

2020

İŞLETME ABD

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

DOKTORA TEZİ

TARIK ZİYAD ÇELİK

T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI

**ENDÜSTRİ 4.0'IN REKABET STRATEJİLERİ VE  
PAZAR PERFORMANSI İLİŞKİSİNDEKİ ARACI  
ROLÜ: GAZİANTEP MAKİNE HALISI ÜRETİCİLERİ  
ÖRNEĞİ**

**DOKTORA TEZİ**

Tarık Ziyad ÇELİK

GAZİANTEP  
Ocak 2020

T.C.  
GAZIANTEP ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI

**ENDÜSTRİ 4.0'İN REKABET STRATEJİLERİ VE  
PAZAR PERFORMANSI İLİŞKİSİNDEKİ ARACI  
ROLÜ: GAZIANTEP MAKİNE HALISI ÜRETİCİLERİ  
ÖRNEĞİ**

**DOKTORA TEZİ**

Tarık Ziyad ÇELİK

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TAN

GAZIANTEP  
Ocak 2020

T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI

**Endüstri 4.0'in Rekabet Stratejileri ve Pazar Performansı İlişkisindeki Aracı Rolü:  
Gaziantep Makina Halısı Üreticileri Örneği**

Tarık Ziyad ÇELİK

Tez Savunma Tarihi: 03.01.2020

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı



Doç. Dr. Erol ERKAN  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Doktora tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.



Prof. Dr. Mustafa PAKSOY  
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımca (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.



Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TAN  
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Mehmet AYTEKİN

Doç. Dr. Yakup DURMAZ

Dr. Öğr. Üyesi Hasan AKSOY

Dr. Öğr. İbrahim AKBEN

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TAN



## ETİK BEYAN

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dökümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



**Tarık Ziyad ÇELİK**

**03.01.2020**

## ÖZET

### ENDÜSTRİ 4.0'IN REKABET STRATEJİLERİ VE PAZAR PERFORMANSI İLİŞKİSİNDEKİ ARACI ROLÜ: GAZİANTEP MAKİNE HALISI ÜRETİCİLERİ ÖRNEĞİ

ÇELİK, Tarık Ziyad  
Doktora Tezi, İşletme Ana Bilim Dalı  
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TAN  
Ocak 2020, 135 sayfa

Tüm sanayi devrimlerinin toplum ve firmalar üzerinde bıraktığı etki ile paralel olarak Endüstri 4.0 kavramıda önemini gittikçe arttırarak firmaların birbiriyle rekabetlerinde etkili bir unsur haline gelmeye başlamıştır. Endüstri 4.0 ile artan dijitalleşme beraberinde firmaların rekabet stratejilerininide güncellemelerini gerektirmektedir. Tüm bunların yanında firmaların öğrenme yönelimli ve/veya pazar yönelimli olmalarının seçilen rekabet stratejisi ve pazar performansı üzerinde etkisini önemli hale gelirken, gelişen teknolojiler ile bu kavramlar firmaların iç ve dış unsurlarıyla beraber reaktif ve/veya proaktif bir anlayış ile faaliyetlerine devam etmelerine olanak sağlamaktadır.

Bu araştırmada, Gaziantep ilinde faaliyet gösteren makine halısı üreticilerinin, Endüstri 4,0 ile öğrenme yönelimi, pazar yönelimi, rekabet stratejileri ilişkilerini ortaya çıkarmak ve tüm bu olguların firma pazar performansı üzerindeki etkisini belirlemek ayrıca endüstri 4.0 kavramının aracı rolünü tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmanın yapıldığı bölgede makine halısı üreticilerinin kümelenme özellikleri gösterdiği bilinmektedir. Makine halısı üretiminde elde ettiği rekabet avantajını koruyabilmek için firmaların endüstri 4.0 ile gelişen teknolojilere adaptasyonu sağlamaları gerekmektedir.135 firmanın faaliyet gösterdiği bölgede 102 firma ile görüşülmüş ve çalışma sonuçları yapısal eşitlik modeli ile analiz edilmiştir. Çalışma, sektör yapısı ve rekabet durumundan ötürü sektörün kendine has özellikler barındırdığını göstermektedir. Çalışma sonuçlarına göre endüstri 4.0 ve farklılaştırma stratejilerinin pazar performansı üzerinde etkisi olduğu ayrıca endüstri 4.0'ın farklılaştırma stratejisi ve pazar performansı ilişkisi üzerinde ve öğrenme yönelimi ile pazar performansı ilişkisi üzerinde aracı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Öğrenme yönelimi kavramının ise endüstri 4.0 ve farklılaştırma stratejileri ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** endüstri 4.0, öğrenme yönelimi, pazar yönelimi, rekabet stratejileri

**ABSTRACT****INDUSTRY 4.0'S MEDIATING EFFECT ON RELATION BETWEEN  
COMPETITIVE STRATEGIES AND MARKET PERFORMANCE: A CASE  
OF GAZIANTEP MACHINE CARPET MANUFACTURERS**

ÇELİK, Tarık Ziyad

Ph.D. Thesis, Department of Business Administration

Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TAN

January 2020, 135 pages

Parallel to the impact of all industrial revolutions on society and companies, the term of Industry 4.0 has started to become an effective factor in the competition of companies. Increasing digitalization with Industry 4.0 requires companies to update their competitive strategies. In addition to all these, while the impact of learning-oriented and / or market-oriented firms on the selected competition strategy and market performance becomes important, developing technologies and these concepts allow firms to continue their activities with a reactive and / or proactive understanding along with their internal and external elements. In this study, it was aimed to reveal the relationship between Industry 4.0 and learning orientation, market orientation, competition strategies to determine the effect of all these facts on firm market performance, and the mediating role of Industry 4.0 term of machine-made carpet manufacturers operating in Gaziantep province.

Machine carpet manufacturers are known to demonstrate clustering features in the region where the study is carried out. In order to maintain its competitive advantage in machine-made carpet production, companies need to adapt to developing technologies with Industry 4.0. 102 firms, in which 135 firms operate, were interviewed and the results of the study were analyzed using the structural equation model. The study shows that the sector has its own characteristics due to its structure and competitive status. According to the results of the study, it has been determined that Industry 4.0 and differentiation strategies have an impact on market performance, besides Industry 4.0 has a mediating effect on the relationship between differentiation strategy and market performance, and on the relationship between learning orientation and market performance. It was concluded that the term of learning orientation is related to Industry 4.0 and differentiation strategies.

**Key words:** industry 4.0, learning orientation, market orientation, competitive strategies

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. GİRİŞ.....	<b>1</b>
<b>2. LİTERATÜR TARAMASI</b> .....	<b>5</b>
2.1. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	<b>5</b>
2.1.1. Strateji Kavramı.....	5
2.1.2. Rekabet Stratejileri ve Türleri.....	7
2.1.2.1. Maliyet liderliği stratejisi.....	8
2.1.2.2. Farklılaştırma stratejisi.....	8
2.1.2.3. Odaklanma Stratejisi.....	10
2.1.3. Pazar Yönelimi.....	11
2.1.3.1. Pazar yönelimi bileşenleri.....	14
2.1.4. Öğrenme Yönelimi.....	15
2.1.5. Performans.....	17
2.1.6. Endüstri 1.0.....	19
2.1.7. Endüstri 2.0.....	21
2.1.8. Endüstri 3.0.....	24
2.1.9. Endüstri 4.0.....	25
2.1.10. ENDÜSTRİ 4.0 BİLEŞENLERİ.....	29
2.1.10.1. Yapay zeka.....	29
2.1.10.2. Arttırılmış gerçeklik.....	31
2.1.10.3. Lokasyon tabanlı hizmetler.....	32
2.1.10.4. Bulut teknolojisi.....	34

