



**T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

Doktora Tezi

**DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİĞİN PERFORMANS
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE ENDÜSTRİ 4.0'IN ROLÜ**

Emre DURMAZ

Zonguldak 2025

**T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

Doktora Tezi

**DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİĞİN PERFORMANS
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE ENDÜSTRİ 4.0'IN ROLÜ**

**Hazırlayan
Emre DURMAZ**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Sinan YILMAZ**

Zonguldak 2025

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Hazırladığım Yüksek Lisans Tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, yazımda enstitü yazım kılavuzuna uygun davranıldığını taahhüt ederim.

18.02.2025

Emre DURMAZ



T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalında 185382201004 numaralı Emre DURMAZ'ın hazırladığı “**Dönüşümcü Liderliğin Performans Üzerindeki Etkisinde Endüstri 4.0'ın Rolü**” konulu DOKTORA tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 22/01/2025 Çarşamba günü saat15:00'de yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezinin onayına OYBİRLİĞİYLE/OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet Ferda ÇAKMAK
Başkan

Doç. Dr. Sinan YILMAZ
(Tez Danışmanı)
Üye

Doç. Dr. Deniz ŞÜKRÜOĞLU
Üye

Doç. Dr. Metin KILIÇ
Üye

Doç. Dr. Hicran ÖZGÜNER KILIÇ
Üye

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../20.....
Prof. Dr. Yücel NAMAL
Enstitü Müdürü

ÖZET

Kurum : ZBEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı
Tez Başlığı : Dönüşümcü Liderliğin Performans Üzerindeki Etkisinde Endüstri 4.0'ın Rolü
Tez Yazarı : Emre DURMAZ
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Sinan YILMAZ
Tez Türü, Yılı : Doktora Tezi, 2025
Sayfa Adedi : 147

Bu çalışmanın amacı; dönüşümcü liderliğin çalışanların performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın rolünün incelenmesidir. Araştırmanın evreni Zonguldak ilinde faaliyet gösteren üç büyük işletmedir. Çalışmada yüz yüze anket tekniği kullanılmıştır. Araştırmaya toplam 691 çalışan katılmıştır. Bunlardan 292'si Gökçebey Seramik Fabrikasında, 172'si Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında ve 227'si Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışmaktadır. Yapılan analizlerde Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algılarının olumluya yakın olduğu görülmüştür. Seramik fabrikasındaki çalışanların performans düzeyi orta seviyede çıkmıştır. Seramik fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden bulut bilişim ve 3D yazıcıların kabul edilir düzeyde kullanıldığı diğer uygulamaların orta düzeyde kullanıldığı tespit edilmiştir. Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algıları kararsızlık düzeyinde çıkmıştır. Kablo fabrikasındaki çalışanların performansı orta seviyede çıkmıştır. Kablo fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden en çok otonom robotlar, bulut bilişim ve 3D yazıcıların kullanıldığı tespit edilmiştir. Artırılmış gerçeklik ve büyük veri teknolojinin kısmen de olsa kullanıldığı, buna karşın nesnelerin interneti ve siber fiziksel sistemlerin kullanılmadığı belirlenmiştir. Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algıları kararsızlık düzeyinde çıkmıştır. Kauçuk fabrikasındaki çalışanların performansı orta seviyede çıkmıştır. Kauçuk fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden en çok bulut bilişim ve 3D yazıcıların kullanıldığı tespit edilmiştir. Otonom robotlar ve büyük veri teknolojilerinin kısmen uygulandığı fabrikada; nesnelerin interneti, siber fiziksel sistemler ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanılmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada; dönüşümcü liderlik, Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algı ve çalışanların performansları demografik özellikleri açısından farklılıklar göstermiştir. Yapılan analizler sonucunda dönüşümcü liderlik algısı ve iş performansı arasında zayıf,

dönüşümcü liderlik algısı ve Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı algısı arasında yüksek; Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı algısı ve iş performansı arasında ise orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca yapılan aracılık testine göre; Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımının iş performansı üzerinde tam aracılık rolüne sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dönüşümcü Liderlik, Performans, Endüstri 4.0, Zonguldak



ABSTRACT

Institution : ZBEU, Institute of Social Sciences, Department of Business Administration

Title : The Role of Industry 4.0 in the Impact of Transformational Leadership on Performance

Author : Emre DURMAZ

Advisor : Assoc. Prof. Dr. Sinan YILMAZ

Type of Thesis, Year : Doctoral Thesis, 2025

Total Number of Pages : 147

The purpose of this study; It examines the role of Industry 4.0 in the effect of transformational leadership on employee performance. The population of the research is three large enterprises operating in Zonguldak province. Face-to-face survey technique was used in the study. A total of 691 employees participated in the research. 292 of them work at Gökçeşey Ceramic Factory, 172 at Çaycuma Elcap Cable Factory and 227 at Devrek Cilas Rubber Factory. In the analysis, it was seen that the transformational leadership perceptions of the people working at Gökçeşey Ceramic Factory were close to positive. The performance level of the employees in the ceramic factory was at a medium level. It has been determined that cloud computing and 3D printers, which are Industry 4.0 technologies, are used at an acceptable level in the ceramic factory, and other applications are used at a moderate level. The transformational leadership perceptions of the people working at Çaycuma Elcap Cable Factory were at the level of indecision. The performance of employees in the cable factory was at an average level. It has been determined that autonomous robots, cloud computing and 3D printers are the most used Industry 4.0 technologies in the cable factory. It has been determined that augmented reality and big data technologies are used, albeit partially, but the internet of things and cyber physical systems are not used. Transformational leadership perceptions of people working at Devrek Cilas Rubber Factory were at the level of indecision. The performance of the employees in the rubber factory was at a medium level. It has been determined that cloud computing and 3D printers are the most used Industry 4.0 technologies in the rubber factory. In the factory where autonomous robots and big data technologies are partially applied; It was determined that internet of things, cyber physical systems and augmented reality technologies were not used.

In the study; Transformational leadership, perception of Industry 4.0 technologies and employee performance differed in terms of demographic characteristics. As a result of the analysis, the relationship between transformational leadership perception and business performance is weak, and the relationship between transformational leadership perception and Industry 4.0 technologies use perception is high; A moderate positive relationship was found between the perception of the use of Industry 4.0 technologies and business performance. Additionally, according to the mediation test; It has been determined that the use of Industry 4.0 technologies has a full mediating role on business performance.

Key Words: Transformational Leadership, Performance, Industry 4.0, Zonguldak



ÖNSÖZ

Bu çalışmada, iş yaşamında önemli bir yer tutan yöneticilerin dönüşümcü liderliğinin onlarla birlikte çalışanların performansı üzerindeki etkisinin Endüstri 4.0'ın rolü aracılığıyla incelenmiştir. Liderler tarihin ilk yıllarından beri birçok konuda dönüşümlere öncülük etmişlerdir. Özellikle bu dönüşümlerde işletmelerin sahip olduğu kaynaklardan olan insan kaynağı yani çalışanların performansı üzerinde etkili olabilmektedirler. Bu dönüşüm ve performansa hızla değişen teknolojilerin de etkisi oldukça önemli olabilmektedir.

Uzun süren doktora çalışmam boyunca bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, fikir ve önerileriyle araştırmanın ortaya çıkmasında büyük emeği olan değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Sinan YILMAZ'a katkılarından dolayı teşekkür ederim. Yine çalışmamda, büyük emekleri olan, bana kıymetli zamanını her defasında ayıran, çıkmaza girdiğimde yol gösteren, önerilerde bulunan değerli hocam Prof. Dr. Ahmet Ferda ÇAKMAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eleştirisel ve irdeleyici yaklaşımları ve bunun yanında bilimsel katkıları ile bana ışık tutan, akademik tecrübelerini aktaran, kıymetli vakitlerini ayırarak tez savunmamda yer alan sayın hocalarım Doç. Dr. Deniz ŞÜKRÜOĞLU'na, Doç. Dr. Metin KILIÇ'a ve Doç. Dr. Hicran ÖZGÜNER KILIÇ'a ayrı ayrı teşekkürü borç bilirim.

Tez sürecim boyunca her dönem sorgusuz ve sualsiz bir şekilde desteğini esirgemeyen, tüm yaşamım boyunca her zaman bana güvenen, hayatımı kolaylaştıran ve değerleştiren sevgili eşim Tuba DURMAZ'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ	1
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	3
1.1. Liderlik ve Dönüşümcü Liderlik	3
1.1.1. Liderlik ve Liderin Tanımı	3
1.1.2. Liderlerin Karakteristik Özellikleri	6
1.1.3. Liderlik Tarzları.....	7
1.1.3.1. Geleneksel Liderlik Tarzları	8
1.1.3.2. Çağdaş Liderlik Tarzları	11
1.1.4. Dönüşümcü Liderliğin Tanımı	16
1.1.5. Dönüşümcü Liderlik Yaklaşımları	18
1.1.6. Dönüşümcü Liderlerin Özellikleri.....	25
1.1.7. Dönüşümcü Liderliğin Diğer Liderlik Türleriyle Benzer veya Farklı Yönleri.....	30
1.1.8. Dönüşümcü Liderliğin Boyutları.....	33
1.2. Performans	35
1.2.1. Performansın Tanımı ve Önemi	36
1.2.2. Performansının Boyutları	38
1.2.2.1. Görev Performansı	39
1.2.2.2. Bağlamsal Performans	40
1.2.2.3. Üretkenlik Karşıtı İş Davranışı	40
1.2.3. Performansı Etkileyen Unsurlar	41
1.2.3.1. Kişisel Faktörler.....	41
1.2.3.2. Örgütsel Faktörler	44
1.2.3.3. Çevresel Faktörler.....	46
1.3. Endüstri 4.0	47
1.3.1. Endüstri 4.0'ın Tanımı.....	47
1.3.2. Endüstri 4.0'ın Gelişimi	50

1.3.2.1. Birinci Endüstri Devrimi	50
1.3.2.2. İkinci Endüstri Devrimi	53
1.3.2.3. Üçüncü Endüstri Devrimi	55
1.3.2.4. Dördüncü Endüstri Devrimi.....	57
1.3.3. Endüstri 4.0'ın Bileşenleri.....	59
1.3.3.1. Nesnelerin İnterneti.....	59
1.3.3.2. Otonom Robotlar	61
1.3.3.3. Büyük Veri.....	62
1.3.3.4. Veri Madenciliği	63
1.3.3.5. Bulut Bilişim.....	64
1.3.3.6. 3D Yazıcılar	66
1.3.3.7. Siber Fiziksel Sistemler	66
1.3.3.8. Artırılmış Gerçeklik.....	67
1.3.3.9. Akıllı Fabrikalar.....	68
1.3.4. Endüstri 4.0'ın Yararları.....	68
2. YÖNTEM	72
2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	72
2.2. Araştırmanın Modeli	73
2.3. Evren ve Örneklem	75
2.4. Veri Toplam Araçları	76
2.5. Araştırma Verilerinin Analizi	77
3. BULGULAR.....	80
3.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular	80
3.2. Ölçeklere İlişkin Geçerlilik ve Güvenirlik Sonuçları.....	81
3.3. Tanımlayıcı İstatistiklere İlişkin Bulgular	85
3.3.1. Gökçebey Seramik Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	85
3.3.2. Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	87
3.3.3. Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	88
3.4. Farklılık Analizlerine İlişkin Bulgular	89
3.4.1. Gökçebey Seramik Fabrikasına İlişkin Farklılık Analizi Sonuçları.....	89
3.4.2. Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasına İlişkin Farklılık Analizi Sonuçları.....	93
3.4.3. Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasına İlişkin Farklılık Analizi Sonuçları.....	97
3.5. İlişki Testine İlişkin Bulgular.....	101

3.6. Aracılık Testine İlişkin Bulgular.....	102
SONUÇ	108
KAYNAKLAR	112
EKLER	142
Ek 1: Anket Formu	142
Ek 2: Etik Kurul Kararı.....	146
ÖZ GEÇMİŞ	147



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1: Çalışanların Demografik Özellikleri	80
Tablo 3.2: Dönüşümcü Liderlik Ölçeğinin AFA ve Güvenirlilik Sonuçları.....	82
Tablo 3.3: İş Performansı Ölçeğinin AFA ve Güvenirlilik Sonuçları	83
Tablo 3.4: Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Ölçeğinin AFA ve Güvenirlilik Sonuçları.....	84
Tablo 3.5: Gökçebey Seramik Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	86
Tablo 3.6: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	87
Tablo 3.7: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	88
Tablo 3.8: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Cinsiyetine Göre Farklılık Analizi Sonuçları	89
Tablo 3.9: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Yaşlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları	90
Tablo 3.10: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları	91
Tablo 3.11: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Gelir Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları	91
Tablo 3.12: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Deneyimlerine Göre Farklılık Analizi Sonuçları.....	92
Tablo 3.13: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Cinsiyetine Göre Farklılık Analizi Sonuçları.....	93
Tablo 3.14: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Yaşlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları.....	94
Tablo 3.15: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları	95
Tablo 3.16: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Gelir Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları	96
Tablo 3.17: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Deneyimlerine Göre Farklılık Analizi Sonuçları.....	96
Tablo 3.18: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Cinsiyetine Göre Farklılık Analizi Sonuçları.....	97
Tablo 3.19: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Yaşlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları.....	98
Tablo 3.20: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları	99
Tablo 3.21: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Gelir Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları	100

Tablo 3.22: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Deneyimlerine Göre Farklılık Analizi Sonuçları	101
Tablo 3.23: İlişki Testine Ait Sonuçlar.....	101
Tablo 3.24: Hipotez Testi Sonuçları	107



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Dönüşümcü Liderlik, Performans ve Endüstri 4.0 ile İlgili Model.....	74
Şekil 3.1: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Tüm İşletmeler).....	102
Şekil 3.2: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Gökçebey Seramik Fabrikası).....	103
Şekil 3.3: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası) .	104
Şekil 3.4: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası)...	106



KISALTMALAR LİSTESİ

3D-CAD	: Bilgisayar Destekli Tasarım
BT	: Bilgi Teknolojileri
GSM	: Cep Telefonu İletişim Protokolü
IoT	: Nesnelerin İnterneti
IPv6	: İnternet Protokolü
NFC	: Yakın Alan İletişimi
NIST	: ABD Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü
RFID	: Radyo Frekansı Tanımlama Cihazları
SFS	: Siber Fiziksel Sistemleri
TDK	: Türk Dil Kurumu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
Vb.	: Ve benzeri
Vd.	: Ve diğerleri
Wi-Fi	: Kablosuz Bağlantı Alanı
WSN	: Kablosuz Sensör Ağlar

GİRİŞ

Geçmişten günümüze liderler yalnızca iş ortamlarında değil, toplumun en küçük yapıtaşı olan aileden, en üst birlikteliğin var olduğu devlete kadar pek çok mecrada bulunur olmuşlardır. Liderler insanlık tarihinin günümüze kadar dönüşüm geçirilmesinde her zaman var olmuşlar ve gelecekte de önemleri devam edecek olan kilit bir konuma sahiptirler. Çünkü liderler, içerisinde bulundukları organizasyonun stratejik yönünü belirleyerek ona rehberlik etmektedirler. Yönü belirlenen organizasyonun arzu edilen yönde harekete geçirilmesi de yine liderlerin önemli görevleri arasında sayılmaktadır. Küreselleşen dünyadaki, potansiyel ve mevcut rakiplere sürdürülebilir rekabet üstünlüğünü devam ettirmek, kaliteli ürün ve hizmet düzeyini sağlamak ve değişken piyasa şartlarını analiz ederek uyum sağlamak bütün işletmelerin hedeflediği bir durumdur. Ancak bunlar işletme kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanmakla mümkün olmaktadır. Özellikle işletmelerin sahip olduğu bu kaynakların başında insan kaynağı gelmektedir. Dolayısıyla doğru niteliğe sahip ve yeteri düzeyde insan kaynağını işletmede istihdam etmek, işletmede gelişim ve eğitim programlarını uygulamak, işletmenin kariyer olanakları sunması, işletmenin misyonuna ve vizyonuna çalışanları dahil etmesi gibi pek çok uygulama insan kaynağının doğru biçimde kullanıldığının göstergesidir. Ancak bunlar yeterli değildir. Bu iyileştirmeleri sağlayacak ve çalışanların performansını sağlayacak yöneticilere ihtiyaç vardır. Ancak yöneticilerin geleneksel yöneticilik davranışları göstererek çalışanların performansını artırması günümüzde yeterli görünmemektedir. Bu yüzden çağdaş liderlik davranışları göstermeleri gerekmektedir.

Diğer taraftan bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve küreselleşmenin etkisinden dolayı, işletmeler sürdürülebilir rekabet avantajını elde etmek için daima değişiklik gösteren şartlara uyum sağlamak zorundadırlar. Ancak bu uyumun yakalanması kolay değildir. Çünkü her geçen gün teknolojik yenilikler çıkmakta ve bu teknolojileri kullanma noktasında işletmeler zorlanabilmektedir. Özellikle son yıllarda teknolojik değişimler sosyal, politik ve ekonomik yönden olduğu kadar, iş gücü piyasası ve işletmeleri de doğrudan ilgilendirmektedir. Bilindiği üzere dünyada geçmişte pek çok teknolojik devrim yaşanmıştır. Ancak dijitalleşme ve robotik uygulamaların hızlı bir biçimde gelişmesiyle birlikte Endüstri 4.0 olarak

isimlendirilen bir devrimle dünya ayrımlı boyutla yüz yüze gelmiştir. Endüstri 4.0'la gelen yenileşimden ötürü üretim teknolojisinde esaslı bir değişim oluşmuştur. Bu yeni durum işletmelerdeki insan kaynağının çalışma şeklini nitelik ve nicelik açısından değiştirmiş ve yeni yönetsel sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Bu yönetsel sorunlardan biri insan-akıllı makine ilişkisini ele alan ve insanların bu yeni teknolojik dönemde nasıl hareket etmesi gerektiği konusunda çabalar içinde olan dönüşümcü liderlerin önemini ortaya koymuştur (Taşköprü, 2019, s. 1).

İşletmelerdeki insan kaynağının işini kolaylaştıran Endüstri 4.0, bünyesinde taşıdığı teknolojiye ilerlemeler nedeniyle, önümüzdeki 10 ila 15 yıl içinde iş ve ekonomi manzaralarını yeniden şekillendireceği ifade edilmektedir (Lorenz vd., 2015). Ancak diğer taraftan bazı çalışanlarda işini kaybetme korkusu yarattığı ve bazı mesleklerin ortadan kaldıracağı (Bauer vd., 2015, s. 422; Pfeiffer, 2017, s. 116; Sümer, 2018, s. 3) farklı çalışmalarda da ortaya konulmuştur. Bu olay neticesinde işletmelerin ürün ve hizmetlere yönelik ihtisaslaşmasını gerekli kılmakta, sürdürülebilir rekabet avantajını elde etmeyi ve sürdürmeyi, örgütsel hedeflerin başarılması kapsayan iş performansı konusunu tartışmaya açık hale getirmiştir (Van-Scotter vd., 2000). Dolayısıyla, çalışanların işletmelerine sağladıkları katkılar, işletme içinde yükselme durumları, maaş tutarları, tazminat ve ek ücret ile çalışanların eğitim ihtiyaçları gibi durumları ifade eden çalışan performansının ne yönde gelişeceği tartışılmaktadır (Sonnentag & Frese, 2002, s. 4). Bu nedenle dönüşümcü liderlik özelliklerinin yanı sıra ülkemizde uygulanmaya başlanan Endüstri 4.0'ın çalışanların performansında nasıl bir rol oynadığı araştırılması gerektiği düşünülmüştür. Bu düşünceden hareketle Zonguldak ilinde faaliyet gösteren üç büyük işletme üzerinde bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada dönüşümcü liderliğin performans üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın nasıl bir rol oynadığı araştırılmıştır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1.Liderlik ve Dönüşümcü Liderlik

İnsanlar bir arada yaşamaya başladıkları günden bu yana her zaman içinde bulundukları grubu, toplumu yönetebilecek ve ulaşılması arzulanan amaç ve hedeflere ulaştırmayı sağlayacak bir lideri her zaman aramışlardır (Eren, 2000, s. 411). Liderliğin tarihsel ilerleme sürecinde, bütün yer ve koşullarda, zamanda ve dönemin ruhuna uygun farklı türdeki lider davranışlarının yaşandığı bilinmektedir (Hodgetts & Luthans, 2003, s. 365). Tarih boyunca liderlik, güç ve iktidar kavramları ile özdeşleşmiştir. Sanayi devrimiyle beraber çeşitli anlamların yüklendiği liderlik artık yalnızca ülke yönetimi değil aynı zamanda grup, takım ve işletme yönetimleriyle de tanımlanır olmuştur. Dolayısıyla önceleri zor kullanarak insanları yöneten olarak düşünülen lider, ilerleyen dönemlerde yumuşayarak takipçileri veya yetki alanı içerisinde bulunan kişileri etkileyen, onlarla hareket eden, onların değerini artıran, onları ortak hedefler için beraber hareket ettiren ve yaratıcılığı teşvik eden kişiler olarak anılır olmuşlardır (Acar, 2014, s. 14). Çalışmanın bu kısmında liderlik kavramı ve liderlik türleri ele alındıktan sonra dönüşümcü liderlik konusu kapsamlı biçimde ele alınmıştır.

1.1.1.Liderlik ve Liderin Tanımı

Liderlik, günümüz yönetim alanında en fazla konuşulan ve araştırılan konuların başında gelmektedir (Bass, 1990, s. 18). Geçmişten günümüze pek çok yazar ve teorisyen lider ve liderlik kavramlarını çeşitli yönlerden ele alarak farklı tanımlar geliştirmişlerdir (Güney, 2007, s. 357). Liderlik, işletme ya da grup amaçlarını, başka insanlar aracılığıyla gerçekleştirmek olarak tanımlanmaktadır (George ve Jones, 2008: 391). Bu yönüyle liderlik, ortak bir amacın başarılması için insanları etkilemesi olarak değerlendirilmektedir (Akyüz, 2002, s. 111). Başka bir tanımda liderlik, belli amaç ve hedeflere ulaşmak üzere bir grup insanın etkilenmesi becerisi olarak tanımlanmıştır (Aslan, 2009, s. 257). Söz konusu etkileme kanun ve yasalardan gelen güç ile olabildiği gibi gayri resmi kaynakların verdiği güç aracılığıyla da gerçekleşebilmektedir (Akdemir vd., 2013, s. 21).

Liderlik, bir grup ya da bireyler tarafından ortaklaşa belirlenen amaçların belli bir düzen için gerçekleştirilmesi için diğerlerinin hareketlerinin bir kişi tarafından

harekete geçirilmesi ve onların davranışlarının yönlendirilmesidir (Koçel, 2010, s. 569; Tengilimoğlu, 2005, s. 26; Zel, 2006, s. 110). İşletme açısından liderlik ise, mevcut ve potansiyel çalışanların sahip oldukları yeteneklerin fark edilerek bunların örgütsel amaçlar kapsamında harekete geçirilmesi olarak kabul edilmektedir (Çağlar, 2004, s. 93; Soba vd., 2018, s. 1125). Başka bir tanımda liderlik; çalışanların davranışlarını, işletmenin ortak hedefleri doğrultusunda yönetmek, kişilerde gönüllük esasına dayalı bir görev ilişkisi yaratmak, astlarını ikna etmek, çalışanlarını yönlendirerek ederek yönetmek, özel bir etkileme ilişkisine sahip olmak, yönetici moral gücü ve yaratıcılığa sahip olmak vizyon yaratarak yol gösterme yeteneğine sahip olmak, işe motive etmek ve yönlendirme yeteneğine sahip olmak olarak ifade edilmiştir (Ercan & Sıgır, 2015, s. 96; Voss, 2000, s. 21; Werner, 1993, s. 17).

Sosyal sistemlerde çeşitli etki ve tepkiler sonucunda farklı yapı ve işlevleri içinde taşıyan rol farklılaşmaları yaşanabilmektedir (Avolio vd., 2004, s. 951). Söz konusu rol farklılaşması aynı zamanda davranış ve karar alma yöntemleri konusunda diğerlerinden farklı olan kişilerin ön plana çıkmasına zemin hazırlayabilmektedir. Diğerlerinden farklılaşan bu kişilere lider adı verilmektedir (Arklan, 2010, s. 619). Lider, belli bir grubun ortak amaçları doğrultusunda grupta bulunan diğer kişileri harekete geçirebilen ve bunları davranışları ile etkileyen, vermiş olduğu talimat ve emirlerin yerine getirilmesini sağlayan kişilere denilmektedir (Koçel, 2010, s. 569; Koontz vd., 1999, s. 451). Lider, belirli bir gruptaki üyelerin faaliyetlerini grup amaçlarına ulaşmak için yönlendiren ve düzenleyen kişilere verilen isimdir (Özkalp & Kirel, 2013, s. 309).

Lider kelimesinin kökeni Latince'deki önde giden, ilham veren ve yöneten anlamında kullanılan “lode star” ifadesine dayanmaktadır (Gündüz & Dedekorkut, 2014: 95). Lider kelimesi Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından “önder, şef” olarak tanımlanmaktadır (www.tdk.gov.tr, 2023). Liderlik (leadership), liderlik etmek (lead) ve Lider (leader) kavramlarının Anglo-Sakson'daki kökü “yol” veya “yön” anlamlarına gelen “lead” sözcüğüne dayanmaktadır. Lider kelimesinin yazılışı pek çok dilde benzerlik göstermektedir. Örneğin; Almanca-leither, İskandinavca-leadar, Felemenkçe-leider ve İngilizce-Leader olarak gösterilebilir. Lider kelimesi Yunancada ‘hegemon’ anlamında kullanılmaktadır. Romalılarda lider kelimesi

‘seyahat’ ya da ‘yol’ anlamında kullanılan ‘dux’ kelimesine dayanmaktadır. Günümüz anlamıyla lider kelimesi ilk olarak Samuel Johnson tarafından kullanılmıştır. Johnson, 1755’te hazırlamış olduğu İngilizce sözlükte “kaptan, kumandan, önden giden kimse” olarak tanımlamıştır (İbicioğlu vd., 2009, s. 3). 1828 yılında ise liderlik kelimesi tanımlanmıştır. Bu tarihte yayınlanan Webster Amerikan Sözlüğü’nde “liderin durumu, koşulları” anlamında kullanılmıştır (Şişman, 2002, s. 2).

Lider kelimesi, sonraki yıllarda en tanımıyla insanları etkileyebilen kişi olarak tanımlanmıştır (Duygulu & Kublay, 2008, s. 3). Liderler, arzu ettiği istikamete insanların davranışlarını etkileyen ve bu etkileme sırasında onlara yol gösterebilen, onları aydınlatabilen, öğretici yanı güçlü, ileriye görebilen, talimat ve emirlerle görevlerin yapılmasını sağlayan, birlikte çalışmış olduğu kişilerin ihtiyaç ve isteklerini önceden görebilen yaratıcı kişilerdir (Bakan & Büyükbeşe, 2010, s. 74). Başka bir tanıma göre lider; bir grup insanın belli amaçlar için toplanması, onların etkilenmesi, harekete geçirilmesi becerisi ve bilgisine sahip olmakla birlikte; nereye, nasıl gidileceği konusunda üyelerine yol gösteren, hedeflere sahip, misyon ve vizyon belirleyebilen, önseziye ve yaratıcılığa sahip olan; dürüst, sadık, kararlı, ekip çalışmasını ön planda tutma, iletişim yeteneği olan, problem çözebilen ve sezgisel düşünme yeteneğine sahip olan kişilerdir (Coşar, 2011, s. 4).

Yukarıda lider ve liderlik kavramları ile ilgili olarak yapılmış olan tanımlarda belirtildiği gibi; tanımlar birbirinden farklı olmakla beraber çoğunun değiştiği noktalar ortaktır. Bu noktalar; belirli ve ortak amaçlara sahip olma, belirli bir insan topluluğuna yönelik olma ve bunların yönlendirilebilme yeteneğine sahip olmaktır (Güzel & Akgündüz, 2011, s. 283). Bu yönüyle liderlik özelliklere sahip kişilerin davranışları ve verimli olmalarıyla birlikte izleyicileri üzerindeki etkisi; çalışanların davranışlarını etkileyebildiği bilgi onların performanslarını da etkileyebilmektedir. Bu durum aynı zamanda olumlu pek çok grupsal ve örgütsel sonucu beraberinde getirmektedir (Bedük, 2014, s. 284). Dolayısıyla lider, şartları belli bir ortamda, grup ya da işletme amaçlarına ulaşmak üzere üyelerin çabalaması için teşvik edilmeleri, onlara yardımcı olunması, deneyimlerin aktarılması ve uygulanan

liderlik davranışlarından tatmin olmalarını sağlayarak etkili bir liderlik sürecini yürütmeyi ifade etmektedir (Alkın, 2006, s. 6).

1.1.2. Liderlerin Karakteristik Özellikleri

Lider, önderlik ettiği grup, toplum veya işletmenin açığa kavuşmayan düşüncelerini, istek ve ihtiyaçlarını, ilgililerin ortak amacı haline getirerek meydana getiren ve ilgililerin sahip olduğu potansiyel güçlerini bu ortak amaç doğrultusunda harekete geçiren kişidir (Dağ & Göktürk, 2014, s. 175). Bu yönüyle liderin, izleyicilerini etkileme noktasında sahip olduğu potansiyel davranışlar doğuştan gelebildiği gibi, üyelerin önemli gördüğü ve değer verdiği kişisel özelliklerin izleyiciler tarafından karizmatik görünmesinden dolayı da olabilmektedir (Sabuncuoğlu & Tüz, 2005, s. 205). Dolayısıyla liderlik ve kişilik özellikler birbiriyle yakın ve iç içe geçmiş bir yapıya sahiptir. Genel olarak iyi bir kişilik özelliğine sahip kişilerin güçlü birer lider olarak ortaya çıktığı ifade edilmektedir. Bu tarz kişilerin en belirgin yönü ait oldukları grubu harekete geçirebilme yeteneğine sahip olmalarıdır. Bu kişiler aynı zamanda yol gösterebilmekte, aydınlatabilmekte, öğretebilmekte, ileriye görebilmekte, izleyicilerinin ihtiyaç ve isteklerin karşılayabilmektedirler (Hacıtahtiroğlu, 2012, s. 857).

Günümüzde liderlik özelliklerinin sadece doğuştan gelmediği; bir insanın, nadir görülen veya çoğu insanda görülmeyen liderlik özelliklerinin eğitim aracılığıyla da ortaya çıkarılabileceği ve geliştirilebileceği kabul edilmektedir. Bu görüşü savunanlar, eğitimle liderlik özellikleri ortaya çıkarılan kişilerin de belirli hedef ve amaçlar çerçevesinde grupları veya işletmeleri yönlendirebileceğini ifade etmektedirler. Burada temel kıstas liderin ahlaki açıdan belli bir amaca yönelik olması ve üyelerini belli bir düzeye taşıyabilme becerisine sahip olmasıdır (Kantos, 2011, s. 136). Etkili bir liderde bulunan kişisel özellikler günümüzde işletme yönetici olarak bilinen kişilerde de bulunmaktadır. Etkili bir yönetici bir liderde görüldüğü gibi iyi bir dinleyicidir, sözsüz iletişimi kuvvetlidir, algılama düzeyi yüksektir, haysiyetlidir, değerleri vardır, vizyon sahibidir, zamanı iyi yönetir, stresle baş edebilmektedir, çatışmaları çözebilmektedir, güvenilir, güçlüdür, etkileyicidir, kişilere ve sorunlara empatiyle yaklaşabilmektedir (Keklik, 2012, s. 76). Her ne kadar liderlik özellikleri için kesin sınırlar çizmek zor olsa da liderlerin

sahip oldukları temel özellikler Çetin (2008: 75) tarafından üç başlık altında toplanmıştır. Bu özellikler aşağıda belirtilmiştir:

- *Karakter Özellikleri:* Dikkat etme, uyumlu olma, ihtiyat sahibi olma, girişken olma, yüksek hafızaya sahip olma, kararlı, dinamik ve düzenli olma, yöntemle hareket etme, hızlı olma ve ciddiye tli olma gibi özellikleri ifade etmektedir.
- *Entelektüel Özellikler:* Yüksek genel kültüre sahip olma, düşünebilmek, mantıklı olma, sentez ve analiz yapabilme, yüksek sezgisel güce sahip olmak, hayal kurabilme, muhakeme yeteneğine sahip olmak gibi özellikleri kapsamaktadır.
- *Sosyal Özellikler:* İyi bir dış görünüşe sahip olmak, gruba hitap edebilme ve grubu anlayabilme, iş ortamında disiplin kurabilme, iş birliğini sağlama, kendini şartlara göre ayarlayabilme gibi özelliklerden oluşmaktadır.

Önceleri liderlik özelliklerinin, kişinin içinde olması gerektiği düşünülerek liderliğe cesaret, büyüleyici olmak ve olağanüstü durumlarda ön plana çıkma eğilimine sahip olmak gibi bir perspektiften bakılmaktaydı. Ancak günümüzde liderliğin, insanları ve takipçilerini hangi düzeyde etkileyebildiği ve motive edebildiği perspektifinden bakılmaktadır. Bunu sağlayan kişilerin temel becerilere ve yetkinliklere sahip olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla söz konusu becerilere ve yetkinliğe sahip olmayan kişilerin, etkileme için yetersiz olabildiği ve etkisi olmayan bir lider durumuna düşeceği belirtilmektedir (Erzen, 2008, s. 67). Sonuç olarak bir liderin etkin olması için başarılı bir vizyona sahip olması, geleceği görebilmesi, ufkunu geniş tutması gerekmektedir. Nitekim başarıyı esas alan bir lider, hedeflere ulaşmak için yol almış sayılır. Bununla birlikte lider, izleyicilerini daima motive edebilmeli, göstermiş olduğu hedeflere nasıl ulaşılması gerektiği konusunda yol gösterici olmak durumundadır. Hedefe ulaşmanın ardından ise lider, liderlik etmiş olduğu üyelere sahip çıkmak zorundadır (Gündüz & Dedekorkut, 2014, s. 95).

1.1.3. Liderlik Tarzları

Lider kelimesini ilk olarak Samuel Johnson 1755 yılında hazırlanan İngilizce sözlükte “kaptan, kumandan, önden giden kimse” olarak tanımlamıştır. Liderlik kelimesi ise 1828’de yayınlanan Webster Amerikan Sözlüğü’nde yer almıştır.

Sözlükte kavram; “liderin durumu, koşulları” şeklinde açıklanmıştır. 1976 yılında yayınlanan Oxford İngilizce Sözlüğü’nde de liderlik sözcüğü yer almıştır. Sözlükte kelime “bir konuda diğerlerini etkilemek, bir grup insana liderlik etmek” şeklinde tanımlanmıştır (İbicioğlu vd., 2009, s. 3). Liderlikle ilgili resmi çalışmalar 1930’larda başlamış ve dönemlerine göre teorilere ayrılmıştır. 1930-1950 arası özellik teorisi, 1950-1960 arası davranışsal teoriler ve 1960-70 arası durumsallık teorisi olarak üç farklı teoriden bahsedilmektedir. Daha sonraları bu teorileri destekleyen ya da eleştiren birçok araştırma yapılmıştır. Dolayısıyla 1930’lu yıllardan günümüze kadar yapılan çalışmalarda farklı liderlik tarzları olduğu ileri sürülmüş ve bunlar çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır. Liderlik konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde; liderlik tarzlarının iki başlık altında toplandığı görülebilmektedir. Bunlardan otokratik, tam serbesti tanıyan liderlik ve demokratik-katılımcı geleneksel liderlik tarzları olarak; etkileşimci, karizmatik, hizmetkar, stratejik ve dönüşümcü liderlik türleri ise çağdaş liderlik tarzları olarak ele alınmaktadır (Özler, 2013, s. 100-106).

1.1.3.1. Geleneksel Liderlik Tarzları

Otokratik Liderlik: Bu liderlik tarzında yönetim ve karar alma yetkisi sadece bir kişidedir. Çalışanların söz hakkı alması pek görülmemektedir. Çalışanlardaki motivasyonu, iş tatminini ve yaratıcılığı öldüren bu liderlik tarzında liderin bağımsız hareket etmesi daha etkin ve hızlı karar verme gerektiren durumlarda olumlu olabilmektedir (Evans & Evans, 2002, s. 18). Otokratik liderlik katılımcı liderliğin tam zıddıdır. Bu liderlikte iletişim kurma düzeyi çok azdır. Otokratik liderlikte işletme ile ilgili toplantı gündemleri lider tarafından belirlenir. Çalışanlarla pek istişare yapılmaz, görev dağılımları da çalışanlara danışılmadan belirlenmektedir (Bakan & Büyükbeşe, 2010, s. 75). Bu tarz liderlikte çalışanlar sürece katılmadığı için istek azalabilmekte, yaptıkları iş ve görevler kaliteli olmamaktadır. Kararların tek elden alındığı bu liderlik tarzında yeni ve farklı fikirlerin ortaya çıkması mümkün değildir. Çalışanlar, fikirlerine değer verilmediği için umursanmadıklarını düşünmekte ve sorumluluk almaktan kaçınmaktadırlar. Bağımsız hareket imkanına sahip olmayan çalışanlar işlerine bile içten sahiplenmemektedirler (Topaloğlu & Dalgın, 2013, s. 281). Bu liderlik özelliklerine sahip kişiler görevleri gerçekleştirme noktasında kural ve kaideleri kendi

koydukları için çalışanlara fazla güvenmemektedirler, bu nedenle yakın çalışmayı tercih etmektedirler (Bartol vd., 2003, s. 403; Yılmaz, 2016, s. 295).

Tam Serbesti Tanıyan Liderlik: Adından da anlaşılacağı üzere bu liderlik türü, izleyicilerine hiç müdahale etmemektedir. Üyelerinin rahat bir şekilde hareket etmelerini sağlamaktadır. Bu tip liderler yetkilerini tamamıyla astlarına bırakmaktadır. Bu da çalışanlar üzerinde liderin etkinliğinin olmamasına yol açmakla birlikte işletmede otorite boşluğunun oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Bu durumun liderlikle bağdaştığını söylemek zordur. Çünkü liderlik, kendisine ihtiyaç duyulduğu anda ortaya çıkmayı gerektirmektedir (Özler, 2013, s. 102). Bu liderlik türünde çalışanların otorite olmadan kendi kararlarını vermeleri sağlanmaktadır. Bu tür kişiler fazla eleştiri yapmazlar, sadece bilgi sağlamak için cevap verirler (Bartol vd., 2003, s. 401). Kendileri tek başına karar almaktan çekinmektedirler ve önemli sorulara cevap veremeye bilmektedirler (Yılmaz, 2016, s. 295).

Tam serbesti sağlayan liderlik tarzının en iyi yanlarından biri; astlarla iyi ilişkiler geliştirilmesidir. Bu yolla lider astlarını kolay bir şekilde kontrol edebileceğini düşünmektedir (Meunjohn & Armstrong, 2007, s. 280). Bu tarz bir liderle çalışan kişiler işle ilgili son kararları alabilmek için kendilerini destekleyebilecek başka kaynaklara yönelmek zorunda kalmaktadırlar (Yılmaz, 2016, s. 295). Bu olumsuz özelliğe karşın çalışanlar sorunlara çözüm bulmak amacıyla gereken çalışmaları özgür bir şekilde yapabilmektedir, edindikleri yeni fikirleri deneyebilmekte ve kendiler için en uygun kararları alabilmektedirler (Kuo vd., 2011, s. 1123). Bu noktada lider yalnızca kaynak ve bilgi sağlama görevi görmekte ve çalışanları yönlendirici görüşler sunar (Arun, 2008, s. 45). Bu liderlik tarzının diğer bir olumsuz yanı; liderin otorite kurmamasından dolayı işlerde aksaklıkların oluşabilmesi riskidir (Bakan & Büyükbeşe, 2010, s. 75). Diğer bir olumsuz tarafı; farklı amaçlara yönelen işletme çalışanlarının işletmenin hedeflerini zora sokmasıdır. Başka bir deyişle işletme kaynaklarını kendi kişisel amaçları için kullanabilmeleridir (Yılmaz, 2011, s. 140).

Katılımcı Liderlik: Bu liderlik tarzı otokratik liderlik tarzının tam zıddıdır. Katılımcı liderlik tarzına sahip kişiler çalışanların fikirlerinden yararlanır ve bu yolla karar alma sürecinde bulunmalarına olanak tanır (Srivastava vd., 2006, s. 1240). Katılımcı liderler çalışanlar tarafından en fazla tercih edilen ve sevilen kişilerdir

(Bitmiş vd., 2015, s. 4). Bu tür bir liderliğin olduğu işletmelerde çalışanlar işlerini yapmada yüksek bir morale sahiptir. Uyum ve iş birliği düzeyi yüksek olmasından dolayı da işletme amaçlarına daha kolay ve hızlı ulaşılabilir. Burada katılımcı liderin temel fonksiyonu; hedeflere ulaşmak uğruna çalışanların tamamıyla serbest bırakılması değil, işletme amaçlarının başarılmasında çalışanlarla beraber hareket edilmesidir. Buradaki sorun; katılımcı liderlerin çalışanlar tarafından gereksiz veya etkisiz olarak görülme riskidir (Özler, 2013, s. 101-102). Bu liderlik tarzı aynı zamanda müzakereci liderlik tarzı olarak da adlandırılmaktadır. Bu liderlik tarzının en belirgin özelliği; yöneticilerin çalışanlarıyla bir araya gelerek, yetki ve gücünü paylaşması ve ortak şekilde karar almaya imkan tanıyan liderlik türü olmasıdır (Yılmaz, 2016, s. 295).

Bakan'a (2009, s. 142) göre; katılımcı liderler daima çalışanlarına emirler vererek onları yönetmek yerine, çalışanların görüş, istek ve şikayetlerini dikkate alarak iş yapmayı tercih ettiklerini ifade etmektedir. Bu liderler, çalışanlara bu imkanın sağlanmasının çalışanların işletmede gönüllü olumlu davranışlar sergilemelerini beraberinde getireceğini düşünmektedirler. Katılımcı liderlerin en önemli çıktısı, çalışanların motivasyonlarını ve güven algılarını artırmalarıdır (Srivastava vd., 2006, s. 1240). Ayrıca çalışanların performansının, iş tatmininin ve iş yerine bağlılık düzeylerinin yüksek olmasını sağlayabilmektedir. Bu durum işletmedeki verimin ve kalitenin artırmasını beraberinde getirmektedir (Topaloğlu & Dalgın, 2013 s. 281-282). Bunun yanı sıra çalışanların işle veya kendileri ile ilgili karar süreçlerinde bulunmaları, görev dağılımlarında fikirlerine başvurulması, onların daha fazla sorumluluk almalarını artırmaktadır. Alınan kararlar uygulamaya sokulduğunda da tepkiler en aza inmiş olmaktadır. Ayrıca devamsızlık ve çatışmalar da en aza inmektedir (Bitmiş vd., 2015, s. 1).

Katılımcı veya demokratik liderlik tarzında en belirgin özelliklerden bir diğeri faaliyetlerin lider olmadan gerçekleştiriliyor olmasıdır. Ancak kararlarda liderin olması gerekmektedir. Bu liderlik tarzında en sakıncalı durum herkesin görüşüne başvurulduğu için olağanüstü durumlarda zaman kaybının yaşanmasıdır. Bu durum özellikle krizlerden başarılı çıkmayı engelleyebilmektedir (Bozdoğan ve Sağnak, 2011: 138-139). Bir başka sakıncalı yönü; uzmanlık alanı olmasa bile herkese fikir verme hakkının verilmesidir. Bu durum bazı yanlış fikirlerin ortaya

çıkmasına, sağlıklı karar alınamamasına neden olabilmektedir (Eren, 2000: 413; Özler, 2013, s. 102).

1.1.3.2. Çağdaş Liderlik Tarzları

Karizmatik Liderlik: Yunancada “yetenek” anlamında kullanılan karizma kelimesi, liderlik kavramını tanımlamak için Max Weber tarafından kullanılmıştır. Karizmatik liderlerin gücü yasa ve kanunlardan değil kişilerin karakteristik özelliklere dayanmaktadır. Karizmatik liderler yönettikleri grup veya işletmelerin amaçlarına ve inançlarına yön vererek dönüşümcü nitelik kazandırmaktadır. Etkileme güçlerinden dolayı izleyicilerinde motivasyon, iş tatmini, fedakarlık ve işletmeye bağlılık duyguları yaratabilmektedirler. Karizmatik liderlerin diğer bir özelliği gelecekle ilgili bir vizyon oluşturabilme yeteneğine sahip olmalarıdır. Böylece çalışanların yaptıkları işleri daha cazip görmelerini sağlamakta, mevcut ve potansiyel problemlerle nasıl baş edebileceklerini öğreterek gelecekte başarılı olmalarını sağlamaktadırlar (Kırel, 2001, s. 54). Karizmatik liderlik tarzı, çoğunlukla olağanüstü durumlar veya kriz ortamlarında meydana çıkmaktadırlar. Bu tür kişiler böyle zamanlarda güçlü kişilik özellikleri sayesinde kurtarıcı olarak görülmektedirler (Çelik & Sünbül, 2008, s. 52). Bu liderlerin hayran kitlesi fazladır. Bu tür kişilerin kendilerine olan güvenleri yüksektir (Bakan & Büyükbeşe, 2010, s. 75). Karizmatik liderler, sahip oldukları kişisel özelliklerden dolayı sıra dışı görünmekte ve bu özellikleri sayesinde çevresindekileri etkileyebilmektedirler. Her ne kadar özelliklerin sonradan da kazanılacağını düşünenler olsa da karizmatik kişilik özelliklerinin doğuştan geldiğine dair yaygın bir inanç vardır (Özler, 2013, s. 106).

Etkileşimci Liderlik: İşe yönelik liderlik olarak görülen bir liderlik türüdür. Etkileşimci liderlik tarzı, çalışanların yaptıkları işi başarmaları için teşvik etmeye odaklı bir liderlik türüdür. Dönüşümcü liderlik kısmında belirtildiği gibi dönüşümcü liderlik tarzında görülmekte olan değişim ve gelişim baskısı etkileşimci liderlik tarzında bulunmamaktadır. Etkileşimci liderliğin en belirgin özelliği çalışanlara statü ve ödül vererek performanslarını artırmaları ve onların daha verimli olmalarını sağlamaktır (Özler, 2013, s. 104). Bu bağlamda etkileşimci liderlerin işletmedeki davranışlarının dört farklı şekilde gerçekleştirildiği ifade edilmektedir (Dilek, 2005, s. 20). Bu davranışların başında koşullu ödüllendirme

gelmektedir. Çalışanların amaçlara ulaşmaları durumunda ödüllendirileceğine inandırmalarıdır. Etkileşimci liderlik davranışının ikinci boyutu istisnalarla yönetim tarzıdır. Burada, çalışanların performanslarında bir düşüşün yaşanması halinde onlara karşı farklı davranışlar gösterilmektedir. Üçüncü boyut pasif istisnalarla yönetimdir. Bu boyutta; karşılaşılan sorunlar lider tarafından çözüme kavuşturulmak yerine çalışanların çözüm önerileri dikkate alınarak sorunun üstesinden gelinmeye çalışılır. Son davranış boyutu ise serbest bırakıcı liderlik davranışı olarak ifade edilmekte olup çalışanları serbest bırakan davranışları içermektedir (Howell & Avolio, 1993, s. 891). Etkileşimci liderlik tarzı gücünü daha çok sahip olduğu makamdan almaktadır denilebilir (Yavuz & Tokmak, 2009, s. 18-19).

Hizmetkâr Liderlik: Modern liderlik türlerinden bir diğeri “hizmetkâr liderlik” tarzıdır. Robert Greenleaf tarafından 1970 yılında kavramsallaştırılmıştır (Patterson, 2003, s. 14). Bu modele göre lider, başta hizmet etmeyi benimsemektedir. Daha sonra çalışanlara ve işletmeye hizmeti yayararak izleyicilerine hizmet etme güdüsüyle hareket etmektedirler. Bu kişiler izleyicilerinin iyi olmasını ve onların çıkarlarını kendi çıkarlarından daha önde görmektedir. Bu kişiler alçakgönüllüdür, benlik çıkmazından kurtulmuş, ahlak ve sevgi sahibi kişilik özelliklerine sahiptir (Hill, 2008, s. 20).

