Afyonkarahisar, 2018.

Erdoğan, H.T., Bireysel Kariyer Planlama İle Kişisel Başarı Arasındaki İlişkiye Yönelik Dumlupınar Üniversitesinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, S.B.E., Kütahya, 2009.

Ersöz, O. Ö., Ersöz S., İşletmelerde Bilgi Sistemleri. 113-116. Nobel Yayıncılık, Ankara, 2015.

Ersöz, S., Aktepe, A., An Expert System Approach For High School Type Selection, Gazi University Journal of Science, 24(2), 317-327, 2011.

Gezer, M., Kariyer Planlamasında Meslek Seçiminin Önemi: Meslek Lisesi Son Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, S.B.E., Sakarya, 2010.

Göktaş, Ö., Yetkinliğe Dayalı Kariyer Planlama Süreci Ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, S.B.E., Muğla, 2018.

Gürel, M.T., Kariyer Planlamada Yetkinliklerin Önemi Ve Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, S.B.E., İstanbul, 2010.

Hamzaçebi, C., Yapay Sinir Ağları. Ekin Basım Yayın, Bursa, 2011.

Kılıç, G., Yapay Sinir Ağları İle Yemekhane Günlük Talep Tahmini, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, F.B.E., Denizli, 2015.

Kıyak, F.M., Lisans Öğrencilerinin Kişilik Özelliklerinin Ve Değerlerinin Bireysel Kariyer Planlaması Sürecine Etkisi: Mustafa Kemal Üniversitesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, S.B.E., Hatay, 2015.

Kocabey, U., İşletmelerde Performans Değerlendirme, Geri Bildirim, Kariyer Planlama ve Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkilere Yönelik Bir Araştırma, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü, S.B.E., Gebze, 2010.

Kordon, E., Yetkinliklere Dayalı Kariyer Planlama Ve Endüstri Mühendisliği Öğrencileri İçin Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, F.B.E., Denizli, 2016.

Kubat, C., MATLAB Yapay Zeka ve Mühendislik Uygulamaları. 612-622. Beşiz Yayınları, Sakarya, 2012.

Mishkin vd., Career Choice of Undergraduate Engineering Students, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 228, 222-228, 2016.

Mucuk, İ., Modern İşletmecilik, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2005.

Özarslan, K., Kariyer Planlamasının İş Tatmini Üzerindeki Etkisi: Lisansüstü Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Türk Hava Kurumu Üniversitesi, S.B.E., Ankara, 2015.

Öztemel, E., Yapay Sinir Ağları, Papatya Bilim, İstanbul, Ankara, İzmir, Adana, 2016.

Sabuncuoğlu, Z., İnsan Kaynakları Yönetimi, Ezgi Kitabevi, Bursa, 2000.

Sav, D., Bireysel Kariyer Planlamada Etkili Olan Faktörler Ve Üniversitelerin Etkisi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, S.B.E., Isparta, 2008.

Salihova, S. ve Memmedova, V., Öğrencilerin İstatistik Dersine Yönelik Tutumları: Geçerlilik Ve Güvenirlilik Çalışması, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi, 59: 116-127, 2017.

Seçer, H., Bireysel Kariyer Planlama Ve Kişisel Başarı Algısı Arasındaki İlişki Ve Pamukkale Üniversitesi'nde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, S.B.E., Denizli, 2013.

Soysal A. ve Söyleyemez C., İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Bireysel Kariyer Planlamalarına Etki Eden Faktörler: Kilis 7 Aralık Üniversitesi Örneği, International Journal of Economic and Administrative Studies, 6 (12): 23-38, 2014.

Sönmez, E., Girişimcilik Niyetinin Kariyer Planlamasındaki Yeri: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Türk Hava Kurumu Üniversitesi, S.B.E., Ankara, 2017.

Şahin, G., Kariyer Planlamanın İşletmelerde Çalışan Motivasyonu Üzerindeki Etkisi Ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, S.B.E., İstanbul, 2009.