2.1.10.5. Eklemeli üretim.....	35
2.1.10.6. Büyük veri analizi.....	37
2.1.10.7. Nesnelerin interneti.....	39
2.1.10.8. Siber güvenlik.....	40
2.1.10.9. Simülasyon.....	42
2.1.10.10. Yatay dikey entegrasyon.....	43
2.1.11. Endüstri 4.0 İle Anılan Pazarlama Bileşenleri.....	44
2.1.11.1. Dijital içerik pazarlaması.....	44
2.1.11.2. Mobil pazarlama.....	44
2.1.11.3. Nöro pazarlama.....	45
2.1.11.4. Çok kanallı pazarlama.....	45
2.1.11.5. Hikâyeleştirme.....	45
2.1.11.6. Kullanıcı deneyimi.....	46
2.1.11.7. Vlogging.....	46
2.2. DEĞİŞKENLER ARASI İLİŞKİLERE YÖNELİK LİTERATÜR TARAMASI.....	46
2.2.1. Öğrenme Yönelimi, Pazar Yönelimi ve Pazar Performansı ilişkisi.....	46
2.2.2. Öğrenme Yönelimi, Pazar Yönelimi, Rekabet Stratejileri İlişkisi.....	49
2.2.3. Rekabet Stratejileri ve Performans İlişkisi.....	51
2.2.4. Endüstri 4.0 ve Performans İlişkisi.....	53
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>56</b>
3.1. ARAŞTIRMA AMACININ TANIMI VE ÖNEMİ.....	56
3.2. ARAŞTIRMANIN KISITLILIKLARI.....	56
3.3. ARAŞTIRMANIN ÖLÇEKLERİ.....	57
3.3.1. Öğrenme Yönelimi Ölçeği.....	57
3.3.2. Pazar Yönelimi Ölçeği.....	57
3.3.3. Farklılaştırma Stratejileri Ölçeği.....	58
3.3.4. Pazar Performansı Ölçeği.....	58
3.3.5. Endüstri 4.0 Ölçeği.....	58
3.4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ VE VERİLERİN TOPLANMASI.....	58
3.5. ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLER.....	59
3.6. FAKTÖR ANALİZİ.....	61
3.7. ÖLÇEKLERİN YAPI GEÇERLİLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ.....	65
3.7.1. Keşfedici Faktör Analizleri.....	65
3.7.1.1. Öğrenme Yönelimi Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi.....	65
3.7.1.2. Pazar Yönelimi Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi.....	65
3.7.1.3. Farklılaştırma Stratejisi Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi.....	66



3.7.1.4. Endüstri 4.0 Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi.....	67
3.7.1.5. Pazar Performansı Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi.....	68
3.7.2. Doğrulayıcı Faktör Analizleri .....	69
3.7.2.1. Öğrenme yönelimi ölçeği doğrulayıcı faktör analizi .....	69
3.7.2.2. Pazar yönelimi ölçeği doğrulayıcı faktör analizi .....	70
3.7.2.3. Farklılaştırma stratejisi ölçeği doğrulayıcı faktör analizi .....	71
3.7.2.4. Endüstri 4.0 ölçeği doğrulayıcı faktör analizi.....	72
3.7.2.5. Pazar performansı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi .....	73
3.7.3. Güvenilirlik Analizleri .....	74
3.7.4. Korelasyon Analizi .....	75
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>77</b>
4.1. ARAŞTIRMA ÖRNEKLEMİNE İLİŞKİN TEMEL ÖZELLİKLER .....	77
4.2. ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL MODELİNE İLİŞKİN YAPISAL EŞİTLİK MODELİ .....	79
4.3. ARAŞTIRMANIN YAPISAL EŞİTLİK MODELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	84
4.4. ARACI ETKİ ANALİZLERİ.....	85
4.4.1. Endüstri 4.0 Değişkeninin Aracı Rollerini .....	85
4.4.2. Farklılaştırma Stratejisi Değişkeninin Aracı Rolü.....	89
<b>SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>92</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>98</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>131</b>
EK A. TEZ ANKET FORMU ÖRNEĞİ.....	132
EK.a.1. ANKET FORMU .....	133
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>135</b>

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2. 1. Endüstri 4.0 çalışmaları .....	27
Tablo 2. 2. Öğrenme yönelimi, pazar yönelimi ve pazar performansı ilişkisi ile ilgili çalışmalar .....	47
Tablo 2. 3. Öğrenme yönelimi, pazar yönelimi, rekabet stratejileri ilişkisini inceleyen çalışmalar .....	50
Tablo 2. 4. Rekabet stratejileri ve pazar performansı ilişkisini inceleyen çalışmalar	52
Tablo 2. 5. Endüstri 4.0 ve performans ilişkisini inceleyen çalışmalar .....	54
Tablo 3. 1. Uyum indekslerinin kriterleri ve kabulü için kesme noktaları .....	64
Tablo 3. 2. Öğrenme yönelimi kmo değeri .....	65
Tablo 3. 3. Öğrenme yönelimi faktör yükleri .....	65
Tablo 3. 4. Pazar yönelimi kmo değeri .....	66
Tablo 3. 5. Pazar yönelimi faktör yükleri .....	66
Tablo 3. 6. Farklılaştırma stratejisi kmo değeri .....	66
Tablo 3. 7. Farklılaştırma stratejisi faktör yükleri.....	67
Tablo 3. 8. Endüstri 4.0 kmo değeri.....	67
Tablo 3. 9. Endüstri 4.0 faktör yükleri .....	68
Tablo 3. 10. Pazar performansı kmo değeri .....	68
Tablo 3. 11. Pazar performansı faktör yükleri .....	69
Tablo 3. 12. Öğrenme yönelimi doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri....	70
Tablo 3. 13. Pazar yönelimi doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri.....	71
Tablo 3. 14. Farklılaştırma stratejisi doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri .....	71
Tablo 3. 15. Endüstri 4.0 ölçeği doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri....	73
Tablo 3. 16. Pazar performansı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri.....	74
Tablo 3. 17. Ölçeklere ilişkin cronbach alpha katsayıları .....	74
Tablo 3. 18. Korelasyon analizi ve ıraksak geçerlilik .....	75
Tablo 4. 1. Firmaların çalışan sayısına göre büyüklüğü .....	77
Tablo 4. 2. Firmaların kuruluş yıllarına göre dağılımı.....	78
Tablo 4. 3. Araştırmaya katılanların eğitim durumu.....	78
Tablo 4. 4. Araştırmaya katılanların görev dağılımı .....	78
Tablo 4. 5. Araştırmaya katılanların yaş dağılımı.....	79
Tablo 4. 6. Ölçme modelinin uyum iyiliği sonuçları .....	82
Tablo 4. 7. Modelin standart faktör yükleri ve güvenilirliği.....	83
Tablo 4. 8. Araştırma modeli çerçevesinde araştırma hipotezleri sonuçları .....	84
Tablo 4. 9. Endüstri 4.0 aracı değişkeni test sonuçları.....	86
Tablo 4. 10. Standardize edilmiş dolaylı etki.....	87
Tablo 4. 11. Endüstri 4.0 aracı değişkeni test sonuçları.....	88
Tablo 4. 12. Standardize edilmiş dolaylı etki.....	88
Tablo 4. 13. Endüstri 4.0 değişkeninin pazar yönelimi ve pazar performansı ilişkisi aracılık rolü .....	89
Tablo 4. 14. Farklılaştırma stratejisi aracı değişkeni test sonuçları .....	90
Tablo 4. 15. Standardize edilmiş dolaylı etki.....	90
Tablo 4. 16. Değişkenler arası araştırma hipotezlerinin özeti.....	91

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Endüstri evrimi grafiği.....	27
Şekil 2. 2. Ürün geliştirme döngüsü.....	37
Şekil 3. 1. Araştırma modeli .....	60
Şekil 3. 2. Aracı değişkenlere ait model .....	61
Şekil 3. 3. Öğrenme yönelimi doğrulayıcı faktör analizi.....	69
Şekil 3. 4. Pazar yönelimi doğrulayıcı faktör analizi.....	70
Şekil 3. 5. Farklılaştırma stratejisi doğrulayıcı faktör analizi .....	71
Şekil 3. 6. Endüstri 4.0 ölçeği doğrulayıcı faktör analizi.....	72
Şekil 3. 7. Pazar performansı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi.....	73
Şekil 4. 1. Yapısal Eşitlik Modeli .....	81
Şekil 4. 2. Endüstri 4.0 değişkeninin aracı rolü .....	86
Şekil 4. 3. Endüstri 4.0 değişkeninin aracı rolü .....	87
Şekil 4. 4. Farklılaştırma stratejisi değişkeninin aracı rolü.....	89



# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

### 1.1. GİRİŞ

Üretimde teknolojik gelişmelerden her gün daha fazla istifade edilmektedir. Toffler (1980), tarihsel olarak bu durumu incelerken her gelişmenin, her devrimin bir önceki devrimin dalgası olduğunu ve tüm bu gelişmelerin öncülünün tarımın ortaya çıkışı olduğunu, aynı zamanda toplumların birçok devrimi aynı anda yaşayabileceklerini, tek bir değişiklik dalgasının mevcut olması halinde gelecek ile ilgili öngörünün artabileceğini belirtmiştir. Bu değişimin en keskin yaşandığı devrim tarım devriminden sonra ortaya çıkan sanayi devrimidir. Sanayi devrimi ya da Endüstri 1.0 işletmelere kazandırdığı değişiklikler nedeniyle işletmelerin yanında toplumu da derinden etkilemiştir. Üretim süreçlerindeki yenilikler, üretimde anlayış değişiklikleri ve üretim biçimlerinin değişmesine neden olmuştur. Ancak Endüstri 4.0 üretimi farklı bir boyuta taşıyacaktır. Tedarikçiler, üreticiler ve müşteriler arasındaki; aynı zamanda insan ve makine arasındaki geleneksel üretim ilişkilerin değişmesi ile verimlilikte artış amaçlanmaktadır (Gerbert, vd., 2015). Verimlilikte öngörülen bu artışın Endüstri 4.0 ile beraber gelişen teknolojiler vasıtasıyla işletmelere adapte edilmesi büyük önem taşımaktadır. Önceki devrimlerde geliştirilen bazı teknolojilerin uygulama maliyetlerinin yüksek olması adaptasyon açısından sıkıntılar doğurmaktaydı. Mevcut devrim ile bazı teknolojilerin uygulanma maliyetlerinin azalması da verimliliğin artırılması amacının sağlanmasını kolaylaştıran büyük bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bunların yanında işletmelerin üretim süreçlerine gelişen teknolojileri adapte etmesi ile süreç sonlanmamakta aynı zamanda hem faaliyetlerini yürüttükleri pazarlarda hem de hedef olarak seçebilecekleri pazarlarda uygulayacakları stratejileri ve yönelimleri önem arz etmektedir. İşletmelerin bu konuda en fazla ihtiyaç duydukları şey en alt kademe yönetici ve çalışanlardan, tepe yöneticilerine kadar her kademedeki ortak hedef çerçevesinde hareket etmeleri ve tüm

kademelerin işletmelerin stratejilerine, hedeflerine, kararlarına, yönelimlerine, farkındalıklarına, politikalarına uyum sağlama konusundaki çabalarıdır. Sanayi devriminin çıkış noktasından itibaren sürekli olarak üretimde artış ve işletme performanslarının artırılması ana amaç olmuştur. Bunu sağlamak için her geçen gün daha fazla makineleşmeye gidilmiştir. Geldiğimiz noktada endüstri 4.0 ile bu amaç daha farklı bir boyuta ulaşmıştır. Endüstri 4.0 ile beraber 4 ana başlıkta toplanan birçok akım, aslında işletmelerin rekabet karşısındaki tutumlarını sürekli revize etmelerine sebep olmuştur. Bu akımlar (Tusiad, BCG, 2016);

- Bölgesel akımlar- ülkeler arasındaki sosyal etkileşim ve ticarete artış,
- Ekonomik akımlar- yükselen yeni güçlü ekonomiler ve finansal kaynak akışları ile artan küreselleşme,
- Teknolojik akımlar- artan bağlantırlık ve platform teknolojilerinin gelişimi ve
- Meta akımlar- giderek kıtlaşan kaynaklar, çevre ve güvenlikle ilgili artan kaygılardır.

Bu akımlardan; sensörlerin, üretim araçlarının ve bilgi teknolojilerinin sürekli daha fazla iç içe bağlantı kurarak tek bir şirketin ötesine geçen endüstriyel değer zincirlerini oluşturduğu ve kurulan bu yapıların öneminin gittikçe arttığı anlaşılmaktadır. Bu yapılar oluşturulurken firmalar sektör bazlı güncellemelere ve yeniliklere uyum sağlamaktadır; uyum sağlarken rakiplerinden farklılaşmayı ve rekabette daha iyi bir konuma gelmek için tüm olanak ve kaynaklarını seferber etmektedirler. Tüm bu kaynakları etkin bir şekilde kullanan firmalardan, bir bütün olarak bölümlerin tamamının koordinasyonunu sağlayan bir orkestra gibi eşgüdüm içerisinde hareket etmesi beklenmektedir. Bunun ana amacının rakiplere üstünlük sağlamak olduğu açıktır ve bu ancak rekabette üstünlük sağlamak ile gerçekleşecektir. Bunun yegane yolu oluşturulan tüm birimlerin başarısıdır ve bu başarılırsa işletmenin rekabet üstünlüğü elde etmesi imkan dahilinde olur (Ülgen ve Mirze, 2004:121). İşletmenin tüm bölümlerinin orkestra gibi hareket etmesi gerekliliğini Porter (1980), rekabet avantajının firmaya bir bütün olarak bakılıp anlaşılamayacağını; tasarım, üretim, pazarlama, ulaştırma ve ürün desteği gibi birçok faaliyete bakılmasının önem arz ettiğini, bu faaliyetlerin firmanın ürettiği ürün ile ilgili gerçek maliyet durumunu ve ürün ile ilgili temel bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkaracağını ifade ederek açıklamıştır. Tüm bu faaliyetlerin rakiplere göre bir farklılık oluşturması ve değer yaratması gerekir. Oluşturulan değer ile beraber işletme rekabette üstün konuma gelir.

İşletme tarafından meydana getirilen bu değer ölçüsünü belirleyecek olan müşteridir. Müşteri tarafından oluşturulan bu değer ölçüsünde işletme, ürün veya hizmetine rakip firmalardan daha fazla ödemeyi kabul edecek midir? Bu algı değerini oluşturulup oluşturulmadığını ortaya çıkarır (Ülgen ve Mirze, 2004:121).

Rekabet stratejilerinin belirlenmesi, pazar yönelimi ve öğrenme yönelimi derecelerinin performans üzerindeki etkisi farklı çalışmalar ile incelenmiştir. Narver ve Slater (1990), Jaworski ve Kohli (1993), Kohli ve Jaworski (1990) çalışmalarında işletme karlılığının üzerinde pazar yöneliminin son derece önemli bir etkisinin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Öğrenme yöneliminin işletmelerin performansı üzerinde etkisi olduğu (Baker ve Sinkula 1999; Yuan vd., 2018; Cheung, Myers, ve Mentzer, 2011; Fang, Li, ve Lu, 2016; Calantone vd. 2002; Santos-Vijande, López-Sánchez, ve Trespalacios, 2012; Su ve Chen, 2013; Yang, Zheng, ve Zaheer, 2015) ve öğrenme yöneliminin yüksek olduğu işletmelerde, çalışanların pazar bilgisi toplama ve bilgi paylaşımı konusunda daha istekli oldukları görülmektedir. Firmaların rekabet stratejileri ile pazar yönelimleri ve öğrenme yönelimleri arasında bağlantı olduğu çeşitli çalışmalarda tespit edilmiştir. Santos-Vijande ve arkadaşları (2012), öğrenmenin farklılaşma ve maliyet liderliği üzerinde anlamlı etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca bir başka çalışmada Voola ve O’Cass (2008) rekabetçi stratejilerin pazar yönelimini etkilediğini ve sonra bunun firma performansı üzerinde de etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte farklılaşma stratejisinin pazar yönelimi üzerinde maliyet liderliği stratejisinden daha güçlü bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Pazar özelliklerinin firma stratejisini (Porter, 1979; Park and Mason, 1990), firma performansını (Venkatraman ve Prescott, 1990) etkilediği, pazar ile firma yapısı arasında (Lawrence and Lorch, 1967), firma yapısı ile firma stratejisi (Miles and Snow, 1978) ve performansı arasında (Park and Mason, 1990), firma stratejisi ile firma yapısı arasında (Grinyer, Yasai-Ardekanii ve Al-Bazzaz, 1980), firma stratejisi ile performans arasında (Park and Mason, 1990; Hambrick, 1983) ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Endüstriyel devrimlerin yaşamın merkezini köyden kente çekmesi ile başlayan süreç (Toffler, 1980) endüstri 4.0 ile beraber kullanılan teknolojilerin hızla gelişmesi ile sektör ve ülkeler arası yeni bir devrimin oluşmasına neden olarak, işgücü kaynaklarında ve eğitim yapısında yeni zorluklar ve dönüşümler ortaya çıkarmaktadır (Pozdnyakova vd., 2019:11). Tüm bu zorluklar endüstri 4.0’ı Türkiye için daha önemli kılmaktadır. Bu dönüşüm ile beraber üretim işletmelerinde %5-15 arasında bir