Wong ve Page (1998: 2) hizmetkâr liderliğin, ortak iyiliği sağlayan, hedeflere ulaştıran ve diğerlerinin gelişimleri için var gücüyle çalışan bir liderlik tarzı olduğunu ifade etmiştir. Hizmetkâr liderler, takipçileri başarılı olsun diye daima onların ihtiyaçlarını yerine getiren kişilerdir. Hatta takipçilerinin onu memnun etmesini beklemek yerine takipçilerinin yaşamlarını farklı kılmaya çalışmaktadırlar (Vinod & Sudhakar, 2011, s. 456). Laub (1999, s. 23) ise insanlara değer vermek, onların gelişimi sağlamak, özgün davranmalarına yardımcı olmak, insanların iyi olmaları amacıyla liderlik etmek, bütün kişilerin adil şekilde güç ve statüye sahip olmalarını teşvik etmek gibi özelliklerin hizmetkâr liderliğin temel özellikleri olduğunu ileri sürmüştür.

Geleneksel ve çağdaş liderlik tarzları incelendiğinde, diğer liderlik tarzlarından farklı olarak hizmetkar liderliğin nispeten daha insancıl olduğu görülebilmektedir. Çünkü ister geleneksel isterse modern liderlik tarzına sahip

liderlerde kişileri etkileme becerisi bulunmakta ve bu yolla takipçileri peşlerinden sürüklemektedirler. Ancak, hizmetkar liderlik tarzında ise çalışanlara sunulan hizmetler ön planda yer almaktadır. Bu hizmetler belli bir sürekliliğe ve sisteme dayanmaktadır (Fındıkçı, 2009, s. 78). Hizmetkar liderlik kavramı etki, vizyon, insanlara değer vermek, güçlendirmek gibi özelliklerle diğer modern liderlik yaklaşımlarıyla benzeşmektedir (Akyüz, 2012, s. 29). Ancak alçakgönüllülük, şefkat, sevgi, yüksek etik değerler, hizmet etmek gibi yönlerle bu liderlik tarzlarından ayrılmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı Greenleaf tarafından hizmetkar liderlik; iş birliğin sağlanması, güvenin tesis edilmesi, gelecekle ilgili tahminlerde bulunulması, dinleyebilmek ile güç ve yetkilendirmenin etik açısından kullanımını esas alan liderlik tarzı olarak tanımlanmıştır (Aslan & Özata, 2011, s. 140).

İşgördüren Liderlik: İş gördürücü liderlik tarzında lider ile astları arasında ekonomik ve resmi sözleşmeye dayalı bir etkileşim ve değiş tokuş söz konusudur. Takipçilerin değer verdikleri sonuca ve ödüllere ulaşabilmeleri için lider tarafından verilen talimatları ve görevleri yerine getirmeleri gerekmektedir. İş gördürücü liderlik Bass (1996) tarafından iki alt boyutta tanımlanmıştır: Bunların ilki “hedefe bağlı ödül” ve diğeri de “istisnalarla yönetimdir”. İş gördürücü liderlikte astlar beklenen performansı gösterdiğinde ödüllendirilir ve lider yalnızca işler kötü gittiğinde veya beklenen standartlara ulaşamadığında sürece dahil olur. Liderin mevcut yöntemlerle iş süreçlerini devam ettirebilmesi astların belirli bir performans düzeyinde çalışmalarına bağlıdır (Hater & Bass, 1988, s. 695-702).

Stratejik Liderlik: Stratejik yönetim bakış açısıyla değerlendirilen stratejik liderlik John Child tarafından 1972 yılında ortaya atılmıştır. Child (1972), örgütlerin üst yönetiminde bulunan kişilerin örgütleri tesir altına alan kararlar aldıklarını ve istikbale dair yapılan tasavvurlarda en yetkili konumdaki kişiler olduklarını ifade etmiştir. Stratejik liderlik, örgüt için hayata geçirilebilecek değişikliklerin startını verebilmek için öngörülü olmak, vizyoner olmak, değişen şartlara ayak uydurabilmek, stratejik düşünme ve grup çalışmalarına uyum gösterebilme kabiliyetine sahip olmak olarak ifade edilebilir (Ireland & Hitt, 2005 s. 63-67). Besler (2004, s.21) stratejik liderliği, geleceği görerek, esneklik sağlayarak ve çalışanları güçlendirerek stratejik değişimi yaratma ve performansı geliştirme yeteneği; stratejik lideri ise bu yeteneğe sahip olan kişi olarak tanımlamıştır.

Davies ve Davies (2006, s. 122) stratejik liderliğin, farklı bir liderlik türü olmadığını, tüm liderlik türlerinde olması gereken bir vasıf olduğunu vurgulamaktadır. Thompson ve Strickland tarafından (2001, s. 430-431) stratejik liderlik, birçok liderlik vasıflarını kendinde toplama, uygun zaman ve şartlarda bu vasıflara uygun rol davranışı sergileme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Baron ve Henderson (1995, s. 180) stratejik liderliğin de diğer liderlik türleri gibi ayrı değerlendirilmesi gereken bir liderlik türü olduğunu ifade etmektedir. Altınkurt (2007, s. 10) ise stratejik liderliği, tüm liderlik türlerini bünyesine alan şemsiye bir kavram olarak değerlendirmektedir. Adair (2013, s. 41) stratejik lideri, örgütün varyasyon dönemlerinde liderlik basamaklarında istenilenleri eksiksiz bir biçimde gerçekleştiren kişi olarak tanımlamaktadır. Ülgen ve Mirze (2004, s. 374-375) stratejik lideri, istikbali gören, vizyoner, görüş ve tutumlarında katı olmayan, diğer kişilere güç veren ve kişisel bilgi ve kabiliyetleriyle istenilen koşul ve zamanlarda olması gereken stratejik varyasyonları uygulayan kişi olarak tanımlamaktadırlar. Bu vasıflardan dolayı stratejik lider, liderliğin daha kompleks ve olağandan farklı bir biçimi olarak kabul edilmektedir.

Teknolojinin hızla geliştiği 21. yüzyılda örgütlerin tepe yönetimlerinde bulunan yöneticilerin, örgütün hedeflerini belirlemede ve belirlenen hedeflere ulaşmada gerekli olan tüm değerlere artık yeteri kadar sahip değillerdir (Kırım, 2005, s. 84). Bu noktada stratejik liderliğin önemi ortaya çıkmaktadır. Çünkü stratejik liderlik gereken zamanlarda gerekli stratejik değişimleri gerçekleştirebilmek için iş görenleri, müşterileri, tedarikçileri yani tüm paydaşları strateji oluşturma sürecine dahil etmektedir (Besler, 2004, s. 17). Böylece teknolojiyle birlikte yaşanan hızlı gelişmeler stratejik liderliğin hiyerarşik piramidin en tepesinde bulunan birkaç kişiye odaklanılması düşüncesinden vazgeçilerek daha geniş yelpazede ele alınmasını gerektirmektedir (Akyüz, 2018, s. 59).

Etik Liderlik: Etik liderlik, bazı kaynaklarda ahlaki liderlik, moral liderliği olarak da anılmaktadır. Moral liderlik ahlak felsefesiyle ilgilenen akademisyenlerin liderlik literatürüne kazandırdığı bir kavramdır (Yılmaz & Şahin, 2014, s. 15). Etik liderlik genellikle kişisel eylemler ve kişilerarası ilişkiler yoluyla örnek oluşturan uygun davranışların gösterilmesi ve bu davranışların iki yönlü iletişim, güçlendirme ve karar alma yoluyla takipçilere tanıtılması olarak tanımlanır (Morkeviçiütè ve Endriulaitienè, 2017). Diğer bir tanımlamaya göre ise etik liderlik aslında moral

kişiliktir. Etik liderlik işletmenin tüm iç ve dış çevresini algılamaktır ve bu algıların işletmenin tüm paydaşları kapsamında kavramsallaştırılması temeline dayanır (Dinçer vd., 2014, s. 326). Farklı etik liderlik tanımlarının hepsi, takipçileri yetiştirmeyi, güçlendirmeyi ve sosyal adaleti sağlamayı kapsamaktadır. Etik liderlik, etik dışı uygulamaları durdurma çabaları kadar etik davranışı teşvik etme çabalarını da içerir. Etik liderler; zengin bir çeşitliliğe sahip olan takipçiler arasında karşılıklı güven ve saygı inşa etmeye ve paydaşlar arasındaki çatışmalarda birleştirici bir çözüm bulmaya çalışırlar (Yukl, 2018, s. 357).

Entelektüel Liderlik: Bu tür liderlik, entelektüel sermayeye sahip olma ve onu etkin yönetebilme olarak da değerlendirilebilir (Aslan, 2013, s. 232). Entelektüel liderliğin temel varsayımı, bilgiye daha fazla sahip olma ve pazardaki rakiplerine göre bu bilgiyi mal ve hizmet sunumunda, şimdiki müşterinin beklentisinden ziyade geleceğin müşterisini öngörerek etkin kullanabilme becerisidir (Aslan, 2013, s. 232). Entelektüel liderliğin güç kaynakları bilgi gücü, karakter gücü ve rol gücü olarak sıralanabilir. Bilgi gücü elde bulunan pozisyondan ve bilgi birikiminden kaynaklanır. Gerekli olan beceri ve teknikleri anlamak ve kullanılabilmekten gelen, tutarlı, etkileyici kişilikten kaynaklanan ise karakter gücüdür. Kullanımı en asgariye indirilmesi gereken ve işgal edilen yönetsel pozisyondan kaynaklanan ise rol ya da formal güçtür (Akdemir, 2018, s.165). Entelektüel liderler, kurumsal gerçekleri ve kavramları farklı modeller halinde düşünerek alternatif paradigma tasarımları yaratabilen liderlerdir. Stratejileri, kavramları, organizasyon süreçlerini ve liderlik modellerini eleştirel ve yapıcı görüş açısıyla ele alarak, dinamik çevre şartlarında işletmeleri için başarı zemini hazırlamaktadırlar (Akdemir, 2008, s. 132). Entelektüel liderler, uzmanlıklarının, deneyimlerinin yanı sıra yönetime ilişkin bilgiye de sahiptirler. Yüksek teknik yetenek, yönetsel beceri, kültürel duyarlılık, uyum gösterme yeteneği, esneklik, kişisel zenginlik ve olgunluk, duygusal dengelik, uyum ve birlik yeteneği, müzakerelere açıklık, gelecek ağırlıklı yaratıcı düşünce ve vizyoner bakış açısı entelektüel liderin özellikleri arasında yer almaktadır (Seçkin, 2011, s. 17).

Otantik Liderlik: Güncel liderlik yaklaşımları bağlamında kısaca değinilmesi gereken bir başka liderlik modelidir. Astların davranışlarını yönlendirmek için etik standartlar geliştiren, bu standartlarla değerleri bütünleştirerek etkili şekilde uygulayan bir liderlik türü olan etik liderlik (Connock

& Johns 1995, s. 2) otantik liderliğin de ana başlığını oluşturmaktadır. Otantik liderlik teorisi, etik liderliğin bir türü olarak umut, iyimserlik, psikolojik esenlik ve duygusal zekâ gibi pozitif duygulara odaklanmaktadır (Luthans 2002b, s. 57-72; Luthans vd., 2001, s. 4-20; Yammarino vd., 2008, s. 693-707). Otantik liderliğin astlarını etkilemede kullandığı temel unsur, etik değerlere bağlı, açık ve şeffaf davranarak güven duygusu oluşturmaktır (Turhan, 2007, s. 25).

Otantik liderler, çevresinin ahlaki ve etik değerlerini, hassasiyetlerini, güçlü ve zayıf yönlerini bilen, kendi düşünce ve davranışlarının bu çerçevede nasıl algılanacağını farkında olan, kendisine güvenen; iyimser ve sorunlar karşısında pes etmeyen kişilerdir (Avolio, Bass & Jung, 1999, s.4). Luthans ve Avolio (2003)'nun tanımına göre ise, gelişmiş örgüt kavramındaki pozitif liderlik özelliklerine sahip bir yönetim anlayışını benimseyen kişilerdir. Literatürdeki tanımlara bakarak, otantik lideri, zayıf ve güçlü yanlarının bilincinde olarak duygu ve düşüncelerini davranışlara dökabilen dürüst, samimi, çevresindeki insanlara güven ve umut vererek onları motive eden, sorunların çözümünde önyargılardan bağımsız olarak, doğru bilgileri ve tecrübeleri kullanan kişi olarak tanımlayabiliriz. Otantik liderler, ilişkilerinde duygu ve düşüncelerini dürüstlük, açıklık ve şeffaflık çerçevesinde paylaşma eğilimindedir (Gardner vd., 2005, s. 358).

1.1.4. Dönüşümcü Liderliğin Tanımı

Çağdaş liderlik tarzları arasında günümüzde tartışılan ve üzerinde çalışmalar yapılan liderlik türlerinden biri dönüşümcü liderlik tarzıdır. Dönüşümcü liderlik yaklaşımı 1978'de James MacGregor Burns tarafından ilk kez ortaya atılmıştır. Burns (1978) liderlerin dönüşümünü, takipçileriyle ve takipçilerinin birbirlerini daha yüksek motivasyon ve ahlak seviyelerine yükseltecek şekilde etkileşime girmesiyle dönüşümün gerçekleştiğini belirtmiştir. Ayrıca lider ve yönetici arasındaki kişisel özellikler, davranışlardaki kritik farklar ve örgütlerdeki değişimler, dönüşümcü liderlik yaklaşımını yaratmıştır (Mackey, 2022, s. 25). Burns'un tanımlamış olduğu dönüşümcü lideri okuyan Bernard M. Bass, dönüşümcü liderlik kavramından etkilendi ve konuyla ilgili yaşam boyu sürececek bir çalışmaya başladı. Bass'ın dönüşümcü liderle ilgili ilk tanımı; “organizasyondaki sorunlar hakkında farkındalığı artıran, takipçilerin ihtiyaçlarını daha üst düzeye çıkaran, grup veya organizasyonun iyiliği için kendi kişisel çıkarlarını arka plana

atan ve başlangıçta beklediklerinden daha fazla çalışmaları için takipçilerini etkileyen bir liderdir” şeklindedir (McKinley, 2015, s. 42).

Dönüşümcü lider, organizasyonda bir vizyon geliştirerek bu vizyonu takipçilerine kabul ettiren, hedefleri üstün performansa ulaştıran, iş süreçlerini ve akışını değiştiren, takipçilerinin düşüncelerini sağlayan ve cesaretlendiren bir liderlik tarzıdır (Podsakoff, 1990, s. 109). Dönüşümcü liderlik, takipçilerine vizyon ve misyon kazandıran, organizasyonun kültüründe önemli değişiklikler yaparak; daha önce ve şimdi yapılanlardan daha fazlasını ve mevcut potansiyellerinin daha fazla olduğuna inanmalarını sağlayan bir liderlik tarzıdır (Bolat & Seymen, 2003, s. 64). Dönüşümcü lider, takipçilerinin yönelimlerini görerek beceri ve kapasitelerini ortaya çıkarır, özgüvenlerinin artmasını sağlar, performanslarını üst düzeye çıkarır ve takipçilerine özenli, hassas ve bütünleştirici davranarak örgüt kültürünü oluşturur (Buluç, 2009, s. 13). Dönüşümcü liderlik, organizasyonun hedefleri için ideal bir vizyon geliştirerek, takipçilerini de bu vizyon doğrultusunda motive edebilen bir liderdir. Değişimi ve yenilikleri önceden öngören, takipçilerini değişime ve yeniliklere teşvik ederek, potansiyellerini üst düzeyde kullanabilmelerini sağlar. Dolayısıyla potansiyelleri üst performansa çıkan, ihtiyaçlarına yanıt alabilen takipçiler için liderleri, ilham ve güven kaynağıdır (Ataman, 2009, s. 564).

Dönüşümcü lider, takipçilerinin ihtiyaçlarını, hedeflerini, güdülerini, değer yargılarını ve inançlarını değiştirerek, üstün performans elde edebilen bir liderdir (Bolat vd., 2014, s. 221). Dönüşümcü liderlik, takipçilerini ahlaki olarak daha yüksek bir yere taşır, değer temellidir ve karşılıklı simbiyotik bir ilişki hakimdir. Dönüşümcü lider, takipçilerinin ihtiyaçlarına önem verir, acil ve olası şeylere teşvik etmez, ortak hedefler doğrultusunda ilham verir ve takipçilerinin gerçekleşmemiş isteklerine, ifade edilememiş tutumlarına, ihtiyaç duydukları yanıtları verir. Daha açık bir ifadeyle, dönüşümcü lider; muhteşemlikle ilgilenir (McKinley, 2015, s. 37). Dönüşümcü liderlik yaklaşımı özünde takipçilerinin ihtiyaçlarını, isteklerini, değerlerini, tutumlarını, düşüncelerini ve davranışlarını etkileyebilen, organizasyonda köklü ve kalıcı değişiklikleri başarı bir şekilde gerçekleştirebilen dönüşüm ustasıdır (Iraz & Canbolat, 2021, s. 329).

Dönüşümcü liderler değişime açıktırlar, inisiyatif kullanabilmektedirler, daha radikal ve riskli kararlar alabilmektedirler (Yammarino vd., 2005, s. 897). Bunun yanı sıra dönüşümcü liderler izleyicilerini motive etme konusunda çok başarılıdırlar (Özler, 2013, s. 103). Dönüşümcü liderler çalışanlarında tatmin ve güven duygusu yaratarak onların işlerine tutkuyla bağlanmalarını sağlamaktadırlar (Pierce & Newstrom, 2003, s. 625; Yılmaz, 2016, s. 295). Dönüşümcü liderler ahlaki değerler doğrultusunda insan ilişkilerini geliştirmekte ve bu yolla toplum ve işletme yapısında köklü değişimleri yaratabilmektedirler (Kirel, 2001, s. 44).

Dönüşümcü liderlerin çalışanlarına yakın ilgi gösterdikleri, çalışanların başarılı olmaları için onları destekledikleri ve acil durumlarda alt yöneticilere yetki devri yapabildikleri yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Dubrin vd., 2006; Yılmaz, 2016, s. 295). Leithwood (1999) da dönüşümcü liderlerin çalıştıkları işletmelerin hedeflerini ve hedeflere ne şekilde ulaşılacağını çalışanlarına göstererek onlardan yüksek performans beklediğini ilettiğini, problemleri çalışanlarıyla birlikte çözmeye çalıştıkları ve etkin bir örgüt kültürünü oluşturdıklarını ileri sürmektedir (Akyüz, 2002, s. 114).

1.1.5. Dönüşümcü Liderlik Yaklaşımları

Liderlik kavramı günümüz şartlarına uygun liderlik tartışmalarının bir sonucu olarak yeni tarzlarla biçim kazanmaktadır. Diğer taraftan günümüz liderleri de değişen şartlara uyum sağlayabilmek için çağdaş yönetim felsefesiyle hareket etmekle yüz yüze kalmaktadırlar (Dikmen, 2012, s. 134). Bu liderlik, güçlü bir vizyona dayanan, dönüşüm faaliyetini gelecek odaklı algılamakla birlikte bunu gerçekleştiren; diğer yandan büyük ölçekteki değişimleri kendine ilke edinen bir önderlik yaklaşımı olan dönüşümcü liderlik tarzıdır. Dönüşümcü liderlik, liderlik literatürüne yakın zamanda girmiştir. Yeni liderlik paradigmasının önde gelen modern tarzlarından biri olarak kabul görmektedir. Dönüşümcü liderlik tarzı, çağdaş yönetim teori ve araştırmalarında büyük önem kazanan ve ilgi çeken bir önderlik tarzıdır (Ateş, 2008, s. 3). Bu durum aynı zamanda yeni dönüşümcü liderlik teorilerinin ortaya çıkmasını beraberinde getirmektedir.

Burns'ın Dönüşümcü Liderlik Teorisi: Burns (1978)'e göre etkili liderler, organizasyonu kolektif bir amaç ile uyumlu hale getirmelidir ve liderlerin etkinliği yapmış oldukları değişim yeteneklerine göre değerlendirilmelidir. Lider ve

takipçilerinin rollerinin kavramsal olarak birleştirilmesi gerektiğini; çatışma ve gücün liderlik sürecinin bir etkileşimi olduğunu öne sürer. Dönüşümcü liderler, takipçilerinin ihtiyaçlarını görür ve karşılamaya çalışır, takipçilerinde potansiyel güdü arar ve tüm takipçilerini dâhil eder. Burns (1978) ayrıca dönüşümcü liderliğin; takipçilerinin lidere, liderlerin ise ahlaki ajanlara dönüştüğü karşılıklı bir ilişkidir. Burns'un diğer bir görüşü de liderliğin doğuştan mı veya sonradan mı yaratıldığı ile ilgilenmediğini; liderlerin bir hedef, değerler ve motivasyon yapısından geliştiklerini ifade etmektedir. Dönüşümcü liderlerin, motivasyon, değerler ve hedeflerin yapısından geliştiğini; liderliğin gereken sorumluluğunu üstlenerek, takipçilerinin ihtiyaçlarını karşılamayı arzulayan bir lider olduğunu açıklamıştır.

Burns; liderlikte, gücün hatalı ve aşırı vurgulanmış rolüne güvenildiğini; dolayısıyla, güçle meşgul olunmasının bedelinin ödendiğini, artık güç ve liderliği nesneler olarak değil, ilişkiler olarak görülmesini gerektiğini savunmaktadır. Diğer taraftan, dönüşümcü liderlik; bir veya daha fazla birey ile etkileşime girerek; onların motivasyon ve ahlak düzeylerini artırdığında ortaya çıkar. Bu durumda güç tabanı, ortak bir amacı karşılıklı olarak destekler. Dönüşümcü liderlik biçimi, liderin ve takipçilerinin insani davranış ve etik özlemini yükseltmeye çalışır. Bu nedenle her ikisi taraf üzerinde dönüşümcü bir etkiye sahiptir. Dönüşümcü liderlik, hem ilişki kalitesine hem de ilgili kişilerin kaynaklarına fayda sağlayacak bir değişikliği kapsar. Sonuç olarak, taahhüt düzeyinde bir değişiklik ve karşılıklı amaçlara ulaşmak için artan kapasite olmaktadır (Stewart, 2006, s. 8-10).

Bennis ve Nanus'un Dönüşümcü Liderlik Teorisi: Bennis ve Nanus (1985)'a göre dönüşümcü liderler organizasyonda, liderlik yeteneğinin vizyon oluşturarak genişletilmiş bir misyona dönüşmesiyle ilgilidir. Oluşturulan vizyon basit düzeyde, faydalığı yüksek ve net olmalıdır. Dönüşümcü liderler gerekli vizyonu oluşturduktan sonra takipçilerinin bu vizyonu anlamalarını ve benimsemelerini sağlarlar. Akabinde ise dönüştürme eylemini başlatırlar (Bolat & Seymen, 2003, s. 63). Dönüşümcü liderler, değişimin temsilcileri olarak organizasyon hedeflerine, amaçlarına ve politikalarına yön vererek takipçilerinin oluşturulan vizyonu benimsemelerini sağlayarak dönüştürme işlemini amaçlar. Dönüşümcü liderler bireyselliğe önem vererek korurken aynı zamanda birlikte hareket edebilme kültürünü de tesis ederler (Eroğlu, 2022, s. 37).

Bennis ve Nanus (1985)'in oluşturduğu modelde göre, dönüşümcü liderler dört farklı liderlik stratejisine sahiptir. Bu liderlik stratejileri; vizyon sahibi, güvenilir, toplum mühendisi olmak ve güçlü yanlarını iyi kullanmaktır.

Vizyon Oluşturmak: Başarılı liderlerde gözlemlenen ilk özelliktir ve diğer liderle ortak özelliklerinden birisi vizyon sahibi olmalarıdır. Bennis ve Nanus (1985)'a göre vizyon; diğer bireylere takıntı hali gibi görünebilir fakat vizyon kavramı tam anlamıyla ne istediğini net bir şekilde bilmek ve hedefe odaklanmak olarak ifade edilmektedir. Vizyon oluşturma organizasyonu hareketlendirme, ilham ve motivasyon verme, amaçları gerçekleştirmek için eyleme geçme gibi pozitif etkileri olmaktadır (Turgay, 2022, s. 18). Dönüşümcü liderler organizasyonlarının geleceğe yönelik hedefleri, amaçları ve konumu hakkında açık bir vizyona sahiptir. Oluşturduğu bu vizyon; yaratıcı, enerjik, anlaşılır ve açık olmaktadır. Dolayısıyla takipçileri, bu vizyonu benimseyerek organizasyonu başarıya ulaştırma duyusuna çekmektedir (Kayış, 2017, s. 33). Dönüşümcü liderler, oluşturduğu vizyon doğrultusunda yetkiyi takipçilerine devrederek daha anlamlı bir eylem girişiminin daha önemli bir evresinde olmalarını sağlar. Dolayısıyla takipçilerine bu vizyonun ve amacın önemli bir parçası olduklarını hissettirir (Gökkaya, 2005, s. 10).

Toplum Mühendisi Olmak: Dönüşümcü liderler için bu adımda sosyal mimarlar betimlemesi kullanılmıştır. Liderin, organizasyon içinde herkesin kabul ettiği ve paylaşılan vizyona uygun bir düzen oluşturma kastedilmektedir. Dönüşümcü liderler, takipçilerini birlik ruhu içinde organizasyonun gelişim göstermesi adına aynı yönde bir arada tutabilmesidir. Diğer bir ifadeyle dönüşümcü liderler, takipçilerine organizasyon içinde sürdürülen ortak anlamlar, ortak şekil ve biçim meydana getirdikleri anlamına gelir (Kayış, 2017, s. 33).

Güven Oluşturmak: Takipçilerinin, inisiyatif almaları için teşvik eder ve öz güvenlerinin gelişmesini adına gerekli ortamı sağlar. Takipçilerin organizasyona duyduğu güvenin liderinin sergilemiş olduğu tutumla yakından ilişkilidir. Bennis ve Nanus bu adımda özellikle sağlıklı bir organizasyonda liderin sergilediği dürüstlüğün güven duygusu oluşturduğunu ifade etmişlerdir (Erdoğruca, 2011, s. 53).

Güçlü Yanlarını Bilmek: Dönüşümcü liderler, sahip oldukları güçlü taraflarını ve zayıf yanlarını bilirler. Güçlü oldukları taraflarını zayıf yanlarından daha fazla vurgularlar. Sahip oldukları yeteneklerinin farkında olup liderlikleri ile organizasyon vizyonu arasında güçlü ve etkili bağ kurarlar. Bu bağlamda takipçileriyle de güvenli ve yakın etkileşim kurarak çift taraflı güven inşa ederler. Bu çift taraflı etkileşimin yaratılması dönüşümcü liderin sahip olduğu öz güven ve öz saygıya bağlıdır (Erdoğruca, 2011, s. 53).

Tichy ve Devanna'nın Dönüşümcü Liderlik Teorisi: Tichy ve Devanna (1986) organizasyonlardaki değişimin temelinde ve dönüşüm evresinde liderlerin nerede veya ne kadar etkili olduğunu belirlemeye çalışmışlardır. Hızla gelişen teknolojinin etkisiyle küresel rekabet ile birlikte insanlarda da sosyal ve kültürel alanlarda değişmektedir. Dolayısıyla organizasyonlarında değişmesi ve gelişmesi beklenmektedir. Tichy ve Devanna (1986)'a göre dönüşümü gerçekleştirmeyen organizasyonlar başarısızlığa mahkûm olurlar (Gökkaya, 2005, s. 11-12).

Tichy ve Devanna (1986) dönüşümcü liderlik ile ilgili yapmış oldukları çalışmayı üç perdeden oluşan drama olarak ele almışlardır. Oyun dönüşümcü drama paradokslarından oluşmaktadır. Bu paradokslar istikrar ile değişim arasındaki mücadele, gerçeğin ret edilmesi ile kabul edilmesi arasında mücadele, umut ve korku arasındaki mücadele, lider ve yönetici arasındaki mücadele olarak dört farklı kategori ele alınmıştır. Bu paradokslar, organizasyonların sürdürülebilirlikleri için aşılması gereken geleneksel ve bilinen şekilde yenilik ve biçim arasındaki mücadelelerdir. Lider ile yönetici aralarındaki farklılıklar burada ortaya çıkmaktadır. Yöneticiler var olan sistemin ve düzenin devam etmesini isterken, liderler değişimin peşinde koşmaktadır.

Değişimi ve süreçlerini bir drama sahnesi olarak ele alan Tichy ve Devanna süreçleri bir oyun sahnesinde ve bir bütün olarak değerlendirmişlerdir. Drama üç perdeden oluşmakta ve her ayrı perde kendi süreciyle ilgili bilgi vermektedir. Oyunun üç perdesi ise; Değişim ihtiyacının belirlenmesi ve kabullenmesi, yeni bir vizyon yaratılması ve bu vizyonu herkesin kabul etmesi, değişimin kurumsallaştırılmasıdır. Bu her bir ayrı süreç dönüşümcü liderlik yaklaşımının başarıya ulaştıran evreleridir. Oluşturulan drama ile sadece değişimin kabulü değil

sürdürülebilirlik için benimsenmesi gerektiğinin altı çizilmektedir (Turgay, 2022, s. 20-23).

Bass'ın Dönüşümcü Liderlik Teorisi: Bass (1985)'e göre dönüşümcü liderler, takipçilerinin başarı ve kişisel gelişim isteklerini yükseltirken, aynı zamanda grupların ve organizasyonların gelişimini de teşvik eder. Etkileşimci lider gibi ödül veya ceza gibi yöntemler yerine, kök sorunlara eğilerek organizasyonda yüksek farkındalık algısı uyandırırken, takipçilerinin başarı, gelişme ve büyüme gibi kaygılarından uzaklaştırarak özgüvenlerini artırır. Bass'ın oluşturmuş olduğu dönüşümcü liderlik modeline göre bu tür liderler, idealize (Karizma) edilmiş etki, bireyselleştirilmiş ilgi, entelektüel teşvik ve ilham verici motivasyon özellikleri sergilerler. Bu özellikler, dönüşümcü liderliğin dört temel bileşenini temsil etmektedir (Bass ve Avolio, 1990, s. 22).

Liderler takipçilerinin çıkarlarını gözetip, organizasyonun misyonu, amaçlarını bilinçli bir şekilde kabul ettirdiklerinde ve takipçilerini organizasyonun iyiliği için kendi çıkarlarının ötesine bakmaya başladıklarında üst düzey liderlik performansı ile dönüşümcü liderlik ortaya çıkar. Dönüşümcü liderler bu sonuçlara bir veya birden fazla yolla ulaşabilir. Bu yollar; takipçileri için karizmatik olabilirler ve davranışları ve söylemleriyle ilham verebilirler, tüm takipçilerinin duygusal ihtiyaçlarını karşılayabilirler ve takipçilerini entelektüel olarak teşvik edebilirler. Takipçilerinin algısında karizma elde etmek, başarılı olmak ve dönüştürmek amaçlarının merkezinde yer alır. Karizmatik liderlerin sahip olduğu büyük güç ve etki sayesinde takipçileri adeta lidere hayranlık duyarak onunla özdeşleşmek isterler ve güvenleri son derece yüksek olur. Karizmatik liderler, büyük işlerin ekstra çabayla başarabileceğinin mümkün olduğu fikriyle takipçilerine ilham vererek onları heyecanlandırır. Dönüşümcü liderler bireysel olarak oldukça düşünceli ve dikkatlidirler. Bu bağlamda takipçileri arasındaki farklılıklara çok dikkat ederler ve önem verirler; büyümek ve gelişmek için desteğe ihtiyacı olanlara akıl hocalığı yaparlar. Dönüşümcü liderin üçüncü faktörü entelektüel teşvikidir. Takipçilerinin geçmişte yaşanmış sorunlara bakmanın yeni yolları görmeye engel olduğunu, önlerine çıkacak olan yeni zorlukları ise çözülmesi gereken yeni yollar olarak görmelerini sağlarken; rasyonel çözüm fikir üretmeleri

konusunda da yeteneklidir. Ayrıca dönüşümcü liderler takipçilerine gurur ve bağlılık aşılama konusunda oldukça başarılıdır (Bass, 1990, s. 21).

Podsakoff'un Dönüşümcü Liderlik Teorisi: Podsakoff, Bass'ın (1985) dönüşümcü liderlik boyutlarını zenginleştirerek altı boyuta çıkartmıştır. Dönüşümcü liderler Podsakoff, MacKenzie, Moorman ve Fetter (1990) tarafından örgütün geleceği için vizyon oluşturabilen, oluşturulan bu vizyona uygun bir model ortaya koyan, grup amaçlarının tüm bireyler tarafından kabul edilmesini sağlayan ve her çalışana bireysel destek veren kişiler olarak tanımlanmıştır. Çoğunlukla dönüşümcü liderlerin izleyicileri, liderlerine hürmet göstermekte ve itimat duymaktadırlar. Bu nedenle potansiyellerinin üzerinde görevleri yerine getirmek için motive olmaktadır. Dolayısıyla dönüşümcü liderler, takipçilerin inançlarına ve tutumlarına yön vererek, örgüt için belirlenmiş olan faaliyetlerin çok ötesinde performans göstermelerini sağlamaktadırlar (Kanmaz, 2022, s. 35). Bu düşünceden hareketle dönüşümcü liderliği altı boyuta indirgeyen bir ölçek geliştirilmiştir (Podsakoff vd., 1990, s. 112). Bu boyutlar aşağıda açıklanmıştır.

Vizyon Oluşturmak: Dönüşümcü liderin davranışı, kendi birimi, bölümü ve şirketi için yeni fırsatları belirlemeyi ve gelecek vizyonu ile diğerlerini geliştirmeyi, ifade etmeyi ve ilham vermeyi amaçlamaktadır (Podsakoff vd., 1990, s. 112). Bütün dönüşümcü liderlik teorileri vizyonu dönüşümcü liderlik sürecinin önemli bir parçası olarak kabul etmektedir. Vizyon oluşturmak, liderlerin gelecek konusundaki perspektifini ifade eden bir konudur. Bir vizyonun başarılabilmesi için uygulanabilir olması gerektiği gibi işletmenin hedefleriyle de uyum için olması gerekmektedir. Dolayısıyla vizyonun net, güçlü ve açık bir şekilde ifade edilmeden gerçekleşmesi mümkün değildir (MacKenzie vd., 2001, s. 119).

Rol Model Olmak: Dönüşümcü liderliğin bu boyutu; dönüşümcü liderin, benimsemiş olduğu değerlere uygun biçimde hareket etmesini, bir rol model olmasını ve izleyicilerini etkilemesini ifade etmektedir (Podsakoff vd., 1990: 112). Uygun bir rol modeli sağlayarak lider, takipçileri için ne tür özelliklerin, değerlerin, inançların ve davranışların geliştirilmesinin iyi ve meşru olduğunu tanımlamaya yardımcı olan bir imaj haline gelir. Uygulanabilir bir vizyonda olduğu gibi, bir kuruluşun hedefleriyle tutarlı davranışları modelleyerek “örnek olarak liderlik

eden” bir lider, bir çalışanın o işletme içindeki rolünü netleştirmede özellikle etkili olmayı gerektirmektedir (MacKenzie vd., 2011, s. 119).

Ortak Hedeflerin Kabulünü Sağlamak: Dönüşümcü liderlik, çalışanlarda takım ruhu oluşmasına yardımcı olmakta ve çalışanların ortak hedeflere yönlendirmesi noktasında kilit bir rol oynamaktadır (Podsakoff vd., 1990, s. 112). Bu lider davranışı satış bağlamında önemlidir çünkü satış görevlileri genellikle birbirinden farklı rol ortaklarıyla yakın iş birliği içinde çalışırlar (bu, organizasyonlarda ekip satışının artan önemiyle daha da doğru hale geldi). Bu nedenle, bir işletme, çalışanları işletmenin iyiliği için onları kişisel hedeflerinden fedakrlık etmeye ikna edebilen satış yöneticilerine sahip olmaktan büyük fayda sağlar (MacKenzie vd., 2011, s. 119).

Yüksek Performans Beklentileri: Dönüşümcü liderler, çalışanlarının kusursuz olmasını, hizmeti st seviyeye çıkarmak ve çalışanlarından yüksek performans göstermelerini beklemektedirler (Podsakoff vd., 1990, s. 112). Bu nedenle dönüşümcü liderler, çalışanlarının ellerinden gelenin en iyisini yapacaklarını düşünen, onlara inanan ve çalışanlarından olumlu beklentileri olan kişiler olarak değerlendirilmektedir. Bu yönüyle çalışanlarına performans seviyelerinin normalin üzerinde olması için onlara ilham verirler, güçlendirirler ve teşvik için çaba göstermektedirler. Ayrıca dönüşümcü liderler, çalışanlarının bireysel ihtiyaçlarını dikkate alarak onları önemserler ve onların kendilerini geliştirmelerine n ayak olarak yüksek performans göstermelerini sağlamaktadırlar (Liu, 2018, s. 375).

Bireysel Destek: Yüksek performans beklentisinde belirtildiği üzere dönüşümcü liderler çalışanların düşüncelerini dikkate almakta, onlara saygı göstermekte ve ihtiyaçları doğrultusunda bireysel gelişimlerini sağlamaktadırlar (Podsakoff vd., 1990, s. 112). Dönüşümcü liderlerin çalışanlarıyla tek tek ilgilenmeleri bu liderlik türünü diğerlerinden ayıran en önemli özelliğidir. Bu tür liderler, çalışanların bireysel olduğu kadar mesleki yönden gelişim göstermelerini sağlayarak onların zayıf oldukları noktalarda yapıcı davranmaktadırlar (Sökmen, 2010, s. 148). Bu yetkinlik, çalışanların yaratıcılığını arttırmada, problem zme kapasitelerini yükseltmede ve yüksek hedeflere ulaşmalarını sağlamada kaldıraç işlevi görmektedir (Yolsal vd., 2017, s. 430).

Entelektüel Teşvik: Yaratıcılık, yenilikçilik ve problem çözmede başarılı olmayı ifade etmektedir (Simola vd., 2010, s. 181). Dönüşümcü bir lider, çalışanların sürekli yenilikçi düşünceleri için onları teşvik etmekte ve değişimi bir ilke olarak kabul etmelerini sağlamaktadır (Aksaraylı, 2015, s. 119). Bunu sağlamak için de çalışanların henüz fark edilmeyen yeteneklerini ve yaratıcılıklarını gün yüzüne çıkarmak için uygun koşullar yaratmaktadır. Bu amaçla çalışanlarının eski alışkanlıklarını sorgulamalarını, sorunları farklı açılardan yeniden değerlendirmelerini ve yeni çözüm yollarını geliştirmelerini sağlamaktadır (Cumaguliyev, 2010, s. 35). Kısacası entelektüel teşvik liderlerin, çalışanların işlerini ilgilendiren bazı varsayımları yeniden incelemelerini ve işin nasıl gerçekleştirileceği konusunda yeniden düşüncelerini gösteren bir davranıştır (Podsakoff vd., 1990, s. 112).

1.1.6. Dönüşümcü Liderlerin Özellikleri

Podsakoff ve arkadaşları (1996) dönüşümcü liderleri; kendi çıkarlarını işletmenin çıkarlarından sonra gören yani işletme çıkarlarını önde gören, çalışanların değerlerini dikkate alarak üzerlerinde etkili olmayı becerebilen ve çalışanların kendilerini gerçekleştirmeleri için her türlü ihtiyaçlarını karşılayan, çalışanlarının yaratıcılıklarını ortaya çıkararak cesaretli olmalarını sağlayan liderler olarak değerlendirmektedirler (Aksaraylı, 2015, s. 110). Burns, dönüşümcü liderleri; çalışanları etkileme yoluyla onların morallerini yükselten, motivasyonlarını arttıran ve çalışanların yüksek performans göstermelerini sağlayan kişiler olarak değerlendirmektedir (Naktiyok, 2015, s. 21). Tichy ve Devanna (1986) dönüşümcü liderlerin; ileri görüşlü ve cesur olduklarını, yaşamlarında daima öğrenmeye açık olduklarını, insanlara inandıklarını, örgütsel değerlere önem verdiklerini, önemli ve önemsiz sorunlarla başa çıkabilmeyi bilen kişiler olarak tanımlamaktadırlar (Keçecioğlu, 1998, s. 30). Bununla birlikte dönüşümcü liderler zihinsel ve duygusal yönlerden çalışanları doğru yönde harekete geçirmek amacıyla onların ahlaki değerlerini dikkate alan ve bu yolla işletmeyi örgütsel dönüşüm ve reform hedeflerine ulaşmayı hedefleyen kişilerdir (Kouni vd., 2018, s. 159). Bu açıklamalarda geçen temel özellikler aşağıda özetlenmiştir:

Yaratıcı Düşünce: Dönüşümcü liderler, takipçilerini eleştirel ve yaratıcı düşünmeye teşvik eder. Yaratıcılığın ve yeniliğin artmasına yol açan yeni ve yenilikçi fikirler bulmaları için onlara meydan okurlar (Kim & Mauborgne, 2018, s. 145). Dönüşümcü lider, sürekli yeni fikir ve yeni ürünler gerçekleştirme amacıyla olan yenilikçi bir liderdir. Eskiden süre gelen statükoyu devam ettirmezler, organizasyonun sürekliliği için yaratıcılığını kullanarak yeni kombinasyonlar yapmayı bilirler. Yaratıcılık özellikleri sayesinde olaylara daha farklı açılardan bakarak ihtiyaçları, kök sorunları, geliştirilmesi gereken alanları fark eder ve çözüme kavuştururlar. Dönüşümcü liderler, yaratıcı bir lider olmalarının yanı sıra takipçilerinin de yeteneklerini keşfetme ve yaratıcılıklarını kullanabilmelerini sağlarlar (Erkılınç, 2011, s. 39). Dönüşümcü liderlerin yaratıcılık becerileri çalışanların performans düzeylerinin yanı sıra ürün ve hizmetlerin çeşitli olmasını da sağlamaktadır. Başka bir deyişle işletmenin dönüşüm geçirmesini sağlayan dönüşümcü liderler üretilen ürün ve hizmetlerin de farklılaşmasını sağlayarak işletme portföyünün gelişmesine öncülük etmektedirler (Naktiyok, 2015, s. 18).

Ortak Vizyon Oluşturma ve Paylaşma: Vizyon, bireysel ve örgütsel amaç ve hedeflerin ötesinde bir durumu göstermektedir. Vizyonların içeriğinde her zaman var olanı aşma ve motive etme anlayışı vardır (Erturgut & Erturgut, 2010, s. 226). Dönüşümcü liderlerin en önemli özelliği, oluşturdukları vizyon aracılığıyla bütün çalışanları ortak hedefler doğrultusunda koordine etmek ve çalışanları harekete geçirmektir. Vizyonu olan bir dönüşümcü lider, hayal ettikleri çerçevesinde işletmenin geleceğini belirlemekte, gerçek temeller üzerinde kurulan bu hayalleri gerçekleştirmek için çalışanlarını yönlendirme yeteneğine sahiptir. Dolayısıyla bir liderin çalışanlarına model olması, çalışanların işletmenin misyonu ve vizyonunu sahiplenmesini sağlaması başarılı olmasını beraberinde getirmektedir (Serinkan & Erdiş, 2014, s. 41). Oluşturulan vizyonun tüm çalışanlar tarafından kabul görmesi vizyonun, paylaşılan vizyon olmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla paylaşılan bir vizyonu oluşturmak, vizyon oluşturma sürecinde çalışanların olmasının sağlanmasından geçmektedir. Vizyon oluşturma aşamasında dönüşümcü liderin sahip olduğu yetenekler, iletişim becerisi ve bilgi düzeyi önemli bir rol oynamaktadır. Bu özelliklere sahip olup işletme için paylaşılan bir vizyon ortaya

koyabilen liderler gelecekte ulaşmak istedikleri hedeflere daha sağlam ulaşabileceklerdir (Naktiyok, 2015, s. 17).

İletişim ve Yüksek Motivasyon Becerileri: Dönüşümcü liderler, çalışanların işletme amaç ve hedeflerine ulaşmaları için uygun olan iletişim sistemini işletmede kurmaktadır. Buradaki etkili nokta; liderin çalışanlarına yaptıkları işten dolayı olumlu geri bildirimde bulunması ve onlara olan inancını göstermesidir (Bozkurt, 2020, s. 11). Dönüşümcü liderler kurdukları etkili iletişim sistemiyle işletmenin stratejik amaçları gerçekleştirmesi için gereken bilgileri çalışanlarıyla paylaşmakta ve bu yolla onların harekete geçmelerini sağlamaktadırlar (Naktiyok, 2015, s. 19). Dönüşümcü liderler, çalışanlarıyla daima iletişim halindedirler, çalışanlarını gelişmeler hakkında bilgilendirmektedirler, onları dinlemekte ve tüm sorularını yanıtlayarak kendilerine güvenmelerini saplamaktadırlar. Çünkü bu liderler, çalışanlarını motive etme ve cesaretlendirme noktasında baş sorumlu olduklarının bilincindedirler (Karcıoğlu & Kaygın, 2013, s.105 (Eraslan, 2011, s. 19). Kısacası motivasyon, değişim ve dönüşümün sağlanması ile yüksek verimliliğe ulaşmanın temelinde yatan kilit bir unsurdur (Eraslan, 2011, s. 19). Dönüşümcü liderler, hedeflerine ve isteklerine ulaşmaları için takipçilerine ilham verir ve onları motive eder. Örnek olarak liderlik ederler ve takipçileri için rol model olarak örneklik teşkil ederler (Avolio & Bass, 1995, s. 219). Takipçilerinin yaptıkları işte bir amaç ve anlam duygusu yaratırlar, bu da motivasyon ve iş doyumunun artmasına neden olur (Küçüközkan, 2015, s. 101).

Değişimin Temsili: Organizasyonlar kuruluşlarının doğası gereği hayatta kalabilmeleri ve sürdürülebilirliklerini sağlamaları; mevcut yapısını, performansını, kültürünü, etkinliğini, verimliliğini, motivasyon ve tatmin düzeylerini geliştirmelerine bağlıdır. Gerekli gelişimin ve değişimin sağlanabilmesi ise, organizasyonunun yapısını bilen, iç- dış çevresi hakkında bilgi sahibi olan, yenilikçi ve vizyoner bir lider ile mümkündür. Bu değişim sürecini ve gerekli gelişimi sağlayabilecek liderlik tarzı da, dönüşümcü liderlik olarak ifade edilmektedir. Dönüşümcü liderler değişimin ustasıdır, daha iyi ve en uygun geleceği tasarlarlar, ileri görüşlü ve öngörü sahibidir. Yeni bir vizyon oluşturarak bu vizyonu takipçilerine benimsetir, motive eder ve harekete geçirir (Şahin, 2009, s. 99). Dönüşümcü liderler, önceden denenmiş yöntemleri veya süreçleri uyulamaz,

sürekli yaratıcı ve orijinal kaynaklar üretir. Rutinleşmiş, güncelliğini kaybetmiş ve tabulaşmış uygulamaları terk edilmeden dönüşümün olamayacağını bilir. Dönüşümcü liderler, dönüşüm için önceden her daim hazırdır ve değişim tutkusuna takipçilerini de dâhil etmek konusunda uzmandır (Eraslan, 2011, s. 20-21). Dönüşümcü liderlerin monotonluktan hoşlanmadıkları ve bir sorunla karşılaştıkları zaman sıra dışı yöntemlerle özgün çözümler üretmeye yönelmektedirler (Şimşek, 1997, s. 478). Dönüşümcü kişiler, değişen çağa uyum gösterebilen, yeniliklere uygun olarak işleyişi yeniden şekillendirebilen, başarıya ulaşmak ve ilerlemek amacıyla sürekli bir çabalama için olabilen, ekip odaklı çalışan kişilerdir (Avcı, 2015, s. 94). Geleneksel yapı ve yöntemleri terk etmeyi istemeyen kişiler çoğunlukla yenilikleri görmezden gelmekte ve onlara karşı direnç gösterebilmektedir. Ancak dönüşümcü kişiler ise çalışma şeklini sorgulamakta, yenilikçi yaklaşımları takip edip uygulamakta ve neyin değişmesi gerektiği üzerinde çalışmaktadırlar (Öztürk, 2022, s. 13).