Şeyhanlıoğlu, H.Ö., Bireysel Kariyer Planlaması Ve Kişilik Özellikleri Arasındaki İlişki: Turizm Çalışanları Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, S.B.E., Muğla, 2018.

Tabachnick and Fidell, B.G. Tabachnick, L.S. Fidell Using Multivariate Statistics, (6. Baskı), Pearson, Boston, 2013.

Tahtalıoğlu, B., Turizm Eğitimi Almakta Olan Üniversite Öğrencilerin Kariyer Planlamalarına İlişkin Görüşlerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, E.B.E., Ankara, 2012.

Talts vd., Factors affecting the sustainability of a teaching career, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 29, 620-626, 2011.

Taş, M.A., Özmen, M., Meslek Seçiminde Aile Desteği Ve Kariyer Uyum Yetenekleri İlişkisi: Olumlu Gelecek Beklentisinin Aracılık Rolü, Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 7(16): 736-761, 2019.

Taşlıyan vd., İnsan Kaynakları Yönetiminde Kariyer Planlama Ve Kariyer Yönetimi: İ.İ.B.F. Öğrencileri Üzerinde Bir Alan Araştırması, Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3(2): 231-241, 2011.

Tolon, M., Tüketici Tatmininin Yapay Sinir Ağları Yöntemiyle Ölçülmesi Ve Ankara'daki Perakendeci Mağazaların Müşterileri Üzerinde Bir Uygulama, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, S.B.E., Ankara, 2007.

Tortop, N., Personel Yönetimi, Yargı Yayınevi, Ankara, 1994.

Türkyılmaz, A., Müşteri Memnuniyet İndeks Modeli Önerisi Ve Model Tahmininde Kısmi En Küçük Kareler Ve Yapay Sinir Ağları Metodu Kullanımı, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, F.B.E., İstanbul, 2007.

Uslu, B., Bireysel Kariyer Planlamayla Kişisel Başarı Arasındaki Etkileşim: Türk Hava Kurumu Üniversitesinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Türk Hava Kurumu Üniversitesi, S.B.E., Ankara, 2015.

Vergili, A., Mesleki Kişilik Özelliklerinin Bireysel Kariyer Planlaması Üzerine Etkisi: Sağlık Yönetimi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, S.B.E., Isparta, 2015.

Waheed, S., Yetenek Yönetimi Ve Kariyer Planlama Sistemi Tasarımı, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, F.B.E., İstanbul, 2013.

Yağcı, A., Meslekî Ve Teknik Lise Öğrencilerinin Fen Dersleri (Fizik – Kimya – Biyoloji) Başarılarının Yapay Sinir Ağları İle Tahmini Ve Başarısızlık İçin Alınacak Tedbirler (Türkiye-Malezya Karşılaştırması), Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi ,F.B.E., Karaman, 2018.

Yıldız Aybek, H.S., Öğrenci Başarısının Yapay Sinir Ağları İle Kestirilmesi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, S.B.E., Eskişehir, 2016.

Yorgancı, N., Öğretmenlik Mesleğine Karşı Tutum İle Akademik Başarı Arasındaki İlişkinin Yapay Sinir Ağları İle Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, E.B.E., Burdur, 2018.

<http://www.surveysystem.coml> (Erişim tarihi: 15.05.2019)



EK 1. Nitel Araştırma İçin Hazırlanmış Sorular

NİTEL ARAŞTIRMA SORULARI

Soru 1: Kariyer planlamasının gerekliliğini hayatınızda ne zaman hissettiniz?

Soru 2: Bulunduđunuz nokta itibarıyla etkili bir kariyer planlama yaptığınızı dűőnüyor musunuz?

Soru 3: Yaptığınız kariyer planlaması ile geldiğiniz nokta/noktalar arasındaki farklar nelerdir?

EK 2. Uygulamada Kullanılan Anket Soruları

ANKET SORULARI

Sayın Katılımcı,

Bu anket formu Kırıkkale Üniversitesi'nde yaptığım yüksek lisans tez çalışmam için hazırlanmıştır. Araştırmanın amacı biz Endüstri Mühendislerinin kariyer planlama sürecine etki eden faktörleri bulmaktır.