verimlilik artışının olabileceği, gayri safi yurt içi hasılda %1 ve üzeri bir büyümenin gerçekleşebileceği, yıllık 10-15 milyar Türk Lirası yeni yatırım tutarının sağlanacağı ve yetkinlik düzeyi düşük işlerdeki istihdamın azalacağı bununla beraber nitelikli, eğitim ve gelir seviyesi yüksek istihdam yapısı ile karşılaşacağımız öngörülmektedir (Tusiad, BCG, 2016).

Gaziantep, İpek yolu üzerinde yer alan Avrupa'dan Çin'e kadar uzanan tarihi ve kültürel öneme sahip ticaret yolunun en önemli noktalarından biridir. Tüm tarihi ve kültürel özelliklerini bir araya getirerek sanayi gelişmişliğini üretkenlik ve verimlilik ile taçlandırmaktadır. Gaziantep, 2019 yılı Kasım ayında 657 milyon 224 bin dolarlık ihracat yaparak en fazla ihracat yapan 6. şehir olmaya devam etmiş ve Ocak-Kasım döneminde de 6 milyar 849 milyon 173 bin dolarlık ihracat gerçekleştirerek Türkiye ihracatına yüzde 5 civarında katkıda bulunmuştur.

Bu araştırmanın amacı; Gaziantep ilinde faaliyet gösteren makine halısı üreticilerinin, Endüstri 4.0 ile öğrenme yönelimi, pazar yönelimi, rekabet stratejileri ilişkilerini ortaya çıkarmak ve tüm bu olguların firma pazar performansı üzerindeki etkisini belirlemek ve endüstri 4.0 kavramının aracı rolünü tespit etmek olarak tanımlanabilir.

Araştırma Gaziantep ilinde faaliyet gösteren ve hali hazırda makine halısı üretimine devam eden firmalar ile sınırlıdır. Araştırmanın uygulama kısmı sırasında faaliyetlerine devam eden işletme sayısı 134 olarak tespit edilmiştir. Bu firmalardan 102 tanesi ile iletişime geçilmiş ve yüz yüze görüşmelerle araştırma uygulanmıştır. Çalışmamızı sürdürdüğümüz dönem konjektürel risklerin yoğun olduğu, politik risklerin arttığı, ekonomik olarak zor günlerin yaşandığı bu sebeple rekabetin her zamankinden daha şiddetli hale geldiği, hammadde, enerji ve diğer maliyetlerin yükseldiği bir dönemi kapsamaktadır. Firmaların birçoğunun finansal sıkıntılar yaşadığı böyle bir dönemde bu çalışmayı yürütebilmek en büyük kısıtlılık olarak gözükecektir.

## İKİNCİ BÖLÜM LİTERATÜR TARAMASI

### 2.1. KURAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1.1. Strateji Kavramı

Endüstriler, üretim operasyonlarında teknolojik imkanlardan yararlanırken aynı zamanda sayısallaştırmaya yönelik kapsamlı bir dönüşüm geçirmekte (Li vd., 2017) ve endüstri 4.0 ile beraber birbirine bağlanan makineler, ürünler, operasyon ve hizmetler şirketleri yeni stratejilere itmektedir (El Sawy, vd., 2016). M.Ö. 500 yılında yaşamış olan Çinli filozof ve komutan Sun Tzu'nun "savaş sanatı" adlı eserinde strateji (stratagem) kavramı askerlerin nasıl saldırıya geçmesi gerektiğine yönelik olarak kullanılmış (Giles, 2004), işletme alanı açısından kabul edilir bir temel oluşturmuştur (Dursun, 2013:46-47). Strateji kavramı ilk olarak askeri alanda kullanılırken, iki düşman arasındaki mücadelenin kazananını belirlemek için uygulanacak taktikler ve planların belirlenmesi (Güçlü, 2003:68), düşman birliklerinin güçleri, çevre şartları, kendi ordu durumu, vb., bilgilerin elde edilmesi ve bu bilgilere dayanarak çeşitli stratejiler geliştirilmesi ve sonuç olarak orduların başarılı olması amaçlanırdı (Dursun, 2013:46-47). Günümüzde ise işletmelerin rekabet ortamında rakiplerine üstünlük sağlayabilmeleri için izleyecekleri yol şeklinde tanımlanabilir (Güçlü, 2003:68). Türk Dil Kurumu (TDK) strateji kavramını; "bir ulusun veya uluslar topluluğunun, barış ve savaşta benimsenen politikalara destek vermek amacıyla politik, ekonomik, psikolojik ve askeri güçleri bir arada kullanma bilimi ve sanatı, sevkülceş" olarak tanımlamıştır (tdk.gov.tr). İşletme alanında kavramın yaygınlaşmasından sonra nerdeyse tüm işletmelerin farklı durumlarda uygulayabilecekleri stratejileri geliştirmeleri elzem olmuştur. Strateji kavramının yönetim alanında yaygın olarak kullanılan tanımlamalarına geçsek; Drucker (1974) stratejinin, "amaçlı eylem" olduğunu, bir diğer eserinde ise "biz neyiz?, ne olmalıyız?, ne olacak?" sorularının yanıtı olduğunu (Drucker 2008: 410); Porter (1980), "rekabete yönelik eylemler" olduğunu



belirtmiştir. Mintzberg (1987) ise, “plan, hile, idea, durum, bakış açısı” olarak sınıflandırmış ve beş farklı kavram altında tanımlamalarının yapılabileceğini, ayrıca stratejinin sadece bir heves olmadığını, pazar, rakipler, veya düşman ile nasıl mücadele edilmesi gerektiğini belirten bir ayarlamalar bütünü olduğunu ifade etmiştir. Scheelling (1960,1980:3) terimi oyun teorisi bağlamında ele almış ve her oyuncu için en iyi eylemin diğer oyuncuların eylemlerine bağlı olduğunu; Budak ise (2000), “işletmelerin kaynak ve kabiliyetlerinin elverdiği ölçüde çevreye uyumun sağlanması” olarak tanımlamışlardır. Koçel (2015), “hangi çevresel unsurlarla nasıl ve ne zaman ilişki kurulacağı konusundaki kararlar” olarak tanımlamıştır. Ayrıca Budak (2000:4) stratejiyi, işletmenin çeşitli fonksiyonları arasında meydana gelen veya gelebilecek düzensizlikleri veya olumsuz durumların üstesinden gelebileceği genel amaçları belirleyen ve ekonomik olarak etkinlik ve verimlilik dengesini yakalamaya yarayan kararlar bütünü olarak tanımlamıştır. Ülgen ve Mirze (2004:33), stratejide esas olanın arzulan sonuçlara ulaşmak olduğunu, belirli bilgilere sahip olarak ya da ileri derecede belirsizlik durumlarının olduğu çevresel koşullarda kararlar verilmeye çalışılırken işletmelerin amaçlarına ulaşmak için rakip veya olası rakiplerin faaliyetlerini göz önünde bulundurarak uzun dönemli nihai sonuca odaklı dinamik kararlar bütününden oluşan stratejiler belirlemek zorunda olduklarını belirtmişlerdir.