Karizmatik Etki: Dönüşümcü liderler karizmatiktir ve takipçileri kendilerine çeken karizmatik bir kişiliğe sahiptir (Koçel, 2014, s. 685). Dönüşümcü liderliğin bir özelliği olan karizmatik etki; genel olarak dönüşümcü liderliğin bir da çıktısı olarak kabul edilmektedir (Castro vd., 2008, s. 1844). Bir karizmatik lider, çalışanların duygularını harekete geçirmek ve canlı tutmak için düşünce dünyalarında ve davranışlarında yenilikler yapmaktadır. Bu yolla etki karizmatik etki yaratarak örgütsel hedeflere daha etkin ulaşmayı sağlamaktadır (Brestrich, 1999, s. 92). Karizmatik özelliklere sahip olan bu kişiler; çalışanlarını kolay bir şekilde etkilemekte, ikna etmekte ve onlara güven vermektedir (Eraslan, 2011, s.17). Dönüşümcü liderler karizma sayesinde, çalışanların performanslarını yükseltebilmekte ve işletmeye olan bağlılıklarını artırabilmektedir (Güney, 1999, s. 203). Dönüşümcü liderlerin başarılı olmasında karizmanın önde geldiği ileri sürülmektedir. Çünkü karizmatik özelliklere sahip olan liderlerin gücü yüksek çalışanları üzerinde önemli bir etkiye sahiptirler (Çelik, 2000, s. 148).

Esnek Yönetim Yaklaşımı: Dönüşümcü liderlerin en belirgin özelliklerinden biri; değişimi ve dönüşümü doğru yönetebiliyor olmalarıdır. Bunu da örgüt politikalarının esnek ve dönüştürülebilir özellikte olmalarını sağlayarak çalışanların yönetim ve karar alma sürecinde aktif katılmalarını sağlayarak

gerçekleştirmektedirler (Aksoy, 2017, s. 54). Dönüşümcü liderler, çalışanlarıyla yakın ilişkide olmayı öncelikli göre olarak görmektedirler. Çalışanları yakından tanıyıp onların ihtiyaçlarını ve sorunlarını karşılayarak onlarla profesyonel bir bağ kurmayı hedeflemektedirler. Her çalışana özel ilgi göstermekle birlikte onlar için adil bir ortam oluşturarak rahat hissetmelerini sağlamaktadır. Bu yolla çalışanların işlerine daha fazla özen göstermelerini ve yaptıkları işin daha kaliteli olmasını sağlamaktadırlar (Ünsal, 2019, s. 31). Ayrıca dönüşümcü liderler çalışanlarına daha önce erişemedikleri kişisel hedeflere ulaşabilmelerini sağlamak üzere onlara zaman ve kaynak ayırmaktadır (Bozkır, 2014, s. 31).

Duygusal Dayanıklılık: Dayanıklılık, olumsuz bir durumda çalışanların bu durumun üstesinden gelme becerisini ifade eden bir durumdur. Başka bir deyişle arzu edilmeyen durumlarla karşılaşıldığı zaman duruma pozitif yaklaşabilmeyi, olumsuz duyguları pozitif duygulara dönüştürebilmeyi ifade eden bir yetenektir (Luthans vd., 2008, s. 222). Dönüşümcü liderler, eleştiriler karşısında yılmayan bencil olmayan ve başarısız olmaktan çekinmeyen kişisel özelliklere sahiptirler. Bu kişiler olumsuz durumlarda duygularını kontrol edebilmekte, içinde oldukları çatışma durumlarını önleyebilmekte, bu sayede stresli durumlarda bile kendilerine güvenebilmektedirler (Erdoğruca, 2011, s. 66).

Güçlendirme: Güçlendirme bilginin yöneticilerin yanı sıra çalışanlar arasında paylaştırılması ve bu yolla çalışanların işletmenin geleceğinde söz sahibi olmasını amaçlayan bir uygulamadır. Bu yetkilendirme ve paylaşım sayesinde işletmedeki bürokratik engeller ve hiyerarşik ilişkiler ortadan kalkmakta, çalışanların kendilerine ve işletmelerine güvenle bağlanmalarını beraberinde getirmektedir. Güçlendirme, kararlara dahil olan çalışanların oluşacak sonuçlar karşısında daha sorumlu bir şekilde hareket etmelerini sağlamaktadır (Koçel, 2014, s.411). Bu noktada dönüşümcü liderler, işletmeler için önemli bir kaynak olan insan sermayesini güçlendirerek onların örgütsel hedefleri gerçekleştirmeleri için sinerji yaratabilen kişiler olarak öne çıkmaktadırlar (Kouni vd., 2018, s. 159). Dönüşümcü liderler takım başarısına kişisel başarıdan daha çok önem verdikleri için rekabet etmek yerine iş birliğine yönelmeyi tercih etmektedirler. Dönüşümcü liderler, çalışanların yüksek performans göstermeleri için onlara güvendiklerinin hissettirmektedirler. Bu kişiler gücü çalışanlar arasında paylaşarak yetkilerinin bir

kısmını onlara devretmektedirler (Serinkan & Erdiş, 2014, s. 49). Dönüşümcü liderler, katılımı teşvik eder ve ekip başarısının temelinde bireysel başarının olduğunu farkındadır. Dönüşümcü liderler, takipçilerini nasıl güçlü hissettireceklerini iyi bilirler, kararları kendileri almak yerine, takipçilerinin karar vermesine izin verirler (Elibol, 2021, s. 16). Personel güçlendirme faaliyetleri yoluyla karar verme sürecine daha aktif katılan çalışanlar kendilerini daha güçlü hissetmeye başlamaktadır. Böylece işletmedeki motivasyon düzeyleri, aidiyet duyguları ve özgüvenleri arttığından dolayı işletmenin de verimliliği artmaktadır (Naktiyok, 2015, s. 17).

Güvenirlilik ve Özgüven: Dönüşümcü liderler, çevrelerini gözlemleyerek yapmayı düşündükleri iyileştirmeleri gerçekleştirmek için olay ve süreçleri daima sorgulamaktadırlar. Bu liderler riskten kaçınmamaktadırlar, çalışanların güçlü olmaları için onları desteklemektedirler ve yaşanması muhtemel değişimlere karşı çalışanları hazırlamaktadırlar (Gaan & Gaan, 2014, s. 109). Dönüşümcü liderler, tutarlı olmaya özen göstererek çalışanların kendilerine güvenmelerini sağlamaktadırlar. Bu liderler için zekâdan çok tutarlı ve güvenilir olmak daha ön plandadır denilebilir. Güven duygusuna sahip olmayan çalışanların olduğu işletmelerde çalışanlar liderlerinin yolundan gitmek istemedikleri için liderlik olgusundan söz etmek mümkün değildir. Bir liderin çalışanların tarafından takip edilmeleri için aynı fikirde olmaları gerekmemektedir. Güveni sağlayan temel unsurlar samimiyet ve tutarlı olmaktır (Aksoy, 2017, s. 55). Dönüşümcü liderler, işleri doğru yönetmek için takipçilerinin sadece kendilerine güvenmelerini yeterli görmemektedir. Daha doğrusu bu bilince sahiptirler. Bu sebeple kendileri de çalışanlarına güvenmekte, bu güveni onlara da hissettirmekte, onların yaratıcı olmalarını teşvik etmekte ve karşılıklı bir güven ortamının oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Bu durum işletme için belirlenen stratejik hedeflere daha hızlı ve kolay ulaşmayı beraberinde getirmektedir (Pielstick, 1998, s. 24).

1.1.7. Dönüşümcü Liderliğin Diğer Liderlik Türleriyle Benzer veya Farklı Yönleri

Wren (2006, s. 12) yaptığı çalışmada liderlik türlerini bağlamsal, bireysel, süreçsel, normatif ve metodolojik çerçevede sınıflandırmıştır. Daha sonra ise liderlik teorileri her bir kategoride kendi bağlamı içerisinde değerlendirmiştir. Yazar dönüşümcü liderliği normatif kategoride ele almıştır (Taştan & Sabır Taştan,

2021, s. 1643). Burns (1999) ise, karizmanın dönüşümcü liderliğin bir parçası olduğunu ve karizmatik liderliğin örgütsel performansla olumlu ilişkisi nedeniyle araştırmacılardan çok ilgi gördüğünü öne sürmüştür. Karizmatik ve dönüştürücü liderlik türlerinin bazı benzerlikleri vardır, ancak bunlar teorik olarak farklıdır. Dönüşümcü ve karizmatik liderlik, teorik olarak birbirinden farklı iki farklı yapı olduğundan ayrı ayrı tanımlanır. Ancak, her iki teori de benzer teorik temellere sahip olduğundan, dönüşümsel ve karizmatik liderlik araştırmalarında tüm akademisyenler bu konuda hemfikir değildir. Yukl (1999) dönüşümcü ve karizmatik liderliğin farklı olduğunu ancak kısmen benzer süreçlere sahip olduğunu belirtmektedir. Dönüşümcü liderlik daha geniş bir kavramdır ve karizmatik liderlikten daha fazla davranış içerir. Dönüşümcü liderlik, işçilere yönelik düşünme ve entelektüel teşvik gibi çok gözlemlenebilir davranışları içerirken, karizmatik liderlik daha semboliktir ve takipçilerin gerçek liderlerden beklediği belirli lider atıfları ve eylemlerinden kaynaklanır. Sundi (2013) bu iki liderlik stili arasında vizyon, ilham, rol modelleme, entelektüel uyarım, anlam, üst düzey ihtiyaçlara hitap etme, güçlendirme, yüksek beklentiler belirleme ve kolektif kimliği geliştirme gibi ortak bileşenler belirtir.

Günümüzde karizmatik liderlik ve dönüşümsel liderlik terimini birbirinin yerine kullanıldığı da görülmektedir. Çünkü belki de her iki liderlik tarzı da sonuçlar açısından benzerlikler vardır. Örneğin karizmatik liderliğin özü, takipçiler tarafından olağanüstü olarak algılanmaktadır. Karizmatik liderliğin özü, takipçilerin rehberlik ve ilham için lidere bağımlı olmalarıdır. Öte yandan, dönüşümsel liderliğin temel amacı, takipçilere kendilerini geliştirmeleri için ilham vermek ve onları teşvik etmektir (Rijal, 2014, s. 19-21). Bu nedenle, başarılı bir dönüşüm süreci, karizmanın lidere atfedilmesini azaltabilir. Bunun dışında bazı farklılıklar da var. Dönüşümcü liderler, takipçilerine kendilerini güçlendirecek ve bağımsız düşüncelerine yardımcı olacak ve dolayısıyla lidere daha az bel bağlayacak daha fazla şey yapmaları için ilham verirler. Ancak karizmatik liderler, yüksek takipçi bağımlılığı ile sonuçlanan olağanüstü niteliklere ulaşma imgesi oluştururlar (Northouse, 2016, s. 115).

Burns (1999) liderliği etkileşimci liderlik ve dönüşümsel liderlik olarak adlandırılan iki kategoriye ayırmıştır. Etkileşimci liderlik, lider ve takipçi arasında

ekonomik veya politik gibi çeşitli faktörlere dayanan bir tür değişim ilişkisine sahiptir. Öte yandan dönüşümcü liderlik teorisinde lider ve takipçi birlikte çalışır, el ele hareket ederek birbirlerini güçlendirirler, lider takipçilerinin inançlarını, değerlerini ve ihtiyaçlarını değiştirir ve ortak bir vizyona ulaşmak için iş birliği yaparlar. Bass'a (1985) göre, etkileşimci liderlikte yer alan süreç ekonomik değişimdir, dönüşümcü liderlik ise onları çok farklı kılan sosyal değişimi kullanır. Dönüşümcü liderler, insanları güçlendirmek ve onları kişisel olarak önemsemekle ilgilidir (Yukl, 1999). Etkileşimci liderlik, istenen davranışı elde etmek için ödül ve ceza alışverişi sürecini kullanırken, dönüşümcü liderler takipçileri yapabileceklerinden daha fazlasını yapmaya ve organizasyon için kendi ihtiyaçlarının ötesinde düşünmeye teşvik eder ve motive eder. Etkileşimci liderlikte tazminat ve ceza takipçileri düzeltmek için bir temel olarak kullanılır, ancak dönüşümsel liderlikte karizma ve coşku takipçileri etkilemek için kullanılır (Yılmaz & Karahan, 2010, s. 89). Ayrıca dönüşümsel liderlikte liderlerin takipçileriyle olan bağlantılarına daha fazla vurgu yapılırken, dönüşümsel liderlikte lider ve takipçilerin değerlerine, inançlarına ve ihtiyaçlarına vurgu yapılır. Northouse (2016), işlem liderlerinin yalnızca mevcut organizasyonu iyileştirmeye özen gösterdiğini, ancak dönüşüm liderlerinin mevcut organizasyonu daha iyi bir organizasyona dönüştürmeye odaklandığını belirtti. Araştırmacılar etkileşimci liderliğin anayasal olduğunu, dönüşümcü liderliğin ise karizma ile ilgili olduğunu söylemiştir (Eren, 2015, s. 158-159).

Otokratik liderlik dönüşümcü liderlerin tam tersidir, çünkü onların durumunda katılım teşvik edilir ve çalışanları işyerinde öğrenmeye ve kendilerini geliştirmeye teşvik ederler. Otokratik liderlik, etkili kurumsal performans için samimi olan işyerinde sosyalleşmeyi ve iletişimi kısıtlar (Yığitsel, 2019, s. 6). Otokratik liderler, astlarına ne yapacaklarına ve nasıl yapacaklarına dair açık ve kısa talimatlar verir. Bu, özellikle zaman kritik bir faktör olduğunda, görevleri etkin bir şekilde yerine getirmeye, belirlenen sorunları çözmeye ve hedefleri veya son teslim tarihlerini karşılamaya yardımcı olur. Otokratik bir lider, çoğunlukla, takipçilerinin tavsiyelerini nadiren içeren kendi yargıları ve fikirleri temelinde seçim yapar ve bu liderler grup üzerinde mutlak kontrole sahiptir. Bu tür bir liderlik, yalnızca bir kriz zamanı olduğunda ve acil bir karar alınması gerektiğinde faydalıdır (Çetin, Giderler & Güler, 2017, s. 41-42).

1.1.8. Dönüşümcü Liderliğin Boyutları

Dönüşümcü liderlik, başarıyı sağlamak için işletmedeki çalışanlarda değer yaratan karizmaya (idealleştirilmiş etki), yenilikçi davranış için entelektüel teşvik yeteneğine, ilham verici motivasyona ve bunların kalıcı olabilmesi için bireyselleştirilmiş ilgiye sahip olması gerekmektedir (Yavuz, 2018 5). Bu boyutlar aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

İdealleştirilmiş Etki (Karizma): Karizmatik liderlik olarak da bilinen bu boyut; dönüşümcü liderlerin, takipçileri tarafından hayranlık ve saygı duyulan rol modelidir. Lidere izleyicileri tarafından atfedilen, nitelikler karizmayı tanımlar ve bu nitelikler liderin güçlü algılanmasına ve kabul edilmesine yardımcı olur (Naralan vd., 2013, s. 67). Takipçileri ile özdeşleşen dönüşümcü lider, geleceğe yönelik bir vizyonun sembolü, güven inşası ve bütünlüğün sembolü olarak görülür. Takipçileri liderlerini taklit etmek isterler. Bu liderlerin vizyon ve amaç duyguları ayrıca risk almaya heveslidirler. Organizasyonun kritik sorunları karşısında radikal ve inovatif çözümler üretir. Diğer bir ifadeyle dönüşümcü liderler karizma ile takipçilerin hayranlıklarını ve saygısını kazanırken, rol model (İdealleştirilmiş etki) davranışlarıyla da saygı ve güvenlerini kazanır (Toptaş, 2021, s. 16). Bu liderler, izleyicilerinin kendilerinden, kurumlarından ve yaptıkları işten şeref duymalarını sağlarlar. Sıkı çalışma, enerji ve cesaret verici konuşmalar, kriz zamanlarında sakin ve iyimser kalma gibi özelliklerle iş görenlerin iş yüklerini azaltarak izleyicilerine örnek olurlar ve onları motive ederler. (Aksaraylı, 2015, s. 119). Karizmatik bir lider, yapmış olduğu uygulamalarla çalışanları başarılı olmaya teşvik etmektedir. Çalışanlarda teşvik edildikleri oranda performans göstermek için çabalamaktadırlar (Öztürk, 2022, s. 15).

İlham Veren Motivasyon: İlham verici motivasyon boyutu, dönüşümcü liderlerin ilham verdiği, motive ettiği ve motive edilmiş takım ruhu atmosferini ifade etmektedir (Shala, 2021, s. 9). Dönüşümcü liderlerin, işletmelerde değer kazanmasının temelinde çalışanlara ilham verebilmeleri yatmaktadır. Böylece dönüşümcü liderlerin belirledikleri hedefler çalışanları etkisi altına almakta ve bu hedeflere nasıl ulaşacakları konusunda onlara ilham vermektedirler (Çatır & Ünlüönen, 2015, s. 99). Bu noktada dönüşümcü liderler, çalışanları etik açıdan işletmenin amaç ve hedeflerini benimsemelerine ve oluşturulan vizyonu güven

yoluyla hayata geçirmelerine katkıda bulunmaktadırlar (Bacha & Walker, 2012, s. 669). Dönüşümcü liderler bu özelliği sayesinde takipçilerinin motive ederek coşkularını artırır. Kullandığı basit ve uygun bir dil ile takipçileriyle güvenilir ve akılcı iletişimi sayesinde oluşturduğu vizyona ikna eder, neyin başarılması gerektiği hakkında konuşur, hedeflere ulaşılacağına olan güvenini ifade ederek takipçilerin motivasyon ve öz-yeterlik düzeylerini artırır (Shala, 2021, s. 9). Liderler, ilham vererek izleyicilerini telkin ederek bu yetenekleriyle takım üyelerinin algılarını ve duygularını harekete geçirir, örgüt hedeflerine sahip çıkılmasını sağlar. Takım üyelerine örgütün amaç ve misyonunun önemini vurgulayan bu liderler, onlara amaçlara ulaşma yolunda ilham verir. Her bir bireyin üstleneceği rolü açıkça ifade eder (Özalp & Hülya, 2000, s. 215-216). Dönüşümcü liderlerin en zorlandığı konulardan bir tanesi varsayımlar ve süregelen alışılmış uygulamalardır. Bu liderler her bir bireyi/izleyiciyi izler, ihtiyaçlarının giderilmesi için çalışır, her bir izleyicisine şampiyon gibi hissettirir. (Moss, McFarland, Ngu & Kijowska, 2007, s. 261).

Entelektüel Teşvik: Dönüşümcü liderliğin bu boyutu zeka, rasyonellik ve mantık özelliklerini temsil etmektedir. Dönüşümcü liderliğin önemli bir boyutu olan entelektüel teşvik, insanların varsayımları sorgulamasını, sorunları yeniden çözmesini ve yaratıcı fikirler üretmesini içermektedir (Hemedoğlu & Evliyaoğlu, 2012, s. 60). Problem çözmede ustalığı ve takipçilerini de problem çözmeye teşvik etmesi ile karakterize edilir. Diğer bir ifadeyle dönüşümcü liderin ikna edici mantığını ifade etmektedir. Takipçiler bireysel hatalarıyla suçlanmaz ve aleni bir eleştiri yapılmaz. Takipçilerini sorunları ele alma ve çözüm bulmaları konusunda onlara yeni fikirler ve yaratıcı çözümler bulabilmeleri için entelektüel teşvikte bulunur. Ayrıca takipçilerini alınmış kararları sorgulamaya ve sorunları yeniden çerçeveye yerleştirilerek zorlu görevlerin üstesinden gelmeleri için teşvik eder. Dolayısıyla takipçilerinin yaratıcılığını geliştirmeleri için gerekli ortamı sağlar, yeni yaklaşımlar ve fikirler konusunda cesaretlendirir, farklı bakış açılarıyla sorunlara yeni ve değişik yöntemler bulmaları konusunda teşvik eder (Erkılınç, 2011, s. 42). Kısacası entelektüel teşvik boyutu aracılığıyla dönüşümcü liderler; çalışanların zekâlarını geliştirmelerini, mantıklı düşüncelerini, problem çözmelerini ve yenilikçi düşüncelerini sağlamaktadırlar (Yavuz, 2009, s. 54).

Bireyselleştirilmiş İlgı: Dönüşümcü liderliğin bireyselleştirilmiş ilgi boyutu liderin takım üyeleri veya çalışanları birey olarak ele almasını, her birine birey olarak dikkat etmesini, izleyicilerinin ihtiyaçlarına karşı duyarlı olmasını ve onların gelişimine yardımcı olmak için kaynaklarını kullanmasını ifade etmektedir. (Sabuncuoğlu & Tüz 2008, s. 281-285). Başka bir deyişle liderin takipçisine özel ilgi göstermesi, takipçinin ihtiyaçlarını anlaması, ona öğretici rehberlik yapması ve onun ihtiyaçlarını karşılamak için çaba sarf etmesidir (Tetik, 2014, s. 269). Bireyselleştirilmiş ilgi, izleyicilere koçluk ve gelişim sağlayarak her birinin ihtiyaçları ile ilgilenmeyi içerir. (Avolio, Bass, & Jung, 1999, s. 448). Bireyselleştirilmiş ilgi sağlayan liderler, her bir izleyicisinin ihtiyaçlarını, yeteneklerini ve isteklerini anlar ve izleyicilerinin gelişimiyle ilgilenir (Graen & Uhl-Bien, 1995, s. 223). İzleyicilerin bireysel ihtiyaçları ilgilenme, onlara rehberlik etme, koçluk yapma ve bireysel gelişimlerine ilgi gösterme bireyselleştirilmiş ilginin konusudur. (Yukl, 2013, s. 257). Dönüşümcü liderler, çalışanların sahip oldukları bireysel farklılıkları gözlemleyebilmekte ve buna uygun davranışlarda bulunmaktadır. Bu sebeple çalışanların üretken olmalarını engelleyecek herhangi bir durumlar karşılaşmamak için daima yeni hedefler belirlemektedirler. Dönüşümcü liderler, çalışanlarını birer birey olarak görmektedir ve onların bireysel performanslarını geliştirmeleri için gereken istekleri zamanında yerine getirmektedirler (Aksel, 2016, s. 32). Dolayısıyla bu liderler, çalışanların kişisel yönden daha fazla gelişmeleri için onların yeteneklerini açığa çıkartacak girişimlerde bulunmaktadır. Bunu sağlamayı da bireysel ilgi ile yapmaktadır (Doğan, 2019, s. 30).

1.2. Performans

İş performansı kavramı sadece işletmeleri değil aynı zamanda yönetim, iş sağlığı, iş ve örgüt psikolojisi alanlarında da gittikçe önemi artan bir kavramdır (Koopmans vd., 2011, s. 857). İş performansı; denetim, derecelendirme, üretkenlik, devamsızlık, ciro, maaş ve terfi dahil olmak üzere çok sayıda kriteri içine alan bir kavramdır (Motowidlo, 2003, s. 40). Dolayısıyla çalışmanın bu kısmında yapı itibarıyla birçok unsuru barındıran performans kavramı detaylı bir biçimde ele alınmıştır.

1.2.1. Performansın Tanımı ve Önemi

Türkçe karşılığı “başarım” olan performans kavramı; ele alınan bir konunun nasıl gerçekleştiğine dair tespitleri içeren bir terimdir (Folan vd., 2007, s. 606). Performans kavramı biraz muğlak bir terim olup farklı tanımlamalara da açık bir konudur (Folan vd., 2007, s. 606). Performans kavramı literatürde çok farklı anlamlara gelecek şekilde yorumlanmış ve kullanılmıştır. Örneğin kimi çalışmalarda finansal sonuçlar, kimi çalışmalarda ise finansal olmayan sonuçlar performans olarak nitelendirilmiştir (Kappagoda vd., 2014, s. 201).

İş performansı endüstri, psikoloji, sosyoloji, sağlık gibi çok çeşitli alanlarda ele alınarak incelenmiş bir kavramdır. Bu kavram, son yarım yüzyıldır önemli sayıda bilimsel araştırmacının ilgisini çekmiştir (Sonnentag vd., 2008, s. 427). İş performansı kavramı her alanda aynı anlamı taşımayabilir. Örneğin yönetim bilimi bir çalışanın olabilecek en verimli hale nasıl getirilebileceğiyle ilgilenirken, iş sağlığı alanı ise belirli bir hastalıktan kaynaklanan verimlilik kaybının nasıl önleneceğine odaklanmaktadır (Koopmans vd., 2011, s. 862).

İş performansı, insanların işlerinde yaptıkları örgütün amaçlarıyla ilgili gözlemlenebilir davranışlardır (Cook, 2008, s. 3). Geleneksel olarak iş performansı, kişilerin iş tanımlarında belirtilen görevleri yerine getirmedeki yeterliliği açısından değerlendirilmektedir (Kappagoda vd., 2014, s. 201). Klasik düşünceye paralel olarak Motowidlo (2003 39) iş performansını, bir kişinin standart bir süre boyunca gerçekleştirdiği, farklı davranışsal bölümlerin organizasyon için beklenen toplam değeri olarak tanımlar. Yine aynı çalışmada iş performansını, insanların yaptıklarının beklenen kurumsal değeri olarak da belirtmiştir. Krausert (2008, s. 170) çalışan performansını kişilerin kuruluşlarına katkı sağlayan işle ilgili davranış ve eylemleri şeklinde açıklamıştır. Bir başka tanımlamaya göre iş performansı, çalışanların işletmeyle ilgili olan, işletmeye yaptıkları katkıları ölçülebilen eylemlerinin, davranışlarının ve sonuçların tümünü ifade eden bir kavramdır (Viswesvaran & Ones, 2000, s. 218).

Campbell vd. (1990, s. 314) için iş performansı, çalışanların örgütün amaçlarıyla ilgili işlerinde yaptıkları gözlemlenebilir davranışlardır. Hackman ve Oldham’a göre (1976, s. 252) iş performansı, bir kişinin bir organizasyondaki, bir iş ortamındaki yetenek, beceri ve yetkinliklerini uygulanmasının bir fonksiyonudur.

Armstrong'a (2006, s. 261) göre performans iyileştirmenin yolu, insanlara performans gösterme fırsatı vermek, performans için gerekli bilgi ve beceriye sahip olmalarını sağlamak ve performans gösterdiklerinde ise onları finansal veya finansal olmayan yollarla ödüllendirmekten geçmektedir.

Literatürde iş performansı tanımlanırken kullanılan terimler titizlikle seçilmiştir. Örneğin Motowidlo, (2003, s. 43) performans, davranış ve sonuç kavramlarının aynı şeyler olmadığını belirtmiştir. Ona göre davranışlar insanın eylemleri iken, performans eylemlerin beklenen kurumsal değerleri, sonuç ise kurumsal verimliliğe katkıda bulunma derecesidir. Buna karşılık Viswesvaran ve Ones (2000, s. 219) performans davranış ve sonuç olarak nitelendirirken, Campbell vd. (1990, s. 317) tanımında iş performansını davranış olarak değerlendirmiştir. Bu nedenle Treadway (2005, s. 873) günümüz dünyasında performans kriterlerini belirlemenin ve tek bir tanım içine sığdırmanın zor olduğunu belirtmiştir.

Performans hayatın bir gerçeğidir. İşte ya da başka bir yerde mutlaka performansla ilgili bir işarete rastlanılmaması neredeyse mümkün değildir. Performans her daim hissedilebilen bir ölçümdür (Folan, 2007, s. 607). Örgütlerin iyi hizmet sunmasını çalışanların beceri ve yeteneklerine bağlı olmakla birlikte, bu unsurlar örgütün becerilerini etkileyerek örgüt performansını da şekillendirmektedir (Purcell vd., 2008, s. 5). İş performansı, çalışma hayatındaki önemli noktaların tespiti, örgüt başarısı için gereken çalışan özelliklerinin belirlenmesi, etkin ve etkin olmayan çalışanların ayrımının tespiti açısından önemli bir kavramdır (Motowidlo vd., 1997, s. 77).

Çalışanların işe bağlılığının ve görevindeki yetkinliklerinin tespitinde iş performansı ölçüm faktörü olarak kullanılmıştır. İş performansı insan kaynakları yönetim sisteminde merkezi bir rol üstlenir. Çünkü değerlendirme, ücretlendirme, iş geliştirme ve işe alma süreçlerinde performans ölçümlerine sıklıkla başvurulmaktadır. Kuruluş içerisinde iş performansını ölçmek terfi, ödül ve seçim gibi uygulamalarda örgütsel adalet duygusunun yerleşmesi için sıklıkla uygulanan bir uygulamadır (Krausert, 2008, s. 174). Kişilerin yetkinliklerini organizasyonun yararı için kullanması da performansın bileşenlerinden birisidir. Bu yönden performans, örgütlerin standartlarını, zaman yönetimini ve kalitesini artıran güçlü bir yapı taşıdır (Krausert, 2008, s. 173). İş performansı, çalışanların kurumsal

hedeflerle olan bağlantılarını ölçmeye ve bu hedeflere yapılan katkıyı görmeye olanak sağlar (Viswesvaran & Ones, 2000, s. 8). Kısacası Akçin, (2018, s. 50) olumlu bireysel performansın yüksek örgüt performansına ulaşmada etkili bir rol üstlendiğini belirtmiştir.

1.2.2. Performansının Boyutları

Murphy ve Campbell iş performansının ana boyutlarını belirleyip iş performansı alanını ilk tanımlayanlar arasında yer almaktadır. Murphy'e göre (1990, s. 163) iş performansı; görev davranışı, kişilerarası davranış, işten kaçınma davranışı, yıkıcı-tehlikeli davranış gibi dört alt boyutlardan meydana gelmektedir. Campbell vd. (1990, s. 322) iş performansının çerçevesini sekiz boyut ile belirlemiştir. Bu boyutlar; işe özgü görev yeterliliği, işe özgü olmayan görev yeterliliği, yazılı ve sözlü iletişim, çaba gösterme, kişisel disiplini sürdürme, akran ve takım performansını kolaylaştırma, gözetim ve idare olarak sıralanmıştır. Boyutların önem sıraları işlerin özelliklerine göre değişkenlik gösterebilecektir.

Viswesvaran ve Ones (2000, s. 220) çalışmasında iş performansı için on boyut geliştirmiştir. Bu on boyut şunlardır. Genel iş performansı üretkenlik, iş kalitesi, iş bilgisi, iletişim yeterliliği, çaba, liderlik, idari yeterlilik, kişiler arası yeterlilik ve otoriteye uyma kabul etmedir. Borman ve Brush (1993, s. 5) ile Motowidlo vd. (1997, s. 75) çalışmalarında iş performansı kavramının alt boyutlarını görev performansı ve bağlamsal performans olarak belirlemiştir. Görev performansını işletmenin teknik yapısına katkıda bulunan doğrudan veya dolaylı davranışlar olarak tanımlarken, bağlamsal performans, teknik çekirdeğin işlemlerini destekleyen davranış, sosyal ve psikolojik ortam olarak tanımlamışlardır. Bağlamsal davranışlara örnek olarak; gönüllü olmak, ısrar etmek, yardım etmek, iş birliği yapmak ve kurallara uymak gibi kişisel inisiyatifler içeren tutumlar gösterilmiştir.

Koopmans vd. (2011, s. 862), çalışmalarında iş performansını dört alt boyutu ile ele almıştır. Bağlamsal performans ve görev performansı alt boyutlarına, uyarlanabilir performans ile verimsiz iş davranışları kavramını eklemiştir. Verimsiz iş davranışı; devamsızlık, işe geç kalma, görev dışı davranışlarda bulunma, hırsızlık ve madde bağımlılığı gibi davranışları içerirken, uyarlanabilir iş davranışları ise; yenilikçi fikirler üretmek, fikirleri ve planları duruma göre uyarlamak, yeni

görevler ve teknolojiler öğrenmek, esneklik ve başkalarına karşı açık fikirli olmak gibi unsurları kapsamaktadır. Daha sonraki yıllarda ölçek tekrar görev performansı, bağlamsal performans ve üretkenlik karşıtı davranışlar olarak üç boyut altında incelenmiştir. Dolayısıyla çalışmanın amacı doğrultusunda Koopmans ve arkadaşlarının (2011) performans sınıflandırması esas alınmıştır.

1.2.2.1.Görev Performansı

Görev performansı daha önce örgütün belirlediği hedeflerin, görevlerin yerine getirilme performansıdır. İş tanımında belirtilen ve işin gerçekleştirilmesi için yerine getirilen temel davranışların bütünüdür. Görev performansı iş ile ilgili belirlenmiş sabit görevlerin özelleştirilmesini sağlayan, çalışanlar için mesleki yetkinlik, tanımlanmış işler gibi performansı yükselten etkenleri ortaya çıkaran bir kavramdır (Bağcı, 2014, s. 61). Görev performansı, örgüte doğrudan veya dolaylı olarak katkı sağlayan tüm süreçler boyunca gösterilen çalışan davranışlarıdır. Örgüt çalışanlarının yetkinlikleri, iş tecrübeleri görev performansını doğrudan etkileyen unsurlardır. Bunun yanı sıra çalışanları örgüte duydukları bağlılık, çalışma ortamlarının yeterliliği, ekip çalışması, gönüllülükleri gibi iş ile doğrudan ilgili olmayan kavramlar da görev performansını etkileyen etkenlerdir (Kılıç, 2006, s. 176).

Görev performansı çalışanların kendi istekleri ile sergiledikleri davranışların, örgütlerin hedefleri doğrultusunda değişmesidir. Örgüt çalışanlarının görev performansını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Çalışanların kişisel özellikleri ve bilişsel yetenekleri en önemlileridir. Bilişsel yetenekler ile görev performansı arasında doğrudan bir ilişki bulunması, bilişsel yetenek güçlendikçe görev performansının da yükselmesine sebep olmaktadır. Çalışanların kişisel özellikleri de performansı olumlu ya da olumsuz etkileyebilmektedir (Çınar, 2019, s. 17). Görev performansı örgütün çalışanlarına tanımladığı işlerin gerçekleştirilmesine yani sabit görev ve sorumluluklara ait performanstır. Çalışanların yüksek performans sergilemeleri örgütün hedeflerine ulaşabilmesi için oldukça önemlidir. Eğitim, tecrübe, iş becerisi gibi kavramlar performansın yükselmesi ile ilgilidir. Bundan dolayı görev performansı, örgütün hedefleri göre etkinlik yapılması, verilen görevlerin verimli bir şekilde sonuçlanmasında önemli bir yere sahiptir (Befort & Hatrup, 2003, s. 18).

1.2.2.2.Bağlamsal Performans

Bağlamsal performans, iş tanımındaki görevlere doğrudan katkı sağlamamasına rağmen örgütün hedeflerine yönelik tüm davranış ve faaliyetleri içermekte ve hayati bir önem taşımaktadır. Bağlamsal performans, bireyler arası yardımlaşma ve işe adanma olarak iki alt başlıkta incelenmektedir. Bireyler arası yardımlaşma, çalışma arkadaşlarına yardımcı olan ve destekleyen, ekip çalışmasına uygun davranışlardan oluşmaktadır. İşe adanma ise, çalışanın kendi isteği ile inisiyatif alması, gerekenden fazla çalışması, örgüt amaçlarına ulaşabilmek için prosedürleri etkin hale getirmesi davranışlarının bütünüdür (Ünlü & Yürür, 2011, s. 185-186).

Bağlamsal performans, görev performansını aksine yapılan işlere göre nitelik değiştirmez. Görev performansı ölçülürken, belirli bir işe ait tutumlar ele alınır ve ölçüm aracı olarak kullanılır. Bağlamsal performansta ise bütün işler aynı şekilde ölçülür ve ekip çalışması, motivasyon, örgüt kültürüne uyum gibi işe özgü olmayan etkenlerle değerlendirilir. Bağlamsal performans ile görev performansının arasındaki bir diğer fark ise; çalışanların isteyerek yaptığı bazı hareketlerden karşılıklı bekleme durumlarıdır. Bunun yanı sıra bağlamsal performans gösteren çalışanlar üstlerinin dikkati çekerken, görev performansına sahip çalışanlar dikkat çekemezler. Sonuç olarak bağlamsal performans çalışanlara olumlu yönde etki sağlamaktadır (Bağcı, 2014, s. 68-69).

1.2.2.3.Üretkenlik Karşıtı İş Davranışı

Üretkenlik karşıtı iş davranışları birçok olumsuz davranışı kapsayan genel bir kavramdır. Zarar verici iş davranışları, örgüt çalışanlarının kontrolü dışında gerçekleşen ve kasıtlı olmayan yani kazara yapılan davranışlardır. Üretken olmayan, örgüte veya çalışanlara isteyerek zarar veren davranışları içermektedir (Doğan & Kılıç, 2014, s. 105). Örgüt çalışanları birçok farklı konuda zarar verici iş davranışı sergileyebilmektedir. Üretkenlik karşıtı iş performansına sahip çalışanlarda, devamlı olumsuz düşüncelere sahip olmak, çalıştığı örgüte karşı olmak, uyumsuz olmak, verilen görevi bilerek yanlış yapmak, diğer örgüt çalışanları ile isteyerek problem çıkarmak gibi davranışlar gözlemlenmektedir (Koopmans vd., 2013, s. 76). Zarar verici ve üretkenlik karşıtı performans, uzun süre mola yapmak, devamlı şikayetçi olmak, verilen görevi hatalı yapmak, geç

kalmak, çalışma arkadaşları ile tartışmak, çalışma arkadaşlarına hakaret etmek, hırsızlık yapmak, güvenliği sağlamamak veya umursamamak, madde kullanmak gibi davranışları içermektedir (Koopmans vd., 2011, s. 863).

1.2.3. Performansı Etkileyen Unsurlar

Kurum ve işletmelerde performansı oluşturan unsurlar veya etmenler vardır. Bu unsurlar performans üzerinde etkiye sahiptir. Ayrıca performans ölçümü ve değerlendirilmesi yapılırken bu unsurlar dikkate alınmaktadır. Bu unsurlar örgütsel, bireysel yani kişisel, çevresel olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Gümüştakin & Öztemiz, 2005, s. 281; Yılmaz & Turan, 2019: 316; Usta, 2010, s. 35).

1.2.3.1. Kişisel Faktörler

Bireysel performans, işletmelerde veya örgütlerde kişilerin becerilerine ve özelliklerine uygun bir şekilde görevlerini yerine getirmesiyle ilgilidir. Çalışan performansından bahsetmek için çalışanın bir işle uğraşması ve işin standartlarının belirlenmiş olması gerekmektedir. Demografik özellikler, cinsiyet, yaş yetenek, dil, kişinin istekleri, tutumları, beklentileri, yönelimleri ve algıları gibi unsurlardan oluşmaktadır. Her bireyin yapısı ile işin özellikleri birbirleriyle bağlantılıdır. Eğer kişilik özellikleri farklılık gösterirse işteki performans üzerinde de olumlu etkileri bulunacaktır (Gümüştakin & Öztemiz, 2005, s. 281).

Bireysel performansın şekillenmesinde etkili olan cinsiyet faktörü toplumsal ve örgütsel kültürle yakından bağlantılıdır. Nitekim erkeklerin egemen olduğu toplumlarda kadınların bir işletmede yükselmeleri oldukça zor görülmektedir. Yine kadınların çocuk sahibi olmalarından dolayı zaman ve odaklanma konusunda sorun yaşadıkları için kendilerini işe vermekte zorlanmaları performanslarını doğrudan etkileyebilmektedir (Öğüt, 2006, s. 58). Bu gibi nedenlerden dolayı erkeklere göre kadınların, iş yaşamında karşı karşıya geldikleri zorluklar nedeniyle memnuniyet dereceleri daha düşük düzeylerde seyretmektedir (Reşitoğlu, 2011, s. 75-76).

Yaş ile çalışan performansı arasında genellikle doğru orantılı bir ilişki söz konusu olmaktadır. Bireylerin yaşları arttıkça bilgi ve becerileri, eğitim düzeyleri, deneyimleri artmakta ve kariyer basamaklarında ileriye doğru tırmanış söz konusu olabilmektedir. Yaştan kaynaklanan bu performans ve iş yaşamındaki memnuniyet de çalışanların mutlu yaşamalarını sağlamaktadır (Igbaria & Chidambaram, 1997:

68). Yaşları açısından çalışanların değerlendirilmesi kültürel özelliklere farklılık gösterebilmektedir. Japonya’da gençlerin yüksek kademelere çıkmaları çok zorken, Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) üst kademelere çıkmalarının daha çabuk olabilmesi buna örnek olarak verilebilir. Dolayısıyla bir çalışanın yaşına göre bir aşamaya gelmesi kültürel özelliklerden etkilenebilmektedir (Akdemir, 2004, s. 16). Ancak genç yaşta iş hayatına atılanlarda ise işe yeni başlama heyecanı ile memnuniyet duygusu ağır basar da bazı zamanlarda tecrübenin olmayışı ve karşılanamayacak beklenti içine girilmesi başta memnuniyeti ve sonra iş performansını düşürmektedir (Reşitoğlu, 2011, s. 75-76).

Medeni durum bir çalışanın bireysel performansın etkileyen diğer faktördür. Işıkhan (2004, s. 881), mutlu bir evliliğe sahip çalışanların daha fazla performans gösterdikleri, buna karşın mutsuz bir evliliği olan çalışanın daha düşük performans gösterdiğini belirtmektedir. Dolayısıyla evli kişiler arasında gerçekleşen olumlu-olumsuz ilişkiler çalışanların iş hayatını etkilemektedir. Bu sebeple evli olan çalışanlara göre, bekârların işlerinden memnun olmaları daha yüksektir. Bu durum, evlerinde olumsuz bir olay yaşanması halinde evli çiftlerin işlerine yansıtıklarını göstermektedir. Evinde mutlu olan ve ilişkisi olumlu giden evli çiftlerin memnuniyetleri sorunlu evlilik yaşayan çiftlerden daha yüksektir. Araştırmalar göstermektedir ki, evli çalışanların aile yaşantılarındaki sorumluluk sebebiyle işlerinden memnun olsa da olmasa da devamsızlık oranının az ve işten ayrılma oranlarının düşük olduğunu göstermektedir (Ratna & Singh, 2013, s. 82-83).

Farklı eğitim seviyelerine bağlı olarak bireysel performansın farklı özellikler gösterdiği ifade edilmektedir. Çalışanların eğitim seviyeleri yükseldikçe bireylerin memnuniyet derecelerinin düştüğü, eğitim seviyeleri düştükçe de memnuniyet derecelerinin yükseldiği ifade edilebilir (Igbaria & Chidambaram, 1997, s. 78). Memnuniyetsizlik de performansı olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Reşitoğlu, 2011, s. 78). Yüksek eğitim düzeyine sahip çalışanların olayları daha geniş açıdan değerlendirdikleri ve daha iyi analiz gücüne sahip oldukları kabul edilmektedir. Başka bir deyişle yüksek eğitim seviyesine sahip çalışanlar karşılaşmış oldukları sorunları çözme konusunda diğerlerinden daha becerilidirler. Bu durum beraberinde yükselmeyi getirmektedir. Çünkü terfi etmek isteyen ve bu inanca

yüksek düzeyde bağlı olan bir çalışan diğer çalışanlardan daha fazla motive olur (Işıkkhan, 2004, s. 881).

Çalışanın yetenek düzeyi de bireysel performansını belirleyebilmektedir. Bir işte verilmiş olan görevleri yerine getirmek için bir çalışanda bulunan bireysel kapasite “yetenek” olarak adlandırılmaktadır. Yeteneğin; fiziksel ve entelektüel olmak üzere iki türü vardır. Fiziksel yetenek daha çok basit işler için geçerli iken entelektüel yetenek daha karmaşık ve zor işler için önemli görülmektedir. Yüksek bireysel performansın ortaya çıkması için yeteneğin farkına varılması ve bunun açığa çıkarılması gerekir. Ayrıca iş tasarımlarının etkili olması için bu yeteneklere göre düzenlenmesi gerekmektedir (Özmutaf, 2007, s. 49).

Çalışanın algılama kapasitesi performansını etkileyebilmektedir. Algılama; çalışanın çevresini anlamlandırması için duyularını düzenlemesini ve yorumlamasını ifade etmektedir. Her çalışan farklı algılama kapasitesine sahiptir. Algılama düzeyi yüksek olan çalışanlar işlerinde daha başarılı olabilmekte ve daha az hata yapabilmektedirler. Algılama düzeyi düşük olan çalışanlar ise sürekli hata yapabilmekte ve başarısız bir performans sergileyebilmektedirler. Nitekim algılamaların, çalışma ortamı kadar bireysel performans üzerinde etkisi olduğu ileri sürülmektedir (Yurttaş, 2010, s. 100).

Kişilik, çalışan performansını etkileyen faktörler arasında önemli bir unsurdur. Endişeli ve karamsar bir kişilik yapısında olan çalışanın memnuniyetini sağlayabilmek zordur. Bundan dolayı da performansları olumsuz etkilenmektedir. Bu kişilik yapısına sahip bireyler, stresli olaylar ile karşılaştıklarında gergin ve olumsuz bir davranış sergileyebilmektedir. Bu durumda birey, kendi iş motivasyonunu da etrafındakilerin motivasyonunu da düşürebilmektedir (Sageer vd., 2012, s. 36). Güçlü kişilik özelliklerine sahip olan çalışanlar genel olarak diğer çalışanlara oranla daha fazla performans gösterebilmektedirler. Yüksek güven duygusunda sahip, dışa dönük ve uyumlu bir kişiliğe sahip bireylerin olaylara da bakışı farklı olabilmektedir. Hayata pozitif bakanlar, kriz durumlarıyla mücadele konusunda kendilerine güvenir ve etrafındakilere de bu konuda destek olurlar. Aktif, öğrenen, yaratıcı düşüncelere sahip bireylerin içinde bulundukları konumlarından memnuniyetleri onların performanslarını da olumlu açıdan etkilemektedir (Reşitoğlu, 2011, s. 76-77). Ancak sürekli aynı işi yapan zeki ve

yetenekli çalışanların diğer çalışanlara göre daha çabuk sıkıldıkları ve strese girdikleri ifade edilmektedir. Bu nedenle görevlendirme yapılırken bu hususun dikkate alınması büyük önem taşımaktadır. Motivasyonu ve özgüveni yüksek çalışanların stresli işlerde çalıştırılması diğerlerine göre daha fazla performans göstermelerine neden olabilmektedir (Tavas, 2011, s. 11).

Kişinin statüsü de çalışan performansını etkileyen unsurlardan biridir. Kişinin çalıştığı iş yerindeki sahip olduğu statü, onun çevresi ve iş arkadaşları nazarında çoğu kez prestij konusu olduğu için büyük önem taşımaktadır. Bundan dolayı, kişinin statüsü yükseldikçe işindeki memnuniyet derecesinin de arttığı ifade edilebilir (Gazioğlu & Tansel, 2002, s. 7). Çalışanların iş yerindeki statülerinin yükselmesi saygınlığının ve maddi imkânlarının artmasını da sağlamaktadır. Statü arttıkça saygınlıkları da artmakta ve beklentiler karşılandığından dolayı çalışanların memnuniyeti düzeyi artmakta, böylece çalışanlar yüksek düzeyde performans göstermektedirler (Ersin, 2021, s. 23-24).

1.2.3.2.Örgütsel Faktörler

Örgütlerde performansı oluşturan unsurlar, örgütün veya işletmenin amaçları, fiziki çalışma ortamı, çalışma şartları gibi bunlardan kaynaklanan veya doğabilecek her türlü problem, performans seviyesini olumsuz veya olumlu bir etkiye sahipken benzer etkilere sahip örgütsel stres faktörleri de çalışanların performans ya da başarı düzeyini etkilemektedir. Stres düzeyi eğer yeterli veya optimal düzeyde ise çalışan performansı üzerinde artış yaşanmaktadır. Eğer bir çalışan aşırı stres yaşarsa iş performansı üzerinde düşüş görülmektedir. Bir şirkette veya örgütte yanlış veya eksik yapılan iş bölümlerinden dolayı yaşanan zaman kayıpları, iletişim eksikliği, iş birliğinin yetersizliği, işteki düzenlemelerin, kullanılan araç ve gereçlerin eksikliği, otorite yetersizliği gibi faktörler de beklenen performans üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır (Gümüştekin & Öztemiz, 2005, s. 281).

Paylaşılan vizyon; işletmenin gelecekte bulunmak istediği yeri ifade eder. Bu noktada paylaşılan vizyon ile hedeflenen yere ulaşmayı sağlamak liderin en önemli görevi olmak zorundadır. Her seviyede paylaşılan bir vizyonun oluşturulması işletmenin güçlenmesini de beraberinde getirmektedir. İçsel bütünleşme ise işletmenin sahip olduğu işletme içi değerlerin çalışanlarca benimsenmesini ifade

etmektedir. İşsel bütünlüğün sağlandığı işletmeler kapsayıcı bir kültüre ve yüksek performansın olduğu işletmeler olarak anılmaktadırlar (Eren, 2003, s. 56).