Ankette bu konu ile ilgili hazırlanmış çeşitli sorular yer almaktadır. Soruların doğru ya da yanlış cevapları yoktur. Sizden istenen her bir soruyu kendi kariyer planınızı göz önüne alarak cevaplandırmanızdır. Verdiğiniz yanıtlar gizli tutulacaktır.

Zamanınızı ayırıp tez çalışmamla ilgili araştırma sürecime yardımcı olduğunuz için teşekkür ederim.

Saygılarımla

Büşra ŞAHİN

1) Cinsiyetiniz:

Kadın Erkek

2) Yaşınız: _____

3) Okuduğunuz Üniversite: _____

4) Mezuniyet Yılı: _____

5) Unvanınız: _____

6) Yurtdışında herhangi bir eğitim aldınız mı? Aldıysanız belirtiniz.

Evet, aldım. _____

Hayır, almadım.

7) Annenizin eğitim düzeyi nedir?

- Okuma-yazma bilmiyor. İlkokul Ortaokul Lise
 Ön lisans Lisans Yüksek Lisans Doktora

8) Babanızın eğitim düzeyi nedir?

- Okuma-yazma bilmiyor. İlkokul Ortaokul Lise
 Ön lisans Lisans Yüksek Lisans Doktora

9) Annenizin mesleği nedir? Belirtiniz.

Anne: _____

10) Babanızın mesleği nedir? Belirtiniz.

Baba: _____

11) Endüstri mühendisliğini iş bulma olasılığı yüksek olduğu için mi tercih ettiniz?

- Evet, iş bulma sürecini dikkate alarak tercih ettim.
 Hayır, şans ve rastlantılar sonucu tercih ettim.

12) Kaç yıldır çalışıyorsunuz? _____

13) Hangi sektörde çalışıyorsunuz?

- Kamu Özel Kooperatif

14) Bulduğunuz sektör hangi alanda hizmet vermektedir?

- Yazılım ve Bilişim Danışmanlık Dış Ticaret
 Eğitim/Üniversite Finans/Sigorta Gıda
 Kimya Lojistik/Nakliye Perakende/Mağazacılık

- Otomotiv Sağlık Savunma Sanayi
- Hızlı Tüketim Malları Tekstil Turizm
- Diğer: _____

15) Hangi departmanda çalışıyorsunuz?

- Ar-Ge Finans Genel Yönetim İnsan Kaynakları
- Kalite Kontrol Lojistik Pazarlama Planlama
- Satın Alma Satış Üretim Eğitim
- IT Diğer _____

16) Kaç yıldır işlettiğiniz departmanda çalışıyorsunuz? _____

17) Çalıştığınız kurumda idari pozisyonunuz nedir?

- Mühendis Orta Düzey Yönetici Üst Düzey Yönetici
- Diğer: _____

18) Mezun olduktan sonra lisansüstü programa devam ettiniz mi?

- Evet, yüksek lisansta devam ediyorum. Evet, yüksek lisans yaptım.
- Evet, doktora devam ediyorum. Evet, doktora yaptım.
- Hayır, hiçbirini yapmadım.

**19) Lisansüstü eğitim aldıysanız hangi alanda çalışma yaptınız?
(Yapmadıysanız diğer soruya geçiniz.)**

Endüstri Mühendisliği İşletme Diğer: _____

20) İngilizceniz hangi düzeydedir? min max ort

Çok Kötü Kötü Orta İyi Çok İyi

21) Bilinmesi gerektiğini düşündüğünüz bilgisayar programları nelerdir?

MS Office Programları (Word, Excel, PowerPoint vs.)

Kurumsal Kaynak Planlama (SAP, Oracle, Netsis vs.)

Veri Tabanı (Access, Oracle vs.)

İstatistik Paket Programları (Mini Tab, SPSS, SAS vs.)

Bilgisayar Destekli Çizim Programları (AutoCAD vs.)

Diğer _____

22) Hayatınızın hangi aşamasında kariyer planlaması ihtiyacınızı fark ettiniz?