Firmalarda alınacak stratejik kararların nasıl olması ve nasıl uygulanması gerektiğine yönelik yoğun bir literatür vardır (Ansoff, 1965; Chandler, 1962; Porter, 1980). Stratejilerin belirlenmesinin genel olarak üst yönetimin görevi olduğu, uygulama safhasında orta ve alt kademe yöneticilere ulaştığı belirtilmiştir (Adobor, 2019). Burdan yola çıkarak strateji kavramının bir kısım özelliklerini saymak gerekirse (Dinçer, 1997: 9-10):

- Strateji önce çevreyi, sonra kendini değerlendirme ve geleceği tahmin etme imkânı verir,
- Strateji, işletme içinde bir bütün olarak ortak amaca yönelme tutarlılık sağlar,
- Strateji ve politikalar, faaliyetleri belirli bir alana sevk eder ve planlar için çerçeve oluşturur,
- Strateji, işletmenin kararlarının ve projelerinin kalitesini yükseltir.

Porter (1996) ise stratejinin özelliklerini tanımlarken:

- Operasyonel etkililiğin işletmelerin sürdürülebilirliği ve amaçları açısından gerekli ama tek başına strateji olacak kadar yeterli olmadığını,

- Rekabet stratejilerinde ana konunun farklılık olduğu ama bu farklılığın farklı eylemler setinden, birçok faktörü içerisinde barındıran eşsiz bir değere ulaşması gerektiğini,

- Pazarda eşsiz bir sürdürülebilir konumun garanti bir durum olmadığı, devamlılığın sağlanması için diğer işletmelerin sürekli izlenmesi ve yeniliklere karşı tutumlarının ölçülmesi hatta taklit edilmesi gerektiğini,

- Stratejinin rekabet avantajı ve sürdürülebilirlik ile uyum içerisinde, operasyonel etkililik eğer bireysel eylemlerde mükemmelliği başarmak ise stratejinin eylemleri birleştirebilmede yattığını,

- Stratejilerin hatalı olduklarını fark ettikten sonra yeniden keşfedilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Stratejilerin belirlenmesi ve uygulanması firmalar için geleceklerini belirlemek noktasında bir hedef belirtmektedir. Stratejilerin oluşturulması aşamasında tüm çalışanların görüş belirtmesi muvaffakiyeti arttıracaktır.

### **2.1.2. Rekabet Stratejileri ve Türleri**

Porter'in (1980) rekabet stratejileri birçok araştırma ile desteklenmiş ve çalışılmıştır (Miles and Snow, 1978; Allen ve Helms, 2006; Fiss, 2011).

Firmaların rekabet üstünlüğü elde etmeleri birçok duruma bağlıdır. Firmaların dinamik kapasiteleri (varlık portföyü, sınırlayıcı süreçleri, eşgüdüm ve birleştirme yöntemleri) ile rekabet stratejilerini nasıl yakalayacakları, bu rekabet avantajını elde etmeleri, pazarın istikrarlı olması, malın taklit edilebilirliği gibi faktörlerle açıklanabilir (Teece vd., 1997).

Porter (1980) rakiplerle mücadele ederken üç tür stratejiden bahsetmiştir bunlar:

1. Maliyet liderliği
2. Farklılaştırma stratejisi
3. Odaklanma stratejisi

Porter (1980, 1985), firmaların rekabet avantajı elde etmeleri için iki temel stratejiden birini uygulamaları gerektiğini belirtmiştir. Hill (1988) ve Murray (1988) ise Porter'in aksine maliyet liderliği ve farklılaştırma stratejisinin kombinasyonunun üstün performansı sağlayacağını, uygun durum ve şartların sağlanması halinde iki stratejinin kombinasyonunun başarıya ulaştıracağını belirtmişlerdir.

### **2.1.2.1. Maliyet liderliği stratejisi**

Maliyet liderliği stratejisi, “yüksek pazar payı veya hammadde erişimi” gibi diğer avantajlar aracılığıyla yatırım ortalamasının üzerinde bir getiri elde etmeyi amaçlamaktadır (Porter, 1980:36). Strateji; tüketicilere rakiplerin tekliflerine göre daha düşük fiyatlar ile sunulan ürün ve hizmetlerin mevcudiyetini gerektirir (Porter, 1985). Bunun sağlanması ortalamanın üzerinde getiri, rakiplerin elenmesi ve kar için pay kalması demektir (Philips, vd. 1983). Seçilen strateji uygulanırken firma düzenli ve sürekli bir şekilde kaynak dağılımının şekli, zamanlaması, miktarı ve temposu ile ilgili kararlar alarak bu kararları uygulamalıdır (Amit, 1986). Bu nedenle, maliyet liderliği, piyasanın talep tarafının aksine, arz tarafında güçlü bir odaklanma gerektirmektedir. Bu odaklanma ile beraber bu stratejiyi benimseyen firmaların maliyetlerini ve göreceli konumlarını değerlendirmek için kendilerini rakip firmalarla sürekli bir şekilde karşılaştırmalı ve maliyetlerini göreceli olarak düşük tutmaları gerekmektedir (Day & Wensley, 1988). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde maliyet liderliği stratejisini izleyen firmalar, müşterilere en rekabetçi fiyatlarla ürün sunmaya çalışırlar. Bu stratejinin benimsenmesinin en büyük nedeni, şirketlerin düşük iş gücü ve üretim maliyetlerinden ötürü üstün performans oluşturma ihtimalinin daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (Aulakh vd. 2000). Dolayısıyla, maliyet liderlerinin müşteri odaklı olmak yerine rakip odaklı olmalarını beklemek daha faydalı olacaktır. Tabii olarak bu stratejiyi benimseyen firmalardan yeni ürün oluşturulması noktasına odaklanmalarını beklemek pek doğru olmayacaktır. Çünkü maliyet liderliğini benimseyen firmalar, mevcut konumlarını mevcut ürünler ile sağlamışlardır (Dess & Davis, 1984). Eğer firma pazar payını arttırmanın bir yolu olarak maliyet liderliği stratejisine yatırım yapmayı düşünüyorsa, maliyet düşürmenin kalıcılığını görmek için maliyetlerin zamansal şekillenişini incelemesi gerekir ve pazarda fiyat, rekabet için belirleyici bir unsur değilse mevcut yatırım, alternatif bir yatırım kadar önemli olamayabilir (Amit, 1986).

### **2.1.2.2. Farklılaştırma stratejisi**

Farklılaştırma stratejisi, endüstri genelinde ulaşılmaz gibi görülebilecek ve uzun vadede sürdürülebilir olan bir pazar konumunun oluşturulmasını içerir (Porter, 1980). Maliyet liderliği stratejisinin aksine farklılaştırma stratejisinde, firmayı rakiplerden ayıran yenilikçi ürünler, üstün kalite ve teknoloji, farklılaşmış bir marka imajı gibi tüketicilere benzersiz olarak algılayabilecekleri ve piyasadaki mevcut

rakiplerden farklılaştırabilecekleri bir değer yaratma çabası içerisine girilir (Myers ve Harvey, 2001; Hutchinson vd. 2007; Porter, 1980). Bu farklılaştırma tasarım, marka imajı, teknolojik özellikler, müşteri hizmetleri, dağıtım vb. özellikleri barındırırken aynı zamanda fiyat unsuru devreye girer ve farklılaştırıcı firmalar, iyi fiyatlarla desteklenen yüksek kaliteli ürünleri özel fiyatlarla sunarak değer oluştururlar (Walker ve Ruekert, 1987). Burada müşteriye üstün bir değer ve ürün sunarak katma değer yaratılır (Brenes vd, 2014). Bu oluşturulan değer için müşteri daha fazla ödeme yapmaya hazırdır (Ülgen ve Mirze, 2004). Farklılaştırma stratejisinin etkinliği, firmanın rekabetçi tekliflere göre ürün faydalarını ve ürün maliyetlerini ne kadar iyi dengeleyebileceğine bağlıdır (Slater ve Olson, 2001). Farklılaşmanın ilk etkisi birim maliyetlerdeki artış olacaktır, artan hacim ile maliyetler düşerse, uzun vadeli etki birim maliyetleri azaltmak olabilir. Burda maliyeti düşürecek üç kaynak gösterilebilir; öğrenme etkileri, ölçek ekonomisi, faaliyet alanı ekonomisi (Hill, 1988: 403). Sonuç olarak, böyle bir strateji hem müşteri ihtiyaçlarının hem de rakip firmaların konumlarının tam olarak anlaşılmasını gerektirir (Day ve Wensley, 1988; Porter, 1996).