Çalışanların verdikleri emek karşılığında kazandıkları ücret, onların performanslarını etkilemektedir. Çalışanların yüksek ücret kazanmaları işlerinde başarılı olmasına ve performans ve memnuniyetlerini artırmasını sağlayabilir. Bu durumda çalışanların performans ve memnuniyetlerini artırınca verimlilikte artar (Şahin vd., 2015, s. 32). Ayrıca, çalışanların adaletli bir şekilde ücretlendirilmemesi onların motivasyonunu düşürerek iş başarılarını ve memnuniyetlerini azaltmaktadır. İşletmeye rekabet avantajı kazandırmanın bir yolu, potansiyeli yüksek ve yetenekli kişileri işletmeye çekmektir. Bu da böyle kişilere yüksek ücret ödeyerek sağlanır (Bozboğa, 2019, s. 50).

Liderlik, çalışanların ortak bir şekilde oluşturdukları vizyon doğrultusunda daha istekli çalışmalarını teşvik eden dinamik bir süreçtir (İnce & Aydoğan, 2004, s. 437). Çalışanların kendini vizyonda bulmasını ve özgür düşünceleri için uygun ortamı yaratan liderler, çalışanların güdülenmeden daha fazla performans göstermelerine olanak tanımaktadır. Liderler; çalışanların mevcut performanslarını artırıcı tedbirler almakla, onların yaratıcılıklarını geliştirmekle ve karşılaştıkları sorunları çözmekle yükümlüdürler (Özmutaf, 2007, s. 54). Bununla birlikte lider, çalışanların aidiyet duygusunun oluşmasında ve motivasyonun yükselmesine katkıda bulunan güven ortamının tesis edilmesi için çalışmayı gerektirmektedir. Güven ortamı olmayan işletmelerde yüksek bireysel performanstan ve verimlilikten söz edilmesi mümkün değildir (Ören, 2007, s. 71).

Örgütsel iletişim; farklı bakış açılarına sahip olmakla birlikte problemleri çözme noktasında ortak hareket etmeyi gerektiren ve aynı zamanda işletme içerisinde iş birliğini ve uzmanlaşmayı oluşturmayı önceleyen çabalardan oluşmaktadır (Eronat, 2004, s. 26). İşletmenin başarısı için gerekli görülen unsurları etkin ve verimli bir biçimde bir araya getirmek iletişimin temel amacıdır. Etkili iletişim yoluyla çalışanlar kendilerine düşen görevleri ve sorumluluklarını daha iyi anlayabilmektedir. Bu da daha yüksek performansı beraberinde getirmektedir (Ada, 2007, s. 545). Aksi durumda işletmede iki yönlü ve etkin bir iletişim sisteminin kurulamaması düşük performansı beraberinde getirmektedir (Karahana, 2009, s. 272).

Çalışanların performans ve memnuniyetini etkileyen bir diğer faktörde örgüt kültürüdür. İşyerlerinde çalışanların işlerine ilişkin iş tanımının yapılması, onlara bilgi, beceri ve yetenekleri doğrultusunda iş verilmesi ve yenilikçi işletme kültürü oluşturulması çalışanların performanslarını arttırmaktadır. İşletme kültürünün çalışanların amaç ve beklentilerini karşıladığında performansları da olumlu açıdan etkilenecektir. İşletme kültürü ve yöneticinin imajı da o işletmeyi çalışan tarafından çekici hale getirir. Bu sayede de vasıflı personelin işletmeye kazandırılması ve onların performanslarını olumlu açıdan etkilemektedir (Yılmaz, 2016, s. 14-15).

Çevre, güvenlik, alışlar, işe devam, stoklar ve yetki gibi unsurlar da örgütsel performans unsurlarındandır. Faturalama, reklamlar, muhasebe, müşteri hizmetleri, bakım onarım, mekanik yapı ve bilişim sistemleri gibi performansın süreç bakımından örgütsel unsurlardandır (Usta, 2010, s. 35). Ancak temel olarak performansın örgütsel unsurları şunlardır: Etkinlik, verimlilik ve ekonomiktir (Özer, 2009, s. 6). Etkinlik, bir örgütün önceden projeler, politikalar ve tedbirler aracılığıyla belirlenen hedefin ne kadar ulaşıldığını açıklamaktadır ve örgütün hedeflerine ulaşırken yöntemlerinin ne ölçüde sağlam olduğunu ve başarılı olduğunu göstermektedir. Performans anlayışı geliştirirken diğer önemli unsur verimlilik. Verimlilik, örgütün amaçları doğrultusunda belirli miktardaki girdilerden en yüksek miktardaki çıktıyı veya getiriye elde ederek ya da sabit miktardaki bir getirinin, çıktının olabildiğince az miktardaki girdiyle üretilmesini aynı malzemelerle veya girdilerle üretim miktarını artırabilir ya da belirlenen bir üretim miktarı için girdiler azaltılabilir. Ekonomiklik ise makul masraflı girdinin en düşük maliyetle uygun kalitede çıktı alınması demektir. Ekonomiklik yıllar boyunca her zaman önemli olan bir kavram olmuştur (Özer, 2009, s. 6).

1.2.3.3.Çevresel Faktörler

İş performansı, çalışanların iş arkadaşları ve işletme dışında bulunan çevresel faktörleri tarafından etkilenmektedir. Ailedeki durum, ekonomik düzey, kültürel ve eğitim gibi faktörler performansı etkilemektedir. Bununla birlikte çalışanların dini inançları ve toplumdaki farklı kültürel özellikler de iş performansını etkileyen çevresel faktörler arasında sayılmaktadır. Bu faktörler, çalışanların işletme içindeki ve dışındaki etkileşimleri sonucunda ortaya çıkarak performanslarını şekillendirmektedirler (Yıldız, 2021, s. 62). Ülkedeki problemler hem ekonomi

hem de siyasi açıdan yaşanan sorunlar, iş hayatında ve çalışma arkadaşlarıyla yaşanan iletişim sorunları, yaşam standardı gibi durumlar çalışanları baskı altına alabilmektedir. Bu tür baskının olumsuz sonuçları bulunmaktadır. Depresyon, hayal kırıklıkları, kötü alışkanlıklara eğilimin artması, engellenme, performansın düşmesi, işe devamsızlığın artması, verimlilikte düşüş gibi zihinsel, psikolojik ve örgütsel problemler yaşanmaktadır. Yaşanan aşırı stresin sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Gümüştekin & Öztemiz, 2005, s. 281-282). Ayrıca işletmeye aktarılan yeni teknolojiler, kriz dönemlerinde yaşanan zorlanmalar, maddi ve sosyal güvence olanakları, çalışanların işletmeleriyle yaşadıkları kültürel çatışma, madde bağımlılığı ve işletmenin bulunduğu coğrafi yer çevresel faktörlerin arasında kabul edilmektedir (Özmutaf, 2007, s. 50).

1.3. Endüstri 4.0

Teknolojide yaşanan gelişmelerle birlikte akıllı sistemler yalnızca fabrikalarda değil aynı zamanda hayatın her alanında kendini göstermeye başlamıştır (Görçün, 2016, s. 141). Dolayısıyla çalışmanın bu kısmında; akıllı sistemlerin güncel durumu olan Endüstri 4.0 kavramı detaylı bir biçimde ele alınmıştır.

1.3.1. Endüstri 4.0'ın Tanımı

Endüstri 4.0 kavramını açıklamadan önce endüstri ve devrim kavramlarını tanımlamakta yarar vardır. Endüstri (*Industry*) kelimesi “hammaddeyi işleyerek ürüne ya da enerjiye dönüştürmek için kullanılan tüm yöntem ve araçlar” anlamında kullanılan Fransızcadaki “industrie” sözcüğünden türetilmiştir (TDK, 2023). Endüstri, hammaddelerin fabrikalarda işlenerek ürüne dönüştürülmesi sürecinde yaşanan ekonomik ve ticari faaliyetlerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Üskent, 2006, s. 1). Devrim kavramı ise önceleri astronomiyle ilgili bir kavram olarak kullanılırken Kopernikus tarafından yazılan “Göksel Devrimler” adlı eserle beraber bilimsel alanda kullanılmaya başlanmıştır. Sonraki yıllarda politik ve sosyal olayları tanımlamak için kullanılır hale gelmiştir (Sakman, 1993, s. 219). Devrim kavramı özellikle toplumsal sistemin bozulması, kargaşanın yaşanması ve sistemin yok olmasından sonra oluşan yeni düzenin yapılanma sürecini ifade eden bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Braudel, 1991, s. 201). Endüstri Devrimi ise,

insan veya hayvan gücü yerine üretim süreçlerinde makinelerin kullanılmasını ifade eden üretim sürecidir (Hobsbawm, 2016, s. 37).

Endüstri devrimi kavramına bağlı olarak adlandırılan Endüstri 4.0 kavramı 2011 yılında ilk olarak Almanya'daki Hannover fuarında dillendirilmeye başlanmıştır. Kavram olarak Endüstri 4.0; küresel düzeyde bütün işletme ve kurum yapılarında yaşanacak olan dönüşümleri belirtmek için kullanılır. Endüstri 4.0, akıllı fabrikalardaki sanal sistemlerin fiziksel sistemleri etkileyerek üretimde esnekleşmeyi ve kişiye özel hale gelmeyi mümkün kılan sistem olarak tanımlanmaktadır (Herter & Ovtcharova, 2016, s. 401). Endüstri 4.0, siber fiziksel sistemleri üretim amacıyla geliştirmek ve kullanmak için üretim ve bilişim sistemlerini bütünleştiren bir yapıdır (Schwab, 2016, s. 16). Endüstri 4.0, üretim ve tüketim arasındaki ilişkileri içine alan Endüstri Devrimlerinin günümüzde yaşanan son aşaması olarak kabul edilmektedir (Görçün, 2016, s. 144). İletişim teknolojileri ve bilginin üretim sistemlerine entegre edilmesidir (Meisser vd., 2017, s. 166). Başka bir deyişle; sanal ve fiziksel dünyalardan oluşan siber fiziksel üretim sistemlerine dayanan bir endüstriyel devrimdir (Schlaepfer & Koch, 2015, s. 21).

Endüstri 4.0 küçük ve orta ölçekli işletmelerde robotların, birden fazla işi gerçekleştirebilecekleri ve ürün yelpazesini geliştirebilecekleri ve farklı üretim seviyelerinde çalışacak biçimde ayarlanabilen makinelerin yaratılması olarak değerlendirilirken; büyük ölçekli işletmeler için, robotların kendi ortamlarını algılayabildikleri, uzaktan çalıştırılabilirdikleri, izlenebildikleri ve endüstriyel bir ağda bulunan sistemlerle iletişim halinde kurabilecekleri olarak tanımlanmaktadır (Öztuna, 2017, s. 53). Endüstri 4.0, tedarik zincirinin üretim aşamasında yer alan bütün parçaların entegre şekilde çalışmasını, makinelerin birbirleri ile, tedarikçiler ile ve müşteriler ile iletişim içinde olduğu, merkezileşen üretim yerine esnek üretim yapmayı sağlayan bir üretim sistemidir (Kabaklarlı, 2016, s. 13). Bu özelliğinden dolayı Endüstri 4.0 bazı yönlerden önceki devrimlerden ayrılmaktadır. Devrimi diğer devrimlerden ayıran temel özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Değer Zincirlerinde Dijitalleşme ve Yatay Entegrasyon: Bir işletmenin kapsamının ötesine geçmesini ifade eden yatay entegrasyon başta tedarikçiler ve tüketiciler olmak üzere diğer tüm paydaşları değer zinciri yoluyla birleştirmektedir.

Bu sistem entegre planlama araçlarının kullanılmasıyla planların hızlıca ayarlanmasını mümkün kılmaktadır (Bauer vd., 2016, s. 45).

Değer Zincirlerinde Dijitalleşme ve Dikey Entegrasyon: Endüstri 4.0 ürün geliştirmeden tedarik sürecine, lojistikten satış sonrası hizmetlere kadar işletmeyi bir bütün olarak dijitalleştirmekte ve entegrasyonunu sağlamaktadır. Verimlilik, operasyonel süreçler, operasyonel planlama ve kalite yönetimiyle ilgili bütün verilerin, farklı platformlarda kullanılmak üzere gerçek zamanlı şekilde erişimine olanak tanımaktadır (Bauer vd., 2016, s. 45).

Gelişen Teknolojik Platform: Bu işletmeler dijitalleşmeyi ve entegrasyonu sağlayan ileri teknolojik ürünleri, makineleri, teçhizatları, bilgi ve iletişim çözümlerini ve siber fiziksel sistemlerin kullanmaktadırlar (Geissbauer vd., 2014, s. 17).

Ürün ve Hizmetlerde Dijitalleşme: Ürünlerin dijitalleştirildiği bu işletmelerde mevcut ürünlere akıllı sistemler ve veri analiz cihazları eklenmektedir. Bu sayede iletişim ve veri paylaşımının daha kolay ve hızlı olması mümkün olmaktadır. Bu sistemle işletmelerin, müşterilerinden ürün performansı ile ilgili verileri toplaması kolay hale gelmektedir (Bauer vd., 2016, s. 47).

Müşterilerle İlişki Kurulması: İşletmeler, karmaşık kişiselleştirilen veri hizmetleri ve entegre platformlar sayesinde hizmetlerini geniş bir yelpazeye yaymayı istemektedirler. Bu noktada Endüstri 4.0, işletmelerin müşterilerle etkileşimini optimize etmekte ve müşterilerle ilişkilerin iyileştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Bu işletmelerde dijital ürünler ve hizmetler, müşterilere hizmet vermek üzere tasarlanmıştır (Vladimirovich, 2014, s. 22).

Endüstri 4.0 hammaddenin tedarik edilmesi, ürünlerin üretilmesi, dağıtılması ve tüketilmesi gibi süreçlerde akıllı sistemlerden faydalanmayı sağlayarak tüketicilerin isteklerinin, beklentilerinin ve ihtiyaçlarının en üst düzeyde karşılanmasını hedeflemektedir. Üretim sistemlerin değişen tüketici isteklerine uygun olarak anında değişim göstermesi ve entegre biçimde çalışan otomasyon sistemleri Endüstri 4.0'ın iki temel özelliğini oluşturmaktadır (Alçın, 2016, s. 20). Bu yeni devrimin özelliklerinden bir diğeri değişimin meydana gelme hızının yüksek olmasıdır. Diğer devrimlere oranla Endüstri 4.0 daha hızlı gelişmektedir.

Hızın yüksekliği ile birlikte Endüstri 4.0'ın etki alanının da çok geniş olduğu görülebilmektedir. Endüstri 4.0 sürecinde birbirinden farklı disiplinlerin ve icatların uyumlaştırılması ve bütünleştirilmesi devrimi benzersiz hale getiren diğer bir özelliğidir (Schwab, 2016, s. 19).

1.3.2. Endüstri 4.0'ın Gelişimi

İnsanlık tarihi boyunca dünya dört farklı endüstriyel devrime şahitlik etmiştir (Yazıcı & Düzkaya, 2016, s. 54). Dünyada bir ilk olarak kabul edilen Endüstri 1.0, İngiltere'de başlamıştır. Avrupa kıtası üzerinden bütün dünyada yayılma imkanı kazanmıştır (Alçın, 2016, s. 20). Endüstrileşmenin başlangıcı kabul edilen Endüstri 1.0'da, su ve buhar enerjisiyle çalışan makineli üretim sistemine geçiş yaşanmıştır (Koçak & Diyadin, 2018, s. 108). Endüstriyel süreçlerde elektrik enerjisinden faydalanılması ve Henry Ford'un otomobil fabrikasında hareketli bant sistemini uygulaması sonrasında yaşanan kitlesel üretim ve tüketimle birlikte Endüstri 2.0 yaşanmıştır (Keleş-Tayşir, 2011, s. 4; Schwab, 2016, s. 16). Üretimde ve çalışma sisteminde teknolojinin kullanım alanının genişlemesi, büyük bilgisayarlardan bir cebe sığacak küçüklükte bilgisayarla geçişle birlikte Endüstri 3.0 ortaya çıkmıştır. Bu dönemde bilgisayar boyutu küçülmekle kalmamış işlevleri, yetenekleri ve kapasitesi de büyüyüp çeşitlenmiştir. Bu dönemde insanların yaşamlarında bilgisayarlar geniş bir alanı kaplamıştır (İşler, 2013, s. 25; İşman, 2001, s. 3-5). Endüstri 4.0 döneminde ise, iletişim ve bilgi teknolojileri sayesinde üretim sistemleri dijitalleşmeye başlamış, üretim sisteminde bulunan bütün araç ve gereçler birbirlerine bağlanmış ve kendi kendini yönetebilen Akıllı veya Karanlık Fabrikaların ortaya çıkmasını sağlamıştır (Ege, 2014, s. 27; Görçün, 2016, s. 142). Yukarıda tarihsel süreci kısaca açıklanan endüstri devrimleri aşağıda başlıklar halinde detaylı olarak ele alınmıştır.

1.3.2.1. Birinci Endüstri Devrimi

Endüstri 1.0 yaşanmadan önce insanlar temel geçim kaynağı olarak el işçiliği ve tarımla uğraşmaktaydı. Ev ve küçük atölyelerde yapılan üretim döneminde belli standarda tabii olmayan, zanaatkâra bağlı olarak özellik kazanan ürünler üretilmektedir. İşler babadan oğula veya ustadan çırağa biçiminde öğrenilmekteydi. Bu dönemde daha çok kas gücü ve kişisel yetenekler yoluyla üretim yapılmaktaydı (Yararel, 2013, s. 6). 18. yüzyılın sonlarında insanlık, buhar gücünü ve motoru

kullanan makinelerin icat edilmesiyle ilk sanayi devrimiyle tanıştı. Makineleşme, birinci sanayi devriminin temel özelliğidir (Kagermann vd., 2013). Öyle ki kumaş üretim sistemleri değişti, küçük çalışma alanları yerini fabrikalara bıraktı (Drath & Horch, 2014, s. 1). Yeni icatlar ve makinelerle üretim eskisinden daha hızlı ve daha ucuz yapılabildi (Allen, 2006, s. 29).

İngiltere, ilk sanayi devrimine ev sahipliği yapan ilk yerdir. Yüksek ücret oranları ve ucuz enerji gibi faktörler İngiltere'yi bu devrime uygun hale getirdi. Üretimden daha fazla fayda alabilmek için çalışan sayısının azaltılması gerekmektedir. Bunun için de insan yerine enerji kullanılmalıdır. İkinci sebep ise, buluşlardan kar elde edilmesi ve maliyetlerin karşılanması piyasaya bağlı olduğundan, ülkenin piyasa koşulları ile açıklanabilir. Büyük Britanya'nın daha büyük bir madencilik endüstrisi pazarı vardı, dolayısıyla bu alanda buluş yapmak mucit için daha karlıydı. Üçüncü neden ise buluş sahibinin yasal haklarıyla ilgiliydi. Büyük Britanya'da mucitlerin buluşlarından fayda elde edebilecekleri bir patent kanunu vardı. Böylece o ülkede buluşların hızını tetikledi (Allen, 2006, s. 2-3).

Sanayi devrimi bazı alanlarda büyük değişikliklere neden oldu. Bunlardan biri üretkenliktir. Yeni makinelerin icat edilmesi, üretim yaparken buhar makinesi ve suyun kullanılması verimliliği artırmış (Allen, 2006, s. 29), toplam refahı artırmıştır (Jensen, 1993, s. 832). Üstelik üretim sistemleri gelişti, sermaye yoğun üretim arttıkça insan gücü kullanımı azaldı (Küçükkalay, 1997, s. 51). Ayrıca üretim alanı değişti, insanlar küçük atölyeler yerine fabrikalarda çalışmaya başladı (Tezge, 2010, s. 30; Drath & Horch, 2014, s. 1). Ayrıca teknolojik gelişmeler yeni tip makinelerin icat edilmesini tetiklemiş ve üretim alanlarında daha fazla verimlilik sağlayan farklı tipte makineler kullanılmaya başlanmıştır (Deane, 1979, s. 1-2). Gelir düzeyinin artması ve ürün fiyatlarının düşmesi devrimin diğer sonuçlarıydı (Voigtländer & Voth, 2006, s. 331).

Ancak üretimin arzının talepten fazla olması, kapasite fazlası olarak adlandırılan bu durum kapitalizm için sorun yaratıyordu (Jensen, 1993, s. 834). Buhar gücüne dayalı olarak çalışan makinelerin fabrikalarda kullanılmasıyla Avrupa ülkeleri fabrikalarda üretilecek hammadde ve çalışacak iş gücü ihtiyacıyla karşı karşıya kalmıştır. Avrupa ülkeleri bu sorunu bertaraf etmek için koloncilığa başlamışlardır. Sömürge kolonileri kurulan yerlerden hammadde ve düşük maliyetli

insan gücüne sahip olmuşlardır. Söz konusu ülkeler zora dayalı olarak koloniler kurmak yetmezmiş gibi bu kolonilere işledikleri hammaddeleri tekrar bunlara satmışlardır (Erdem, 2006, s. 53). Bu yolla sadece kâr odaklı hareket eden kapitalist işverenlerin, ekonominin tümüne egemen olduğu görülmüştür (Hobsbawm, 2013, s. 61).

Birinci endüstri devrimi yaşanmadan önce insanlar için para biriktirmek için çalışmak ikinci planda; günlük ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çalışmak ise birinci plandaydı (Kökalan-Çımrın, 2009, s. 78). Ancak devrim sürecinde işçi sınıfı adı verilen yeni bir toplumsal sınıfın ortaya çıkması, bu devrimin bir diğer sonucuydu (Küçükkalay, 1997, s. 51). Ekonomik refah algısıyla beraber “çalışan” ve “işveren” olguları da belirginlik kazanmaya başlamıştır. Yaşanan yeni sistemde nüfus emeklerini satan işçiler ve parayı elinde tutan kapitalist işverenler olarak iki kutuba ayrılmıştır (Hobsbawm, 2013, s. 61).

Ayrıca yaşam alanları büyük bir dönüşümle karşı karşıya kalmış, insanlar fabrikalarda iş bulmak amacıyla kırdan kente göç etmiş (Labor, 1990, s. 3), nüfus artmış (Tezge, 2010, s. 33), insanların yaşam standartları arttı (Jensen 1993, s. 834). Böylece kentsel alanlarda yaşayan, toplumun ve ekonominin yapısını etkileyen yeni bir sınıf ortaya çıkmıştır (Blinder, 2006, s. 116). Bu süreçte maalesef çocuklar da bu devrimden olumsuz etkileniyor. Parmakların uygunluğu nedeniyle çocuklar fabrikalarda uzun saatler boyunca işçi olarak çalıştırılıyordu (Labor, 1990, s. 4). Ayrıca gemilerde kullanılan buhar gücü ve pusulanın icadı, ulaşım sistemlerinde de değişiklikleri beraberinde getirdi. Ürünlerin gemilerle bir yerden başka bir yere taşınabilmesi, maliyeti düşüren diğer faktörlerdir. Ayrıca insanlar açık denizde seyahat edebiliyordu (Tezge, 2010, s. 48-49).

Endüstri 1.0 daima ilerlemeyi ve gelişmeyi önceleyen teknolojik yapıların geliştirilmesinin önünü açmıştır. Buhar gücüne dayanan makinelerin icat edilmesi ve endüstriyel süreçlerde aktif biçimde kullanılması sürekli ilerlemek, üretime hız kazandırmak ve kâr elde etmek dürtüsüyle hareket eden fabrika veya işletme sahiplerini doyumsuz hale getirmiştir. Eldeki imkânlar bunlara yeterli gelmemiştir. Bu dönemde Endüstri 2.0'ın doğmasına neden olan araştırma çalışmalarına ağırlık verilmiştir. Bu çalışmalar Endüstri 1.0'dan farklı olarak daha bilimsel esaslara dayanarak yapılmaya başlanmıştır (Hobsbawm, 2013, s. 160). Bu çalışmalar

sonucunda petrol teknolojik araçlarla işlenebilecek düzeye gelmiş ve elektrik motorlu araçlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum aynı zamanda yeni bir teknolojik sürecin başlamasının habercisi olmuştur (Görçün, 2016, s. 52).

1.3.2.2.İkinci Endüstri Devrimi

20. yüzyılda elektriğin üretimde kullanılması ikinci sanayi devriminin kapısını açmıştır (Kagermann vd., 2013). Endüstri 1.0 sürecinde önder durumda olan İngiltere, Endüstri 2.0'ın yaşanmasıyla konumunu kaybetmiştir (Hobsbawm, 2013, s. 163-164). Endüstri 2.0 dönemi 1870-1989 yılları arasında gerçekleşmiştir. Bu dönemin başat aktörleri Amerika ve Almanya olarak kabul edilmiştir (Görçün, 2016, s. 51). Bu ülkelerde pek çok yeni icat için gereken çalışmalar başlamış, finansal destek devletler tarafından sağlanmış ve buluşların endüstriyel süreçlerde kullanılması için gerekli destekler verilmiştir. Bu dönemde İngiltere yeni icatları uygulama noktasında risk almayı göze alamamıştır. Çünkü Endüstri 2.0 her ne kadar gelişmeyi ve kârlılığı esas alsada Büyük Buhran'a ve dünyada yaşanan iki büyük döneme denk gelmesi İngiltere'nin risk almasının önünü kesmiştir (Hobsbawm, 2013, s. 168-170).

İkinci sanayi devriminde elektrik, petrol, kimyasallar, yüksek patlayıcılar, telefon ve radyo başlıca icat alanları olmuştur (Mokyr, 1998, s. 230). Amerika ve Almanya'nın öncülüğünde ortaya çıkan bu yeni buluşlar, fabrikalarda ve çalışma ortamlarında fiziksel yapının ve çalışma şeklinin değişmesine zemin hazırlamıştır (Freyer, 2014, s. 44). Buhar gücüne dayalı olarak çalışan makineler kullanılarak yapılmış olan çalışmalar neticesinde başta petrol türevleri için daha sonra elektrik enerjisiyle çalışan makinelerin fabrikalarda kullanılmasının önü açılmıştır (Görçün, 2016, s. 76).

Ulaşım önemli ölçüde değişmiştir. Özellikle çelik üretim maliyetinin düşmesi, kalitesinin artması demiryollarının, binaların ve gemilerin gelişimini olumlu yönde etkilemiştir. Bu kaliteli ve ucuz çelikten makine, silah gibi ürünler de üretilmeye başlanmıştır. Çelik, gemi üretiminde kullanılarak daha büyük gemiler üretilmiş, gemilerin hızı ve gücü iyileştirilmiştir. Demiryolları, tekneler ve gemilerle uzun mesafelere yolculuk yapmak insanlar için daha kolay ve ucuz hale gelmiştir (Mokyr, 1998, s. 223-227). Böylece farklı coğrafyalarda yaşayan insanlar birbirleriyle daha kolay etkileşim kurabiliyorlardı. Daha fazla demiryolu inşa

edilmesi, malların uzun mesafelere taşınmasını kolaylaştırarak zaman ve maliyetin azalmasına neden olmuştur (Engelman, 2015).

Fabrikalarda Taylorizm'in ilkeleri uygulanmaya başlanmıştır (Body & Crawford, 2012, s. 665). Taylor'ın ortaya koyduğu Bilimsel Yönetim Yaklaşımı çalışanların etkili ve verimli çalışmalarını örneklerle göstermiş, sistemli çalışmanın verimliliği nasıl artırabildiği üzerinde durulmuş ve her bilimsel alanda olduğu gibi yönetim alanının da kurallarını ve kanunlarını belirlemiş ve bunlara uygun şekilde çalışılması gerektiğini ileri sürmüştür (Şenyapar, 2008, s. 4). Ancak Taylor'ın ortaya attığı yönetim modelinde arzu edilen verim oranına ulaşmayı ve yüksek kârlılığı yakalamayı engelleyen durumlar vardı. Taylor'ın yönetim modelindeki eksiklik ve yetersizlikleri gideren Henry Ford, söz konusu modeli yapılandırarak yeni bir model ortaya atmıştır. Ford, işletmelere yarar sağlayan hareketli bant sistemini uygulamaya koymuştur (Belek, 1999, s. 63; Saklı, 2013, s. 110-111). Bu yenilik sayesinde montaj hattında, seri üretimde, iş bölümünde ve maliyetlerde önemli derecede değişimler yaşanmıştır (Blanchet vd., 2014, s. 7). Özellikle üretim sırasında harcama süre azalmış ve yüksek verimlilik dönemi başlamıştır (Atkeson & Patrick, 2001, s. 2; Paul & Zeitlin, 1991).

Bu süreçte insanlar kırsal kesimden çok şehirlerde yaşamaya başlamışlardır. Ayrıca insanlar yurt dışına taşınmaya ve yerleşmeye başladı. Elektriğin, iletişim makinelerinin ve bazı yeni teknoloji ve makinelerin icatları sayesinde insanların yaşam standardı yükseldi. Örneğin telgraf ve telefon, insanların uzak mesafelerden mesaj gönderip alabilmesi için icat edilmiştir (Engelman, 2015; Mokyr, 1998, s. 225). Sosyal refah, yaşam standardı ve gelirler arttı (Mokyr, 1998, s. 230). Daha az çalışanla daha fazla ürün üretmek, tüketici tercihlerinin değişmesiyle tetiklenen gelir düzeyini artırdı. Hizmetin büyümesi ikinci sanayi devrimiyle birlikte genişledi (Blinder, 2006, s. 116).

Gelişmekte olan diğer alan ise kimya endüstrisidir. William Perkin mor olan ilk sentetik boyayı buldu. Öyle ki üretim yapılırken sentetik boyaların yerini doğal boyalar almıştır (Rosenberg, 1998, s. 8). Üstelik diğer yenilikçi ise plastik bardak, bıçak gibi pek çok ürünün temel malzemesi haline gelen ilk sentetik plastiği üreten John Wesley Hyatt'tı (Mokyr, 1998, s. 225). Ayrıca gübre ve potasyum gibi bazı kimyasalların kullanımıyla tarımsal verimlilik arttı. Ayrıca çiftçilerin daha az

insanla daha hızlı hasat yapabilmesi için tarımda traktör kullanılmaya başlanmıştır (Mokyr, 1998, s. 228-229).

Ancak ikinci sanayi devriminin getirdiği birçok güzel sonucun yanı sıra insanlar istikrarsız ekonomik koşullar altında yaşamaya başladılar. İşletmeler işçilerin çalışma saatlerini sürekli artırmış, buna karşın ücretlerinde düşüşe gitmişlerdir (Ünal, 2013, s. 55). Bu durum, Büyük Buhran'ın gelmekte olduğunun habercisi olmuştur. Bu dönem, yaşamak için temel gereksinimlerinin karşılayabilecek düzeyde gelir kazanmamakla birlikte kazançlarını aşırı çalışmaktan harcayacak vakit bulamayan işçiler için çok zor bir süreç olmuştur. Maalesef işletmeler uygulamış oldukları bu yönetim politikalarıyla aslında büyük bir ekonomik bunalıma sebep olacaklarını öngörememişlerdir (Lange, 2007, s. 24).

Birinci Dünya Savaşı'nın etkilerinin devam etmesi, ülkelerin uyguladıkları yanlış ekonomi politikaları, işletmelerin uyguladıkları yanlış yönetim politikaları, işletmelerin sürekli üretim yapması buna karşın ürünleri alacak kimsenin olmaması nedeniyle oluşan büyük stoklar ve son olarak borsanın çökmesiyle Büyük Buhran patlak vermiştir (Lange, 2007, s. 24). İlk olarak ABD'de yaşanan kriz kısa sürede bütün ülke ekonomilerinde etkisini göstermiştir. Bu kriz sürecinde işçi kesiminden tutalım üst tabakadaki zengin sınıfı da etkilenmiştir. Pek çok uzman ve teorisyen durumdan kurtulmak için farklı ekonomik formüller önermiştir. Ancak bunlara rağmen krizin etkileri kolay kolay silinememiştir (Ünal, 2013, s. 59).

1.3.2.3.Üçüncü Endüstri Devrimi

Üçüncü sanayi devrimi 1970'li yıllara doğru başlamıştır. Endüstri 3.0 döneminde ortaya çıkan teknolojik yenilikler kısa sürede yaygınlaşmış ve insanların hayatında vazgeçilmez bir parça haline gelmiştir (Nolan & Lenski, 2008, s. 202). Endüstri 2.0 döneminde icat edilen, çok büyük bir hacime sahip olan ve delikli kartlarla çalışan, çok kısıtlı işlemlerin gerçekleştirildiği, kullanıcıların işlemlerini yapmaları için kolay bir hacim arayüzü olmayan ve kullanmak için pek çok komut dizisini gerektiren bilgisayarların yerine daha hızlı bir biçimde çalışan günümüz işlevsel bilgisayarlar üretilmeye başlanmıştır (Görçün, 2016, s. 109). 1969 yılında programlanabilir mantık denetleyicisi icat edildi ve böylece otomasyon sistemleri insanlar tarafından dijital olarak programlanabilir hale geldi (Kagermann vd., 2013, s. 16). Böylece daha esnek ve verimli sistemler mümkün

oldu. Üretim sistemlerinde otomasyon gelişti. Robotlar ve otomatik sistemler insanlar tarafından kontrol edilmektedir (Schmidt vd., 2015, s. 17).

Otomasyon ve Bilgi Teknolojisi (BT) bu sanayi devriminin temel unsurlarıydı (Blanchet vd., 2014, s. 7; Jazdi, 2014, s. 1). Bu devrim çağında dijitalleşme çeşitli endüstrileri de kullanmaya başlamıştır (Lasi vd., 2014, s. 239). Endüstri 2.0 sürecinde icat edilen ve çok kısıtlı bir çevrede görüşme olanağı sunan telefonlar, iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmelerle birlikte daha da geliştirilmiştir. Bu durum iletişimin ve haberleşmenin küresel boyuta taşınmasını beraberinde getirmiştir. Önceleri manuel yoldan kontrol edilen telefon santralleri ve manuel diğer sistemlerin yerine Endüstri 3.0 döneminde dijital sistemler kullanılmıştır. Telefonlar önce kablosuz/cep telefonları olarak icat edilmiş daha sonra bir cebe sığacak bilgisayarlar haline getirilmiştir (Mercer, 2006: 49). Bilgisayarların, telefonların, tabletlerin kullanım alanının genişlemesiyle Endüstri 3.0 dönemine “bilgi çağı” adı verilmiş ve dönenim toplum yapısına da “bilgi toplumu” denilmeye başlanmıştır (Aktaş, 2007, s. 182).

Üçüncü sanayi devriminin gerekliliğini ortaya koyan iki temel olaydan biri fosil yakıtların azalmasıydı. Çünkü 2008 yılında ham petrol fiyatları çok arttı ve her şey fosil yakıtlara bağlıydı ve doğası gereği sınırlıydı (Jänicke & Jacob, 2009, s. 9). İkincisi ise iklim değişikliği idi. 2009 yılında dünya siyasi liderleri bir araya gelerek Kopenhag iklim değişikliği konferansında fosil yakıtların çevre üzerindeki etkilerini tartıştılar. İnsanlar bunları analiz ettiğinde sürdürülebilir büyümenin bu koşullar altında mümkün görünmediğini fark ettiler (Jänicke & Jacob, 2009, s. 2-10). İklim değişikliği hem kaynakları hem de tüm insanların, hayvanların vb. yaşam sistemlerini etkiliyor (Hawken vd., 2013, s. 4). Gün geçtikçe kirlilik artıyor, temiz su azalıyor ve iklim değişikliği etkilerini gösteriyor. Öyle ki bu devrimde yenilenebilir enerji teknolojileri olan yeni enerji türleri, ülkeler ve endüstriler açısından daha da önem kazandı. Ülkeler ve sektörler yenilenebilir enerji kaynaklarına odaklandı (Jänicke & Jacob, 2009, s. 9).

Yüksek hızlı demiryolu sistemleri, internetin icatları, fiber optik, uydu, cep telefonları üçüncü sanayi devrimini şekillendiren başlıca icatlardır (Jänicke & Jacob, 2009, s. 5; Jensen, 1993, s. 842-843). Tedarik zincirindeki ürünlerin takibi Radyo Frekanslı Tanımlama Cihazları (RFID) teknolojisi ile mümkün olmuştur

(Brettel vd., 2014, s. 38). Üstelik akıllı hale gelen kişisel bilgisayarlarda büyük bir atılım yaşandı (Kagermann vd., 2013, s. 13). İnsanlar bunları mini bilgisayar gibi kullanmaya başlamış ve birçok işi internet üzerinden yapmaya başlamışlardır. Bu dönemde mal ve hizmetler elektronik ticaret ortamlarına taşınmıştır. İşletmeler de internet ve dijital platformlar üzerinde bütün pazarlama, satış ve satış sonrası destek hizmetlerini gerçekleştirmeye başlamıştır (Marangoz vd., 2006, s. 54). Yine bilgi teknolojisi ve dijitalleşme nedeniyle talep edilen işgücü azalmıştır. Aynı miktarda iş daha az çalışanla yapılır hale gelmiştir. Bu dönemde hizmet sektörlerindeki büyüme devam etmiştir. Personel hizmetleri de piyasanın standardı haline gelmektedir (Blinder, 2006, s. 120).

Bir diğer atılım ise katmanlı imalatı da bilen 3 boyutlu yazıcılardır. Öncelikle üç boyutlu Bilgisayar Destekli Tasarım (3D-CAD) programları kullanılarak bilgisayarda ürün modeli oluşturulması olmuştur. Böylece firmalar doğrudan ürünün prototipine ulaşabilme olanağı kazanmıştır (Gibson vd., 2012, s. 1). Bu yeni teknolojilerin kullanım alanları oldukça geniştir. Örneğin otomobillerin ve havacılık sektörünün hafif parçaları basılabiliyor, mimarlık bir model oluşturup hemen yayımlayabiliyor. Böylece müşteriler modelin görsel donanımına ulaşabilmektedir. Ayrıca tıbbi uygulamalarda hastalar için yapay kan damarları basılabilmektedir (Wong & Hernandez, 2012, s. 5-6). Ayrıca araştırmacılar 3 boyutlu yazıcı teknolojilerini kullanarak çalışan bir kalp basmışlardır (Galeon, 2017). Ayrıca insanlar yalnızca baskı malzemelerini değiştirerek farklı tasarım, renk vb. gıdalara baskı yapabilmektedir (Chadwick, 2017). Bu yeni teknolojiler mobilya, moda endüstrilerinde kullanılabilir (Wong & Hernandez, 2012, s. 7).

1.3.2.4.Dördüncü Endüstri Devrimi

Teknolojik gelişmeler, küreselleşme, iletişim ağlarının genişlemesi, ürünler ve hizmetlerde yenilikçilik, ürün çeşitliliğinin artması, ürün ömürlerinin kısaltılması ve rekabet gibi gelişmeler işletmelerin daha dinamik, öngörülemeyen ve karmaşık ortamlarda düşük maliyetle üretim yapmalarını zor hale getirmiştir. İşletmeler bu gelişmeler karşısında pek çok strateji ve yöntem uygulamışlardır. Ancak geleneksel fabrika tasarımıyla işin içinden çıkılamayacağı gün geçtikçe anlaşılmaya başlanmıştır. Bu durum, işletmelerin Endüstri 4.0'ın olanaklarını kullanmaya başlamalarına neden olmuştur (Yazıcı & Düzgaya, 2016, s. 66-68).

Endüstri 4.0'la birlikte üreticiden nihai tüketiciye kadar değer zincirinde bulunana bütün bileşenler birbirine entegre hale gelmiş, nesneler ve sistemler hem birbirleriyle hem de insanlarla iletişim kurmaya başlamış ve üretim ağında bulunan araç, gereç ve makineler internet aracılığıyla iletişim kurmamaya başlamıştır. Bu sayede işletmeler büyük miktarlarda veri üreterek üretimi gerçekleştirmeye başlamışlardır. Üretim sistemlerine teknolojinin entegre edilmesi üretimde verimliliği artırmış, kaliteyi ve esnekliği sağlamış ve sürdürülebilir rekabet avantajının sağlanmasının yolunu açmıştır (Soder, 2017, s. 3).

Endüstri 3.0 döneminde yaşanan gelişmeler, insanların teknolojiyi daha fazla kullanmak istemesi, bilgisayar teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, insanların devrelere ve kodlama dilleri gibi pek çok teknolojik araçlara gereksinim duymasının bir sonucu olarak üretim sistemlerinde robotlar ve otonom sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Bu gelişmelerle Endüstri 4.0'ın temelleri atılmıştır. 2011'de Almanya'da üzerinde çalışılan ve 2013'da çalışmalardan olumlu sonuçların alınmasıyla uygulamaya başlanan Endüstri 4.0, tüm endüstrilerde, işgücü piyasasında ve üretim süreçlerinde köklü değişimler getirmiştir (Devezas vd., 2017, s. 2). 2016 yılında Alman Hükümeti tarafından yayınlanan raporda Endüstri 4.0'ın üretimin dijitalleştirilmesi ve sayısallaştırılması için benzersiz bir süreç olduğu açıklanmıştır (Hänisch, 2017, s. 9). Söz konusu sürecin, siber fiziksel sistemleri yaygınlaştırarak hızlı esnek ve yüksek verimliliğe sahip üretim süreçlerinin oluşacağı, az maliyetle daha yüksek kalitede ürünlerin üretilmesine olanak tanıyacağı belirtilmiştir. Belirtilen yapısal değişikliklerin sayesinde üretimde verimliliğin artacağı ve sanayideki büyüme hızının da artış göstermesiyle işgücü profillerinin değişeceği belirtilmiştir (Schwab, 2016, s. 16).

Endüstri 4.0 unsurlarıyla birlikte üretim zincirindeki her aşamanın dijitalleşmesi, insan, makine ve alt yapı etkileşimini doğuracağı ve bunun neticesinde Akıllı Üretim Sistemleri'nin ortaya çıkacağı ileri sürülmektedir (TÜBİTAK, 2016, s. 1). Endüstri 4.0 unsurların etkin bir şekilde kullanılması durumunda oluşan akıllı nesneler bir işletmedeki stok yönetiminden satış sonrası hizmetlere kadar denetim ve takibi sağlayarak ve bu süreçlerle ilgili olarak gereken verileri sağlayabileceği belirtilmektedir (Ematinger, 2018, s. 5). Endüstri 4.0 sürecinde üretim ve üretim sistemlerinde yaşanan en temel değişikliğin internet

yoluyla haberleşen ve dijitalleşen fiziksel bileşenlerin kullanılmasıdır. Bu bileşenler siber fiziksel sistemler olarak adlandırılmakta olup bu sistemler; sensörler, çipler ve alıcılar sayesinde tüm fiziksel sistemlerin birbiriyle iletişim kurabilmesine olanak tanımaktadır (Kersten vd., 2017, s. 49). Fiziksel sistemler sayesinde yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış bilgiler ve kaynaklardan gelen büyük miktardaki veriler (büyük veri) gerçek zamanlı olarak analiz edebilmektedir, internetle buluta (bulut bilişim) bağlanan cihazlar, bulut sunucuları sayesinde diğer uygulamalara erişme ve kullanma imkanı sunmaktadır. Akıllı üretim sistemlerinde gereken kaynaklar ve mevcut kapasitenin tespit edilmesi, iş istasyonları ve karar alma süreçleri otomatik olarak kontrol edilebilmektedir. Bu yolla da üretim yüksek düzeyde esnekleşmekte ve değer sistemi ortaya çıkmaktadır (Burger vd., 2017, s. 60-61).

1.3.3. Endüstri 4.0'ın Bileşenleri

Endüstri 4.0 sürecinde pek çok bileşen yerini almış ve bu bileşenlere sürekli yenileri eklenmeye devam etmektedir. Tek tek bileşenlerin performans düzeyi genel sistemin performansını da etkilemektedir. Sürecin iyi işleyebilmesi için tüm bileşenlerin üst düzeyde etkili olmasının sağlanması ve birbirleriyle uyumlu halde olmaları büyük önem taşımaktadır (Çakmak Karapınar, 2018, s. 66). Günümüzde Endüstri 4.0'da yer alan bileşenler aşağıda alt başlıklar halinde tanımlanmaya çalışılmıştır.

1.3.3.1. Nesnelerin İnterneti

Literatürde Nesnelerin İnterneti kısaltması olan IoT (Internet of Things) biçiminde kullanılır. IoT, son zamanlarda iş dünyasındaki işletmelerin iş süreçlerini değiştiren, değer zincirlerini geliştiren, stratejilerini belirleyen ve sektörden bağımsız bir şekilde yetkinliklerini güçlendiren önemli bir teknolojilerden biridir (Schwap, 2016, s. 27). IoT, Ashton tarafından ilk kez 1999'da tarafından dile getirilmiştir. Ashton; “Veriler, insanların internet üzerinden bilgisayarlar aracılığıyla manuel olarak girmelerine bağımlıdır ve nesnelerin interneti aracılığıyla bilgi sadece insanlardan değil nesnelerden de toplanabilecektir” biçiminde bir açıklama yapmıştır (Ashton, 2009, s. 1). Daha sonra nesnelerin interneti kavramı; teknoloji ve çeşitli platformlar aracılığıyla nesneler arasında iletişim ve bağlantının kurulması olarak tanımlanmıştır (Lee & Lee, 2015, s. 431).

Wortmann ve Flüchter (2015, s. 221) nesnelerin interneti kavramını, iletişim tekniklerinin ve internetin birlikte kullanılmasıyla birimlerin birbirine bağlanması ve hizmet vermesi şeklinde tanımlamıştır. Atzori ve arkadaşları (2010, s. 2788), tarafından ortak bir hedefin gerçekleştirilmesi amacıyla birimler arasında etkileşimi sağlayan nesneler arasındaki kablosuz iletişim olarak belirtilmiştir. Nesnelerin interneti başka bir tanımda; çevreyle ilgili farkındalığa sahip ve çevreden veri toplayan, internet yoluyla diğer nesnelerle veri alışverişinde bulunan, bilgi üreten ve ürettikleri her bilgiye göre harekete geçme yeteneği olan bütün nesneler olarak tanımlanmıştır (Kalafatoğlu, 2015, s. 27).

Nesnelerin interneti sisteminde IPv6 (İnternet Protokolü), NFC (Yakın Alan İletişimi), RFID (Radyo Frekanslı Tanıma), Wi-Fi (Kablosuz Bağlantı Alanı), GSM (Cep Telefonu İletişim Protokolü) ve WSN (Kablosuz Sensör Ağlar) gibi pek çok farklı teknolojiler bulunmaktadır (Bozdoğan, 2015, s. 9). *RFID (Radyo Frekanslı Tanıma)*: Sektörde ve literatürde RFID olarak kısaltılan kavramın açılımı “Radio Frequency Identification”dır. RFID teknolojisi, bütün nesnelerin uzaktan tanımlanması ve izlenmesi için kullanılan bir uygulamadır. RFID, nesnelerin internetinin temel bileşeni ve aktifleştiricisi olarak kabul edilmektedir. Ancak son zamanlarda yeni uygulamalar da sistemde yerini almıştır (Torğul, 2015, s 56). *IPv6 (İnternet Protokolü)*: Belirli bir ağ üzerinde çalışan makinelerin ve cihazların iletişimde olabilmeleri için uymaları gereken ortak kuralları ifade etmektedir. IP, cihazı tanımlamada ve kodlamada kullanılan bir adrestir. Cihazların sanal ortamda veri transferi yapabilmeleri için IP adresine sahip olmaları şarttır. IoT sisteminde pek çok nesnenin yer alacağı öngörüldüğünden 128 bitlik bir adresleme alt yapısı oluşturulmuştur. Bu adresleme yapısı için IPv6 sistemi kullanılmaktadır (Bozdoğan, 2015, s. 44). *NFC (Yakın Alan İletişimi)*: RFID iletişim sistemi ile aynı alt yapıya sahiptir. NFC sistemi, yakın mesafeler (10 cm) ve Bluetooth sisteminde olduğu gibi bir eşleştirme kodu olmadan radyo frekansı ile iletişimi sağlayan kablosuz bir teknolojidir. Günümüzde yaygın kullanıma sahip olan akıllı telefonlarla entegre olma gereksinimi ve aşırı enerji gerektirmemesi gibi nedenlerden dolayı e-bilet, bankacılık ve mobil ödeme gibi alanlarda kullanılır (Buzdoğan, 2015, s. 46). *ZigBee*: Güçlü fakat düşük dijital radyo frekanslarıyla yüksek düzeyde iletişim protokollerinin geliştirildiği bir teknolojidir. ZigBee vasıtasıyla yüksek güvenilirliğe sahip, düşük maliyetli, enerji tasarrufuna imkan

tanıyan, yönetme ve izleme için çeşitli ağlar kurmaya uygun bir sistemdir (Torğul, 2015, s. 56). *WSN (Kablosuz Sensör Ağlar)*: Farklı ortamlarda bulunan ısı, nem, ışık, ses, basınç, kirlilik, titreşim vb. fiziksel ve çevresel durumları izleme ve tespit etmek üzere sensörler aracılığıyla çalışan kablosuz ağları ifade etmektedir. WSN'ler başta askeri olmak üzere biyomedikal sektörüne kadar pek alanda kullanım alanına sahiptirler (Dolay, 2009, s. 3).