Lise Üniversite Mezun Olduktan Sonra

Lisansüstü Dönemde Çalışma Hayatında

23) Aşağıdaki kişilik tiplerinden en çok hangisi ya da hangilerine uyduğunuzu düşünüyorsunuz?

Girişimci Kişilik Sanatsal Kişilik Sosyal Kişilik

Araştırmacı Kişilik Geleneksel Kişilik Gerçekçi Kişilik

24) Aşağıda belirtilmiş yetkinliklerin size uygunluğuna göre 1:Hiç Uygun Değil, 2: Uygun Değil, 3:Orta, 4:Uygun, 5: Çok Uygun olacak şekilde değerlendiriniz

	1	2	3	4	5
Analitik Düşünme					
Değişimi Yönetme ve Karar Verme					
Eleştirilere ve Önerilere Açık Olma					
Etkili İletişim					
İkna Edicilik					
Kendini ve Diğerlerini Motive Etme ve Pozitif Düşünme					
Kaynakları Kullanma ve Strateji Geliştirme					
Liderlik Yeteneği					
Organize Etme					
Özgüven Sahibi Olma					
Planlama					
Risk Alma ve Sonuç Odaklılık					
Strese Dayanıklı Olma ve Toleransı					
Takım Çalışması					
Üretken Olma					
Zamanı Yönetme ve Etkin Kullanma					

25) Aşağıdaki soruları **1:Çok Az, 2:Az, 3:Orta, 4:Fazla, 5: Çok Fazla** olacak şekilde değerlendiriniz.

Sorular	1	2	3	4	5
1) Kariyer planlaması hakkında ne kadar bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyorsunuz?					
2) Kariyer planlama stratejiniz iş tatmini konusunda ne derece etkili olmuştur?					
3) Çalışma alanınızın size ne kadar uygun olduğunu düşünüyorsunuz?					
4) Kariyer planlama sürecinizde aileniz sizi ne kadar yönlendirmiştir?					
5) Ailenizdeki mesleklerin kariyer planlama sürecinize ne kadar etkisi olmuştur?					
6) Kariyer planlama sürecinizde öğretim elemanlarının ne derece etkisi					

olmuştur?					
7) Kariyer planlama sürecinizde birliktelerden ne kadar destek aldınız?					
8) Yaptığınız stajlar kariyer planlamanızı ne kadar etkilemiştir?					
9) Kariyer planlama sürecinizde yaptığınız bitirme projesi ne derece etkisi olmuştur?					
10) Sosyal medyadaki mesleğinizle ilgili bilgiler/sayfalar kariyer planlamanızı ne kadar etkilemiştir?					
11) Kariyer planlama sürecinizde mesleki yetkinliklerinizi ne derece önemsediniz?					
12) Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0'daki yeniliklere ne kadar uyum sağladığınızı düşünüyorsunuz?					
13) İş arama sürecinde içinde bulunduğunuz maddi durum kariyer planlamanızda ne kadar etkili olmuştur?					
14) Ülkedeki ekonomik şartlar kariyer planlamanızda ne derece etkili olmuştur?					
15) Aynı düzeyde parayı kazanabileceğiniz bir meslek bulursanız endüstri mühendisliğini bırakır mısınız?					
16) İş bulma sürecinizdeki zorlukların kariyer planlamanızı ne derecede etkilediğini düşünüyorsunuz?					
17) Kariyer planınızın hedeflerinize uygunluğu ne düzeydedir?					
18) Şu anda kariyer planlamanızda düşündüğünüz konumda mısınız?					
19) Atama/terfi durumu düşünüldüğünde kariyerinizdeki ilerlemeden memnun musunuz?					
20) İşinizle ilgili değişimlere kolaylıkla uyum sağlayabilir misiniz?					
21) Bu mesleği yapmakla hata ettiğinizi düşünüyor musunuz?					
22) Endüstri mühendisliğinin yaşam boyu sürdürebileceğiniz ideal bir meslek olduğunu düşünüyor musunuz?					

Anketimiz bitmiştir. Katılımınız için teşekkür ederim.