Hill (1988), Porter'ın "farklılaştırma stratejisi ve maliyet liderliği stratejisinin genellikle tutarsız olduğu" görüşünün aksine, farklılaştırma ile maliyet liderliği stratejisinin beklenmedik bir durum ortaya çıkararak sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak için ikili bir kombinasyonlarını yapmak gerektiğini belirtmiştir. Hill (1988)'e göre Porter (1980)'ın modeli iki açıdan hatalıdır: Farklılaşma düşük maliyetli bir pozisyon elde etmenin amacı da olabilir, fakat firmaların hem düşük maliyetli hem de farklılaşma stratejilerini aynı anda takip etmesi de gerekebilir, çünkü birçok sektörde benzersiz düşük maliyetli bir pozisyon mevcut değildir.

Porter (1980), her ne kadar farklılaştırma ve maliyet liderliğini beraber uygulamanın tutarsızlıklar barındırdığını ifade etse de firmaların bazı durumlarda farklı stratejileri beraber uygulayabileceklerini belirtmiş fakat bunun sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek için yeterli olmayacağını da söylemiştir. Bu durumlar şunlardır;

- Tüm rakiplerin orta bir noktada sıkışıp kalması,
- Ürün maliyetlerinin pazar payları ve firmalar arası ilişkilerden yoğun bir şekilde etkilenmesi,
- Bir firmanın büyük bir yeniliğe öncülük etmesi.

Bazı çalışmalarda mevcut stratejilerden hangisinin seçilmesi gerektiği ise yerli ve yabancı firma olmasına ve pazar yoğunluğuna göre değişmektedir. Özellikle maliyet liderliği ve farklılaştırma stratejilerinin etkinliği yabancı firmalar için daha güçlü gözükmetedir. Az yoğun pazarlarda farklılaştırma ve maliyet liderliği stratejilerini beraber kullanmanın daha az etkili olduğu tespit edilmesine karşın pazar yoğunluğu az olduğunda farklılaştırma stratejisinin daha etkili olduğu tespit edilmiştir (Li ve Li, 2008). Spanos ve arkadaşlarının (2004) çalışmasında farklılaştırma ve maliyet liderliği stratejisinin kombinasyonundan oluşan stratejinin, sadece maliyet liderliği stratejisinin uygulanmasından daha üstün sonuçlar verdiği fakat bunun aksine Aulakh ve arkadaşlarının (2000) Güney Amerika ülkelerindeki firmalarda gerçekleştirdikleri çalışmada ise, gelişmekte olan ülke firmalarının ikili bir strateji benimsemelerinin ihracat performansları üzerinde olumsuz bir etki oluşturduğu; Kim ve Lim (1988)'in Kore de uyguladıkları çalışmalarında ise ikili strateji uygulayanların maliyet liderliği veya farklılaştırma stratejisinden birini uygulayan rakiplerine göre daha düşük bir performans gösterdiği gibi farklı çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

### **2.1.2.3. Odaklanma Stratejisi**

Bir firmanın, faaliyette bulunduğu pazarın belirli bir bölümünü seçerek pazarın sadece o kısmına odaklanması ve pazarın geri kalanını hedef dışı bırakması stratejisidir (Dinçer, 2013:203). Porter (1985), odaklanma stratejisinin belirli bir coğrafi bölgeyi ve sadece bir grubu hedeflediğini ve bu grubun ihtiyaçlarına en iyi şekilde hizmet etmek maksadıyla oluşturulduğunu, maliyet liderliği ve farklılaştırma stratejilerini uygulayabilecek mali gücü ve imkanı olmayan firmaların daha dar bir alana odaklanarak bu stratejilerden herhangi birini veya ikisini birden uygulayabilecekleri belirtmiştir. Bülbül (2017:94), odaklanma stratejisi benimseyen firmaların diğer rekabet stratejilerini benimseyen firmalardan kaynaklanan boşluğu, hedeflenen kitleye doğru hizmet sunarak avantaja çevirebileceklerini ifade etmektedir.

Pazarın sadece bir bölgesine odaklanma ve belli bir ürün veya hizmetle bu odaklanmanın gerçekleştirilmesi beraberinde uzmanlaşmayı getirerek rakiplerden farklılaştırabilecek bir konumun elde edilmesini ve rekabet üstünlüğünün sağlanması açısından avantajlı bir konumun kapısını aralayacaktır (Barca ve Esen, 2012:97). Zuckerman (2002)'a göre bu strateji satış ve pazarlama aktivitelerinin mevcut bölüme göre şekillendirilmesi olarak gerçekleşir. Firma eğer odaklanılan ürün veya hizmette

uzmanlaşırsa mevcut rakipleri veya ileride rakibi olacak firmalar ile rekabet etme imkanını arttıracak ve odaklanılan bölümde bilinirliği arttıkça bulunduğu pazara girebilecek rakipler için bu durum engel oluşturacaktır (Çetinkaya, 2006:60).

Odaklanma stratejilerinin mevcut özelliklerinin yanında barındığı bir takım riskler mevcuttur. Dinçer (2013:204), odaklanma stratejisi benimseyen firmaların rakiplerinin ürün yelpazelerini genişletebilmeleri ve odaklanılan ürün ile ilgili farklılıkların ortadan kalkması gibi riskler barındırdığını belirtmiştir. Ayrıca Porter (1980)'e göre ise bu riskler;

- Ürün çeşitliliği olan rakip firmaların, odaklanma stratejisi uygulayan işletme ile oluşan maliyet farklılığı, dar bir bölgeye odaklanmanın maliyet avantajını yok edebilir,
- Odaklanılan hedef ile pazar arasında farklılıklar azalır veya yok olursa odaklanma stratejileri hükmünü yitirebilir.
- Büyük firmaların odaklanılan bölümlere girmesi halinde strateji etkisini yitirebilir.

Odaklanma stratejilerini benimseyen firmalar daha çok pazarlama faaliyetlerini minimum ölçekte gerçekleştiren firmalardır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde firmaların odaklanma stratejilerini pek kullanmadıkları görülmektedir. Firmalar rekabette üstünlüğü sağlamak için farklılaştırma ve maliyet liderliği stratejilerine önem vermektedirler. Odaklanma stratejisi küçük ölçekte bu iki rekabet stratejisinin bir bileşeni niteliğindedir.