Nesnelerin interneti pek çok alanda kullanılabilmektedir. Bunlar; *Çevre ve Altyapı*: Akıllı sensörler aracılığıyla hava ve su kirliliği, sel ve deprem gibi doğal olaylar erken aşamada tespit edilebilmektedir. Bu sensörler ilgili kişi ve kurumlara bilgi aktararak önlem almalarını, can ve mal kayıplarının oluşmasını engellemektedirler (Erdem, 2015, s. 73). *Sağlık*: Nesnelerin interneti aracılığıyla bireylerin sağlık durumları anlık olarak takip edilebilmekte, önlem alınabilmekte, teşhis ve tanı koyulabilmektedir (Torğul, 2015, s. 114). *Ev ve Bina Otomasyonu*: Ev ve bina gibi mimari yapılar nesnelerin interneti vasıtasıyla akıllı ortamlara dönüştürülmektedir. Bu yapılardaki aydınlatma ve ısınma sistemleri, havalandırma ve güvenlikleri akıllı sensörler ve mobil cihazlar yoluyla takip edilmekte ve kontrol sağlanmaktadır (Erdem, 2015, s. 73). *Ulaşım ve Lojistik*: Sensörlerin yardımıyla, trafikteki yoğunluk, yol çalışmaları, dinlenme tesisleri ve park yerlerinin konumları ve doluluk oranları hakkında gibi sahibi olunabilmektedir (Torğul, 2015, s. 114). *Tarım ve Hayvancılık*: Nesnelerin interneti ile akıllı tarlalar kurulabilmekte, topraktan ve ürünlerden gelen uyarılar doğrultusunda gerekli sulama ve gübreleme ve diğer uygulamalar hakkında fikir sahibi olunabilmektedir. Bu yolla maliyetler düşerken, ürün kalitesinde de artış sağlanmaktadır (Erdem, 2015, s. 73).

1.3.3.2.Otonom Robotlar

Robotların endüstride kullanılması 20. yüzyılın ortalarına denk gelmektedir. İşletmelerdeki üretim süreçlerinde robotların faydaları gün geçtikçe artmaktadır. İnsan gücüyle yeteri düzeyde katma değer yaratılmaması nedeniyle kullanılmaya başlanan robotlar sayesinde tek düze olan faaliyetlerden bile katma değer elde edilebilmektedir (Görçün, 2017, s. 187). Otonom Robotlar; kendilerinden beklenen performansı yüksek otonomik oranda gerçekleştirebilen robotlardır. Otonom robotlar, verileri analiz etmek, karar vermek ve verdikleri kararlar doğrultusunda faaliyete geçme gibi yeteneklere sahiptirler. Kısacası otonom robotlar, herhangi bir

operatör müdahalesini gerektirmeye kendi başlarına karar vererek harekete geçen araçlardır (Banger, 2017, s. 71).

Otonom robotların, görevlerini gerçekleştirmek ve çevresel değişimleri algılamak ve uyum sağlamak, yeni yöntemler geliştirmek veya yeni yöntemleri öğrenmek gibi yetenekleri vardır. Otonom robotlar, bu yetenekleri sayesinde “öğrenen robot” olarak da adlandırılmaktadır (Nof, 1999, s. 127). Bu robotlar, kendilerini ve onlarla etkileşime giren diğer sistemleri farklı durumlara uyarlama becerisine sahiptirler (Blanchet vd., 2014, s. 8; Rüßmann, vd., 2015, s. 3). Ayrıca bulut sistemi aracılığıyla diğer sistemlerle iletişim kurar, diğerlerinden mesaj alır ve mesaj gönderirler (Redfield & Seto, 2017, s.103). Ayrıca akıllı sensörler ve bulut sistemleri ile insan-makine etkileşimi ve yan yana çalışmayı mümkün kılabilirler (Blanchet vd., 2014, s. 8).

1.3.3.3.Büyük Veri

Devletlerin ve işletmelerin dijital verileri birleştirmek üzere veri analizi teknikleriyle gizli kalan bilgileri ortaya çıkarmaları büyük veri olarak değerlendirilmektedir (Manyika vd., 2011, s. 3). Büyük veri; karar verme sürecinin güçlendirilmesi için veri işleme noktasında yenilikçi yöntemler sunan, etkinlik ve maliyet avantajı imkanı sunan yüksek hız, hacim ve çeşitlilik özelliklerine sahip bilgilerin tümüdür (Beyer & Laney, 2012, s. 14). Büyük veri çok büyük ve karmaşık olmakla birlikte çok dinamik özellik gösteren ve Microsoft Excel gibi temel yazılım programlarıyla bile yönetilmesi zor olan geniş kapsamlı veri seti olarak tanımlanmaktadır (ACCA & IMA, 2013, s. 11).

Büyük veri 5V (Volume, Velocity, Variety, Verification, Değer) olarak bilinen bir yapıyı içermektedir (Hoy, 2014, s. 323). *Hacim*: İngilizcede “Volume” olarak tanımlanmaktadır. Büyük veri vasıtasıyla üretilmiş olan bilginin büyüklüğü anlamına gelmektedir (Gobble, 2003, s. 65). *Hız*: Hız’ın İngilizce karşılığı velocity’dir. Büyük verideki verilerin toplanması ve verilere ulaşılması noktasındaki hızı ifade etmektedir (Schaeffer & Olson, 2014, s. 43). Büyük veri hacminden ve ergonomik olma ihtiyacından dolayı geniş bant ve yüksek hızlı bağlantı aracılığıyla karşılanmayı gerektirmektedir (Hoy, 2014, s. 323). *Çeşitlilik* (*Variety*): Büyük veri sistemindeki verilerin homojen olmamalarından dolayı çok farklı tipteki verilerin olduğunu göstermektedir (Schaeffer & Olson, 2014, s. 43).

Doğrulama (Verification): Büyük verinin hacim ve çeşitlilik boyutu çerçevesinde verilerin gerçek, güvenilir ve doğrulanabilir olmasını ifade etmektedir (Hoy, 2014, s. 234). *Değer (Value)*: Büyük veri sistemindeki verilerin kullanıcılar için bir anlam ifade etmesi gerekliliği anlamına gelmektedir (Gobble, 2003, s. 65).

Telekomünikasyon, bilgi işlem, ağ teknolojileri ve veri depolama alanında yaşanan gelişmeler, çok kapsamlı ve büyük veri paketlerini işlemek, aktarmak ve depolamak gibi pek çok avantajı sağlar duruma gelmişlerdir (Vasarhelyi vd., 2015, s. 44). Dünya genelindeki işletmelerin çoğu büyük veri analizinin ne kadar önemli olduğunu kabul etmişlerdir. Bu nedenle rekabet şartlarını analiz etmek için çok miktardaki veriyi işleme ve toplamak için büyük veri analizi araçlarını kullanmaya başlamışlardır (Warren vd., 2015, s. 174). Büyük veri analizi gün geçtikçe işletmelerin iş stratejilerini, yönetsel kontrol sistemlerini ve karar alma süreçlerini daha fazla etkilediği için işletmeler yüksek performans ve karlılık elde etmek için büyük veri analizini kullanmaya başlamışlardır (Griffin & Wright, 2015, s. 74).

1.3.3.4. Veri Madenciliği

İşletmeler için büyük hacime sahip, farklı ve karmaşık verilerin arasından bilginin ortaya çıkarılmasına veri madenciliği adı verilmektedir. Veri madenciliğinin sayesinde veriler arasında var olan ilişki ortaya çıkarılabilmekte ve bu sayede geleceğe yönelik kararlar alınması kolaylaşabilmektedir (Çağıltay, 2010, s. 220). Özellikle veriler arasındaki ilişkilerin grift veya karmaşık olduğu durumlarda veri madenciliği veriler arasındaki ilişkileri ortaya koymak için özel yöntemlere sahiptir (Özkan, 2013, s. 11). Veri madenciliği, büyük hacimli verilerin üst düzey modelleme yöntemleri aracılığıyla bilgiye dönüştürülmesini amaçlayan bir veri işleme sistemidir (Çağıltay, 2010, s. 221). Veri modelleri aracılığıyla çok daha kapsamlı analizlerin gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Böylece veri ambarında bulunan büyük hacimli veriler analiz edilebilmekte, gizli ve yararlı bilgiler kullanım için ortaya çıkarılabilmektedir (Tsipstis & Chorianopoulos, 2009, s. 2).

Veri madenciliği ile faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için bazı yöntemlerin bilinmesi gerekmektedir. Bu yöntemler aşağıda kısaca tanımlanmıştır (Hormozi ve Giles, 2004, s. 64):

- *Clustering/Segmentation (Kümeleme ya da Bölümleme)*: İlişkili veya benzer olan verileri nitelikleri göz önüne alınarak ayırma yöntemini ifade etmektedir. Kümeleme ve bölümleme faaliyetleri, anormal davranışlara veya özelliklere sahip verilerin tespit edilmesini amaçlamaktadır.
- *Visualization (Verilerin Grafikselsel Gösterimi)*: Verilerin grafikler yoluyla gösterilmesidir. Bu yöntemle veri setindeki gizli anormallikle çok boyutlu grafikler aracılığıyla ortaya konulmaya çalışılmaktadır.
- *Link Analysis (Bağlantı Analizi)*: Veri setlerindeki işlemler arasındaki ilişkinin kurularak analiz yapılmasıdır. Başka bir deyişle veriler arasında var olan korelasyonun belirlenmesidir.
- *Predictive Modeling (Öngörü Modellemesi)*: Bu modelle veri setindeki anormalliklerin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.
- *Deviation Detection (Sapma Tespiti)*: Beklentileri tam olarak karşılayamayan verilerin tespit edilmesidir.
- *Dependency Modeling and Analysis (Bağımlılık Modellemesi ve Analizi)*: Veri madenciliğinin bu yöntemi kullanılarak veri setinde birbirine bağımlı olan veriler tespit edilmeye çalışılır.
- *Summarization (Özetlemek)*: Veri analizi sonucunda ulaşılan bulguların kullanıma sunulmak üzere ilgili kişilere basit ve açık bir biçimde raporlanmasını ifade etmektedir.

Günümüzde işletmelerin sahip oldukları bu büyük miktardaki veriler arasından anlamlı sonuçlar çıkarmak, bunları işletmenin amaçları için kullanmak üzere analiz etmek, veriler arasındaki uyumu ve farklılıkları tespit etmek, anormal durumları keşfetmek büyük önem taşımaktadır (Çağiltay, 2010, s. 9). Geçmişe dönük bilgileri içeren raporlardan yararlanmak yerine geleceğe dönük veri madenciliği tekniklerinin kullanılmasıyla elde edilen bilgilerin kullanılması günümüz ekonomik şartlarında işletmeler önemli avantajlar sağlamaktadır (Ulucan-Özkul & Pektekin, 2009, s. 71).

1.3.3.5. Bulut Bilişim

ABD Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) tarafından bulut bilişim, yönetim çalışmaları ya da servis sunucuları aracılığıyla hızlı bir biçimde ayrılan ve işletilen; yapılandırılabilir ağlara, depolama sistemlerine ve servislere başta olmak

üzere çeşitli bilişim teknolojisi kaynaklarına sahip olan; paylaşılabılır bir veri tabanına sahip olan bir model olduğu ileri sürülmüştür (Mell & Grance, 2011, s. 2). Başka bir deyişle bulut bilişim kullanıcı istekleri doğrultusunda verilere, kaynaklara ve yazılımlara bilgisayar ve internet üzerinden ulaşabilen ve paylaşımında bulunulabilen bir teknolojik modeldir (Sarıtış & Üner, 2013, s. 192). Kullanıcı istekleri doğrultusunda hizmet veren bulut bilişim teknolojisinin amacı; ağ üzerinden hesaplama, depolama ve diğer kaynakların kullanımı yoluyla işletme faaliyetlerini kolaylaştırabilmektir (Brandas vd., 2015, s. 89).

Bulut bilişim sayesinde hizmetler daha aza maliyetli gerçekleştirilebilmektedir. Bulut bilişim, işleri daha ucuz, daha hızlı hale getirerek ve geleneksel olarak uzmanlar tarafından gerçekleştirilmesi gereken görevleri otomatikleştirerek yeni hizmetlerin değerli hale gelmesi için çitayı düşürmeyi vaat etmektedir (Kossmann & Kraska, 2010, s. 121). Bulut bilişim dört farklı hizmet modelinden oluşmaktadır. Bunlar; Özel Bulut (Private Cloud), Genel Bulut (Public Cloud), Topluluk Bulutu (Community Cloud) ve Melez Bulut'tur (Hybrid Cloud). Buna göre; *Özel Bulut*; genel olarak büyük ölçekli işletmeler tarafından tercih edilen bu bulut türü sisteminde veriler kullanıcının kontrolündedir. *Genel Bulut*: kaynak erişimi ve depolama gibi işlemler bulut bilişim hizmeti sağlayanlar tarafından verilmektedir. Bu hizmet ücretsiz olabildiği gibi belli bir fiyat üzerinden de gerçekleştirilmektedir. Genel Bulut'tan hem küçük hem de orta büyüklükteki işletmeler genel olarak yararlanabilmektedir (Elitaş & Özdemir, 2014, s. 96). *Topluluk Bulut*: Bu sistemin temel özelliği birden fazla işletmeye hizmet verilmesidir. *Melez Bulut*: Özel ve Genel Bulut sistemlerinin karışımıdır. Genel olarak üst düzey güvenliğin gerekli olduğu durumlarda kullanılmaktadır. İşletmelerin büyüklüklerine bağlı olarak melez bulut modeli değişiklik gösterebilmektedir (Armutlu & Akçay, 2013, s. 24).

İnternet alt yapısı olan bütün cihazlar üzerinden bulut bilişim teknolojisine bağlanabilmektedir. Temelde üç bulut bilişim hizmeti vardır. Bunlar; altyapı hizmeti (Infrastructure as a Service–IaaS), platform hizmeti (Platform as a Service–PaaS) ve yazılım hizmetidir (Software as a Service–SaaS) (Elitaş & Özdemir, 2014, s. 95). *Altyapı Hizmeti*: Kullanıcıların istekleri doğrultusunda kullanabilmeleri için depolama alanı, işlemci gücü ve ağ hizmetlerinin sunulmasıdır (Seyrek, 2011, s.

705). *Platform Hizmeti*: Kullanıcılara bulut hizmeti sağlayan firma tarafından bir uygulama alanının oluşturulması ve kullanıcılara geliştirme araçlarının, yapılandırma yönetiminin ve yerleştirme platformunun nasıl yapılacağı konusunda hizmetlerin verilmesidir (Elitaş & Özdemir, 2014, s. 95). *Yazılım Hizmeti*: Kullanıcıların ihtiyaç duyduğu faaliyetleri gerçekleştirmeleri için gerekli olan yazılımların sağlanmasını sağlayan bir modeldir. Söz konusu yazılımlar servis sağlayıcı tarafından sistemde tutulmaktadır. Yazılımda güncelleme problemi yoktur. Ayrıca lisans ücreti bulunmamaktadır (Seyrek, 2011, s. 706).

1.3.3.6.3D Yazıcılar

Katmanlı üretim olarak da adlandırılan üç boyutlu üretim, üç boyutlu biçimde tasarlanan bir ürünün prototipini oluşturma işlemi olarak tanımlanmaktadır (Özbolat, 2012, s. 57). Üç boyutlu üretimin yapılabilmesi için öncelikle bilgisayar tarafından desteklene bir üretim yazılımı kullanılarak bir model oluşturulmaktadır. Model oluşturulduktan sonra üretim başlatılmaktadır. Üretim aşamasını yazılımlar yardımıyla oluşturulan katmanların bilgisayar dosyası olan. STL formatında yazıcıya iletilmesi gelmektedir. Ağdaki bilgisayarda bulunan bu dosyalar üç boyutlu yazıcı aracılığıyla nesneyi oluşturularak üretim süreci bitirilmektedir (Campbell vd., 2011, s. 3). Üç boyutlu yazıcı teknolojisinin başta imalat, lojistik, tedarik, satış ve pazarlama alanları olmak üzere tedarik zincirinde bulunan tüm bileşenlerde kullanılabileceği düşünülmektedir (Jin & Ji, 2013, s. 6822). Dolayısıyla 3D Yazıcıları sayesinde üretim yapısının basitleşeceği, stokların azaltılabileceği ve teknik süreçlerin daha iyi hale geleceği ileri sürülmektedir (Ekici Kılıç, 2012, s. 25).

1.3.3.7.Siber Fiziksel Sistemler

ABD Ulusal Bilim Kurumu (The National Science Foundation) tarafından yayınlanan raporda (2015) SFS olarak kısaltılan Siber Fiziksel Sistemleri'ni; koordinasyon, takip ve kontrol gibi üretim sürecinde yer alan bütün unsurların yönetilmesi için normal cihazların ve siber teknolojilerin bütünleştirilmiş olduğu sistem olarak tanımlamıştır (EBSO, 2015, s. 19). Lee ve diğerleri (2014, s. 21); fiziksel varlıkların ve dijital yeteneklerin birlikte kullanıldığı, aralarında ilişki olan dönüşümcü teknolojilerin başında siber fiziksel sistemlerin geldiğini ileri sürmüşlerdir. Yue ve diğerleri (2015, s. 1267) SFS'yi; gömülü bilgisayarlardan,

ağlardan, sensörlerden ve aktüatörlerden oluşan bir birleşim olarak tanımlanmışlardır. Krishna'ya göre (2015, s. 84) SFS, barındırdığı pek yaklaşım yoluyla insanlarla etkileşim kurabilen entegre fiziksel ve dijital yetenekleri olan yeni nesil sistemler biçiminde tanımlanmışlardır.

SFS iletişim teknolojileri, bilgi işlem teknolojileri, mühendislik sistemleri ve fiziksel malzemelerle ilişkilendirilen genel bir yapı olarak kabul görmektedir (Wan vd., 2011, s. 1902). Bu yönüyle SFS'nin ortak hedefleri gerçekleştirmek için iş birliği yapmak, öğrenmek ve uyarlamak gibi yetenekleri bulunmaktadır. Ortak bir ağ üzerinde bulunan bütün bileşimler çevresel tepkilere ve değişimlere göre otonom bir şekilde hareket etmektedirler. SFS'lerin otonom şekilde kendilerini yapılandırmaları, yönetmeleri, örgütlenmeleri, olayları tanımlamaları ve kendilerini onarmaları söz konusudur (Hosokawa vd., 1999, s. 196).

1.3.3.8.Artırılmış Gerçeklik

İleri teknolojik cihazların belli programlar yardımıyla nesneleri tanımaları, dijital görüntüleri ve sesleri gerçek nesnelere aktarılmasıdır. Başka bir deyişle bilgisayar ortamında sanal ilavelerin yapılarak gerçek dünyada zenginlik yaratılması faaliyetine artırılmış gerçeklik adı verilmektedir (Banger, 2017, s. 157). Arttırılmış gerçeklik teknolojisinin dört bileşeni vardır. Dolayısıyla bu teknoloji; yazılım ve donanım alt yapısından, işaretleyicilerin (marker) ve AR gözlüklerden meydana gelmektedir. *Yazılım Alt Yapısı:* Artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak için gerekli olan yazılımlardır. Marker üretim araçları, modelleme araçları, web ara yüzleri ve mobil uygulama araçları buna örnek verilebilir. *Donanım Alt Yapısı:* Artırılmış gerçeklik uygulamalarını gerçekleştirmeyi sağlayan mobil cihazlar, kamera ve bilgisayarlardır. Bu aletlerin yüksek performansı görebilmesi için geren donanımsal alt yapıda olmaları gerekir. *İşaretleyici (Marker):* Sanal ve gerçek dünya arasındaki ilişkinin sağlanmasında kullanılan birimlerdir. *Artırılmış Gerçeklik Gözlükleri:* AR, gözlüklere monteli bilgisayar ve kameralardan alınan verileri birleştirmektedir. Kamera ile gerçek dünyadaki görüntüler kullanıcıya sunulmaktadır. Bilgisayarlardan alınan verilerden hareketle de görüntüler gerçek dünyadakilerle birleştirilmekte ve kullanıcının ekranına taşınmaktadır (Çakal & Eymirli, 2012, s. 8).

1.3.3.9.Akıllı Fabrikalar

Akıllı Fabrikalar'ın ilk dillendirildiği yer Japonya'dır (New, 1998, s. 677). 1980'li yıllarda Akıllı Fabrikalar, fabrika içinde bulunan tüm süreçlerin bilgisayarlar tarafından kontrol edilebildiği, insanlara ve dışarıdan herhangi bir gereksinime ihtiyaç duyulmadan, makineler yoluyla üretimin yapılabildiği fabrikalar olarak tasvir edilmiştir (Noël vd., 2007, s. 162). Akıllı Fabrikalar, Endüstri 4.0'ın önemli bileşenlerindendir. Bu fabrikalarda, üretim süreçleri sensörler aracılığıyla algılanmaktadır. Nesnelerin interneti ve üretim araçları interneti üzerinden iletişim sağlamakta, üretim için gerekli olan üretimle ilgili bilgiler bulut bilişim sisteminden yani büyük veriden alınmaktadır. Bu bilgiler daha sonra akıllı makinelere aktarılmaktadır (Alçın, 2016, s. 25).

Karanlık Fabrika olarak da adlandırılan bu fabrikalarda makineler, insanlar ve üretim süreciyle ilgili diğer kaynaklar internet üzerinden iletişim kurmaktadır. Karanlık veya akıllı fabrikalar Endüstri 4.0'ın benzersiz yeniliklerindendir. Bu yönüyle Akıllı Fabrikalar'ın üretim süreçlerindeki karmaşıklığın sadeleştirilmesinde, yönetilebilmesinde, sürdürülebilmesinde ve işletmelerin yüksek karlılığının sağlanmasında bir kilometre taşı oldukları ileri sürülmektedir (Hoffmann & Rüsch, 2017, s. 27). Ortalama 7 çalışanın gösterdiği performansın akıllı bir fabrikada bulunan tek bir robotun performansıya eş değer olacağı belirtilmektedir. Ayrıca işletmelerin birer akıllı fabrikaya dönüşmeleri durumunda işletimlerdeki çalışan sayısını %10'a ve hatalı ürün oranını da %20'ye düşüreceği ifade edilmektedir (Alkan, 2018, s. 3). Gelecekte işletmelerin yüksek maliyetli insan kaynağından kurtulacağı ve bunun yerine robotların ve otomasyon teknolojilerinin daha fazla kullanılmaya başlanacağı ileri sürülmektedir (Pearson, 2014, s. 14).

1.3.4. Endüstri 4.0'ın Yararları

Endüstri 4.0, işletmelerin organize biçimlerinden tutalım en rutin işlemlere kadar büyük bir etkisi olan bir sistemdir. Endüstri 4.0, büyük zorlukların, doğru standartların, altyapının ve fikri mülkiyet haklarının, veri güvenliğinin ya da gizliliğinin merkezinde yer alan bir olgudur (Geissbauer vd., 2015, s. 5). Endüstri 4.0, "Akıllı Fabrikalar", "Akıllı Makineler" ve "Akıllı Ürünler" oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu yolla hammaddenin işletmeye girişinden ürünün tüketiciye

ulaşmasına kadar geçen süreci denetlemeyi hedeflemektedir. Bu denetimi sağlanırken işletmelerin sahip olacağı verimlilik ve hizmet zincirindeki konumlarını güçlendirmeyi esas almaktadır (Vardar, 2016, s. 11).

Endüstri 4.0'ın yukarıda belirtilen dokuz temel bileşeni tam olarak uygulanması durumunda asıl amaçlanan hedefe ulaşılabilecektir. Fabrikalar bu sayede akıllı olma niteliğine kavuşacaklardır. Oluşan Akıllı Fabrika ile üretim sürecinin başlaması gerektiğine karar verilmesi için siber fiziksel sistemlerdeki sensörler ve alıcılar devreye girmektedir, Nesnelerin İnterneti aracılığıyla makineler birbirleriyle iletişime geçmekte ve buna bağlı olarak siber fiziksel sistemler üretim sürecini başlatma veya başlatmama noktasında karar verici olacaktır. Üretim sürecine başlama kararı verilmesi durumunda akıllı makineler ihtiyaç duydukları üretim bilgisini Bulut Bilişim içinde bulunan Büyük Veri'den alacaktır (Alçın, 2016, s. 20). Büyük veri içinde depolanmış olan bilgiler Yapay Zeka uygulamaları sayesinde öğrenme özelliği olan Otonom Robotlar meydana gelecektir. Bu robotlar kendi kendilerine üretimle ilgili kararlar verebileceklerdir (Fırat & Fırat, 2017, s. 68). Simülasyon sistemi sayesinde üretilecek ürünlerin ya da üretim sürecindeki koşullar analiz edilebilecek, değişimler ve değer katan değişkenler tespit edilebilecek ve üretim sürecine başlanmadan düzeltici önlemler alınabilecektir (Esengun & Ince, 2018, s. 204). Artırılmış Gerçeklik uygulamaları sayesinde üretimden tüketime kadar olan sürecin planlaması, düzenlemesi ve bakım işlemlerinin gerçekleştirilmesi sağlanacak diğer taraftan pazarlama çalışmaları sırasında tüketicilerin deneyim yaşaması, tatmin olması ve olumlu ilişkiler geliştirmeleri sağlanacaktır (Akgündüz, 2008, s. 27; Hänisch, 2017, s. 22; Yüksel, 2017, s. 36). Ayrıca tasarımı yapılan ürünler için prototipleri hızlı bir şekilde oluşturmak için 3D Yazıcılar-Katmanlı Üretim Teknolojileri kullanılacaktır. Bu sayede hem tasarım süreci ile üretim süreci entegre hale gelecektir hem de maliyetler azaltılacaktır (Kahraman, 2023, s. 2).

İşletmelerin Endüstri 4.0'dan verim alabilmesi için bazı temel noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunlardan ilki *Matriks yapısıdır*. Bu yapı; birden fazla ve aynı zamanda otorite çizgisinin olduğu işletmelerdeki yapısal şekli ifade eder. Matriks örgüt şemasında yöneticiler tarafından insanlar ve kaynaklar, işlevlerine ve ürün özelliklerine göre gruplandırılmaktadır (Jones & George, 2016, s. 245).

Çalışanlar daha yetenekli ve üretken olmaları için gerekli olan işlevlere göre gruplandırılmaktadır. Bu yapıda çalışanlar birden fazla şirket sahibi ile, bir ürün yöneticisiyle ve diğer kurmay yöneticiler birlikte çalışmaktadır (Shamim vd., 2016, s. 5311). Matris yapının en olumlu yönü, hızlı bir değişime cevap verecek düzeyde çok esnek olmasıdır. Bölümler arasındaki yetki, hiyerarşik biçimde üst yönetimden, alt yönetime doğru dikey biçimdedir. Proje takımları ve kurmay bölümlerinin başındaki yöneticiler birbirine yatay düzlemde bağlıdır (Taşkın, 1997, s. 280).

Dikkat edilmesi gereken ikinci nokta; *proje takımlarıdır*. Çok sık bir değişimin yaşandığı ve yenilikçi olmanın anahtarı olan Endüstri 4.0'ın uygulanması için proje tabanlı ekiplerin öğrenmeyi ve inovasyonu kolaylaştırmaları daha uygun opsiyon olabilmektedir. Proje ekipleri, yeni edinilen bilgi kaynağını ve yenilikleri tekrardan kullanmak için hassas öneme sahiptirler (Simons vd., 2017, s. 88): Endüstri 4.0, istikrarsız ve değişen bir çevre ile karakterize edilir ve merkeziyetsizlik, yetkilendirme, az sayıda kural ve formalite, yatay iletişim ve işbirlikçi ekip çalışması ile karakterize edilen organizasyonun organik tasarımıyla uyumludur. (Shamim vd., 2016, s. 5311).

Üçüncü nokta *düz hiyerarşidir*. Düz yapı olarak anlatılmak istenen daha az yönetim kademesinin olduğudur. Düz bir yapı, hızlı iletişime olanak tanımakta ve çalışanlarla üst yönetim arasındaki mesafeyi düşürmektedir. Düz bir yapıda, çalışanlar tartışmalara daha fazla katılabilmekte, daha fazla öğrenme ve geri bildirim alma şansları yüksektir (Shamim vd., 2016, s. 5311). Düz bir hiyerarşik yapıda Endüstri 4.0'ın uygulanması halinde özellikle iletişim katmanlarında azaltma olabilmekte ve karar verme süreci hız kazanabilmektedir (Sivathanu & Pillai, 2018, s. 5).

Dördüncü nokta *merkezsizleşmedir*. Gücün merkezden uzaklaştırılması anlamına gelmektedir. Bu yapıda yöneticiler karar verme sürecine çalışanları da dahil etmektedir. Bu sayede iş ortamındaki değişikliklerle ilgili kararlar daha doğru alınabilmektedir (Sivathanu & Pillai, 2018, s. 5). Bu sistemde karar almak ve öğrenmek hızla gerçekleşebilmektedir. Bu sebeple merkezsizleşmenin Endüstri 4.0'a uygun olduğu ifade edilmektedir. Özellikle proje ekipleri şeklinde işler yapanların başarılı olmaları için kullanılabileceği belirtilmektedir (Shamim vd., 2016, s. 5311).

Beşinci nokta *liderlik tarzıdır*. Liderlik; diğerlerini etkilemek, örgütsel gayeleri tutturmak amacıyla faaliyetlerin özendirilmesini, çalışanların motive edilmesini ve yönlendirilmesini içeren beceriler toplamıdır. Endüstri 4.0 bilgiye, öğrenmeye ve inovasyona odaklandığı için liderlerin dönüştürücü liderlik özelliklerine sahip olmaları büyük önem taşımaktadır (Shamim vd., 2016, s. 5311-5312).

Endüstri 4.0, insan-bilgi-makine iç içeliğini, ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini ve üretim için gerekli kaynakların belirlenmesi ve giderilmesini, üretimin başlamasını, ürün ve hizmetlerin pazarlara ulaştırılmasını kapsayan geniş bir ağıdır (Öztürk & Turhan, 2016, s. 926). Bu ağ, Endüstri 4.0'ın bileşenlerinin tümünün uygulanmasıyla oluşmaktadır. İşletmelerin üretim süreci ağda yer alan bileşenler tarafından başlatılmakta ve sonlandırılmaktadır. Üretim sürecinde yaşanabilecek herhangi bir sorunda akıllı makineler ve robotlar devreye girmekte ve sorunu çözmektedir. Kısacası üretim sürecinin daha akıllı ve daha pratik bir özellik kazanacağı söylenebilir (Yazıcı & Düzkaya, 2016, s. 52).

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın temel amacı; dönüştürücü liderlik davranışlarının çalışanların performans düzeyleri üzerinde etkisinin olup olmadığı ve etkide Endüstri 4.0'ın rolünün olup olmadığını incelemektedir. Bilindiği üzere 2011 yılında başlayan Endüstri 4.0 devrimi hem gündelik yaşamdaki hem de iş yaşamındaki alışkanlarda köklü değişimler yapabilecek güce sahip olduğunu göstermiştir (Manning, 2004, s. 582). İnsanın yaşamını sürdürdüğü her alanda Endüstri 4.0 bileşenlerinin kullanılabilmesi üretilen cihazlarla gösterilmektedir. Basit ev temizliğinden tutulım oldukça karmaşık insan ilişkilerine kadar her alanda Endüstri 4.0 bileşenleri kullanılabilmektedir. Günümüzde eğitim, bilim, ekonomi, sağlık ve üretim gibi alanlarda Endüstri 4.0 bileşenlerinden etkin şekilde yararlanılmaya başlanmıştır (Hainc vd., 2017).

Endüstri 4.0 bileşenlerinin pek çok alanda kullanılmaya başlanması, çalışanlarda tam olarak nasıl bir etki bırakacağı kestirilememektedir. Ancak iş yapma biçimlerini etkileyeceğinden mevcut personelin işsizlik endişesini artıracak ve işsiz kalmamak için performansını da ya daha fazla artıracak ya da düşüreceğini söylemek mümkündür. Nitekim Howarth ve arkadaşları (2023) yaptığı araştırmada; İngiltere'deki sektörlerin istihdam oranlarını ve 2030 yılına kadar ilgili sektörlerdeki yapay zekâ kaynaklı işsizlik potansiyeli üzerine bir araştırma yapmıştır. Elde edilen verilere göre, en yüksek istihdam payına sahip sektör %14,80 ile toptan ve perakende ticarettir. Ardından ise %12,40 ile insan sağlığı ve sosyal hizmet sektörü gelmektedir. İstihdam oranı ve iş otomasyonu riskine bakıldığında çalışan sayısı bağlamında en çok etkilenecek sektörlerden birinin üretim ve ağır sanayi sektörü olduğu görülebilmektedir.

Brynjolfsion ve McAfee (2011)'e göre Endüstri 4.0 bileşenlerinin farklı alanlardaki kullanımı yeni bir dünya düzeninin habercisidir. Onlara göre bu düzen on yıllar boyunca hız kesmeden devam edecektir. Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımıyla birlikte yeni beceriler ortaya çıkabileceği gibi, bu yeni durum yöneticilerin algısını da etkileyebilecektir. Kolmar (2023) tarafından yapılan çalışmada, 20 Avrupa ülkesinde önümüzdeki 20 yıl için Endüstri 4.0 teknolojileri

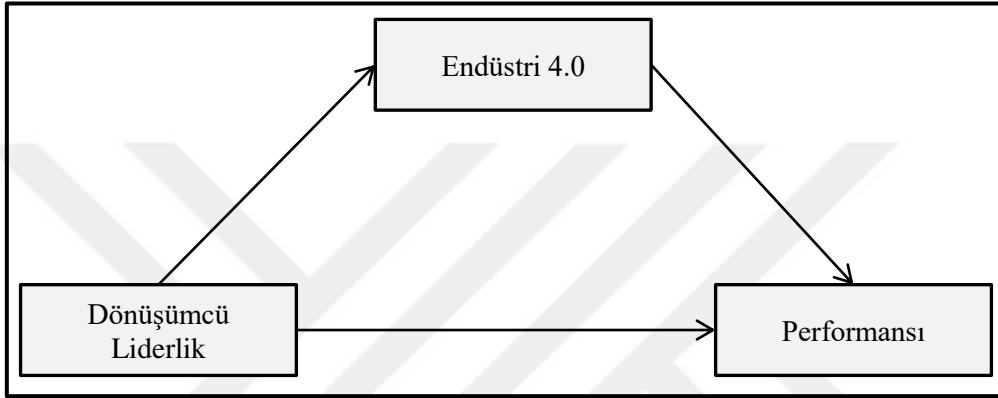
kaynaklı yaşanabilecek istihdam kaybını incelemiştir. Günümüz iş kollarını ve mesleklerini referans alarak yapılan çalışmada söz konusu 20 ülkede yaşanabilecek ortalama istihdam kaybı %53,86'dır. Şu an iş hayatında bulunan bireylerin yarısından çoğunun işsiz kalacağı tahmin edilmektedir. Endüstri 4.0 teknolojilerinin artması herkes için farklı sorular doğurmaktadır. Üretim ve ağır sanayi de gerek maliyetleri düşürmek gerekse de insan hatasını minimize etmek amacıyla Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanılmasına açık olan sektörlerden biridir (İrhan, 2021). Dolayısıyla bu alanlarda Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımı istihdamı etkileyeceği gibi duygusuzlaşmayı artırmak, insanı tembelleştirmek, yaratıcılığı öldürmek, insanı makineleştirmek gibi olumsuz sonuçları da beraberinde getireceği ifade edilmektedir (Turan vd., 2022). Bu gibi olumsuz durumlara karşı işletmede vizyon geliştirerek bu vizyonu takipçilerine kabul ettiren, hedefleri üstün performansa ulaştıran, iş süreçlerini ve akışını değiştiren, takipçilerinin düşüncelerini yönlendiren (Podsakoff, 1990, s. 109) dönüşümcü liderliğin önemi bu noktada ortaya çıktığından dolayı Endüstri 4.0 sürecinde dönüşümcü liderliğin performans üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma, işletmelerdeki dönüşümcü liderlerin çalışanların performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın nasıl bir rol oynadığını ortaya koyması açısından önem taşımaktadır.

2.2. Araştırmanın Modeli

Bilimsel araştırmalar nicel, nitel ve karma olmak üzere üç grupta toplanmaktadır (Kırcaali İftar, 1999a, s.3). Bu çalışma nicel araştırma niteliğindedir. Nicel çalışmalar; olgu ve olayların, çevrede var olan süreç ve etkenlerden soyutlanarak nesnelleştirilmesine yaramaktadır (Erdoğan, 2003, s. 27). Bu yöntemde ölçümler daha doğru ve sayısallaştırmalar daha dikkatli yapılarak araştırma problemi daha gerçekçi, anlaşılabilir ve tanımlanabilir olabilmektedir (Ataseven, 2012, s. 544). Nicel araştırmalarda ön görülen hipotezlerle ilgili olarak daha net sonuçlar elde edilebilmektedir. Dolayısıyla hangi hipotezin kabul ve hangi hipotezin kabul edilmediği konusunda daha net karar verebilmeye yardımcı olmaktadır. Bu nedenle eğer bir çalışmada hipotezler öne sürülecekse bu araştırma türünün kapsamına göre en iyi araştırma olduğu belirtilmektedir (Padem vd., 2012, s. 58). Araştırmanın türüne karar verildikten sonra araştırmanın nasıl modelle yürütüleceği sorusu karşımıza çıkmaktadır.

Literatürde nitel, nicel ve karma araştırmalar doğrultusunda ileri sürülen birçok model türü bulunmaktadır. Bu çalışmada incelenmekte olan değişkenler ya da olgular göz önüne alınarak ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir. Dolayısıyla söz konusu modelin en uygun model olacağı düşünülmüştür. İlişkisel tarama modeli; araştırmada incelenen değişkenler arasında nasıl bir neden-sonuç ilişkisinin olduğunu ortaya koyan bir modeldir (Kırcaali İftar, 1999a, s. 8). Araştırmanın modeli Şekil 2.1’de gösterilmiştir.

Şekil 2.1: Dönüşümcü Liderlik, Performans ve Endüstri 4.0 ile İlgili Model



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Araştırma modelinde; bağımsız değişkenler olarak dönüşümcü liderlik ve endüstri 4.0 süreci; bağımlı değişken olarak da çalışan performansı öngörülmüştür. Bu çerçevede aşağıdaki hipotezlerin test edilmesi hedeflenmiştir:

- **H1:** Dönüşümcü liderliğin çalışan performansı üzerinde pozitif etkisi vardır.
- **H2:** Endüstri 4.0'ın çalışan performansı üzerinde pozitif etkisi vardır.
- **H3:** Dönüşümcü liderliğin çalışan performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.
- **H4:** Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir.
- **H5:** Endüstri 4.0 kullanımı Gökçebey Seramik Fabrikası'ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir.
- **H6:** Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.

- **H7:** Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir.
- **H8:** Endüstri 4.0 kullanımı Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası'ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir.
- **H9:** Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.
- **H10:** Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir.
- **H11:** Endüstri 4.0 kullanımı Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası'ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir.
- **H12:** Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.

Yukarıdaki hipotezlerin yanı sıra çalışmada aşağıdaki temel sorulara da cevap aranmıştır:

- Dönüşümcü liderlik algısı çalışanların (cinsiyet, yaş, gelir durumu, eğitim durumu, hizmet süresi) demografik özellikleri açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Performans düzeyi çalışanların (cinsiyet, yaş, gelir durumu, eğitim durumu, hizmet süresi) demografik özellikleri açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Endüstri 4.0 kullanımına ilişkin düşünce çalışanların (cinsiyet, yaş, gelir durumu, eğitim durumu, hizmet süresi) demografik özellikleri açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

2.3. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, Gökçebey Seramik Fabrikası, Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası ve Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışan kişilerdir. Araştırmanın yapıldığı dönemde Gökçebey Seramik Fabrikasında 985 Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında 282 kişi ve Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında 387 Kişi olmak üzere toplam 1654 çalışanın olduğu fabrika yönetimlerinden öğrenilmiştir. Bu

araştırmada maliyetler, zaman ve cevap alma oranı değerlendirilerek örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Evreni temsil etmekle birlikte araştırma sorularını cevaplandıracak niteliğe sahip birime örnekleme denilmektedir (Karasar, 2011, s. 110). Literatürde pek çok örnekleme türü bulunmakta olup bu çalışmaya uygun olacak örnekleme yönteminin kolayda örnekleme yöntemi olacağına karar verilmiştir. Kolayda örnekleme tesadüfî olmayan örnekleme tekniği olarak değerlendirilmekte olup araştırmacı tarafından belirlenen kişilerden verilerin toplandığı örnekleme türüdür (Nakip, 2013, s. 204).

Örneklemeye karar verdikten sonra örnekleme hacmine karar verilmesi gerekmektedir (Yamane, 2001, s. 117). Literatürde örnekleme hacmi için çeşitli görüşler ve formüller ileri sürülmüştür. Bu çalışmada ise örnekleme kaç kişinin alınacağına Krejcie ve Morgan (1970, s. 608) tarafından önerilen örneklem tablosuna bakarak karar verilmiştir. Söz konusu tabloda araştırılmakta olan olgunun görülme sıklığı için p değeri 0,5; görülmememe sıklığı ise $q=0,5$ olarak belirtilmiştir. 0,5 hata payı veya %95 güven aralığı dikkate alınarak güven değeri 1.96 olarak ifade edilmiştir (Sekaran, 2003, s. 294). Dolayısıyla %95 güven aralığı dikkate alınarak 1654 kişilik evren için ulaşılması gereken kişi sayısının en az 312 kişi olduğu belirlenmiştir. Ancak sonuçların daha gerçekçi olması için 691 kişiden elde edilen anketler değerlendirilmiştir.

2.4. Veri Toplam Araçları

Araştırmanın bu kısmında farikalarda çalışan kişilerin demografik özelliklerini tespit etmek için kullanılmış olan bilgi formu ve söz konusu kişilerin dönüşümcü liderlik algıları, performans düzeyleri ve işletmelerde kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım ölçeği ile ilgili detaylı bilgiler aşağıda verilmiştir. Bu çerçevede hazırlanmış olan anket formunun birinci bölümünü demografik bilgiler oluşturmaktadır. Söz konusu bölümde çalışanların yaşları, cinsiyetleri, eğitim durumları, aylık gelirler durumları ve fabrikada çalışma sürelerini içeren açık ve kapalı uçlu sorular yer almaktadır. İkinci bölümünde Çalış-Duman ve Akdemir'in (2021) farklı çalışmalardan derleyerek oluşturdukları Endüstri Teknolojileri Kullanım Ölçeği yer almaktadır. Ölçek 29 ifade ve 7 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin; $CMIN=1658,50$; $CMIN/DF=1,85$; $NNFI=0,96$; $NFI=0,95$; $CFI=0,96$; $RMSEA=0,07$; $GFI=0,87$ olarak bulunmuştur.

Üçüncü bölümde yer alan ve fabrikalardaki çalışanların performans düzeyini belirlemek için Koopmans ve arkadaşları (2013) tarafından geliştirilen, Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Koroğlu-Kaba ve Öztürk (2021) tarafından yapılan “Bireysel İş Performansı Ölçeği” kullanılacaktır. Ölçek 11 madde ve üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin uyum indeksleri CMIN=184,142; CMIN/DF=2,55; RMSEA=0,071, GFI=0,92; CFI=0,92; NFI=0,88; IFI=0,92 ve TLI=0,90 olarak bulunmuştur.

Fabrikalardaki yöneticilerin dönüşümcü liderlik özelliklerini ortaya koymak için ise “Dönüşümcü Liderlik Ölçeği” tercih edilmiştir. Ölçek, Avolio & Bass (2004)’ın geliştirdiği liderlik ölçeğinin tamamı ve Podsakoff ve ark. (1996)’nın geliştirdiği liderlik ölçeği kısmen alınarak yeni bir liderlik ölçeği Casida (2007) tarafından oluşturulmuştur. Ölçeğin Türkçe uyarlama çalışmasını ise Koç (2023) yapmıştır. Geliştirilen yeni ölçek 26 madde ve beş alt boyuttan oluşmaktadır. Yapılan analizlerde; CMIN/DF=2,23; AGFI=0,88; GFI=0,90; NFI=0,92; CFI=0,95; TLI=0,95; RFI=0,91; IFI=0,95; RMSEA=0,052 ve RMR=0,032 olarak tespit edilmiştir.

2.5. Araştırma Verilerinin Analizi

Zonguldak’taki üç üretim fabrikasındaki çalışanlardan elde edilen veriler SPSS 20 istatistik paket programları ile analiz edilmiştir. Çalışmanın amacına yönelik asıl analizlere geçmeden önce nicel çalışmalarda gerekli olan testler yapılmıştır. Bu testler verilerin yapısal geçerliliğini ve güvenirliğini ortaya koyan testlerdir (Christensen vd., 2015, s. 154). Verilen yapısal geçerliliği için faktör analizi yapılmaktadır. Faktör analizinin iki türü vardır. Bunlar; açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizidir. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA); genellikle farklı dillerden çevrilmiş olan ölçeklerin benzer özelliklere sahip olup olmadığını gösteren bir testtir. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) kullanılan bir ölçeğin orijinal ölçeğin yapısını gösterecek şekilde verilerin benzer özellikler gösterip göstermediğini yaramaktadır (Yaşlıoğlu, 2017, s. 75).

Bu çalışmada, yapısal geçerliliğin sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için AFA’dan yararlanılmıştır. AFA’da dikkat edilmesi gereken üç temel değer vardır (Büyüköztürk vd., 2004, s. 117). Bu değerler; Barlett değeri, KMO değeri ve Toplam Varyans Açıklama Oranı’dır. Barlett değeri; toplanan verilerin faktör

analizine uygun özellikte olup olmadıklarını göstermektedir. Bartlett değeri için bazı kaynaklar $p < 0,05$ olması gerektiğini belirtirken; bazı kaynaklar da $p < 0,01$ olmasının daha kabul edilir olduğunu ifade etmektedir (Hair vd., 2010, s. 99). Diğer değer olan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri; değişkenlerin hangi düzeyde ortak olduğunu gösteren bir değerdir. Farklı değerler ileri sürülmekle birlikte yaygın olarak KMO değerinin 0.60'ın üzerinde olması gerektiği kabul edilmektedir (Tabachnick & Fidell, 2013, s. 53). Diğer bir değer olan Toplam Varyans Açıklama Oranı; verilerin araştırma problemine hangi düzeyde cevap verdiğini göstermektedir. Gürbüz ve Şahin (2018) tek boyutlu yapılarda varyant açıklama oranının en az 0,30 olması gerektiğini belirtirken; Hair ve arkadaşları (2010, s. 99) bu oranın çok faktörlü yapılarda en az 0,55 olması gerektiğini belirtmektedirler.

AFA sonucunda elde edilen yapının güvenilir olup olmadığı Cronbach Alpha değerlerine bakılmıştır. Araştırmalarda kullanılmış olan ölçeklerin güvenilir olup olmadığına karar vermek “ $0,00 \leq \alpha < 0,40$ = güvenilir değil, $0,40 \leq \alpha < 0,60$ = düşük güvenilirlik, $0,60 \leq \alpha < 0,80$ = oldukça güvenilir $0,80 \leq \alpha < 1,00$ = yüksek güvenilirlik” (Kalaycı, 2010, s. 405) değer aralıkları göz önünde bulundurulmuştur.

Geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinden sonra betimsel (tanımlayıcı) analizler yapılmıştır. Bu çerçevede Zonguldak'taki üç işletmede çalışan kişilerin demografik özellikleri ile dönüşümcü liderlik, performans ve Endüstri 4.0 ile ilgili ölçek ifadelerine verdikleri cevaplar analiz edilmiştir. Betimsel analizler kapsamında frekans ve aritmetik ortalama değerlerine bakılmıştır. Çalışanların dönüşümcü liderlik algıları, performans düzeyleri ve Endüstri 4.0 uygulamalarına ilişkin düşüncelerini öğrenmek için Özdamar (2001, s. 145) tarafından aşağıda verilen değer aralıkları dikkate alınmıştır;

- 1.00-1.80 = kesinlikle katılmıyorum
- 1.81-2.60 = katılmıyorum
- 2.61-3.40 = kısmen katılıyorum
- 3.41-4.20 = katılıyorum
- 4.21-5.00 = kesinlikle katılıyorum

Üçüncü aşamada fabrika çalışanlarının dönüşümcü liderlik ve endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ile performans düzeylerinin demografik özellikleri açısından farklılık gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bu çerçevede Bağımsız Örneklem T testi (Independent Sample T test) ve Tek Yönlü ANOVA (One-Way

ANOVA) testler yapılmıştır. Independent Sample T testi; ilişkili iki grubun ortalamaları arasında farklılık olup olmadığını gösteren bir değerdir (Arslantürk, 2001, s. 140). İki'den çok ilişkili grubun ortalamaları açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için de One-Way ANOVA testi kullanılmaktadır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004, s. 172).

T testi ve ANOVA testinden sonra fabrika çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları, performans düzeyleri ve endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları arasında ne tür ilişki olduğu analiz edilmiştir. Bu amaçla Pearson Korelasyon testinden yararlanılmıştır. İlişkinin hangi yönde olduğuna karar vermek için ilişkinin -1 ve +1 arasında sahip oldukları değerlere ve bu değerlerin anlamlı olup olmadığına bakılmıştır (Nakip, 2013, s. 439). Değişkenler arasında hangi düzeyde ilişki olduğuna karar vermek için Kalaycı (2010, s. 116) tarafından önerilen “0,00-0,25 = çok zayıf; 0,26-0,49 = zayıf; 0,50-0,69 = orta; 0,70-0,89 = yüksek; 0,90-1,00 = çok yüksek” değer aralıkları göz önünde bulundurulmuştur (Kalaycı, 2010, s. 116). Analizlerin son aşamasında ise hipotezleri test etmek için SPSS ara yüzüne eklenen ve Andrew F. Hayes tarafından geliştirilen PROCESS v4.2 eklentisiyle dönüşümcü liderlik algısının, iş performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin rolü analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular çalışma bulgular ve sonuç kısımlarında değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde Zonguldak ilinde faaliyet gösteren üç fabrika çalışanlarına yönelik olarak gerçekleştirilen alan çalışmasının sonuçları incelenmiştir.

3.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu kısmında; Gökçebey Seramik Fabrikası, Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası ve Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışmakta olup araştırmaya katılan kişilerin tanımlayıcı bilgileri analiz edilmiştir. Bulgular Tablo 3.1’de belirtilmiştir.

Tablo 3.1: Çalışanların Demografik Özellikleri

Değişkenler	Gökçebey Seramik Fabrikası		Elcap Kablo Fabrikası		Cilas Kauçuk Fabrikası	
	n	%	n	%	n	%
Cinsiyet						
Erkek	225	77,1	121	70,3	164	72,2
Kadın	67	22,9	51	29,7	63	27,8
Yaş						
30 Yaş ve Altı	24	8,2	17	9,9	13	5,7
31-35 Yaş	39	13,4	33	19,2	31	13,7
36-40 Yaş	65	22,3	44	25,6	45	19,8
41-45 Yaş	80	27,4	35	20,3	63	27,8
46 Yaş ve Üstü	84	28,8	43	25,0	75	33,0
Gelir Durumu						
Gelir Giderden Az	201	68,8	74	43,0	140	61,7
Gelir Gidere Denk	52	17,8	47	27,3	56	24,7
Gelir Giderden Fazla	39	13,4	51	29,7	31	13,7
Eğitim Durumu						
İlköğretim	55	18,8	24	14,0	32	14,1
Lise	85	29,1	48	27,9	89	39,2
Üniversite	113	39,0	63	36,6	59	26,0
Lisansüstü	39	13,1	37	21,5	47	20,7
Hizmet Süresi						
5 Yıl Altı	49	16,8	31	18,0	28	12,3
5-10 Yıl	50	17,1	28	16,3	48	21,1
11-15 Yıl	77	26,4	60	34,9	91	40,1
16 Yıl ve Üstü	116	39,7	53	30,8	60	26,4
Toplam	292	100	172	100	227	100

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Araştırmaya toplam 691 çalışan katılmıştır. Gökçebey Seramik Fabrikasından araştırmaya katılan 292 çalışanın %77,1'i erkek ve %22,9'u kadındır. Çalışanların %8,2'si 30 yaş ve altında, %13,4'ü 31-35 yaşlarında, %22,3'ü 36-40 yaşlarında, %27,4'ü 41-45 yaşlarında, %28,8'i 46 yaş ve üzerindedir. Çalışanlardan %68,8'inin geliri giderden azdır, %17,8'inin geliri giderine denktir, %13,4'ünün geliri giderinden fazladır. Çalışanların %18,8'i ilköğretim, %29,1'i lise, %39'u üniversite ve %13,1'i lisansüstü mezuniyete sahiptir. Çalışanların %16,8'i 5 yıl altı, %17,1'i 5-10 yıl, %26,4'ü 11-15 yıl, %39,7'si 16 ve üzeri yıllık deneyime sahiptir.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasından araştırmaya katılan 172 kişinin %70,3'ü erkek ve %29,7'si kadındır. Çalışanların %9,9'u 30 yaş ve altında, %19,2'si 31-35 yaşlarında, %25,6'sı 36-40 yaşlarında, %20,3'ü 41-45 yaşlarında, %25'i 46 yaş ve üzerindedir. Çalışanlardan %43'ünün geliri giderinden az, %27,3'ünün geliri giderine denk ve %29,7'sinin geliri giderinden fazladır. Çalışanların %14'ü ilköğretim, %27,9'u lise, %36,6'sı üniversite ve %21,5'i lisansüstü mezuniyete sahiptir. Çalışanların %18'i 5 yıl altı, %16,3'ü 5-10 yıl, %34,9'u 11-15 yıl, %30,8'i 16 ve üzeri yıldır fabrikada çalışmaktadır.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasından 227 kişi katılmış olup bunların %72,2'si erkek ve %27,8'i kadındır. Çalışanların %5,7'si 30 yaş ve altında, %13,7'si 31-35 yaşlarında, %19,8'i 36-40 yaşlarında, %27,8'i 41-45 yaşlarında, %33'ü 46 yaş ve üzerindedir. Çalışanlardan %61,7'sinin geliri giderinden az, %24,7'sinin geliri giderine denk ve %13,7'sinin geliri giderinden fazladır. Çalışanların %14,1'i ilköğretim, %39,2'si lise, %26'sı üniversite ve %20,7'si lisansüstü mezuniyete sahiptir. Çalışanların %12,3'ü 5 yıl altı, %21,1'i 5-10 yıl, %40,1'i 11-15 yıl, %26,4'ü 16 ve üzeri yıldır fabrikada çalışmaktadır.

3.2. Ölçeklere İlişkin Geçerlilik ve Güvenirlik Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında; Dönüşümcü Liderlik ve İş Performansı ve Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanımı ölçeklerinin geçerlilik ve güvenirlilik düzeyleri analiz edilmiştir. Bu çerçevede 26 maddelik Dönüşümcü Liderlik ölçeğine ilişkin AFA ve güvenirlilik sonuçları Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2: Dönüşümcü Liderlik Ölçeğinin AFA ve Güvenirlik Sonuçları

Boyutlar	Maddeler	Faktör Yüğü	α
Entelektüel Uyarım ve Uygun Bir Model Olma	L13	0,918	0,969
	L18	0,905	
	L17	0,901	
	L14	0,897	
	L12	0,895	
	L16	0,886	
	L15	0,880	
İlham Vererek Güdüleme	L10	0,909	0,935
	L8	0,898	
	L9	0,895	
	L7	0,883	
	L11	0,868	
İdealleştirilmiş Etki	L2	0,816	0,876
	L1	0,812	
	L4	0,806	
	L5	0,802	
	L6	0,766	
	L3	0,683	
Grup Amaçlarının Kabul Edilmesini Sağlama	L24	0,917	0,966
	L26	0,910	
	L25	0,910	
	L23	0,906	
Bireysel İlgi	L21	0,930	0,940
	L19	0,923	
	L22	0,914	
	L20	0,914	
Toplam Varyans Açıklama Oranı		79,401	0,931
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0,902	
Bartlett testi: χ^2		173311,363	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Fabrika çalışanlarından toplanan veriler üzerinden AFA yapılmıştır. 26 maddelik Dönüşümcü Liderlik ölçeği için toplanan verilerin faktör analizi için yeterli olduğu tespit edilmiştir (KMO=0,902; Bartlett: $p<0,01$). Ölçek orijinalinde olduğu gibi 5 boyutlu bir yapı göstermiştir. Çok faktörlü ölçeklerde varyans açıklama oranının en az 0,50 olması gerektiği belirtilmektedir (Gürbüz & Şahin, 2018). Bu çalışmada varyans açıklama oranı %79,401 olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla verilerin araştırma problemine cevap verecek yeterlilikte olduğuna karar verilmiştir (Yaşlıoğlu, 2017). Ölçek maddelerine ilişkin faktör yükleri incelendiğinde; 0,68-0,93 arasında değiştiği ve en az 0,35 olması gereken oranın

üzerinde olduğu belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2007). Ayrıca ölçeğin güvenirlik katsayısı $\alpha=0,931$ olarak belirlenmiş olup $>0,70$ kuralına göre ölçeğin yüksek güvenirlikte olduğu tespit edilmiştir (Kalaycı, 2010).

Zonguldak ilinde faaliyet gösteren 3 farklı fabrika çalışanlarından toplanan İş Performansı Ölçeğine AFA uygulanmış ve elde edilen yapının güvenilir olup olmadığına bakılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3: İş Performansı Ölçeğinin AFA ve Güvenirlik Sonuçları

Boyutlar	Maddeler	Faktör Yüğü	α
Bağlamsal Performans	P8	0,922	0,972
	P11	0,922	
	P6	0,921	
	P10	0,918	
	P9	0,913	
	P7	0,912	
Görev Performansı	P1	0,961	0,975
	P3	0,960	
	P5	0,955	
	P4	0,947	
	P2	0,928	
Üretkenlik Karşıtı Davranışlar	P14	0,893	0,906
	P12	0,888	
	P13	0,867	
Toplam Varyans Açıklama Oranı		88,228	
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0,906	0,792
Bartlett testi: χ^2		130060,636	0,000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İş performansı için çalışanlardan toplanan verilere AFA uygulanmıştır. Analiz sonucunda iş performansı ölçeğinin KMO değeri 0,906 ve Bartlett değeri de anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). 3 boyutlu bir yapı gösteren ölçeğin %88,228 varyans açıklama oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Toplam varyans oranının en az %50 kuralı için önemli bir değere sahip olduğu söylenebilir (Yaşlıoğlu, 2017). Ölçek ifadelerinin faktör yüklerine genel olarak bakıldığında (0,86-0,96) $\geq 0,35$ kuralını sağladığı görülebilmektedir (Tabachnick & Fidell, 2013). Ölçeğinin güvenirlik katsayısı $\alpha=0,792$ olarak tespit edilmiş olup katsayının 0,70'ten fazla olması ölçeğin oldukça güvenilir olduğuna işaret etmektedir (Akgül & Çevik, 2003).

Zonguldak ilinde faaliyet gösteren 3 farklı fabrika çalışanlarından toplanan veriler doğrultusunda Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Ölçeğine AFA uygulanmış ve elde edilen yapının güvenilir olup olmadığına bakılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.4’te verilmiştir.

Tablo 3.4: Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Ölçeğinin AFA ve Güvenirlik Sonuçları

Boyutlar	Maddeler	Faktör Yüğü	α
Nesnelerin İnterneti	E27	0,935	0,975
	E25	0,934	
	E29	0,931	
	E28	0,923	
	E26	0,915	
Siber Fiziksel Sistemler	E16	0,911	0,955
	E15	0,907	
	E13	0,897	
	E14	0,896	
Otonom Robotlar	E3	0,924	0,940
	E1	0,920	
	E4	0,914	
	E2	0,908	
Artırılmış Gerçeklik	E23	0,904	0,923
	E22	0,890	
	E21	0,885	
	E24	0,882	
Bulut Bilişim	E11	0,910	0,915
	E9	0,903	
	E10	0,901	
	E12	0,850	
Büyük Veri	E19	0,865	0,868
	E18	0,847	
	E20	0,813	
	E17	0,781	
3D Yazıcı	E7	0,841	0,858
	E8	0,821	
	E6	0,817	
	E5	0,805	
Toplam Varyans Açıklama Oranı		81,554	
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0,870	0,754
Bartlett testi:χ^2		17831,207	0,000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Fabrika çalışanlarından toplanan veriler üzerinden AFA yapılmıştır. 29 maddelik Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım ölçeği için toplanan verilerin faktör analizi için yeterli olduğu tespit edilmiştir (KMO=0,870; Bartlett: $p<0,01$). Ölçek orijinalinde olduğu gibi 7 boyutlu bir yapı göstermiştir. Çok faktörlü ölçeklerde varyans açıklama oranının en az 0,50 olması gerektiği belirtilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu çalışmada varyans açıklama oranı %81,554 olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla verilerin araştırma problemine cevap verecek yeterlilikte olduğuna karar verilmiştir söylenebilir (Tabachnick & Fidell, 2013). Ölçek maddelerine ilişkin faktör yükleri incelendiğinde; 0,78-0,93 arasında değiştiği ve en az 0,35 olması gereken oranın üzerinde olduğu belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2007). Ayrıca ölçeğin güvenirlik katsayısı $\alpha=0,754$ olarak belirlenmiş olup $>0,70$ kuralına göre ölçeğin oldukça güvenilir olduğu tespit edilmiştir (Kalaycı, 2010).

3.3. Tanımlayıcı İstatistiklere İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu kısmında, fabrika çalışanlarının dönüşümcü liderlik özelliklerine ilişkin algıları, iş performans düzeyleri ve Endüstri 4.0 teknolojilerini kullanma durumlarını belirlemek için betimsel analizlerden biri olan aritmetik ortalama değerleri hesaplanmıştır.

3.3.1. Gökçebey Seramik Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Araştırmanın bu kısmında, Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik özelliklerine ilişkin algıları, iş performans düzeyleri ve Endüstri 4.0 teknolojilerini kullanma durumları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3.5'te belirtilmiştir.

Tablo 3.5: Gökçebey Seramik Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS
Dönüşümcü Liderlik Algısı	292	3,387	0,584
Entelektüel Uyarım ve Uygun Bir Model Olma	292	2,902	1,351
İlham Vererek Güdüleme	292	4,464	0,715
İdealleştirilmiş Etki	292	3,613	0,918
Grup Amaçlarının Kabul Edilmesini Sağlama	292	2,598	1,380
Bireysel İlgi	292	3,341	1,337
İş Performansı	292	3,025	0,857
Bağlamsal Performans	292	3,474	1,534
Görev Performansı	292	2,591	1,380
Üretkenlik Karşıtı Davranışlar	292	2,848	1,285
Endüstri 4.0 Teknolojilerini Kullanma Durumu	292	3,122	0,431
Nesnelerin İnterneti	292	2,591	1,380
Siber Fiziksel Sistemler	292	2,938	1,403
Otonom Robotlar	292	3,341	1,337
Artırılmış Gerçeklik	292	2,876	1,240
Bulut Bilişim	292	4,468	0,723
Büyük Veri	292	3,111	1,041
3D Yazıcı	292	4,361	0,709

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3.5'te görüldüğü üzere; Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algılarının olumluya yakın olduğu görülmektedir ($\bar{X}=3,38$). Buna göre; fabrika yönetiminin çalışanları ilham vererek güdüleyebildiği ($\bar{X}=4,46$) ve çalışanlar için ideal bir liderlik tarzına sahip olduğu belirlenmiştir ($\bar{X}=3,61$). Bununla birlikte kısmen entelektüel güce sahip olduğu ve uygun bir model olduğu ($\bar{X}=2,90$), çalışanlarına kısmen ilgiyle yaklaştığı ($\bar{X}=3,34$) fakat grup amaçlarının kabul edilmesinde başarılı olamadığı tespit edilmiştir ($\bar{X}=2,59$). Seramik fabrikasındaki çalışanların performans düzeyi orta seviyede çıkmıştır ($\bar{X}=3,02$). Dolayısıyla çalışanların bağlamsal performans düzeylerinin kabul edilir düzeyde ($\bar{X}=3,47$), buna karşın görev performanslarının düşük düzeyde ($\bar{X}=2,59$) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışanların kısmen de olsa üretken olmayan davranışlar gösterebildikleri ortaya çıkmıştır ($\bar{X}=2,84$). Seramik fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden bulut bilişim ($\bar{X}=4,46$) ve 3D yazıcıların ($\bar{X}=4,36$) kabul edilir düzeyde kullanıldığı diğer uygulamaların orta düzeyde kullanıldığı tespit edilmiştir.

3.3.2. Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Araştırmanın bu kısmında, Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik özelliklerine ilişkin algıları, iş performans düzeyleri ve Endüstri 4.0 teknolojilerini kullanma durumları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3.6’da belirtilmiştir.

Tablo 3.6: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS
Dönüşümcü Liderlik Algısı	172	3,038	0,438
Entelektüel Uyarım ve Uygun Bir Model Olma	172	1,626	1,022
İlham Vererek Güdüleme	172	4,417	0,709
İdealleştirilmiş Etki	172	3,814	0,770
Grup Amaçlarının Kabul Edilmesini Sağlama	172	1,879	1,021
Bireysel İlgi	172	3,779	1,216
İş Performansı	172	2,797	0,606
Bağlamsal Performans	172	3,666	1,363
Görev Performansı	172	1,873	1,029
Üretkenlik Karşıtı Davranışlar	172	2,598	1,196
Endüstri 4.0 Teknolojilerini Kullanma Durumu	172	2,841	0,336
Nesnelerin İnterneti	172	1,873	1,029
Siber Fiziksel Sistemler	172	1,641	1,040
Otonom Robotlar	172	3,779	1,216
Artırılmış Gerçeklik	172	2,604	1,173
Bulut Bilişim	172	4,420	0,722
Büyük Veri	172	2,694	0,755
3D Yazıcı	172	4,372	0,663

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algıları kararsızlık düzeyinde çıkmıştır ($\bar{X}=3,03$). Dolayısıyla fabrika yönetiminin çalışanları ilham vererek güdüleyebildiği ($\bar{X}=4,41$), çalışanlarına ilgi gösterdiği ($\bar{X}=3,77$) ve çalışanlarında ideal bir etki ($\bar{X}=3,81$) bırakabildiği belirlenmiştir. Buna karşın yönetimin entelektüel bir güce sahip olmadığı ($\bar{X}=1,62$) ve grup amaçlarının kabul edilmesinde başarılı olamadığı tespit edilmiştir ($\bar{X}=1,87$). Kablo fabrikasındaki çalışanların performansı orta seviyede çıkmıştır ($\bar{X}=2,79$). Dolayısıyla çalışanların bağlamsal performans düzeylerinin kabul edilir düzeyde ($\bar{X}=3,66$), buna karşın görev performanslarının düşük düzeyde ($\bar{X}=1,87$) olduğu ve çalışanların üretken olmayan davranışlar gösterebildikleri ortaya çıkmıştır.

($\bar{X}=2,59$). Kablo fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden en çok otonom robotlar ($\bar{X}=3,77$), bulut bilişim ($\bar{X}=4,42$) ve 3D yazıcıların ($\bar{X}=4,37$) kullanıldığı tespit edilmiştir. Artırılmış gerçeklik ($\bar{X}=2,60$) ve büyük veri ($\bar{X}=2,69$) teknolojisinin kısmen de olsa kullanıldığı, buna karşın nesnelerin interneti ($\bar{X}=1,87$) ve siber fiziksel sistemlerin ($\bar{X}=1,64$) kullanılmadığı belirlenmiştir.

3.3.3. Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Araştırmanın bu kısmında, Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik özelliklerine ilişkin algıları, iş performans düzeyleri ve Endüstri 4.0 teknolojilerini kullanma durumları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3.7’de belirtilmiştir.

Tablo 3.7: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS
Dönüşümcü Liderlik Algısı	227	3,108	0,539
Entelektüel Uyarım ve Uygun Bir Model Olma	227	2,195	1,329
İlham Vererek Güdöleme	227	4,492	0,671
İdealleştirilmiş Etki	227	3,633	0,986
Grup Amaçlarının Kabul Edilmesini Sağlama	227	2,254	1,307
Bireysel İlgi	227	3,043	1,213
İş Performansı	227	2,829	0,724
Bağlamsal Performans	227	3,445	1,572
Görev Performansı	227	2,250	1,305
Üretkenlik Karşıtı Davranışlar	227	2,563	1,162
Endüstri 4.0 Teknolojilerini Kullanma Durumu	227	2,912	0,419
Nesnelerin İnterneti	227	2,250	1,305
Siber Fiziksel Sistemler	227	2,231	1,383
Otonom Robotlar	227	3,043	1,213
Artırılmış Gerçeklik	227	2,587	1,129
Bulut Bilişim	227	4,501	0,664
Büyük Veri	227	2,627	0,943
3D Yazıcı	227	4,459	0,576

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algıları kararsızlık düzeyinde çıkmıştır ($\bar{X}=3,10$). Bu çerçevede fabrika yönetiminin çalışanları ilham vererek güdüleyebildiği ($\bar{X}=4,49$) ve çalışanlarda ideal bir etki bırakabildiği tespit edilmiştir ($\bar{X}=3,63$). Çalışanlara kısmen de olsa ilgi gösteren yönetimin ($\bar{X}=3,04$); entelektüel bir güce sahip olmadığı ($\bar{X}=2,19$) ve grup

amaçlarının kabul edilmesinde başarılı olamadığı belirlenmiştir ($\bar{X}=2,25$). Kauçuk fabrikasındaki çalışanların performansı orta seviyede çıkmıştır ($\bar{X}=2,82$). Dolayısıyla çalışanların bağlamsal performans kabul edilir sınırdan bulunmuştur ($\bar{X}=3,44$). Ancak görev performanslarının düşük düzeyde olduğu ($\bar{X}=2,25$) ve çalışanların üretken olmayan davranışlar gösterebildikleri ortaya çıkmıştır ($\bar{X}=2,56$). Kauçuk fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden en çok bulut bilişim ($\bar{X}=4,50$) ve 3D yazıcıların ($\bar{X}=4,45$) kullanıldığı tespit edilmiştir. Otonom robotlar ($\bar{X}=3,04$) ve büyük veri ($\bar{X}=2,62$) teknolojilerinin kısmen uygulandığı fabrikada; nesnelerin interneti ($\bar{X}=2,25$), siber fiziksel sistemler ($\bar{X}=2,23$) ve artırılmış gerçeklik ($\bar{X}=2,58$) teknolojilerinin kullanılmadığı belirlenmiştir.

3.4. Farklılık Analizlerine İlişkin Bulgular

Çalışmanın bu kısmında; dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım durumları çalışanların demografik özellikleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu çerçevede iki değişkenli karşılaştırmalarda Independent Sample T testi, ikiden çok değişkenlerin karşılaştırılmasında One-Way ANOVA testi kullanılmıştır.

3.4.1. Gökçebey Seramik Fabrikasına İlişkin Farklılık Analizi Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında; dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım durumları seramik fabrikası çalışanlarının demografik özellikleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu çerçevede cinsiyete göre çalışanların dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım durumlarına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.8’de belirtilmiştir.

Tablo 3.8: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Cinsiyetine Göre Farklılık Analizi Sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Dönüşümcü Liderlik Algısı	Erkek	225	3,349	0,606	-2,080	0,038*
	Kadın	67	3,517	0,483		
İş Performansı	Erkek	225	2,903	0,853	-4,588	0,000*
	Kadın	67	3,432	0,740		
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	Erkek	225	3,096	0,420	-1,809	0,059
	Kadın	67	3,209	0,457		

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kadınların dönüşümcü liderlik algıları daha olumlu ($t=-2,080$; $p<0,05$) ve performans düzeyleri daha yüksek çıkmıştır ($t=-4,588$; $p<0,05$). Buna karşın kadın ve erkeklerin fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilere ilişkin düşünceleri birbirine yakın çıkmıştır ($t=-1,809$; $p>0,05$).

Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının yaşlarına göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.9’da belirtilmiştir.

Tablo 3.9: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Yaşlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Yaş	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. 30 Yaş ve Altı	24	3,687	0,524	2,782	0,027*	1>4,5
	2. 31-35 Yaş	39	3,433	0,593			
	3. 36-40 Yaş	65	3,458	0,551			
	4. 41-45 Yaş	80	3,312	0,638			
	5. 46 Yaş ve Üstü	84	3,297	0,539			
İş Performansı	1. 30 Yaş ve Altı	24	3,398	0,783	2,506	0,042*	1>4,5
	2. 31-35 Yaş	39	3,225	0,860			
	3. 36-40 Yaş	65	3,020	0,928			
	4. 41-45 Yaş	80	2,860	0,878			
	5. 46 Yaş ve Üstü	84	2,984	0,761			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. 30 Yaş ve Altı	24	3,301	0,405	1,943	0,103	-
	2. 31-35 Yaş	39	3,170	0,447			
	3. 36-40 Yaş	65	3,151	0,465			
	4. 41-45 Yaş	80	3,099	0,424			
	5. 46 Yaş ve Üstü	84	3,048	0,398			

* $p<0,05$

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan 41 yaşın üzerindeki kişilere göre 30 yaş ve altındaki kişilerin dönüşümcü liderlik algılarının daha olumlu ($F=2,782$; $p<0,05$) ve performans düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($t=2,506$; $p<0,05$). Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algılarının yaşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($t=1,943$; $p>0,05$).

Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının eğitim durumlarına dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.10’da gösterilmiştir.

Tablo 3.10: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. İlköğretim	55	3,507	0,512	1,870	0,135	-
	2. Lise ve Dengi	85	3,287	0,600			
	3. Üniversite	113	3,358	0,526			
	4. Lisansüstü	39	3,438	0,650			
İş Performansı	1. İlköğretim	55	3,294	0,784	2,509	0,059	-
	2. Lise ve Dengi	85	2,949	0,880			
	3. Üniversite	113	3,028	0,709			
	4. Lisansüstü	39	2,915	0,972			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. İlköğretim	55	3,170	0,403	1,231	0,299	-
	2. Lise ve Dengi	85	3,062	0,451			
	3. Üniversite	113	3,098	0,421			
	4. Lisansüstü	39	3,174	0,434			

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kişilerin yaşlarına göre dönüşümcü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır ($p>0,05$).

Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının gelir durumlarına göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.11’de sunulmuştur.

Tablo 3.11: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Gelir Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Gelir Durumu	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. Gelir Giderden Az	201	3,354	0,592	2,705	0,069	-
	2. Gelir Gidere Denk	52	3,557	0,533			
	3. Gelir Giderden Fazla	39	3,335	0,577			
İş Performansı	1. Gelir Giderden Az	201	2,905	0,863	8,273	0,000 *	2>1
	2. Gelir Gidere Denk	52	3,428	0,696			
	3. Gelir Giderden Fazla	39	3,102	0,862			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. Gelir Giderden Az	201	3,093	0,434	1,725	0,180	-
	2. Gelir Gidere Denk	52	3,215	0,397			
	3. Gelir Giderden Fazla	39	3,145	0,446			

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları gelir durumları açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Buna karşın geliri giderine denk olanların, geliri giderinden az olanlardan daha fazla performans gösterdikleri bulunmuştur ($F=8,273$; $p<0,05$).

Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının deneyimlerine göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.12’de belirtilmiştir.

Tablo 3.12: Gökçebey Seramik Fabrikasındaki Çalışanların Deneyimlerine Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Deneyim	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. 5 Yıl ve Altı	49	3,606	0,541	5,860	0,001*	1>3 2>3
	2. 6-10 Yıl	50	3,485	0,559			
	3. 11-15 Yıl	77	3,194	0,583			
	4. 16 Yıl ve Üstü	116	3,381	0,577			
İş Performansı	1. 5 Yıl ve Altı	49	3,294	0,762	4,944	0,002*	1>3 2>3
	2. 6-10 Yıl	50	3,215	0,889			
	3. 11-15 Yıl	77	2,769	0,829			
	4. 16 Yıl ve Üstü	116	2,998	0,855			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. 5 Yıl ve Altı	49	3,228	0,410	4,749	0,003*	1>3 2>3 4>3
	2. 6-10 Yıl	50	3,184	0,452			
	3. 11-15 Yıl	77	2,973	0,424			
	4. 16 Yıl ve Üstü	116	3,149	0,414			

* $p<0,05$

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algıları ($F=5,860$; $p<0,05$), fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ($F=4,749$; $p<0,05$) ve performans düzeyleri ($F=4,944$; $p<0,05$) deneyimlerine göre farklılık göstermektedir. Bu bağlamda, 11-15 yıllık deneyime sahip çalışanlara göre 5 yıl ve altı ile 6-10 yıldır fabrikada çalışanların dönüştürücü liderlik algılarının daha olumlu ve performans düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algısı en olumsuz olan kişilerin 11-15 yıllık çalışanlar oldukları tespit edilmiştir.

3.4.2. Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasına İlişkin Farklılık Analizi Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında; dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım durumları kablo fabrikası çalışanlarının demografik özellikleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu çerçevede cinsiyete göre çalışanların dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım durumlarına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.13'te belirtilmiştir.

Tablo 3.13: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Cinsiyetine Göre Farklılık Analizi Sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Dönüşümcü Liderlik Algısı	Erkek	121	3,087	0,443	2,389	0,019*
	Kadın	51	2,920	0,407		
İş Performansı	Erkek	121	2,740	0,673	-1,915	0,059
	Kadın	51	2,932	0,378		
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	Erkek	121	2,885	0,341	2,827	0,006*
	Kadın	51	2,737	0,301		

* $p<0,05$

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki erkeklerin dönüşümcü liderlik algıları ($t=2,389$; $p<0,05$) ile kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ($t=2,827$; $p<0,05$) kadınların algılarından daha olumlu çıkmıştır. Buna karşın hem erkek hem de kadın çalışanların performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır ($t=-1,915$; $p>0,05$).

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının yaşlarına göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.14'te belirtilmiştir.

Tablo 3.14: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Yaşlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Yaş	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. 30 Yaş ve Altı	17	3,067	0,325	0,966	0,428	-
	2. 31-35 Yaş	33	3,125	0,477			
	3. 36-40 Yaş	44	2,993	0,478			
	4. 41-45 Yaş	35	3,095	0,426			
	5. 46 Yaş ve Üstü	43	2,958	0,412			
İş Performansı	1. 30 Yaş ve Altı	17	2,827	0,424	1,566	0,186	-
	2. 31-35 Yaş	33	2,919	0,488			
	3. 36-40 Yaş	44	2,608	0,682			
	4. 41-45 Yaş	35	2,863	0,636			
	5. 46 Yaş ve Üstü	43	2,830	0,623			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. 30 Yaş ve Altı	17	2,872	0,345	0,789	0,534	-
	2. 31-35 Yaş	33	2,876	0,359			
	3. 36-40 Yaş	44	2,768	0,343			
	4. 41-45 Yaş	35	2,885	0,327			
	5. 46 Yaş ve Üstü	43	2,839	0,315			

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında çalışan kişilerin yaşlarına göre dönüşümcü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır ($p>0,05$).

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının eğitim durumlarına dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.15'te verilmiştir.

Tablo 3.15: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. İlköğretim	24	2,972	0,275	1,055	0,370	-
	2. Lise ve Dengi	48	3,127	0,336			
	3. Üniversite	63	2,993	0,550			
	4. Lisansüstü	37	3,040	0,423			
İş Performansı	1. İlköğretim	24	3,098	0,418	5,481	0,001*	1>3 2>3
	2. Lise ve Dengi	48	2,950	0,502			
	3. Üniversite	63	2,619	0,654			
	4. Lisansüstü	37	2,706	0,643			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. İlköğretim	24	2,844	0,265	0,968	0,409	-
	2. Lise ve Dengi	48	2,846	0,210			
	3. Üniversite	63	2,794	0,422			
	4. Lisansüstü	37	2,912	0,342			

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında çalışan kişilerin eğitim durumlarına göre dönüşümcü liderlik ve kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Buna karşın ilköğretim ve lise mezunlarının, üniversite mezunlarından daha fazla performans gösterdikleri tespit edilmiştir (F=5,481; p>0,05).

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının gelir durumlarına dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.16’da belirtilmiştir.

Tablo 3.16: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Gelir Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Gelir Durumu	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. Gelir Giderden Az	74	2,960	0,408	2,439	0,090	-
	2. Gelir Gidere Denk	47	3,135	0,377			
	3. Gelir Giderden Fazla	51	3,062	0,515			
İş Performansı	1. Gelir Giderden Az	74	2,801	0,572	4,108	0,018*	2>3
	2. Gelir Gidere Denk	47	2,974	0,383			
	3. Gelir Giderden Fazla	51	2,628	0,765			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. Gelir Giderden Az	74	2,806	0,315	0,936	0,394	-
	2. Gelir Gidere Denk	47	2,843	0,280			
	3. Gelir Giderden Fazla	51	2,889	0,404			

***p<0,05**

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları gelir durumları açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Buna karşın geliri giderine denk olanların, geliri giderinden fazla olanlardan daha fazla performans gösterdikleri tespit edilmiştir ($F=4,108$; $p<0,05$).

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının deneyimlerine göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.17’de belirtilmiştir.

Tablo 3.17: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki Çalışanların Deneyimlerine Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Deneyim	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. 5 Yıl ve Altı	31	2,980	0,301	2,456	0,065	-
	2. 6-10 Yıl	28	3,217	0,339			
	3. 11-15 Yıl	60	3,057	0,540			
	4. 16 Yıl ve Üstü	53	2,955	0,403			
İş Performansı	1. 5 Yıl ve Altı	31	2,990	0,495	4,533	0,004*	1>3 2>3
	2. 6-10 Yıl	28	2,974	0,430			
	3. 11-15 Yıl	60	2,588	0,703			
	4. 16 Yıl ve Üstü	53	2,827	0,566			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. 5 Yıl ve Altı	31	2,762	0,265	1,096	0,352	-
	2. 6-10 Yıl	28	2,906	0,243			
	3. 11-15 Yıl	60	2,867	0,422			
	4. 16 Yıl ve Üstü	53	2,823	0,300			

***p<0,05**

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları deneyim süreleri açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Buna karşın 5 yıl ve altı ile 6-10 yıldır fabrikada çalışan kişilerin, 11-15 yıldır çalışanlardan daha fazla performans gösterdikleri tespit edilmiştir ($F=4,533$; $p<0,05$).

3.4.3. Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasına İlişkin Farklılık Analizi Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında; dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım durumları Devrek Cilas Kauçuk fabrikası çalışanlarının demografik özellikleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu çerçevede cinsiyete göre çalışanların dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanım durumlarına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.18’de belirtilmiştir.

Tablo 3.18: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Cinsiyetine Göre Farklılık Analizi Sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Dönüşümcü Liderlik Algısı	Erkek	164	3,103	0,539	-0,245	0,807
	Kadın	63	3,122	0,544		
İş Performansı	Erkek	164	2,743	0,743	-3,185	0,002*
	Kadın	63	3,054	0,623		
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	Erkek	164	2,908	0,436	-0,229	0,819
	Kadın	63	2,921	0,377		

* $p<0,05$

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki kadınların erkeklerden daha fazla performans sergiledikleri tespit edilmiştir ($t=-3,185$; $p<0,05$). Buna karşın kadın ve erkeklerin dönüşümcü liderlik algıları ($t=-0,245$; $p>0,05$) ile kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ($t=-0,229$; $p>0,05$) arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının yaşlarına göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.19’da belirtilmiştir.

Tablo 3.19: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Yaşlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Yaş	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. 30 Yaş ve Altı	13	3,047	0,541	1,421	0,228	-
	2. 31-35 Yaş	31	3,162	0,458			
	3. 36-40 Yaş	45	2,949	0,421			
	4. 41-45 Yaş	63	3,127	0,590			
	5. 46 Yaş ve Üstü	75	3,176	0,580			
İş Performansı	1. 30 Yaş ve Altı	13	3,016	0,857	0,568	0,686	-
	2. 31-35 Yaş	31	2,898	0,549			
	3. 36-40 Yaş	45	2,842	0,741			
	4. 41-45 Yaş	63	2,733	0,727			
	5. 46 Yaş ve Üstü	75	2,841	0,757			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. 30 Yaş ve Altı	13	2,973	0,398	0,830	0,507	-
	2. 31-35 Yaş	31	2,934	0,411			
	3. 36-40 Yaş	45	2,814	0,363			
	4. 41-45 Yaş	63	2,950	0,407			
	5. 46 Yaş ve Üstü	75	2,918	0,467			

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışan kişilerin yaşlarına göre dönüşümcü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır ($p>0,05$).

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının eğitim durumlarına dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.20’de verilmiştir.

Tablo 3.20: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. İlköğretim	32	2,772	0,369	8,610	0,000*	2>1,3
	2. Lise ve Dengi	89	3,290	0,547			
	3. Üniversite	59	3,054	0,509			
	4. Lisansüstü	47	3,060	0,537			
İş Performansı	1. İlköğretim	32	2,939	0,487	0,976	0,405	-
	2. Lise ve Dengi	89	2,764	0,810			
	3. Üniversite	59	2,924	0,713			
	4. Lisansüstü	47	2,758	0,697			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. İlköğretim	32	2,664	0,292	7,384	0,000*	2>1
	2. Lise ve Dengi	89	3,042	0,430			
	3. Üniversite	59	2,869	0,427			
	4. Lisansüstü	47	2,887	0,379			

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki çalışanların eğitim durumlarına göre dönüşümcü liderlik (F=8,610; p<0,05) ve Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımına (F=7,384; p<0,05) ilişkin algıları farklılık göstermektedir. Tukey sonuçlarına göre; lise mezunu olan çalışanların dönüşümcü liderlik algıları, ilköğretim ve üniversite mezunlarının algılarından daha olumlu çıkmıştır. Bununla birlikte Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı konusunda lise mezunu kişilerin, ilköğretim mezunu kişilerden daha olumlu bir algıya sahip oldukları belirlenmiştir. Buna karşın eğitim durumu açısından çalışanların performans düzeylerinde herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır (F=0,976; p>0,05).

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının gelir durumlarına göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.21’de sunulmuştur.

Tablo 3.21: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Gelir Durumlarına Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Gelir Durumu	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. Gelir Giderden Az	140	3,184	0,540	5,230	0,006*	1>3
	2. Gelir Gidere Denk	56	3,059	0,530			
	3. Gelir Giderden Fazla	31	2,854	0,478			
İş Performansı	1. Gelir Giderden Az	140	2,815	0,765	0,085	0,919	-
	2. Gelir Gidere Denk	56	2,862	0,653			
	3. Gelir Giderden Fazla	31	2,836	0,674			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. Gelir Giderden Az	140	2,965	0,432	4,354	0,014*	1>3
	2. Gelir Gidere Denk	56	2,879	0,389			
	3. Gelir Giderden Fazla	31	2,729	0,367			

* $p<0,05$

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik ($F=5,230$; $p<0,05$) ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ($F=4,354$; $p<0,05$) ilişkin algıları gelir durumları açısından anlamlı bir farklılık göstermektedir. Buna göre; geliri giderinden az olanların, geliri giderinden fazla olanlardan daha olumlu algıya sahip oldukları görülmektedir. Buna karşın gelir durumuna göre çalışanların performans düzeyleri farklılık göstermemiştir ($F=0,085$; $p>0,05$).

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının deneyimlerine göre dönüşümcü liderlik algısı, iş performansı ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.22’de belirtilmiştir.

Tablo 3.22: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki Çalışanların Deneyimlerine Göre Farklılık Analizi Sonuçları

	Deneyim	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Tukey
Dönüşümcü Liderlik Algısı	1. 5 Yıl ve Altı	28	3,085	0,477	0,556	0,645	-
	2. 6-10 Yıl	48	3,095	0,484			
	3. 11-15 Yıl	91	3,161	0,592			
	4. 16 Yıl ve Üstü	60	3,049	0,530			
İş Performansı	1. 5 Yıl ve Altı	28	3,084	0,507	1,512	0,212	-
	2. 6-10 Yıl	48	2,828	0,660			
	3. 11-15 Yıl	91	2,752	0,838			
	4. 16 Yıl ve Üstü	60	2,829	0,657			
Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Durumu	1. 5 Yıl ve Altı	28	2,915	0,380	1,111	0,346	-
	2. 6-10 Yıl	48	2,890	0,393			
	3. 11-15 Yıl	91	2,967	0,437			
	4. 16 Yıl ve Üstü	60	2,843	0,427			

*p<0,05

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışan kişilerin deneyimlerine göre dönüşümcü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır ($p>0,05$).

3.5. İlişki Testine İlişkin Bulgular

Çalışmanın bu kısmında; dönüşümcü liderlik algı ve kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algı ile çalışanların performans düzeyleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Ulaşılan bulgular Tablo 3.23'te verilmiştir.

Tablo 3.23: İlişki Testine Ait Sonuçlar

Değişkenler	Dönüşümcü Liderlik Algısı	İş Performansı	Endüstri 4.0 Teknolojileri
Dönüşümcü Liderlik Algısı	r	1	0,474**
	p	0,000	0,000
İş Performansı	r	0,474**	1
	p	0,000	0,000
Endüstri 4.0 Teknolojileri	r	0,810**	0,546**
	p	0,000	0,000

*p<0,05

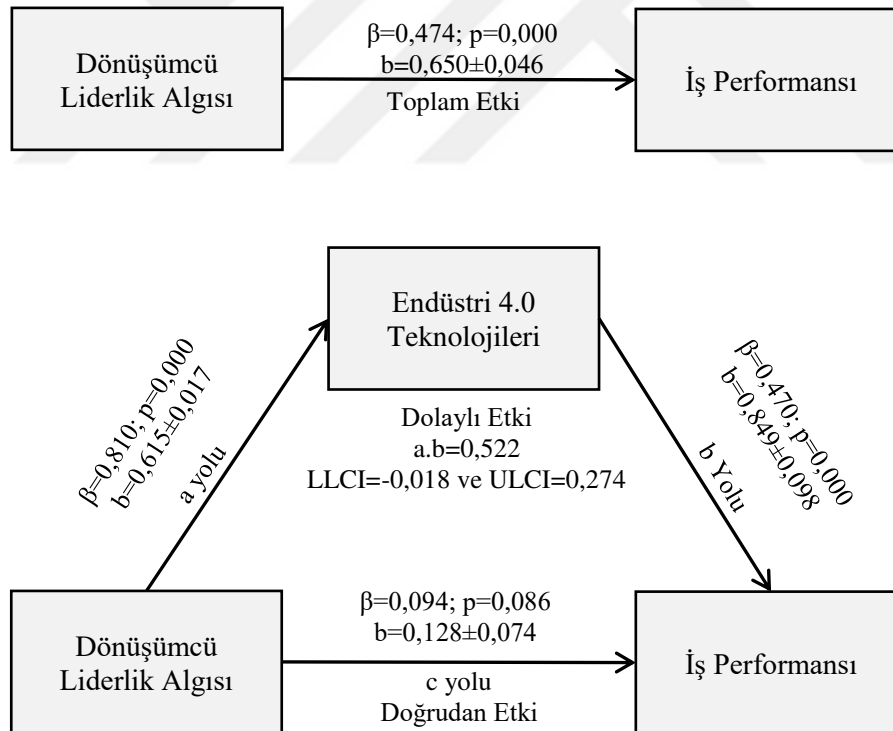
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Dönüşümcü liderlik algısı ve iş performansı arasında zayıf düzeyde pozitif bir ilişki vardır ($r=0,474$; $p<0,001$). Dönüşümcü liderlik algısı ve Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı algısı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki vardır ($r=0,810$; $p<0,001$). Ayrıca Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı algısı ve iş performansı arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki vardır ($r=0,546$; $p<0,001$).

3.6. Aracılık Testine İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu kısmında SPSS ara yüzüne eklenen ve Andrew F. Hayes tarafından geliştirilen PROCESS v4.2 eklentisiyle aracılık testi yapılmıştır. Bu çerçevede aracılık testi hem genel hem de işletmeler açısından tek tek yapılmıştır. Bu çerçevede öncelikle dönüşümcü liderlik algısının, iş performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin rolü analiz edilmiştir. Aracılık testine ilişkin bulgular Şekil 3.1’de verilmiştir.

Şekil 3.1: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Tüm İşletmeler)



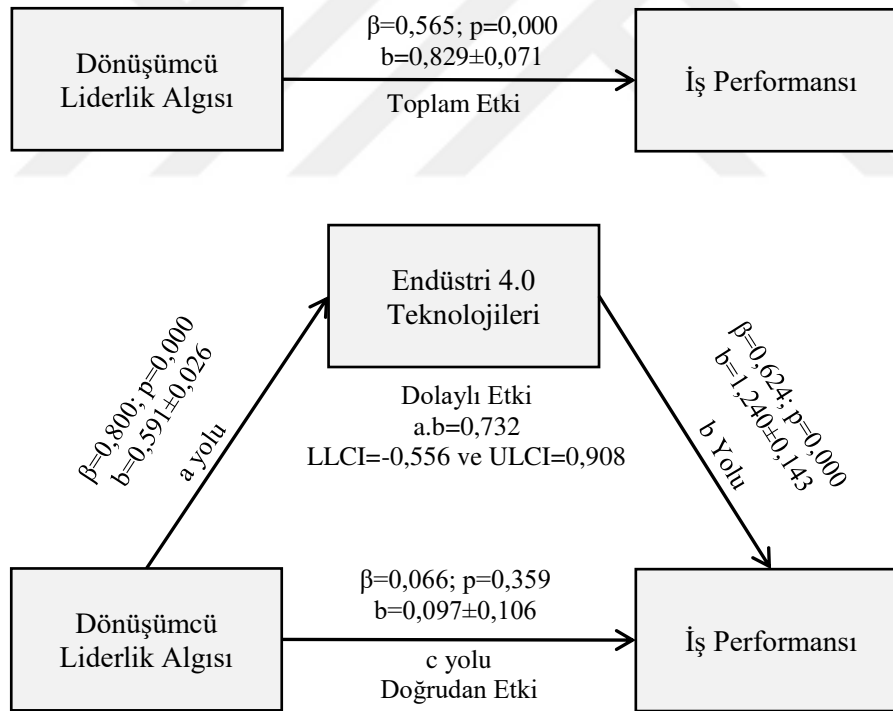
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 3.1’de görüldüğü üzere; dönüşümcü liderlik algısının iş performansını %47,4 (toplam etki) oranında etkilemektedir. Dönüşümcü liderlik algısı, fabrikalarda kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıyı %81 (a yolu) oranında

etkilemektedir. Dönüşümcü liderlik algısı ve fabrikalarda kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algı birlikte modele konulduğunda dönüşümcü liderlik algısının anlamsızlaştığı ve Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algısının iş performansını %52,2 oranında etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuca göre Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımının iş performansı üzerinde tam aracılık rolüne sahip olduğu söylenebilir. Bu çerçevede araştırmanın “**H1**: Dönüşümcü liderliğin çalışan performansı üzerinde pozitif etkisi vardır”, “**H2**: Endüstri 4.0’ın çalışan performansı üzerinde pozitif etkisi vardır” ve “**H3**: Dönüşümcü liderliğin çalışan performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0’ın aracılık rolü vardır” hipotezleri kabul edilmiştir.

Dönüşümcü liderlik algısının, iş performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin aracılık rolünün olup olmadığı Gökçebey Seramik Fabrikası açısından analiz edilmiştir. Aracılık testine ilişkin bulgular Şekil 3.2’de verilmiştir.