### **2.1.3. Pazar Yönelimi**

Pazar yönelimi modern pazarlama çalışmalarının dayandığı pazarlama kavramının merkezi bir bileşenidir (Despande, 1987:213). Kavram, firma çalışanlarının müşteriler için değer yarattıklarına ikna edilmesi sürecini kapsayan bir iş kültürüdür (Theodosiou et al. 2012). Keskin vd. (2016)'ne göre "Müşterilerin beklenti ve ihtiyaçlarını anlamaya, tatmin etmeye ve benzersiz müşteri değeri sağlamaya yönelik örgütsel faaliyetlerin bütünüdür". Deshpande ve Farley (1998)'e göre müşteri ihtiyaçlarını sürekli değerlendirerek bunları tatmin etmeye yönelik çapraz işlevli süreçler ve faaliyetler kümesidir. Bir kısım araştırmacılar pazar yönelimi kavramı gelişmeden önce konuyu, pazarlama kavramı çerçevesinde almışlar ve örgütsel amaçları başaran, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayan ve buna yönelik mal ve hizmet üreten, müşteri tatminini sağlayan, odağına müşteriye alan çeşitli çabalar

bütünü olarak tanımlamışlardır (Mccarthy ve Perreault, 1984; Kotler, 1980; Kotler ve Zaltman, 1971). Ayrıca Felton (1959), sürdürülebilir karlılığı sağlamak için diğer iş birimleriyle beraber pazarlama işlevlerinin bütünleştirilmesi ve koordinasyonunun sağlanması konusunda ısrar eden ve bunu uygulamayı amaç edinen kurumsal bir zihin olarak kavramı tanımlamıştır.

Theodosiou ve arkadaşlarına (2012) göre, işletmeler pazar yönelimi kültürü oluşturmak için iki yaklaşımdan istifade edebilirler; Birinci yaklaşım “programatik” yani müşteriler için arzu edilen değeri oluşturma isteğini aşılama girişen yönetimin değişim ve eğitim programları uygulaması; ikinci yaklaşım ise, “piyasa dostu” diye bahsedilen firmaların müşterileri için değer yaratma bağlamında, günlük çabalarından sürekli olarak öğrenim sağladığı, böylece kaynaklarını, yeteneklerini ve prosedürlerini geliştirip kendine adapte eden bir deneysel yaklaşımdır. Narver ve Slater (1990:21-22) ise, pazar yöneliminin üç davranışsal olgudan meydana geldiğini belirtmekte ve bu sıralamayı şu şekilde yapmaktadırlar:

1. Müşteri odaklı olma
2. Rakip odaklı olma
3. Fonksiyonlar arası koordinasyon sağlama

Kohli ve Jaworski (1990) ise pazar yönelimi kavramını, pazarlama kavramı içerisinde ele almış ve pazar yöneliminin üç ana bileşeni barındırdığını savunmuş ve bunları şu şekilde açıklamıştır:

1. Müşteri odaklı olma: Klasik anlamda müşteri gereksinimlerinin farkında olmayı kapsasa bile müşterilerin sözlü isteklerinin yanında, pazardan gelen istihbari bilgilere göre hareket etmeyi de içermektedir.
2. Koordineli pazarlama: Çeşitli departmanların müşteri gereksinimlerinin farkında olarak bu gereksinimlere cevap verebilmek için şirket içerisindeki birimlerin uyumlu çalışmasını gerektirmektedir. Bu koordinasyonun türünün belirtilmesi organizasyon yapısının operasyonelleşmesini kolaylaştırır.
3. Kârlılık: Pazar yöneliminin bir bileşeni olmasının aksine, pazar yöneliminin bir sonucu olarak görülmektedir.

Ruekert (1992:228) ise pazar yönelimini stratejik açıdan üç olguya indirgemıştır:

1. Müşteri bilgisi elde etme
2. Edilen bilgi ile stratejik planlama yapma

### 3. Stratejik planı hayata geçirme

Shapiro (1988); bir firmanın faaliyette bulunduğu pazarları, ürün veya hizmetlerini satın almaya karar veren müşterileri tamamen anladığı takdirde pazar yönelimli olabileceğini belirtmiştir. Tabiki de firma tüm müşterilerin beklentilerini eşit şekilde karşılayamaz, fakat önemli olarak derecelendirebileceği müşterileri seçip satış stratejini ona göre şekillendirebilir. Dolayısıyla hangi müşterinin seçileceği kararların alınma şeklini etkiler. Yapılabilecek olası hata; sadece pazarlama ve satış elemanın hangi müşteriyi seçeceğine karar vermesi olacaktır, tüm birimlerin bu kararın alınmasında aynı derecede etkiye sahip olması uygundur.

Ruakert'ın (1992) çalışması, firmasında pazar yönelimini geliştirmek isteyen yöneticilere yol gösterir niteliktedir. Pazar yöneliminin derecesinin,

1. Firma büyüklüğüne ve iş birimlerine göre değiştiği,
2. İşe alım şekilleri, çalışan eğitimi ve çalışanların tazminatları hususunda daha geniş örgütsel süreçlerle pozitif ilişkili olduğu,
3. Bireylerin işleri ile ilgili tutumlarını pozitif yönde etkilediği
4. İş birimlerinin uzun dönemli performanslarını arttırdığını,

belirterek yöneticilerin pazar yönelimli olmayı amaçlaması gerektiğini ve bunun derecesinin yüksekliğinin başarılı olmaya yönelteceğini belirtmiştir. Tüm bunların yanında pazar yönelimli şirket, farklılıkların masaya yatırılıp tartışıldığı, çeşitli bakış açılarına ve uzlaştırma mekanizmalarına sahip olan şirkettir. Pazar yöneliminin en büyük kısmı farklı değerlendirmelerin birbiriyle olan ilişkisidir. Bu ilişki, ürün teslimatında, ürün dizaynında, ürün geliştirilmesinde, şartnamelerde işletme birimleri arasındaki herhangi bir anlaşmazlık yahut farklı planlamaların oluşturulması, firmayı ürünün geç teslimi, ekstra maliyetler, zarar gibi olumsuz sonuçların oluşmasına neden olabilir (Shapiro, 1988). Hâlihazırda pazar yöneliminin pazar payı haricinde işletme performansını, çalışanların örgütsel bağlılığını ve işletmede ekip halinde çalışma ruhunu etkilediği bilinmektedir (Jaworski ve Kohli, 1993:53). Açık bir karar alma süreci, yani yönetici ve uzmanların beraber alacakları bir karar en etkili olabilecek karardır. Stratejik ve taktiksel paslaşmalar hedeflere ulaşmanın en iyi yoludur. Seri bir iletişimin sağlanması ürünlerin süreç içerisinde modifikasyonunu sağlayarak nihai ürüne dönüşmesini sağlar. Zayıf koordinasyon tüm bu olanakların ve işletme kaynaklarının yanlış yönlendirilmesine ve en iyi ve verimli şekilde bunlardan yararlanamamaya sebebiyet verir (Shapiro, 1988). Kısacası pazar yönelimi müşterilerin mevcut gereksinimlerini ve gelecekteki ihtiyaçlarını anlamaya ve onları



etkilemeye yönelik faaliyetlerde bulunan bir veya birkaç departmanın ya da birimin, çapraz bir şekilde bu anlayışı birimler arası paylaştıkları ve önceliklendirilmiş müşterilerin ihtiyaçlarına yönelik pazar bilgisinin üretilmesi, yaygınlaştırılması ve yanıtlanması faaliyetlerini içerir (Kohli vd., 1988:3).

Pazar yöneliminin odak noktasının müşteriler olduğu bilinmektedir (Kohli vd., 1988; Kohli ve Jaworski, 1990; Ruakert 1992). Sanallaşmanın artmasıyla müşterilerin markaları gözden geçirmek için yeterli zamana sahip olmaları, fakat hayatın hızı artınca dikkat süreleri düşen müşterilerin odaklanmada sıkıntılar yaşaması, ürün özellikleri, marka önerileri ve satış personelleri tarafından maruz bırakılan satış konuşmaları, rahatsızlık veren reklam mesajları ile müşterilerin kafasının karışmasına neden olup geleneksel tavsiye yöntemlerinden istifade etmeye yönlendirebilir (Kotler, 2017). Müşteriye verilen önemin artması ile pazar yönelimi bileşenleri daha önemli hale gelmiştir. Fakat müşteri pazar yöneliminde klasik görüşün aksine sadece odak noktası değildir aynı zamanda tüm işletmenin hedefi haline gelmiştir.