Şekil 3.2: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Gökçebey Seramik Fabrikası)



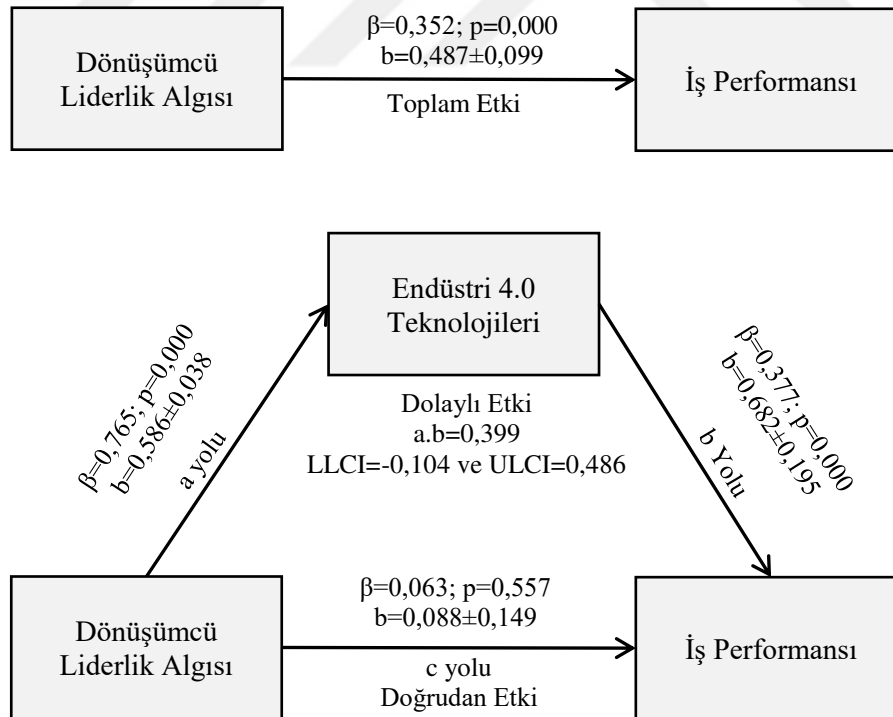
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Gökçebey Seramik Fabrikası açısından incelendiğinde; dönüşümcü liderlik algısı iş performansını %56,5 (toplam etki) oranında etkilemektedir. Dönüşümcü liderlik algısı, fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıyı %80 (a yolu) oranında etkilemektedir. Dönüşümcü liderlik algısı ve fabrikada kullanılan

Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algı birlikte modele konulduğunda dönüştürücü liderlik algısının anlamsızlaştığı ve Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algısının iş performansını %73,2 oranında etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuca göre Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımının iş performansı üzerinde tam aracılık rolüne sahip olduğu söylenebilir. Bu sonuçlara göre; “**H4:** Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının dönüştürücü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir”, “**H5:** Endüstri 4.0 kullanımı Gökçebey Seramik Fabrikası’ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir” ve “**H6:** Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının dönüştürücü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0’ın aracılık rolü vardır” hipotezleri kabul edilmiştir.

Dönüştürücü liderlik algısının, iş performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin aracılık rolünün olup olmadığı Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası açısından analiz edilmiştir. Aracılık testine ilişkin bulgular Şekil 3.3’te verilmiştir.

Şekil 3.3: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası)

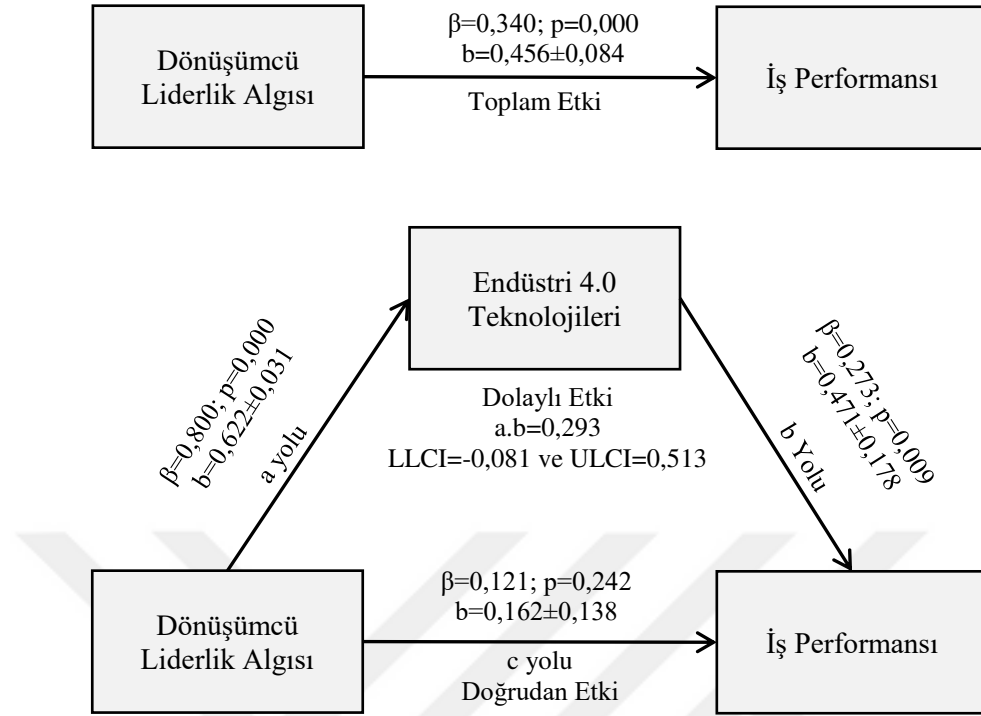


Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası açısından yapılan aracılık testinde; dönüşümcü liderlik algısının iş performansını %35,2 (toplam etki) oranında etkilediği tespit edilmiştir. Dönüşümcü liderlik algısı, fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıyı %76,5 (a yolu) oranında etkilemektedir. Dönüşümcü liderlik algısı ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algı birlikte modele konulduğunda dönüşümcü liderlik algısının anlamsızlaştığı ve Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algısının iş performansını %39,9 oranında etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuca göre Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımının iş performansı üzerinde tam aracılık rolüne sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla sonuçlar; “**H7:** Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir”, “**H8:** Endüstri 4.0 kullanımı Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası’ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir” ve “**H9:** Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0’ın aracılık rolü vardır” hipotezlerinin doğrulandığını göstermektedir.

Dönüşümcü liderlik algısının, iş performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin aracılık rolünün olup olmadığı Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası açısından analiz edilmiştir. Aracılık testine ilişkin bulgular Şekil 3.4’te verilmiştir.

Şekil 3.4: Aracılık Testine İlişkin Sonuçlar (Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası açısından yapılan aracılık testinde; dönüşümcü liderlik algısının iş performansını %34 (toplam etki) oranında etkilediği belirlenmiştir. Dönüşümcü liderlik algısı, fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıyı %80 (a yolu) oranında etkilemektedir. Dönüşümcü liderlik algısı ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algı birlikte modele konulduğunda; dönüşümcü liderlik algısının anlamsızlaştığı ve Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algısının iş performansını %29,3 oranında etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuca göre Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımının iş performansı üzerinde tam aracılık rolüne sahip olduğu söylenebilir. Ortaya çıkan sonuçlar; “**H10:** Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir”, “**H11:** Endüstri 4.0 kullanımı Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası’ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir” ve “**H12:** Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0’ın aracılık rolü vardır” hipotezlerinin kabul edildiğini göstermektedir.

Araştırma kapsamında öngörülen hipotezlerin kabul/ret durumlarının daha net bir şekilde görülebilmesi için Tablo 3.24'te ilgili hipotezler ve sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.24: Hipotez Testi Sonuçları

Hipotezler	β	Sonuç
H1: Dönüşümcü liderliğin çalışan performansı üzerinde pozitif etkisi vardır.	0,565	Kabul
H2: Endüstri 4.0'ın çalışan performansı üzerinde pozitif etkisi vardır.	0,810	Kabul
H3: Dönüşümcü liderliğin çalışan performansı üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.	0,522	Kabul
H4: Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir.	0,656	Kabul
H5: Endüstri 4.0 kullanımı Gökçebey Seramik Fabrikası'ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir.	0,800	Kabul
H6: Gökçebey Seramik Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.	0,732	Kabul
H7: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir.	0,352	Kabul
H8: Endüstri 4.0 kullanımı Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası'ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir.	0,765	Kabul
H9: Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.	0,399	Kabul
H10: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algıları performanslarını pozitif yönde etkilemektedir.	0,340	Kabul
H11: Endüstri 4.0 kullanımı Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası'ndaki çalışanların performansını pozitif yönde etkilemektedir.	0,800	Kabul
H12: Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası çalışanlarının dönüşümcü liderlik algılarının performansları üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü vardır.	0,293	Kabul

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.24'te görüldüğü üzere; çalışmada öngörülen tüm hipotezlerin kabul edildiği görülmektedir.

SONUÇ

Küreselleşme ile işletmelerin hissettiği baskıların artması ve bilgi teknolojilerindeki ilerlemelerle, işletmeler rekabet avantajını korumak için değişiklik gösteren iş dünyasına adapte olmaya çalışmaktadırlar. Bu adaptenin sağlanması, teknolojinin hızlı değişmesinden dolayı zorlaşmaktadır ve özellikle günümüzde yaşanan Endüstri 4.0 ile daha fazla etkilenmektedir. Endüstri 4.0'la beraber çalışanların akıllı makineler ile ne şekilde etkileşime girmesi gerektiğini konu alan, onları yönlendiren dönüşümcü liderlerin önemini ortaya koymuştur. Bu düşünceden hareketle Zonguldak ilinde faaliyet gösteren üç büyük işletme üzerinde bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada dönüşümcü liderliğin performans üzerindeki etkisinde Endüstri 4.0'ın nasıl bir rol oynadığı araştırılmıştır.

Araştırmaya toplam 691 çalışan katılmıştır. Bunlardan 292'si Gökçebey Seramik Fabrikasında, 172'si Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında ve 227'si Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışmaktadır. Yapılan analizlerde Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algılarının olumluya yakın olduğu görülmüştür. Buna göre; fabrika yönetiminin çalışanları ilham vererek güdüleyebildiği ve çalışanlar için ideal bir liderlik tarzına sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte kısmen entelektüel güce sahip olduğu ve uygun bir model olduğu, çalışanlarına kısmen ilgiyle yaklaştığı fakat grup amaçlarının kabul edilmesinde başarılı olamadığı tespit edilmiştir. Seramik fabrikasındaki çalışanların performans düzeyi orta seviyede çıkmıştır. Dolayısıyla çalışanların bağlamsal performans düzeylerinin kabul edilir düzeyde, buna karşın görev performanslarının düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışanların kısmen de olsa üretken olmayan davranışlar gösterebildikleri ortaya çıkmıştır. Seramik fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden bulut bilişim ve 3D yazıcıların kabul edilir düzeyde kullanıldığı diğer uygulamaların orta düzeyde kullanıldığı tespit edilmiştir.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algıları kararsızlık düzeyinde çıkmıştır. Dolayısıyla fabrika yönetiminin çalışanları ilham vererek güdüleyebildiği, çalışanlarına ilgi gösterdiği ve çalışanlarında ideal bir etki bırakabildiği belirlenmiştir. Buna karşın yönetimin entelektüel bir güce sahip olmadığı ve grup amaçlarının kabul edilmesinde başarılı olamadığı tespit edilmiştir. Kablo fabrikasındaki çalışanların performansı orta seviyede çıkmıştır.

Dolayısıyla çalışanların bağlamsal performans düzeylerinin kabul edilir düzeyde, buna karşın görev performanslarının düşük düzeyde olduğu ve çalışanların üretken olmayan davranışlar gösterebildikleri ortaya çıkmıştır. Kablo fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden en çok otonom robotlar, bulut bilişim ve 3D yazıcıların kullanıldığı tespit edilmiştir. Artırılmış gerçeklik ve büyük veri teknolojisinin kısmen de olsa kullanıldığı, buna karşın nesnelerin interneti ve siber fiziksel sistemlerin kullanılmadığı belirlenmiştir.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasında çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik algıları kararsızlık düzeyinde çıkmıştır. Bu çerçevede fabrika yönetiminin çalışanları ilham vererek güdüleyebildiği ve çalışanlarda ideal bir etki bırakabildiği tespit edilmiştir. Çalışanlara kısmen de olsa ilgi gösteren yönetimin; entelektüel bir güce sahip olmadığı ve grup amaçlarının kabul edilmesinde başarılı olamadığı belirlenmiştir. Kauçuk fabrikasındaki çalışanların performansı orta seviyede çıkmıştır. Dolayısıyla çalışanların bağlamsal performans kabul edilir sınırdadır bulunmuştur. Ancak görev performanslarının düşük düzeyde olduğu ve çalışanların üretken olmayan davranışlar gösterebildikleri ortaya çıkmıştır. Kauçuk fabrikasında Endüstri 4.0 teknolojilerinden en çok bulut bilişim ve 3D yazıcıların kullanıldığı tespit edilmiştir. Otonom robotlar ve büyük veri teknolojilerinin kısmen uygulandığı fabrikada; nesnelerin interneti, siber fiziksel sistemler ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanılmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada; Gökçebey Seramik Fabrikasında çalışan kadınların dönüşümcü liderlik algıları daha olumlu ve performans düzeyleri daha yüksek çıkmıştır. Buna karşın kadın ve erkeklerin fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilere ilişkin düşünceleri birbirine yakın çıkmıştır. Fabrikada çalışan 41 yaşın üzerindeki kişilere göre 30 yaş ve altındaki kişilerin dönüşümcü liderlik algılarının daha olumlu ve performans düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algılarının yaşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Çalışanların yaşlarına göre dönüşümcü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır. Fabrikada çalışan kişilerin dönüşümcü liderlik ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları gelir durumları açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Buna karşın geliri giderine denk olanların, geliri

giderinden az olanlardan daha fazla performans gösterdikleri bulunmuştur. Çalışmada 11-15 yıllık deneyime sahip çalışanlara göre 5 yıl ve altı ile 6-10 yıldır fabrikada çalışanların dönüştürücü liderlik algılarının daha olumlu ve performans düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algısı en olumsuz olan kişilerin 11-15 yıllık çalışanlar oldukları tespit edilmiştir.

Çaycuma Elcap Kablo Fabrikasındaki erkeklerin dönüştürücü liderlik algıları ile kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları, kadınların algılarından daha olumlu çıkmıştır. Buna karşın hem erkek hem de kadın çalışanların performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır. Fabrikada çalışan kişilerin yaşlarına göre dönüştürücü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır. Fabrikada çalışan kişilerin eğitim durumlarına göre dönüştürücü liderlik ve kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Buna karşın ilköğretim ve lise mezunlarının, üniversite mezunlarından daha fazla performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların dönüştürücü liderlik ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları gelir durumları açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Buna karşın geliri giderine denk olanların, geliri giderinden fazla olanlardan daha fazla performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların dönüştürücü liderlik ve fabrikada kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları deneyim süreleri açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Buna karşın 5 yıl ve altı ile 6-10 yıldır fabrikada çalışan kişilerin, 11-15 yıldır çalışanlardan daha fazla performans gösterdikleri tespit edilmiştir.

Devrek Cilas Kauçuk Fabrikasındaki kadınların erkeklerden daha fazla performans sergiledikleri tespit edilmiştir. Buna karşın kadın ve erkeklerin dönüştürücü liderlik algıları ile kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışanların yaşlarına göre dönüştürücü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır. Lise mezunu olan çalışanların dönüştürücü liderlik algıları, ilköğretim ve üniversite mezunlarının algılarından daha olumlu çıkmıştır. Bununla birlikte Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı konusunda lise mezunu kişilerin, ilköğretim mezunu kişilerden daha olumlu bir

algıya sahip oldukları belirlenmiştir. Buna karşın eğitim durumu açısından çalışanların performans düzeylerinde herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. Çalışmada geliri giderinden az olanların, geliri giderinden fazla olanlardan daha olumlu algıya sahip oldukları görülmüştür. Buna karşın gelir durumuna göre çalışanların performans düzeyleri farklılık göstermemiştir. Ayrıca çalışmada, çalışanların deneyimlerine göre dönüşümcü liderlik algıları, kullanılan Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algıları ve performans düzeyleri birbirine yakın çıkmıştır.

Yapılan analizler sonucunda dönüşümcü liderlik algısı ve iş performansı arasında zayıf, dönüşümcü liderlik algısı ve Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı algısı arasında yüksek; Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımı algısı ve iş performansı arasında ise orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu çerçevede yapılan aracılık testine göre; Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımının iş performansı üzerinde tam aracılık rolüne sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte Gökçebey Seramik Fabrikası, Çaycuma Elcap Kablo Fabrikası ve Devrek Cilas Kauçuk Fabrikası için yapılan aracılık testlerinde de Endüstri 4.0 teknolojileri kullanımının iş performansı üzerinde tam aracılık rolüne sahip olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Acar, V. (2014). *Profesyonel Turist Rehberlerinin Liderlik Yönelimleri: Aydın Turist Rehberleri Odası'na Kayıtlı Olan Profesyonel Turist Rehberleri Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ACCA and IMA. (2013). *Big Data: Its Power and Perils*. Mart 11, 2024 tarihinde www.accaglobal.com/futures adresinden alındı.
- Ada, N. (2007). Örgütsel İletişim ve Yeni Bilgi Teknolojileri; Örgütsel İletişim Ağları. *Ege Akademik Bakış*, 7(2), 543-551.
- Adair, J. (2013). *Etkili Stratejik Liderlik*. (F. S. Güneş, Çev.), (3. Baskı). İstanbul: Babıali Kültür Yayınları.
- Akçin, K. (2018). *Çalışanların Örgütsel Destek Algısı ve Psikolojik Sahiplenmelerinin, Sessizlik Davranışlarına ve Görev Performansına Etkisi: Eğitim Sektöründe Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akdemir, A. (2004). *İşletmeciliğin Temel Bilgileri*. Çanakkale: Biga İ.İ.B.F. Yayını.
- Akdemir, A. (2008). *Vizyon Yönetimi - Birim, Kurum ve Ülke Düzeyinde*. Bursa: Ekin Basın Yayın.
- Akdemir, A. (2018). *Liderlik ve Vizyon Yönetimi*. (1. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Akdemir, A., Konakay, G., & Demirkaya, H. (2013). Y Kuşağının Kariyer Algısı, Kariyer Değişimi ve Liderlik Tarzı Beklentilerinin Araştırılması. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*. 2(2), 11-42.
- Akgül, A., & Çevik, O. (2003). *İstatistiksel Analiz Teknikleri, SPSS'te İşletme Yönetimi Uygulamaları*. Ankara: Emek Ofset Ltd. Şti.
- Akgündüz, E. T. (2008). *Rekabetçi İşletmelerde Esnek Üretim Sistemlerinin Avantajları ve Analitik Hiyerarşi Sürecinin Kullanılması*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aksaraylı, M. F. (2015). Dönüştürücü Liderlik ve Değişimde Dönüştürücü Liderlik Paradigması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 6(12), 108-124.
- Aksel, N. (2016). *Ortaokul Müdürlerinin Dönüştürücü Liderlik Davranışları İle Öğretmenlerin Motivasyonu Arasındaki İlişki (Samsun İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Aksoy, E. M. (2017). Dönüşümcü Liderliğin Ar-Ge Performansına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aktaş, C. (2007). Enformasyon Toplumu Bağlamında Türkiye. *Selçuk İletişim Dergisi*, 4(4), 181-193.
- Akyüz, B. (2012). *Hizmetkâr Liderlik Davranışlarının Örgütsel Adalet, Örgütsel Vatandaşlık Davranışları ve Performans Üzerine Etkisi: Eğitim Sektörü Üzerine Bir Araştırma*. Yayımlanmış Doktora Tezi. Gebze: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akyüz, M. (2018). Stratejik Liderlik. *Stratejik Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 45-66.
- Akyüz, Y. M. (2002). Çağdaş Okulda Etkili Liderlik. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(1), 109-119.
- Alçın, S. (2016). Üretim İçin Yeni Bir İzlek: Sanayi 4.0. *Journal of Life Economics*, 3(2), 19-30.
- Alkan, M. A. (2018). Karanlık Fabrikalar ile İnsansız Üretim: Endüstri 4.0. Nisan 16, 2024 tarihinde <https://www.endustri40.com/karanlik-fabrikalar-ile-insansiz-uretim/> adresinden alındı.
- Alkın, M. C. (2006). *Liderlik Özellik ve Davranışlarının Belirlenmesi ve Konuyla İlgili Olarak Yapılan Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Allen, R. C. (2006). The British Industrial Revolution in Global Perspective: How Commerce Created The Industrial Revolution And Modern Economic Growth. Unpublished. Nuffield College, Oxford, 1-40.
- Alpar, R. (2010). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinde Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlilik- Güvenirlilik*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Altinkurt, Y. (2007). *Eğitim Örgütlerinde Stratejik Liderlik ve Okul Müdürlerinin Stratejik Liderlik Uygulamaları*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Arklan, Ü. (2010). Halkla İlişkilerde Liderlik: Liderliğin ve Liderlik Türlerinin Halkla İlişkiler Alanına Yansımaları. *E-Journal of New World Sciences Academy Humanities*, 5(4), 616-636.
- Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practice*. Londra: Kogan Page.

- Armutlu, H., & Akçay, M. (2013). Bulut Bilişimin Bireysel Kullanımı İçin Örnek Bir Uygulama. *Tarihte Akademik Bilişim Konferansı 23-25 Ocak 2013 içinde* (s. 17-21). Antalya: Akdeniz Üniversitesi.
- Arslantürk, Z. (2001). *Sosyal Bilimciler İçin Araştırma Metod ve Teknikleri*. İstanbul: Çamlıca Yayınları.
- Arun, K. (2008). *Liderlik Tarzları ile Paylaşımçı Bilgi Kültürü İlişkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ashton, K. (2009). *That "Internet of Things" Thing: In the Real World Things Matter More than Ideas*. Eylül 29, 2023 tarihinde <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>, adresinden alındı.
- Aslan, Ş. (2009). Karizmatik Liderlik ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı İlişkisi: "Kurumda Çalışma Yılı" ve "Ücret" Değişkenlerinin Rolü. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 256-275.
- Aslan, Ş. (2013). *Geçmişten Günümüze Liderlik Kuramları*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Aslan, Ş., & Özata, M. (2011). Sağlık Çalışanlarında Hizmetkâr Liderlik: Dennis-Winston ve Dennis-Bocernea Hizmetkâr Liderlik Ölçeklerinin Geçerlik ve Güvenirlilik Araştırması. *Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(1), 139-154.
- Ataman, G. (2009). *İşletme Yönetimi: Temel Kavramlar-Yeni Yaklaşımlar*. Bursa: Türkmen Kitabevi.
- Ataseven, B. (2012). Nitel Bilimsel Araştırmalarda Veri Kalitesinin Önemi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 33(2), 543-564.
- Ateş, L. (2008). *Dönüştürücü Önderlik ve Güdülenme İlişkisinin İncelenmesi: Ankara Ostim OSB Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atkeson, A., & Patrich, K. J. (2001). The Transition to a New Economy After The Second Industrial Revolution. *National Bureau of Economic Research. Working Paper Series No: w8676*.
- Atzori, L., Lera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A Survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787-2805.
- Avcı, A. (2015). Dönüşümcü ve İşlemci Liderlik Stilleri: Kavramsal Çerçevesi ve Eğitim Örgütleri Açısından Etkileri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (5), 85-108.
- Avolio, B. J., & Bass, B. M. (1995). Individual Consideration Viewed at Multiple Levels of Analysis: A Multi-Level Framework for Examining The Diffusion of Transformational Leadership. *The Leadership Quarterly*, 6(2), 199-218.

- Avolio, B. J., Bass, B. M., & Jung, D. I. (1999). Re-Examining The Components of Transformational and Transactional Leadership Using The Multifactor Leadership. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72(4), 441-462.
- Avolio, B. J., Weichun, Z., William, K., & Bhatia, P. (2004). Transformational Leadership and Organizational Commitment: Mediating Role of Psychological Empowerment and Moderating Role of Structural Distance. *Journal Of Organizational Behavior*, 25, 951-968.
- Bacha, E., & Walker, S. (2012). The Relationship Between Transformational Leadership and Followers' Perceptions of Fairness. *Journal of Business Ethics*, 116(3), 667-680.
- Bağcı, Z. (2014). Çalışanların İş Doyumunun Görev ve Bağlamsal Performansları Üzerindeki Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 58-72.
- Bakan, İ., & Büyükbeşe, T. (2010). "Liderlik "Türleri" ve "Güç Kaynakları"na İlişkin Mevcut-Gelecek Durum Karşılaştırması: Eğitim Kurumu Yöneticilerinin Algılarına Dayalı Bir Alan Araştırması. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(19), 73-84.
- Banger, G. (2017). *Endüstri 4.0 Extra*. (1.Baskı). Ankara: Dorlion Yayınları.
- Baron, B. G., & Henderson, M. V. (1995). Strategic Leadership: A Theoretical and Operational Definition. *Journal of Instructional Psychology*, 22(2), 178-195.
- Bartol, K., Tein, M., Mathew, G. & Martin, D. (2003). *Management: A Pacific Rim Focus*. Sydney: Mcgraw-Hill.
- Bass, B. M. (1990). *Bass & Stogdill's Handbook of Leadership, Theory, Research, and Managerial Applications*. (3. Edition). New York: The Free Press.
- Bass, B. M. (1990). From Transactional to Transformational Leadership: Learning to Share the Vision. *Organizational Dynamics*, 18(3), 19-31.
- Bass, B. M. (1996). *A New Paradigm of Leadership: An Inquiry into Transformational Leadership*. Alexandria, VA: U.S. Army Research Institute for The Behavioral and Social Sciences.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1990). Developing Transformational Leadership: 1992 and Beyond. *Journal Of European Industrial Training*, 14(5), 21-27.
- Bauer H., Patel M., & Veira J. (2016). *The Internet of Things: Sizing Up the Opportunity*. Haziran 12, 2023 tarihinde <https://www.mckinsey.com/industries/semiconductors/our-insights/the-internet-of-things-sizing-up-the-opportunity> adresinden alındı.

- Bauer, W., Hämmerle, M., Schlund, S., & Vocke, C. (2015). Transforming to a Hyperconnected Society and Economy Towards an “Industry 4.0”. *Tarihthe International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences 26-30 July 2015* içinde (s. 417-424). Stuttgart: Elsevier.
- Bedük, A. (2014). *Örgüt Psikolojisi*. (2. Baskı). Konya: Atlas Akademi.
- Befort, N., & Hatrup, K. (2003). Valuing Task and Contextual Performance: Experience, Job Roles, and Ratings of The Importance of Job Behaviors. *Applied H.R.M. Research*, 8, 17-32.
- Belek, İ. (1999). “Postkapitalist” Paradigmalar. (2. Baskı). İstanbul: Sorun Yayınları.
- Bennis, W., & Nanus, B. (1985). *Leaders: The Strategies for Taking Charge*. New York: Harper & Row.
- Besler, S. (2004). *İşletmelerde Stratejik Liderlik*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Beyer, M., & Laney, D. (2012). *The Importance of “Big Data”: A Definition*. Eylül 17, 2023 tarihinde <https://www.gartner.com/doc/2057415/importance-big-datadefinition> adresinden alındı.
- Bitmiş, M. G., Rodopman, B., Üner, M. M., & Sökmen, A. (2015). Katılımcı Liderliğin İş Tatmini Üzerindeki Etkisi: Örgütsel Feda Etmenin Aracılık Rolü. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 17(1), 1-13.
- Blanchet, M., Rinn, T., Von Thaden, G., & De Thieulloy, G. (2014). *Industry 4.0: The New Industrial Revolution-How Europe Will Succeed*. Mayıs 21, 2023 tarihinde http://www.rolandberger.com/media/pdf/Roland_Berger_TAB_Industry_4_0_2014_0403.pdf adresinden alındı.
- Blinder, A. S. (2006). Offshoring: The Next Industrial Revolution?. *Foreign Affairs*, 85(2), 113-128.
- Body, D., & Crawford, K. (2012). Critical Questions for Big Data: Provocation for a Cultural, Technological and Scholarly Phenomenon. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662-679.
- Bolat, T., & Seymen, O. A. (2003). Örgütlerde İş Etiğinin Yerleştirilmesinde Dönüşümcü Liderlik Tarzının Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(9), 59-85.
- Bolat, T., Seymen, O. A., Bolat, O. İ., & Erdem, B. (2014). *Yönetim ve Organizasyon*. İstanbul: Detay Yayıncılık.
- Borman, W. C., & Brush, D. H. (1993). More Progres Toward a Taxonomy of Managerial Performance Requirements. *Human Performance*, 6(1), 1-21.

- Bozboğa, T. (2019). *Yetenek Yönetiminin Çalışan Performansına Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bozdoğan, K., & Sağnak, M. (2011). İlköğretim Okulu Müdürlerinin Liderlik Davranışları ile Öğrenme İklimi Arasındaki İlişki. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 137-145.
- Bozdoğan, Zeynep (2015). *Nesnelerin İnterneti İçin Tasarım Mimarisi*. Yüksek Lisans Tezi. Düzce: Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bozkır, H. S. (2014). Dönüşümcü Liderlik ile İş Tatmini Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Kamu ve Özel Sektör Çalışanlarına Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bozkurt, Ş. (2020). *Dönüşümcü Liderlik İle Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkinin Belgelenmesi: Kamu Çalışanları Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Osmaniye: Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Brandas, C., Megan, O., & Didraga, O. (2015). Global Perspectives on Accounting Information Systems: Mobile and Cloud Approach, *Procedia Economics and Finance*, 20, 88-93.
- Braudel, F. (1991). *Maddi Medeniyet ve Kapitalizm*. (M. Özel, Çev.) İstanbul: Ağaç Yayınları.
- Brestrich, E. T. (1999). *Yönetim Düşüncesinin Evriminde Liderliğin Gelişimi ve Dönüşümcü Liderlik ve Bir Uygulama Örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Brettel, M., Friederichsen, N., Keller, M., & Rosenberg, M. (2014). How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective. *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, 8(1), 37-44.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2011). *The Second Machine Age, Work, Progress And Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: Norton & Company Press.
- Buluç, B. (2009). Sınıf Öğretmenlerinin Algılarına Göre Okul Müdürlerinin Liderlik Stilleri İle Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 57(57), 5-34.
- Burger, A., Lang, A., & Müller, Y. (2017). *Mögliche Veränderungen von System-Architekturen im Bereich der Produktion in Hrsg.* Wiesbaden: Springer Gabler.
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper & Row.
- Burns, J. M. (1999). *Leadership*. New York: Harper & Row.

- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Özkahveci, Ö., & Demirel, F. (2004). Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(2), 207-239.
- Campbell, I. P., Mchenry, J. J., & Wise, L. L. (1990). Modeling Job Performance in a Population of Jobs. *Personnel Psychology*, 43(1), 313-333
- Campbell, T., Williams, C., Ivanova, O., & Garrett, B. (2011). Could 3D Printing Change the World?. Technologies, Potential, and Implications of Additive Manufacturing, Strategic Foresight Report, Washington: Atlantic Council, Ideas. Influence.
- Castro, B. C., Villegas Periñan, M. M., & Casillas Bueno, J. C. (2008). Transformational Leadership and Followers' Attitudes: The Mediating Role of Psychological Empowerment. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(10), 1842-1863.
- Cebeci, S. (2010). *Bilimsel Araştırma ve Yazma Teknikleri*. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- Chadwick, J. (2017). *Here's How 3D Food Printers Are Changing What We Eat*. Mayıs 08, 2023 tarihinde <https://www.techrepublic.com/article/heres-how-3d-food-printers-are-changing-the-way-we-cook/> adresinden alındı.
- Child, J. (1972). Organizational Structure, Environment And Performance: The Role of Strategic Choice. *Sociology*, 6(1), 1-22.
- Chiristensen, B. L., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2015). *Research Methods, Design and Analysis*. (12. Edition). England: Pearson Education Limited.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G. & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for The Behavioral Sciences*. (3. Baskı). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Connock, S. & Johns, T. (1995). *Ethical Leadership*. London: Institute of Personnel and Development.
- Cook, A. L. (2008). *Job Satisfaction and Job Performance: Is The Relationship Spurious*. Unpublished Master Thesis. Texas: Texas A&M University.
- Coşar, S. (2011). *Otantik Liderlik Kavramı ve Ardılları Üzerine Bir Araştırma, Kara Harp Okulu*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Savunma Bilimleri Enstitüsü.
- Cumaguliyev, G. (2010). Dönüşümcü ve Etkileşimci Liderlik Yaklaşımları Ekseninde Sakıp Sabancı: Bir İnceleme. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Çağıltay, N. E. (2010). *İş Zekası ve Veri Ambarı Sistemleri*. (1.baskı). Ankara: Odtü Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- Çağlar, İ. (2004). İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Öğrencileri ile Mühendislik Fakültesi Öğrencilerinin Liderlik Tarzına İlişkin Eğilimlerin Karşılaştırmalı Analizi ve Çorum Örneği. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 91-107.
- Çakal, M. A., & Eymirli, E. B. (2012). *Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi*. Erzurum: Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı.
- Çalış, D. M., v& Akdemir, B. (2021). İşletmelerin Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(3), 923-940.
- Çatır, O., & Ünlüöner, K. (2015). Otel Çalışanlarının Dönüşümcü Liderlik Tarzına İlişkin Algılarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(3). 96-122.
- Çelik, V. (2000). *Eğitimsel Liderlik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çetin S., Giderler C., & Güler, G. (2017). Lider Yöneticilerin Çalışanların Motivasyonuna ve Performansına Etkisi: Kamu Kuruluşunda Bir Çalışma. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(19), 36-49.
- Çetin, N. (2008). Kuramsal Liderlik Çözümlemelerinin Işığında, Okul Müdürlüğü ve Eğitilebilir Durumsal Liderlik Özellikleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(23), 74-84.
- Çınar, M. Ç. (2019). *Kariyer ve Örgütsel Bağlılığın Çalışanları İş Performansı Üzerine Etkisi: Hizmet Sektöründe Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dağ, İ., & Göktürk, T. (2014). Sınıf Yönetiminde Liderlik ve Liderliğin Sınıf Yönetimine Katkıları. *The Journal Of Academic Social Science Studies*, (27), 171-184.
- Davies, B., Davies, B. J., & Ellison, L. (2006). *Success and Sustainability, Developing The Strategically Focused School*. Nottingham: National College for School Leadership.
- Davis, D. & Cosenza, R. M. (1998). *Business Research for Decision Making*. Boston: Pws-Kent Publishing Company.
- Deane, P., (1979). *The First Industrial Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Devezas, T., Leião, J. & Sarygulov, A. (2017). *Industry 4.0: Entrepreneurship and Structural Change in the New Digital Landscape*. Switzerland: Springer International Publishing.

- Dilek, H. (2005). *Liderlik Tarzlarının ve Adalet Algısının; Örgütsel Bağlılık, İş Tatmini ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Üzerine Etkilerine Yönelik Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gebze: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dinçer, H., Hacıoğlu, Ü., & Şeremet, M. (2014). *Sağlık Kurumlarında Yönetim ve Stratejik Liderlik*. İstanbul: Der Kitabevi.
- Doğan, S. (2019). *Algılanan Dönüşümcü Liderlik Tarzının Yöneticiye Güven Üzerindeki Etkisi ve Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Doğan, S. & Kılıç, S. (2007). Örgütsel Bağlılığın Sağlanmasında Personel Güçlendirmenin Yeri ve Önemi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29, 37-61.
- Doğan, S. & Kılıç, S. (2014). Üretkenlik Karşıtı İş Davranışlarının Türleri, Boyutları ve Benzer Kavramlarla İlişkilerine Yönelik Bir Yazın İncelemesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32 (2), 103-132.
- Dolay, B. (2009). *Kablosuz Sensör Ağları*. Eylül 12, 2023 tarihinde <http://e-bergi.com/y/Kablosuz-Sensor-Aglari> adresinden alındı.
- Drath, R., & Horch, A. (2014). Industrie 4.0: Hit or Hype?. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 8(2), 56-58.
- EBSO. (2015). *Sanayi 4.0 Uyum Sağlamayan Kaybedecek*. Kasım 01, 2023 tarihinde <https://www.ebso.org.tr/basin-yayin/haberler/yorgancilar-sanayi-4-0-a-uyum-saglayamayan-kaybedecek-7601> adresinden alındı.
- Ege, B. (2014). 4. Endüstri Devrimi Kapıda mı?. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 558, 26-29.
- Ekici, K. Ö. (2012), Üç Boyutlu Yazıcı Teknolojisi, *Bilim ve Teknik Dergisi*, 46(541), 24-29.
- Elibol, G. (2021). *Dönüşümcü Liderliğin Yenilikçi İş Davranışına Etkisinde Algılanan Örgütsel Desteğin Aracı Rolü*. Yüksek Lisans Tezi. Osmaniye: Korkut Ata Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Elitaş, C. & Özdemir, S. (2014). Bulut Bilişim ve Muhasebede Kullanımı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 16(2), 93-108.
- Ematinger, R. (2018). *Von der Industrie 4.0 zum Geschäftsmodell 4.0: Chancen der Digitalen Transformation*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Eraslan, L. (2011). Liderlikte Post-Modern Bir Paradigma: Dönüşümcü Liderlik. *Journal of Human Sciences*, 8(1), 1-32.

- Ercan, Ü. & Sığı, Ü. (2015). Kültürel Değerlerin Liderlik Özelliklerine Etkisi: Türk ve Amerikalı Yöneticiler Üzerine Bir Araştırma. *Amme İdaresi Dergisi*, 48(3), 95-126.
- Erdem, Ö. (2015). HoneyThing: Nesnelerin İnterneti için Tuzak Sistem. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Şehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erdem, T. (2006). Feodaliteden Sanayi Toplumuna. T. Erdem (Ed.), *Feodaliteden Küreselleşmeye: Temel Kavram ve Süreçler* içinde (s. 31-69). Ankara: Lotus Yayınevi.
- Erdoğan, İ. (2003). *Pozitivist Metodoloji: Bilimsel Araştırma Tasarımı İstatistiksel Yöntemler Analiz ve Yorum*. Ankara: Erk Yayınları.
- Erdoğruca, P. (2011). *Dönüşümcü (Transformasyonel) Liderlik ve Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eren, E. (2000). *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Eren, E. (2001). *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*. Ankara: Beta Yayınları.
- Eren, E. (2003). *Yönetim Ve Organizasyon (Çağdaş ve Küresel Yaklaşımlar)*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A. Ş,
- Eren, E. (2015). *Yönetim Ve Organizasyonda Çağdaş Ve Küresel Yaklaşımlar*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Erkılınç, M. (2011). *The Influence of Transformational Leadership Behaviors on Organizational Conflict Management*. Doktora Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
- Erkuş, A. (2009). *Davranış Bilimleri İçin Bilimsel Araştırma Süreci*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Eroğlu, S. (2022). *Dönüştürücü Liderliğin Rekabet Avantajına Etkisinde Örgütsel Öğrenmenin Aracılık Rolü*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eronat, Z. (2004). *İşletmelerde İş Tatmini ve İşgücü Devir Hızı Problemlerinin Çözümünde Bir Faktör Olarak İletişim; Kobi'lerde Ampirik Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ersin, F. (2021). *Sağlık Çalışanlarında İşe Angaje Olmanın İş Performansına Etkisi: Darülaceze Başkanlığı Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Biruni Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

- Erturgut, R. & Erturgut, P. (2010). Transformasyonel Lider Karizmatik mi, Vizyoner mi? Sağlık Örgütlerinde Bir Araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(34), 223-239.
- Erzen, Ü. M. (2008). Siyasi Lider İmajlarının Seçimlerde Etkisi. *İletişim Fakültesi Dergisi*, (31), 65-81.
- Esengün, M. & Ince, G. (2018). *The Role of Augmented Reality in the Age of Industry 4.0*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Fındıkçı, İ. (2009). *Bir Gönül Yolculuğu Hizmetkar Liderlik*. İstanbul: Alfa Basım Yayım.
- Fırat, S. Ü. & Fırat, O. Z. (2017). Sanayi 4.0 Devrimi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme: Kavramlar, Küresel Gelişmeler ve Türkiye. *Toprak İşveren Dergisi*, 114, 10-23.
- Folan, P., Browne, J., & Jagdev, H. (2007). Performance: Its Meaning and Content for Today's Business Research. *Computers in Industry*, 58(7), 605-620.
- Freyer, H. (2014). *Sanayi Çağı*. (B. Akarsu, & H. Batuhan, Çev.) Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Gaan, N., & Gaan, P. (2014). Is transformational leadership Region-Centric in Nature?. *International Journal of Business and Management*, 9(8), 108-121.
- Galeon, D. (2017). *This 3D-Printed Human Heart Can Do Everything a Real One Can*. Mayıs 08, 2023 tarihinde <https://futurism.com/this-3d-printed-humanheart-can-do-everything-a-real-one-can/> adresinden alındı.
- Gardner, W.L., Avolio, B.J., Luthans, F., May, D.R. & Walumbwa, F. (2005). Can You See The Real Me? Q A Self-Based Model of Authentic Leader and Follower Development. *The Leadership Quarterly*, 16(3), 343-372.
- Gazioğlu, S. & Tansel, A. (2006). Job Satisfaction in Britain: Individual and Job Related Factors. *Applied Economics*, 38(10), 1163-1171.
- Geissbauer, D., Vedso, J., & Schrauf, S. (2015). *Global Digital IQ Survey*. Pwc.
- Geissbauer, R., Schrauf, S., Koch V., & Simon, K. (2014). *Industry 4.0: Opportunities and Challenges of the Industrial Internet*. Eylül 18, 2023 tarihinde <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Industry4.0.pdf> adresinden alındı.
- George, M. J. & Jones, G. R. (2008). *Understanding and Managing Organizational Behavior*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gibson, I., Rosen, D. W., & Stucker, B. (2012). *Introduction and Basic Principles. in Additive Manufacturing Technologies–Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing*. Boston: Springer.

- Gobble, M. M. (2013). Big Data. The Next Big Thing in Innovation. *Research-Technology Management*, 56(1), 64-67.
- Gökkaya, Ö. (2005). *Örgüt Dönüşümünde Transformasyonel Liderliğin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gebze: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Görçün, Ö. F. (2016). *Dördüncü Endüstri Devrimi-Endüstri 4.0*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Görçün, Ö. F. (2017). *Endüstri 4.0*. (2. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Graen, G. B., & Uhl-Bien, M. (1995). Relationship-Based Approach to Leadership: Development of Leader-Member Exchange (LMX) Theory of Leadership Over 25 Years: Applying A Multi-Level Multi-Domain Perspective. *Leadership Quarterly*, 6(2), 219-247.
- Griffin, A. P., & Wright, M. A. (2015). Commentaries on Big Data's Importance for Accounting and Auditing. *Accounting Horizons*, 29(2), 377-379.
- Gümüştekin, G. E. & Öztemiz, B. (2005). Örgütlerde Stresin Verimlilik ve Performansla Etkileşimi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 271-288.
- Gündüz, Y., & Dedekorkut, S. E. (2014). Yıkıcı Liderlik. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 95-104.
- Güney, S. (1999). *Davranış Bilimleri Açısından Atatürk'ün Liderliği*. İstanbul: Ocak Yayınları.
- Güney, S. (2007). *Yönetim ve Organizasyon*. (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Felsefe-Yöntem-Analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Güzel, T., & Akgündüz, Y. (2011). Liderlik Davranışlarının Orta Düzey Yöneticiler Üzerindeki Etkisi ve Yöneticilerin Tükenmişlik Düzeyleri İle İlişkisi; Kuşadası Otel İşletmelerinde Bir Araştırma. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 279-296.
- Hacıtahtiroğlu, K. (2012). Verimlilikte Liderin Rolü, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 845-875.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation Through The Design of Work: Test of s Theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(2), 250-279.
- Hainc, N., Federau, C., Stieltjes, B., Blatow, M., Bink, A., & Stippich, C. (2017). The Bright, Artificial Intelligence-Augmented Future of Neuroimaging Reading. *Frontiers in Neurology*, 8, 486-498.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*. (7. Baskı). Upper Saddle River: Pearson Education.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis*. (7. Baskı). Harlow: Pearson New International Edition.
- Hänisch, T. (2017). Grundlagen Industrie 4.0 in Hrsg. Volker P. Andelfinger und Till Hänisch, *Industrie 4.0: Wie Cyber-Physische Systeme Die Arbeitswelt Verändern*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Hater, J. J., & Bass, B. M. (1988). Superiors' Evaluations and Subordinates' Perceptions of Transformational and Transactional Leadership. *Journal of Applied Psychology*, 73(4), 695-702.
- Hawken, P., Lovins, A. B., & Lovins, L. H. (2013). *Natural Capitalism: The Next Industrial Revolution*. New York: Routledge.
- Hemedoğlu, E., & Evliyaoğlu, F. (2021). Çalışanların Dönüşümcü Liderlik Algılarının Örgütsel Bağlılıkları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 58–77.
- Herter, J., & Ovtcharova, J., (2016). A Model Based Visualization Framework for Cross Discipline Collaboration in Industry 4.0 Scenarios. *Procedia CIRP*, 57, 398-403.
- Hill, Jr., & Valdemar, A. (2008). *Employee Satisfaction and Organizational Commitment: A Mixed Methods Investigation of The Effects Of Servant Leadership*. Doctoral Dissertation. USA: Capella University.
- Hobsbawm, E. J., (2013). *Sanayi ve İmparatorluk*. (A. Ersoy, Çev). (5. Baskı). Ankara: Dost Kitapevi Yayınları.
- Hobsbawm, E. J., (2016). *Devrim Çağı*. (B. S. Şener, Çev.). (8. Baskı). Ankara: Dost Kitapevi Yayınları.
- Hodgetts, R. M., & Luthans, F., (2003). *International Management, Culture, Strategy and Behavior*. New York: McGraw Hill/Irwin Publish.
- Hoffmann E., & Rüsch, M. (2017). Industry 4.0 and The Current Status As Well As Future Prospects on Logistics, *Computers in Industry*, 89, 23-34.
- Hormozi, A. M., & Giles, S. (2004). Data Mining: A Competitive Weapon for Banking and Retail Industries. *Information Systems Management*, 21(2), 62-71.
- Hosokawa, K., Fujii, T., Kaetsu, H., Asama, H., Kuroda, Y., & Endo, I. (1999). Self-Organizing Collective Robots with Morphogenesis, in a Vertical Plane. *JSME International Journal*, 42(1), 195-202.

- Howell, J. P., & Avolio, B. J. (1993). Transformational Leadership, Transactional Leadership, Locus of Control and Support for Innovation: Key Predictors of Consolidated-Business-Unit Performance. *Journal of Applied Psychology*, 78(6), 891-902.
- Hoy, B. M. (2014). Big Data: An introduction for Librarians, *Medical Reference Services Quarterly*, 33(3), 320-326.
- Igbaria, M., & Chidambaram, L. (1997). The Impact of Gender on Career Success of Information Systems Professionals. *A Human-Capital Perspective. Information Technology & People*, 10, 63-86.
- Iraz, R., & Canbolat, M. A. (2021). Dönüşümcü ve Etkileşimci Liderlik Algısının Yenilik Performansı Algısına Etkisi: Konaklama İşletmeleri Örneği. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 327-345.
- Ireland, R. D., & Hitt, M. A. (2005). Achieving and Maintaining Strategic Competitiveness in the 21st. Century: The Role of Strategic Leadership. *Academy Of Management Executive*, 19(4), 63-77.
- Işıkhan, V. (2004). *Çalışma Hayatında Stres ve Başa Çıkma Yolları*. Sandal Yayınları, Ankara.
- İbicioğlu, H., Özmen, H. İ., & Taş, S. (2009). Liderlik Davranışı ve Toplumsal Norm İlişkisi: Ampirik Bir Çalışma. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 1-23.
- İnce, M. B., & Aydoğan, E. A. (2004). Örgütlerde Takım Çalışmasına Yönelik Etkin Liderlik Nitelikleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 423-446.
- İrhan, H. B. (2021). Yapay Zeka ve İstihdam: Covid-19 Sürecinde OECD Ülkeleri İstihdam Değerlendirmesi. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(8), 25-34.
- İşler, D. (2013). *Küreselleşmenin Uluslararası Finansal Piyasalara Etkisi ve Türkiye Uygulaması*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İşman, A. (2001). Bilgisayar ve Eğitim. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 1-34.
- Jänicke, M., & Jacob, K. (2009). A Third Industrial Revolution? Solutions to The Crisis of Resource-Intensive Growth. FFU Report. Forthcoming.
- Jazdi, N. (2014). Cyber Physical Systems In The Context of Industry 4.0. In Automation, Quality and Testing, Robotics. *Tarihte 2014 IEEE International Conference 7-10 July 2014* içinde (s. 1-4.). Athens: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
- Jensen, M. C. (1993). The Modern Industrial Revolution, Exit, and The Failure of Internal Control Systems. *The Journal of Finance*, 48(3), 831-880.

- Jin, Y., & Ji, S. (2013). Partner Choice of Supply Chain Based on 3D Printing and Big Data, *Information Technology Journal*, 12(22), 6822-6826.
- Jones, G., & George, J. (2016). *Essentials of Contemporary Management* (7. Baskı). New York: McGraw-Hill Education.
- Kabaklarlı, E. (2016). *Endüstri 4.0 ve Paylaşım Ekonomisi-Dünya ve Türkiye Ekonomisi İçin Fırsatlar, Etkiler ve Tehditler*. (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A., & Wahlster, W. (2013). Recommendations for Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0: Securing the Future of German Manufacturing Industry. Final Report Of The Industrie 4.0 Working Group. Forschungsunion.
- Kahraman, H. (2023). *Endüstri 4.0 ile Katmanlı Üretim*. Şubat 09, 2024 tarihinde <http://www.endustri40.com/endustri-4-0-ile-katmanli-uretim/> adresinden alındı.
- Kalafatoğlu, Y. (2015). *Yeni Medya, Nesnelerin İnterneti ve Pazarlamanın Geleceği*. Aralık 18, 2023 tarihinde <http://www.slideshare.net/yicit/yeni-medya-nesnelerin-nterneti-vepazarlamann-gelecegi/58752602> adresinden alındı.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. (5. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kanmaz, Ü. (2019). *Dönüştürücü ve Otantik Liderliğin Örgütsel Yaratıcılık Üzerindeki Etkisinde Pozitif Psikolojik Sermayenin Aracı Rolü: Hava Kargo Taşımacılığı Sektöründe Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kantos, E. Z. (2011). Örgüt Metaforlarında Liderlik: Kavramsal Bir Çözümleme”, *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 135-158.
- Kappagoda, U. W. M. R., Othman, H., & Alwis, W. P. G. (2014). The Impact of Psychological Capital on Job Performance in the Banking Sector in Sri Lanka. *International Journal of Arts and Commerce*, 3(5), 198-208.
- Karahan, A. (2009). Demografik Farklılıkların İşgücü Verimliliğine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 269-281.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karcioğlu, F., & Kaygın, E. (2013). Dönüştürücü Liderlik Anlayışının Yaratıcılığa ve Yeniliğe Etkisi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(5), 99-111.
- Kayış, M. (2017). *Etkileşimci ve Dönüştürücü Liderliğin İç Girişimcilik Davranışına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karabük: Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Keçecioğlu, T. (1998). *Liderlik ve Liderler*. İstanbul: Kalder Yayınları.
- Keklik, B. (2012). Sağlık Hizmetlerinde Benimsenen Liderlik Tiplerinin Belirlenmesi: Özel Bir Hastane Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 14(1), 73-93.
- Keleş, T. N. (2011). *Fordizmden Postfordizme Geçiş Sürecinde Ortam Koşulları ve Dış Kaynaklardan Yararlanma Uygulamasına Etkileri: Türkiye’de DKY Uygulamasına Geçiş Süreci Üzerine Beyaz Eşya Sanayinde Bir Araştırma*. Yayımlanmış Doktora Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kersten, W., Schröder, M. & Indorf, M. (2017). Potenziale der Digitalisierung für das Supply Chain Risikomanagement: Eine Empirische Analyse Hrsg. Mischa Seiter, Lars Grünert und Sebastian Berlin. In Betriebswirtschaftliche Aspekte von Industrie 4.0, (47-74). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kılıç, G. (2006). *Eğitim Kurumlarında Liderlik Tarzları ve Örgüt Kültürünün Performans Üzerindeki Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kırcaali-İftar, G. (1999a). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Kırel, Ç. (2001). Liderlik Davranış Biçimleri Konusuna Yeni Bir Yaklaşım: Karizmatik Liderlikten Dönüşümcü Liderliğe. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 43-59.
- Kırım, A. (2005). *Yeni Dünyada Strateji ve Yönetim*. (7. Baskı). İstanbul: Sistem Yayınları.
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2018). *Mavi Okyanus Stratejisi*. (Ş. Alpagut, Çev.) İstanbul: CSA Global Publishing.
- Kline, R. B., (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. (4. Baskı). New York: The Guilford Press.
- Koç, Ö. (2023). Dönüştürücü Liderlik Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2), 396-407.
- Koçak, A. & Dişyadin, A. (2018). Sanayi 4.0 Geçiş Süreçlerinde Kritik Başarı Faktörlerinin Dematel Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Ege Akademik Bakış*, 18(1), 107-120.
- Koçel, T. (2010). *İşletme Yöneticiliği*. İstanbul: Beta Yayın.
- Koçel, T. (2014). *İşletme Yöneticiliği*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Kolmar, C. (2023). *How Job Automation Impacts The Workforce*. Aralık 14, 2023 tarihinde <https://www.zippia.com/advice/ai-job-loss-statistics/> adresinden alındı.

- Koontz, H., O'Donnell, C., & Weichrich, H. (1999). *Essential of Management*. Newyork: MacGraw Hill Inc.
- Koopmans, L., Bernaards, C. M., Hildebrandt, V. H., Schaufeli, W. B., Vet Henrica, C. W., & Van Der Beek, A. J. (2011). Conceptual Frameworks of Individual Work Performance: A Systematic Review. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53(8), 856-866.
- Koopmans, L., Bernaards, C., Hildebrandt, V., De Vet, H., & Van der Beek, A. (2013). Measuring Individual Work Performance: Identifying and Selecting Indicators. *A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 45(3), 62-81.
- Koossmann, D., & Kraska, T. (2010). Data Management in the Cloud: Promises, State-of-the-art, and Open Questions. *Datenbank Spektrum*, 10, 121–129.
- Kouni, Z., & Koutsoukos, M. Panta, D. (2018). Transformational Leadership and Job Satisfaction: The Case of Secondary Education Teachers in Greece. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 158-165.
- Kökalan-Çımrın, F. (2009). *Küreselleşme Sürecinde Sosyal Bir Hareket Olarak Karşı Küreselleşme Hareketleri: Türkiye Sosyal Forumu*. Yayımlanmış Doktora Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Köroğlu-Kaba N. & Öztürk, H. (2021). Bireysel İş Performansı Ölçeğinin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 8(3), 293-301.
- Kramer, J., & Scheutz, M. (2007). Development Environments for Autonomous Mobile Robots: A Survey. *Autonomous Robots*, 22(2), 101-132.
- Krausert, A. (2008). *Performance Management for Different Employee Groups: A Contribution to Employment Systems Theory*. Berlin: Springer.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Krishna, P. V. (2014). *Challenges, Opportunities, and Dimensions of Cyber Physical Systems*, Information Science Reference. Pensilvanya: IGI Global.
- Kuo, R. Z., Lai, M. F., & Lee, G. G. (2011). The Impact of Empowering Leadership for KMS Adoption. *Management Decision*, 49(7), 1120-1140.
- Küçükkalay, A. M. (1997). Endüstri Devrimi ve Ekonomik Sonuçlarının Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 51-68.
- Küçüközkan, Y. (2015). Liderlik ve Motivasyon Teorileri: Kuramsal Bir Çerçeve. *Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 85-116.
- Labor, C. (1990). *Industrial Revolution*. Bloomington: Indiana.

- Lange, B. (2007). *The Stock Market Crash of 1929: The End of Prosperity*. New York: Infobase Publishing.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 6(4), 239-242.
- Laub, J. A. (1999). *Assessing The Servant Organization: Development of The Servant Organizational Leadership Assessment (SOLA) Instrument*. Doctoral dissertation. Florida: Florida Atlantic University.
- Lee, I., & Lee, K. (2015), The Internet of Things (IoT): Applications, Investments, and Challenges for Enterprises. *Business Horizons*, 58(4), 431-440.
- Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2014). A Cyber-Physical Systems Architecture for Industry 4.0-based Manufacturing Systems, *Manufacturing Letters*, 3, 18-23.
- Liu, P. (2018). Transformational Leadership Research in China (2005–2015). *Taylor & Francis Group*, 51, 372–409.
- Lorenz, M., Rübbmann, M., Lasse, K., Lueth, K., & Bolle, M. (2015). *Man and Machine in Industry 4.0*. Boston: The Boston Consulting Group.
- Luthans, F., Luthans, K. W., Hodgetts, R. M., & Luthans, B. C. (2001). Positive Approach to Leadership (PAL) Implications for Today's Organizations. *The Journal of leadership Studies*, 8(2), 4-20.
- Luthans, F. (2002a). The Need for and Meaning of Positive Organizational Behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 23, 695–706.
- Luthans, F. (2002b). Positive Organizational Behavior: Developing and Managing Psychological Strengths. *Academy of Management Executive*, 16(1), 57-72.
- Luthans, F., Norman, S. M., Avolio, B. J., & Avey, J. B. (2008). The Mediating Role of Psychological Capital in The Supportive Organizational Climate–Employee Performance Relationship. *Journal of Organizational Behavior*, 29, 219-238.
- Luthans, F., & Avolio, B. J. (2003). Authentic Leadership Development. K. S. Cameron, J. E. Dutton ve R. E. Quinn (Ed.), *Positive Organizational Scholarship: Foundation of A New Discipline* içinde (s. 241-261). San Francisco: Berrett-Koehler.
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Rich, G. A. (2001). Transformational and Transactional Leadership and Salesperson Performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(2), 115-134.
- Mackey, P. J. (2022). *Trust and Transformational Leadership: A Correlation Study*. Doctoral Thesis. California: Northcentral University School of Business
- Malhotra, N. K. (2010). *Marketing Research: An Applied Orientation*. (6. Baskı). New Jersey: Prentice Hall.

- Manning, A. (2004). We Can Work It Out: The Impact of Technological Change on The Demand for Low-Skill Workers. *Scottish Journal of Political Economy*, 51(5), 581-608.
- Manyika, J. M., Chui, J. B., Brown, B., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*. Ocak 01, 2024 tarihinde <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation> adresinden alındı.
- Marangoz, M., Yeşildağ, B., & Arıkan, S. I. (2006). E-Ticaret İşletmelerinin Web ve Sosyal Ağ Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 53-78.
- Mckinley, J. K. (2015). *A Missiological Analysis Of Transformational Leadership*. Doctoral Thesis. Louisville: Faculty of The Southern Baptist Theological Seminary
- Meisser, L. (2017). The Code is the Model. *International Journal of Microsimulation*, 10(3), 184-201.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce.
- Mercer, D. (2006). *The Telephone: The Life Story Of A Technology*. London: Greenwood Press.
- Meunjohn, N. & Armstrong, A. (2007). Transformational Leadership: The Influence of Culture on The Leadership Behaviours of Expatriate Managers. *International Journal Bussines*, 2, 265-281.
- Mokyr, J. (1998). *The Second Industrial Revolution, 1870-1914*. Evanston: Northwestern University Paper.
- Morkevičiūtė, M., & Endriulaitienė, A. (2017). The Role of a Perceived Ethical Leadership Style in The Relationship Between Workaholism and Occupational Burnout. *International Journal of Psychology: A Biopsychosocial Approach*, 20, 61 - 82.
- Moss, S. A., McFarland, J., Ngu, S., & Kijowska, A. (2007). Maintaining an Open Mind to Closed Individuals: The Effect of Resource Availability and Leadership Style on The Association Between Openness to Experience and Organizational Commitment. *Journal of Research in Personality*, 41(2), 259–275.
- Motowidlo, S. (2003). Job Performance. I, Weiner (Ed.), *Handbook Of Psychology: Industrial and Organizational Psychology* içinde (s. 39-53). New Jersey: John Wiley and Sons.
- Motowidlo, S. J., Borman, W. C., & Schmit, M. J. (1997). A Theory of Individual Differences in Task and Contextual Performance. *Human Performance*, 10(2), 71-83.

- Murphy, K. R. (1990). Job Performance and Productivity Psychology. K. R. Murphy & F. E. Saal (Ed.), *Psychology in Organizations: Integrating Science and Practice* içinde (s. 157-178). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nakip, M. (2013). *Pazarlama Araştırma Teknikleri*. (3. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Naktiyok, S. (2015). *Dönüştürücü Liderlik ve Örgütsel Desteğin Örgütsel Bağlılık ve İşten Ayrılma Niyetine Etkisi: Örgütsel Güven Algısının Aracı Rolü*. Doktora Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Naralan, A., Yıldız, İ., & Kâhya, C. (2013). Dönüştürücü Liderlik Algisi ile Bilgi Yönetimi Kabiliyetleri Arasındaki İlişkiler: Kosgeb İşletmelerinde Örnek Bir Uygulama. *Journal Of Management And Economics Research*, 11(20), 65-87.
- New, C. (1998). The State of Operations Management in The UK - A Personal View. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7), 675-677.
- Noël, M., Sodhi, M. S., & Lamond, B. F. (2007). Tool Planning for a Lights-Out Machining System. *Journal of Manufacturing Systems*, 26(3-4), 161-166.
- Nof, Y. S. (1999). *Handbook of Industrial Robotics*. (2. Baskı). New York: John Wiley & Sons, Inc
- Nolan, P. & Lenski, G. (2008). *Human Societies: An Introduction to Macrosociology*. (11. Baskı). London: Paradigm Publisher.
- Northouse, P. G. (2016). *Leadership: Theory and Practice*. London: Sage Edge Publications.
- Öğüt, A. (2006). Türkiye’de Kadın Girişimciliğin ve Yöneticiliğin Önündeki Güçlükler: Cam Tavan Sendromu. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1(1), 56-78.
- Ören, K. (2007). Sosyal Sermayede Güven Unsuru ve İşgücü Performansına Etkisi. *Kamu - İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 1, 71-90.
- Özalp, İ., & Hülya, Ö. C. A. L. (2000). Örgütlerde Dönüştürücü Transformational Liderlik Yaklaşımı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 207-227.
- Özbolat, İ.T. (2012). Yapay Organ Üretimi, 3 Boyutlu Organ Prototiplenmesine Doğru. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 10(539), 56-59.
- Özdamar, K. (2001). *SPSS ile Biyoistatistik*. (4. Basım). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi-I*. (5. Baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi.

- Özen, Y., & Gül, A. (2007). Sosyal ve Eğitim Bilimleri Araştırmalarında Evren ve Örneklem Sorunu. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi*, 15, 394-422.
- Özer, A. (2009). Performans Yönetimi Uygulamalarında Performansın Ölçümü ve Değerlendirilmesi. *Sayıştay Dergisi*, 73, 3-29.
- Özkalp, E., & Kirel, Ç. (2013). *Örgütsel Davranış*. (6. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Özkan, Y. (2013). *Veri Madenciliği Yöntemleri*. (2. Baskı), İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Özler, N. D. E. (2013). *Yönetim ve Organizasyon*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayını.
- Özmutaf, N. (2007). Örgütlerde Bireysel Performans Unsurları ve Çatışma. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2, 41-60.
- Öztuna, B. (2017). *Endüstri 4.0 (Dördüncü Sanayi Devrimi) ile Çalışma Yaşamının Geleceği*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Öztürk, D., & Turhan, K. (2016). Üretim Süreçlerinin Verimliliğinin Artırılmasında Endüstri 4.0'ın Önemi. *Tarihte Uluslararası Katılımlı 16. Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiri Kitabı 12-14 Ekim 2016 içinde* (s. 924-929). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Öztürk, S. (2022). *Dönüştürücü Liderlik Algısı ve Algılanan Örgütsel Desteğin Örgütsel Güvene Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi, İşletme Enstitüsü.
- Padem, H., Göksu, A., & Konaklı, Z. (2012). *Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı*. Sarajevo: International Burch University.
- Pallant, J. (2005). *SPSS Survival Manual: A Step By Step Guide to Data Analysis Using SPSS*. New South Wales: Allen and Unwin Inc.
- Patterson, K. A. (2003). *Servant Leadership: A Theoretical Model*. Dissertation Abstracts. Virginia: Regent University
- Paul, H., & Zeitlin, J. (1991). Flexible Specialization Versus Post-Fordism: Theory, Evidence and Policy Implications. *Economy and Society*, 20(1), 5-9.
- Pearson, M. (2014). *Why 'Dark Factories' Are Not Good for the Environment*. Şubat 16, 2024 tarihinde <http://business-ethics.com/2014/01/02/1516-whydark-factories-are-not-good-for-the-environment/> adresinden alındı.
- Pfeiffer, S. (2017). The Vision of Industrie 4.0 in the Making a Case of Future Told, Tamed, and Traded. *Nanoethics*, 11, 107-121.
- Pielstick, D. (1998). The Transforming Leader: A Meta-Ethnographic Analysis. *Community College Review*, 26(3), 15-34.

- Podsakoff, P. M., Mackenzie, S. B., Moorman, R. H., & Fetter, R. (1990). Transformational Leader Behaviors and Their Effects on Followers' Trust in Leader, Satisfaction, and Organizational Citizenship Behaviors. *The Leadership Quarterly*, 1(2), 107-142.
- Podsakoff, P. M., Mackenzie, S. B., & Boomer, W. H. (1996). Transformational Leader Behaviors and Substitutes for Leadership as Determinants of Employee. *Satisfaction, Commitment, Trust And Organizational Citizenship Behaviors*, 22(2), 259-298.
- Purcell, J., Kinnie, N., Swart, J., Rayton, B., & Hutchinson, S. (2008). *People Management and Performance*. London: Routledge, Taylor and Francis Group.
- Ratna, R., & Singh, P. P. (2013). SHRM Practices and Employee Satisfaction: Study and Relationship. *Amity Management Review*, 3(1), 75-84.
- Redfield, S. A., & Seto, M. L. (2017). *Verification Challenges for Autonomous Systems. In Autonomy and Artificial Intelligence: A Threat or Savior?.* Cham: Springer
- Reisinger, Y., & Mavondo, F. (2006). Structural Equation Modeling: Critical Issues and New Developments. *Journal of Travel ve Tourism Marketing*, 21(4), 41-71.
- Reşitoğlu, S. (2011). *Yetkinlik Bazlı Performans Değerlendirme ve Çalışan Memnuniyeti-Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Rijal, S. (2010). Leadership Style and Organizational Culture in Learning Organization: A Comparative Study. *International Journal of Management & Information Systems*, 14(5), 17-26.
- Rosenberg, J. M., (1998). *Alışveriş Sözlüğü*. (M. Tüzel, Çev.) İstanbul: Boyner Yayınları.
- Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. Boston: Boston Consulting Group.
- Ryan, C. (1995). *Researching Tourist Satisfaction Issues, Concepts, Problems*. London: Routledge.
- Sabuncuoğlu, Z. & Tüz, M. (2005). *Örgütsel Psikoloji*. Bursa: Alfa Aktüel Basım Yayınları.
- Sabuncuoğlu, Z., & Tüz, M. (2008). *Örgütsel Psikoloji*. (4. Baskı). Bursa: Alfa Aktüel Yayınları.
- Sageer, A., Rafat, S., & Agarwal, P. (2012). Identification of Variables Affecting Employee Satisfaction and Their Impact on the Organization. *IOSR Journal Of Business and Management*. 5(1), 32-39.

- Saklı, A. R. (2013). Fordizm'den Esnek Üretim Rejimine Dönüşümün Kamu Yönetimi Üzerindeki Etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(44), 107-131.
- Sakman, S. (1993). *İnkılap ve İnkılapçı Üzerine*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Sarıtaş, M. T., & Üner, N. (2013). Eğitimdeki Yenilikçi Teknolojiler: Bulut Teknolojisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 192-201.
- Schaeffer, M. D., & Olson, C. P. (2014). Big Data Options for Small and Medium Enterprises. *Review of Business Information Systems*, 18(1): 41-46.
- Schlapfer, R. C., & Koch, M. (2015). *Industry 4.0 Challenges and Solutions for the Digital Transformation and Use of Exponential Technologies*. Zurich: Deloitte.
- Schmidt, R., Möhring, M., Härting, R. C., Reichstein, C., Neumaier, P., & Jozinović, P. (2015). Industry 4.0- Potentials for Creating Smart Products: Empirical Research Results. *Tarihte In International Conference on Business Information Systems 24-26 June 2015 içinde* (s. 16-27). Springer: Cham.
- Schwab, K. (2016). *Dördüncü Sanayi Devrimi: World Economic Forum*. (Z. Dicleli, Çev.) İstanbul: Optimist Yayın Dağıtım.
- Seçkin, M. (2011). *Atatürk'ün Liderlik Sırları*. İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları.
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business*. (4. Baskı). Chichester: Wiley & Sons Inc.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. (7. Baskı). Chichester: Wiley
- Serinkan, C. & Ürkek, E. Y. (2014). *Dönüşümcü Liderlik Bağlamında Örgütsel Vatandaşlık ve Örgütsel Adalet*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Seyrek, H. İ. (2011). Bulut Bilişim: İşletmeler için Fırsatlar ve Zorluklar. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 701-713.
- Shala, A. (2021). *Transformational Leadership: The Role of Leader's Formal Education and Professional Training*. Doctoral Dissertation. Harrisonburg: James Madison University.
- Shamim, S., Cang, S., Yu, H., & Li, Y. (2016). Management Approaches for Industry 4.0: A Human Resources Management Perspective. *Tarihte 2016 IEEE Congress on Evolutionary Computation 24-29 July 2016 içinde* (s. 5309-5316). Canada: IEEE.
- Simola, S. K., Barling, J., & Turner, N. (2010). Transformational Leadership and Leader Moral Orientation: Contrasting an Ethic of Justice and an Ethic of Care. *The Leadership Quarterly*, 21, 179-188.

- Simons, S., Abé, P., & Neser, S. (2017). Learning in the AutFab – the Fully Automated Industrie 4.0 Learning Factory of the University of Applied Sciences Darmstadt. *Tarihte 7th Conference on Learning Factories 4-5 April içinde* (s. 81-88). Birkenweg: Elsevier.
- Sivathanu, B., & Pillai, R. (2018). Smart HR 4.0 – How Industry 4.0 is Disrupting HR. *Human Resource Management International Digest- Emeraldinsight*, 26(4), 1-5.
- Soba, M., Akman, E., & Eroğlu, E. (2018). Liderlik Stilleri ve Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkinin İzmir Karabağlar İlçesinde Bulunan Devlet Okulları Üzerinden İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 1123-1147.
- Soder, J. (2017). Use Case Production: Von CIM über Lean Production zu Industrie 4.0. in Hrsg. Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl und Michael ten Hompel, *Handbuch Industrie 4.0 Bd.1: Produktion*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Sonnentag, & S., Frese, M. (2002). Performance Concepts and Performance Theory. *Psychological Management of Individual Performance*, 23(1), 3-25.
- Sonnentag, S., Volmer, J., & Spsychala, A. (2008). Job Performance. J. Barling & C. P. Cooper (Ed.), *Handbook of Organizational Behavior* içinde (s. 427-447). Los Angeles: Sage.
- Sökmen, A., (2010), *Yönetim ve Organizasyon*. Ankara: Detay Yayınları.
- Spears, L. C. (2010). Character and Servant Leadership: Ten Characteristics of Effective, Caring Leaders. *The Journal of Virtues & Leadership*, 1(1), 25-30.
- Srivastava, A., Bartol, K. M., & Locke, E. A. (2006). Empowering Leadership In Management Teams: Effects on Knowledge Sharing, Efficacy, and Performance. *Academy of Management Journal*, 49(6), 1239-1251.
- Stewart, J. (2006). Transformational Leadership: An Evolving Concept Examined Through the Works of Burns, Bass, Avolio, and Leithwood. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, 54, 1-29.
- Sundi, K. (2013). Effect of Transformational Leadership and Transactional Leadership on Employee Performance of Konawe Education Department at Southeast Sulawesi Province. *International Journal of Business and Management Invention*, 2(12), 50-58.
- Sümer, B. (2018). Impact of Industry 4.0 on Occupations and Employment in Turkey. *European Scientific Journal*, 14(10), 1-17.
- Şahin, B. (2009). Örgütsel Gelişmenin Sağlanmasında Dönüşümcü Liderlerin Rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 97-118.

- Şahin, L., Bacak, B., & Güler, M. (2015). Çalışan Memnuniyetinin Sağlanmasında Temel Dinamikler: Dışsal Faktörlerin Çalışanların Memnuniyet Algıları Üzerindeki Etkilerine Yönelik Bir Alan Araştırması. *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 17(2), 28-44.
- Şencan, H. (2007). *Sosyal ve Davranışsal Bilimlerde Bilimsel Araştırma*. İstanbul: Seçkin Yayıncılık.
- Şenyapar, F. G. (2008). *Küreselleşme Sürecinde Değişen İşletme Yönetimi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şimşek, H. (1997). *21. Yüzyılın Eşiğinde Paradigmalar Savaşı - Kaostaki Türkiye*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Şişman, M. (2002). *Öğretim Liderliği*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidel, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Northridge: Pearson Education Limited
- Taşkın, E. (1997). *İşletme Yönetiminde Matris Örgüt Yapısı ve Oluşumu*. İstanbul: Kazancı Hukuk Yayınları.
- Taşköprü, S. (2019). *Endüstri 4.0'ın İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü.
- Taştan, K., & Sabır Taştan, N. (2021). Liderlik Literatüründeki Kavram Karmaşası: Teori-Model-Tarz Ayırımı Çerçevesinde Liderliğin Kategorize Edilmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(3), 1636-1653.
- Tavas, B. (2011). *Emniyet Teşkilatında Performans Yönetimi ve Değerlendirme Sistemi: Ankara Kriminal Polis Laboratuvarı Üzerine Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Polis Akademisi Güvenlik Bilimleri Enstitüsü.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tengilimoğlu, D. (2005). Hizmet İşletmelerinde Liderlik Davranışları ile İş Doyumu Arasındaki İlişkinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 23-45.
- Tetik, S. (2014). Yerel Yönetimler Açısından Dönüştürücü Liderlik: Belediye Çalışanlarına Yönelik Bir Araştırma. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 21(1), 267- 280.

- Tezge, O. (2010). *Çağdaş Fabrika Sisteminin Doğuşu ve Günümüze Kadar Geçirdiği Evreler*. Doktora Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi.
- Thompson, A. A., & Strickland A. J. (2001). *Strategic Management: Concepts and Cases*. (12. Baskı). Boston: McGraw-Hill Irwin.
- Tichy, N. M., & Devanna, M. A. (1986). *The Transformational Leader*. New York: John Wiley & Sons.
- Tichy, N. M., & Devanna, M. A. (1986). The Transformational Leader. *Training & Development Journal*, 40(7), 27-32.
- Topaloğlu, C. & Dalgın, T. (2013). Algılanan Liderlik Tarzı ve Örgütsel Bağlılık İlişkisi: Marmaris'te Yer Alan Beş Yıldızlı Otel İşletmeleri Üzerinde Bir Uygulama. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(16), 277-301.
- Toptaş, A. (2021). *Otel İşletmelerinde Paternalist Liderlik ve Lider Üye Etkileşimi İlişkisi: Örtük Liderlik ve Güç Mesafesinin Etkisi*. (1. Baskı). Ankara: Gece Kitaplığı.
- Torğul, B. (2015). *Nesnelerin İnterneti ile Kapalı Döngü Tedarik Zinciri Optimizasyonu: Yeni Bir Model Önerisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Treadway, D. C., Witt, L. A., Ferris, G. R., Hochwarter, W., Perrewé, P., & Goodman, J. M. (2005). The Role of Age in the Perceptions of Politics, Job Performance Relationship: A Three-Study Constructive Replication: *Journal of Applied Psychology*, 90(5), 872-881.
- Tsiptsis, K., & Chorianopoulos, A. (2009). *Data Mining Techniques in CRM*. (1.Baskı). Londra: John Wiley & Sons. Ltd.
- Turan, T., Turan, G., & Küçüksille, E. U. (2022). Yapay Zekâ Etiği: Toplum Üzerine Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 292-299.
- Turgay, Ç. N. (2022). *Dönüşümcü Liderlik ve Psikolojik Sözleşme Arasındaki İlişkiye Yönelik Öğretmen Görüşleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Turhan, M. (2007). *Genel ve Mesleki Lise Yöneticilerinin Etik Liderlik Davranışlarının Okullardaki Sosyal Adalet Üzerindeki Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TÜBİTAK. (2016). *Yeni Sanayi Devrimi Akıllı Üretim Sistemleri Teknoloji Yol Haritası*. Ankara: Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı.
- Türk Dil Kurumu [TDK]. (2023). *Endüstri*. Eylül 21, 2023 tarihinde <http://tdk.gov.tr> adresinden alınmıştır.

- Türk Dil Kurumu [TDK]. (2023). *Lider*. Ocak 09, 2023 tarihinde <http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com> adresinden alınmıştır.
- Ulucan-Özkul, F., & Pektekin, P. (2009). Muhasebe Yolsuzluklarının Tespitinde Adli Muhasebecinin Rolu ve Veri Madenciliği Tekniklerinin Kullanılması. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 11(4), 57-88.
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS Veri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Usta, A. (2010). Kamu Kurumlarında Örgütsel Performans Yönetim Süreci. *Sayıştay Dergisi*, (78), 31-58.
- Ülgen, H., & Mirze, K. (2004). *İşletmelerde Stratejik Yönetim*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Ünal, E. (2013). *Fransız Düzenleme Teorisi Fordizimden Post-Fordizme 2008 Krizi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ünlü, O., & Yürür, S. (2011). Duygusal Emek, Duygusal Tükenme ve Görev/Bağlamsal Performans İlişkisi: Yalova'da Hizmet Sektörü Çalışanları ile Bir Araştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (37), 184-207.
- Ünsal, A. A. (2019). *Dönüşümcü Liderlik ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi. Gebze: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler.
- Üskent, S. B. (2006). 19. Yüzyıl İngiliz Romanında Endüstri Devrimi'nin Yansımaları: Dickens'in *Hard Times*'i, Gaskell'in *Mary Barton*'ı ve Disraeli'nin *Sybil or The Two Nations*'i. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Van Scotter, J., Motowidlo, S. J., & Cross, T. C. (2000). Effects of Task Performance and Contextual Performance on Systemic Rewards. *Journal of Applied Psychology*, 85(4), 526-535.
- Vardar, S. (2016). IV. Endüstri Devrimi Paradigması. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, 28(334), 10-14.
- Vasarhelyi, A. M., Kogan, A., & Tuttle, M. B. (2015). Big Data in Accounting: An Overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381-389.
- Veal, A. J. (2006). *Research Methods for Leisure and Tourism: A Practical Guide*. England: Pearson Education Limited.
- Vinod, S., & Sudhakar, B. (2011). Servant Leadership: A Unique Art of Leadership!. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(11), 456-467.

- Viswesvaran, C., & Ones, D. S. (2000). Perspectives on Models of Job Performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 216-226.
- Vladimirovich, A. T. (2014). Business Models for Hyper-Connected World, *Administrative Sciences of Modern Russia*, 1(1), 20-26.
- Voigtländer, N., & Voth, H. J. (2006). Why England? Demographic Factors, Structural Change and Physical Capital Accumulation During the Industrial Revolution. *Journal of economic growth*, 11(4), 319-361.
- Voss, T. (2000) *Lider Yöneticilik*, İstanbul: Hayat Yayınları.
- Wan, J., Yan, H., Suo, H., & Li, F. (2011). Advances in Cyber-Physical Systems Research, *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 5(11), 1891-1908.
- Warren, J. D., Moffitt, K. C., & Byrenes, P. (2015). How Big Data Will Change Accounting, Accounting Horizons. *American Accounting Association*, 29(2), 397-407.
- Werner, İ. (1993). *Liderlik ve Yönetim*. (V. Üner, Çev.) İstanbul: Rota Yayınları.
- Wong, K. V., & Hernandez, A. (2012). A Review of Additive Manufacturing. *ISRN Mechanical Engineering*, 1-10.
- Wong, P. T. P., & Page, D. (1998). *A Conceptual Framework for Measuring Servant-Leadership*. Langley: Trinity Western University.
- Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015). Internet of Things: Technology and Value. *Business & Information Systems Engineering*, 57(3), 221-224.
- Yamane, T. (2001). *Temel Örneklem Yöntemleri*. (A. Esin, M. A. Bakır, C. Aydın & E. Gürbüzsel, Çev.) İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Yammarino, F. J., Shelley, D. D., Jae, U. C. & Dansereau, F. (2005) Leadership and Levels of Analysis: A State-of-The-Science Review. *The Leadership Quarterly*, 16, 879-919.
- Yammarino, F. J., Dionne, S.D., Schriesheim, C.A., & Dansereau, F. (2008). Authentic Leadership and Positive Organizational Behavior: A Meso, Multi-Level Perspective. *The Leadership Quarterly*, 19(6), 693-707.
- Yararel, B. (2013). *Endüstri Devrimiyle Birlikte Değişen Üretim-Tüketim Kavramlarının Günümüz Mobilya Tasarımı Üzerindeki Etkileri*. Yayımlanmış Doktora Tezi. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(Özel Sayı), 74-85.

- Yavuz, E., & Tokmak, C. (2009). İşgörenlerin Etkileşimci Liderlik ve Örgütsel Bağlılık İle İlgili Tutumlarına Yönelik Bir Araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 2(1), 17-35.
- Yavuz, E. (2009). İşgörenlerin Dönüşümcü Liderlik ve Örgütsel Bağlılık ile İlgili Tutumlarına Yönelik Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 51-69.
- Yavuz, Ö. (2018). Dönüşümcü Liderlik Davranışının Proaktif Davranışla İlişkisinde Psikolojik Sahiplenmenin Aracılık Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gebze: Gebze Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yazıcı, E., & Düzkaya, H. (2016). Endüstri Devriminde Dördüncü Dalga ve Eğitim: Türkiye Dördüncü Dalga Endüstri Devrimine Hazır mı?. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 7(13), 49-88.
- Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2004). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yıldız, A. (2021). Sağlık İşletmelerinde Etik Liderliğin Dile Getirme Davranışları Aracılığıyla İş Performansına Etkisi: Örgütsel Aidiyetin Düzenleyici Rolü. Yüksek Lisans Tezi. Kayseri: Kayseri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Yılmaz, B. (2016). *Personel Memnuniyetinin İş Verimliliği Üzerine Etkisi: Gümrüksüz Satış Mağazasında Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılmaz, H. (2011). *Güçlendirici Liderlik*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Yılmaz, H. (2016). İnsan Kaynakları Yöneticilerinin Liderlik Tarzı, Yaratıcı Problem Çözme Kapasitesi ve Kariyer Tatmini Arasındaki İlişkilerin Araştırılması: Ampirik Bir Çalışma. *Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi*, 4(3), 291-315.
- Yılmaz, H., & Karahan, A. (2010). Liderlik Davranışı, Örgütsel Yaratıcılık ve İş Gören Performansı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi: Uşak'ta Bir Araştırma. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 17(2), 145-158.
- Yılmaz, R., & Şahin, A. (2014). Liderlik Tipolojileri Üzerine Bir İnceleme. P. A. Gürel, & R. Yılmaz (Ed.), *Liderlik ve Çağdaş Boyutları* içinde (s. 1-33). İstanbul: Der Kitabevi.
- Yılmaz, V., & Turan, A. (2019). Kamuda Performans Yönetiminin Önemi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 313-342.
- Yiğitel, S. (2019). Öğretmen ve Akademisyenlerin Algıladıkları Liderlik Tarzları İle Örgütsel Bağlılıkları Arasındaki İlişki. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Yolsal, M., Bilgiseven, E.B., & Muradoğlu, S. (2017). Gençlerin Dönüştürücü Liderlik Algısı Üzerine Bir Araştırma. *Injosos Al-Farabi International Journal On So-cial Sciences/ Al-Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(3), 423-436.
- Yue, X., Cai, H., Yan, H., Zou, C., & Zhou, K. (2015). Cloudassisted Industrial Cyber-Physical Systems: An Insight. *Microprocessors and Microsystems*, 39(8), 1262-1270.
- Yukl, G. (2013). *Leadership in Organizations*. New York: Pearson.
- Yukl, G. (2018). *Örgütlerde Liderlik*. (8. Baskı). (Ş. Çetin, & R. Baltacı, Çev.) Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yurttaş, B. (2010). *Mobbing'in Çalışanların Performansına Etkisi Üzerine Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde: Niğde Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yüksel, D. (2017). *Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İşlevi Üzerine Nitel Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zel, U. (2006). *Kişilik ve Liderlik*. Ankara: Nobel Yayınevi.

EKLER

Ek 1: Anket Formu

ANKET FORMU						
Bu anket formu; Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde yürütmüş olduğum “Dönüşümcü Liderliğin Performans Üzerindeki Etkisinde Endüstri 4.0’ın Rolü” isimli Doktora tezi ile ilgilidir. Bu araştırma tamamen akademik bir amaca yönelik olarak hazırlanmış olup cevaplar gizli tutulacaktır. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz. Saygılarımızla						
Doç. Dr. Sinan YILMAZ Tez Danışmanı			Öğr. Gör. Emre DURMAZ Doktora Öğrencisi			
Yaşınız:						
Cinsiyetiniz:	() Erkek		() Kadın			
Gelir Durumunuz:						
Eğitim Durumunuz:	() İlköğretim	() Lise ve Dengi	() Üniversite	() Lisansüstü		
Fabrikada Çalışma Süreniz	(Yıl olarak belirtiniz)					
Lütfen aşağıdaki ifadeleri okuyarak size uygun olan şıkkın üzerini işaretleyiniz						
1-Gerçekleştirilmedi, 2-Hazırlık Aşamasında, 3-Fikrim Yok 4-Kısmen Gerçekleştirildi, 5-Tamamen Gerçekleştirildi						
ENDÜSTRİ 4.0 TEKNOLOJİLERİ KULLANIM ÖLÇEĞİ						
		Gerçekleştirilmedi	Hazırlık Aşamasında	Fikrim Yok	Kısmen Gerçekleştirildi	Tamamen Gerçekleştirildi
1	İşletmemizde robotik özellikli cihazlar veya endüstriyel robotlar kullanılmaktadır.	1	2	3	4	5
2	İşletmemizde robotlar, beklenmedik durumlarda kendi kendine karar verebilmektedir.	1	2	3	4	5
3	İşletmemizde robotlar ve çalışanlar uyum içinde çalışmaktadır.	1	2	3	4	5
4	İşletmemizde robotlar ve bunların eylemleri uzaktan kontrol edilebilmektedir.	1	2	3	4	5
5	İşletmemizde katmanlı üretim için 3D teknolojisine sahip yazıcılar kullanılmaktadır.	1	2	3	4	5
6	İşletmemizde 3D yazıcılar ile hızlı ve esnek prototipleme ve üretim sistemleri oluşturulmuştur.	1	2	3	4	5
7	İşletmemizde 3D yazıcılar ile kişiselleştirilmiş üretim yapılmaktadır.	1	2	3	4	5
8	3D yazıcılar ile yaratıcı ürün tasarımları yapılmaktadır.	1	2	3	4	5
9	İşletmemizde bulut bilişim ile hızlı veri transferi ve yedekleme sağlanmaktadır.	1	2	3	4	5
10	İşletmemizde bulut bilişim alt yapısı, yazılım veya platformlarından birisi bulunmaktadır.	1	2	3	4	5
11	İşletmemiz dışarıdan (Turkcell, TTNET, iClouds vb.) bulut hizmetlerinden faydalanmaktadır.	1	2	3	4	5
12	İşletmemiz çalışanları bulut bilişim ile istenilen bilgilere kolaylıkla her yerden erişebilmektedirler.	1	2	3	4	5

1 3	İşletmemizde veri tabanı yönetim sistemi bulunmaktadır.	1	2	3	4	5
1 4	İşletmemizde büyük veri ile ortaya çıkan sorunlar tespit edilmektedir.	1	2	3	4	5
1 5	Büyük veri, karar alma yöntemlerinde kullanılmaktadır.	1	2	3	4	5
1 6	Büyük veri ile, ürünün kalitesi ve tam zamanında teslimatı ile ilgili tahmin yapılmaktadır.	1	2	3	4	5
1 7	İşletmemizde siber fiziksel sistemlere uygun olarak yalın üretim sistemi oluşturulmuştur.	1	2	3	4	5
1 8	İşletmemizde otomatik kumanda ve taşıt sistemleri kullanılmakta ve sanal sistemlerden takibi yapılmaktadır.	1	2	3	4	5
1 9	İşletmemizde gerçek zamanlı (anlık) veriler elde edilerek, sanal ve fiziksel ortamın entegrasyonu kurulmuştur.	1	2	3	4	5
2 0	Müşteri isteklerine CPS ile hızlı geri dönüş sistemi oluşturulmuştur.	1	2	3	4	5
2 1	Fiziksel üretim süreçlerimizin bilgisayar ortamında sanal kopyaları vardır	1	2	3	4	5
2 2	İşletmemizde artırılmış gerçeklik cihazları (sanal gerçeklik gözlüğü, optik projeksiyon sistemleri, monitörler, el ya da insan vücuduna takılan görüntüleme cihazları vb.) kullanılmaktadır.	1	2	3	4	5
2 3	İşletmemizde artırılmış gerçeklik ile ürün süreçlerinde yaratıcılık ve zenginleştirme sağlanmaktadır.	1	2	3	4	5
2 4	İşletmemizde bazı çalışan eğitimleri (acil durumlar, makine kullanımı, tatbikatlar vb.) bilgisayar ortamında yapılabilmektedir.	1	2	3	4	5
2 5	İşletmemizde akıllı cihazlar (tablet, telefon, makine vs.) arasında internet ağ sistemi kurulmuştur.	1	2	3	4	5
2 6	İşletmemizde ileri teknoloji sayesinde üretim süreçlerinde güvenlik sağlanmıştır.	1	2	3	4	5
2 7	İşletmemizde akıllı ölçüm teknikleri (akıllı sayaç, uzaktan ölçüm vb.) kullanılmaktadır.	1	2	3	4	5
2 8	İşletmemizde nesnelerin interneti lojistik (taşıma, depolama vb.) faaliyetlerinde kullanılmaktadır.	1	2	3	4	5
2 9	İşletmemizdeki makinalarda radyo frekans tanımlama etiketleri bulunur.	1	2	3	4	5

Lütfen aşağıdaki ifadeleri okuyarak size uygun olan şıkkın üzerini işaretleyiniz						
1-Nadiren, 2-Bazen, 3-Düzenli, 4-Sıklıkla, 5-Sürekli						
PERFORMANS ÖLÇEĞİ		Nadiren	Bazen	Düzenli	Sıklıkla	Sürekli
1	İşimi zamanında bitirebilmek için planlama yaparım	1	2	3	4	5
2	Başarmam gereken iş sonucunu aklımda tutarım	1	2	3	4	5
3	Önceliklerimi ayarlayabiliyorum	1	2	3	4	5
4	İşimi verimli bir şekilde yaparım	1	2	3	4	5
5	Zamanımı iyi yönetirim	1	2	3	4	5
6	Zorlayıcı görevler ortaya çıktığında onları üstlenirim	1	2	3	4	5
7	İşimle ilgili bilgimi güncel tutmaya çalışırım	1	2	3	4	5

8	Yeni sorunlar için yaratıcı çözümler öne sürerim	1	2	3	4	5
9	Ekstra sorumluluklar üstlenirim	1	2	3	4	5
10	İşimde her zaman zor görevlere talip olurum	1	2	3	4	5
11	Toplantılara ve/veya konsültasyonlara aktif olarak katılırım	1	2	3	4	5
12	İşimde, işle ilgili küçük problemlerden şikayetçi olurum	1	2	3	4	5
13	İşimde, olduğundan daha büyük sorunlar yaratırım	1	2	3	4	5
14	İşimde bir durumun olumlu yönleri yerine olumsuz yönlerine odaklanırım	1	2	3	4	5

Lütfen aşağıdaki yöneticinizle ilgili aşağıdaki ifadeleri okuyarak size uygun olan şıkkın üzerini işaretleyiniz						
1-Kesinlikle Katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Kararsızım, 4- Katılıyorum, 5- Kesinlikle Katılıyorum						
DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİK ÖLÇEĞİ		Kesinlikle	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Davranışları bende saygı uyandırır	1	2	3	4	5
2	Tavır ve davranışları, güçlü ve güvenilir olduğu hissi verir	1	2	3	4	5
3	Onunla çalışmak gurur vericidir	1	2	3	4	5
4	Bizim iyiliğimiz için kendi önceliklerinden (çıkarlarından) vazgeçer	1	2	3	4	5
5	Önemli gördüğü değerleri ve inançları bizimle paylaşır	1	2	3	4	5
6	Kararlarının vicdani ve ahlaki sonuçlarını hesaba katar	1	2	3	4	5
7	Gelecek hakkında iyimser konuşur	1	2	3	4	5
8	Hedeflerimize ulaşabileceğimize inandığını bize belli eder.	1	2	3	4	5
9	Ulaşmamız gereken hedefler hakkında coşkulu ve heyecanlı bir şekilde konuşur	1	2	3	4	5
10	Gelecekle ilgili planlarıyla bize ilham verir	1	2	3	4	5
11	Geleceğe dair sahip olduğu ufuk açıcı vizyonu açıkça ifade eder	1	2	3	4	5
12	Problemleri çözerken sunduğumuz farklı bakış açılarından yararlanmaya çalışır	1	2	3	4	5
13	Sahip olduğu fikirleri daha iyileriyle değiştirmeye açıktır (yenilikçi ve açık görüşlüdür)	1	2	3	4	5
14	Problemlere birçok farklı açıdan bakmamı sağlar	1	2	3	4	5
15	Beni, sahip olduğum bazı fikirler üzerinde yeniden düşünmeye ve sorgulamaya teşvik eder	1	2	3	4	5
16	Söylediğini yaparak liderlik eder, sadece söyleyerek değil	1	2	3	4	5
17	Takip etmeye değer iyi bir modeldir	1	2	3	4	5

[illegible]

Ek 2: Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.02.2024-412992

Kurum Kayıt Tarihi ve
Sayısı: 18.01.2024/404964

Protokol No:463

02.02.2024



T.C

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARI

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Anket
BAŞLIK:	Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanımının Çalışanların Performans Düzeyi Üzerindeki Etkisinde Dönüştürücü Liderliğin Rolü
SORUMLU ARAŞTIRMACI:	Doç. Dr. Sinan YILMAZ
YARDIMCI ARAŞTIRMACI:	Emre DURMAZ
KARAR:	UYGUN

ETİK KURUL ÜYELERİ

Prof. Dr. Şaban ÇELİKOĞLU
Başkan

Prof. Dr. Ahmet Ferda ÇAKMAK
Üye

Prof. Dr. Ahmet EFİLOĞLU
Üye
Katılmadı

Prof. Dr. Mehmet CURAL
Üye

Doç. Dr. Yücel NAMAL
Üye

Prof. Dr. Tülay KUZLU AYYILDIZ
Üye
İzinli

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Çağatay BÜYÜKUYSAL
Üye
Katılmadı

29.05.2014 Tarih ve 2014/08-13 Sayılı Senato Kararı ile Kabul Edilmiştir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak sorgulaması <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5319&eD=BSF648RYLK&eS=412992> adresinden yapılabilir.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Emre DURMAZ

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Uzmanlık Alanı: Yönetim, İşletme, Liderlik ve Stratejik Yönetim

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	İşletme	Uludağ	2005
Y. Lisans	İşletme	Zonguldak Bülent Ecevit	2018
Doktora	İşletme	Zonguldak Bülent Ecevit	2025

Görevler:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Öğretim Görevlisi	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Gökçebey MMÇ MYO	2013- Halen

Eserler:

A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

A1. Durmaz, E. & Yılmaz, S. (2024). Dönüştürücü Liderliğin İş Performansı Üzerindeki Etkisi: Zonguldak İli Örneği. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 14(2), 166-182.

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler:

B1. Durmaz, E. & Yılmaz, S. (2023). Stratejik İttifaklarda Ortak Seçim Süreci: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Örneği. *Tarihte 3rd International Acharaka Congress On Humanities And Social Sciences 11-13 Mart 2023 içinde* (s. 171). İzmir: BZT Akademi Yayınevi.