### 2.1.3.1. Pazar yönelimi bileşenleri

Birçok araştırmacı pazar bileşenlerini üç boyutta tanımlamıştır (Kohli, 1993; Kohli vd., 1988; Jaworski ve Kohli, 1993; Narver ve Slater, 1990, Huang ve Wang, 2011). Bunlar;

**a. Pazar Bilgisi:** Bu boyut müşterilerin istek, tercih ve beklentilerinden daha geniş bir kavramdır. Pazardaki yasal düzenlemeler, devletin müşteri tercihlerine olan etkisi, pazarın rekabet yapısı, rakiplerin eylemleri, teknoloji, çevre, gibi unsurlar pazar bilgisi boyutunu oluşturmaktadır (Kohli vd., 1988:4).

**b. Bilgi yayma:** Pazar ihtiyaçlarına etkin şekilde cevap verebilmek, yeni ürün üretmek, yeni ürün geliştirmek gibi işlevlerin gerçekleşmesi için hemen hemen tüm bölümlerin katılımının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Pazar gerekliliklerine uyumun sağlanması için pazar bilgisinin diğer bölümlere iletilmesi, yaygınlaştırılması ve gerekirse bu bilginin ilgili yerlere satılması gerekliliği zaruridir (Kohli vd., 1988:5).

**c. Duyarlılık:** Bir organizasyon pazar ile ilgili bilgi üretebilir ve bunu tüm birimlere yayabilir ancak elde edilen bilgi neticesinde mevcut pazar ihtiyaçlarına cevap vermez ise başarısız olması kaçınılmazdır. Duyarlılık ile kasıt bilginin elde edilmesi ve bunun tüm organizasyonda yayılması ile sınırlı kalmayıp bu bilgi çerçevesinde eyleme geçmektir (Kohli vd., 1988:6).

Sheng ve Chien (2016) organizasyonun pazardan bilgi elde etmesi ile eyleme geçmesinin birbirine bağımlı süreçler olduğunu belirtir. Bilgi ile bağlı olan eylem süreci, pazar yönelimli firmalardan beklenen bir durumdur (Wilson, 2019:2). Ayrıca duyarlılık bileşeni iki eylemi daha bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar (Jaworski ve Kohli, 1993:54):

- Tepki tasarımı: elde edilen pazar bilgisini planları geliştirmek için kullanma
- Tepki uygulama: geliştirilen planların uygulanması.

Ayrıca bu üç bileşenli kavramsallaştırmaya ek olarak Lusch ve Lacznik (1987) çalışmalarında pazarın ek güçleri olarak tanımladıkları rekabet, teknoloji, yasal mevzuat gibi faktörlerin pazar yöneliminin etki alanını kapsadığını ifade etmektedirler.

#### **2.1.4. Öğrenme Yönelimi**

Öğrenme yönelimi, bilgi ile ilgili değerleri yansıtan çok boyutlu bir kavramdır (Baker ve Sinkula, 1999; Kandemir ve Hult, 2005). Temelini öğrenme kavramından almaktadır. İşletmeler içlerinde buldukları çevreyle adaptasyonu sağlamak zorundadırlar. Bunu gerçekleştirmek için, içinde buldukları çevreye dair tüm gelişmeleri takip ederek teknolojik yenilikleri kendilerine uyarlayabilmeli ve bu yenilikleri pazarlama faaliyetlerine aktarması beklenir. Artan pazarlama faaliyetlerinin rakiplerin stratejilerinden haberdar olma ile sonuçlanacağı muhakkaktır. Çağdaş organizasyonların rekabet avantajını elde edebilmeleri için öğrenme yönelimi derecelerini güçlü tutmaları gerekir (Calantone vd., 2002:515). Literatüre baktığımızda karşımıza kavram ile alakalı birçok tanım çıkmaktadır. Zehir (2016:30) öğrenme yönelimini; “Köklendirilmiş örgüt kültürü ve öğrenmeye bağlılık yoluyla değerlerini oluşturma, ortak bir vizyon ile öğrenerek ve örgüt içi bilgi paylaşımı en iyi şekilde yapmaya çalışmaktır” şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca öğrenme yöneliminin firmanın çevresi, müşterileri ve rakipleriyle olan ilişkisini şekillendiren varsayımlarla sürekli didişen bir değer olduğu (Martinette ve Obenchain-Leeson, 2012), Sheng ve Chien (2016:2303), inovasyonun geliştirilmesi için bilginin yaratılması ve kullanılmasıyla ilişkili örgütsel etkinlikler toplamı olduğunu, Casey (2005), bir organizasyonun başarısını belirleyen, inovasyonuna katkıda bulunan bilgi tabanlı kaynak kabiliyeti süreci olarak tanımlamış, Calantone vd. (2002:515), kavramı rekabet avantajını arttırmak için bilgiyi yaratma ve kullanma çabası, Crossan ve Berdrow

(2003) ise organizasyonda stratejik yenilenmenin temel prensibi olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrenme yöneliminin yüksek derecelerde olması inovasyonu tetikler (Hurley ve Hult, 2009, 1999; Baker ve Sinkula, 1999; Keskin, 2006; Choi, 2014). Ayrıca Calantone vd. (2002: 515)'e göre öğrenme yönelimi firma inovasyonunun önemli bir göstergesidir ve inovasyon firma performansı üzerinde etkiye sahip olduğundan öğrenme yöneliminin firma performansını etkilediği söylenebilir. Öğrenme yönelimi pazar belirsizliği ile mücadelede, pazar koşullarına yanıt vermede, zorluklarla başa çıkma kabiliyetinin artırılmasında farklı birimlerin ortak amaca dahil olmasında ve kaynakların bütünleşerek yeniden yapılandırılmasına yardımcı olur (Yuan vd., 2019: 38). Öğrenme yönelimli firma değişim ve uyumu teşvik etme kapasitesine sahip ve öğrenilenleri hayata geçirmede bir o kadar hızlıdır (Lam vd., 2011). Jaworski ve Kohli (1993) organizasyonda yüksek derecede öğrenme yöneliminin sağlanması çalışan bağlılığını arttıracaklarını belirtir. Böyle bir ortamın organizasyon içerisinde sağlanması halinde çalışanların kararlarında daha korkusuz olabileceği, daha fazla risk alabilecekleri ve kendilerini geliştirebilecekleri beklenebilir (Hayati ve Rukhviyanti, 2015: 293). Start-up firmalarında başarı oranının düşük olması öğrenme yöneliminin eksikliği ile değil genelleştirilememesi ile ilgilidir (Wilson, 2019:1). Edmondson (2011), işletmelerin başarısızlığı öğrenme için yeni bir fırsat olarak değerlendirmesi gerektiğini ve işletme başarısızlığını anlamak için yeni bir paradigma önerir.

Öğrenme yönelimi özellikle rekabetçi bir çevrede işletmeler için rekabet üstünlüğü sağlayabilir (Yuan vd., 2019:37; Lopez vd., 2005, Hayati ve Rukhviyanti, 2015:293). Farklı öğrenme yönelimlerinin tanınması, birey ve firmaların girişimsel özelliklerinin ortaya çıkması açısından önemlidir (Honig ve Hopp, 2019:28; Harrison ve Kessels, 2003). Girişimsel özelliklerin, öğrenme yönelimi ile ilişkisi aile işletmelerinde diğer işletmelere göre daha güçlüdür (Hernandez-Linares vd., 2018). Öğrenme yönelimi, firmaların pazar ve girişimcilik odaklı olması için bilgileri etkili bir şekilde toplama, paylaşma ve yayma konusundaki becerisini geliştirir (Huang ve Wang, 2011:567). Çalışanların bilgi ve yaratıcılıklarını geliştirmek için geri bildirim alma konusundaki istekliliklerini artırır (Kostopoulos ve Bozionelos, 2011).

Öğrenme yöneliminin dört bileşeni bulunmaktadır (Calantone vd. 2002; Sinkula vd. 1997):

- Öğrenmeye bağlılık
- Paylaşılan vizyon

- Açık görüşlülük
- Kurum içi bilgi paylaşımı

Tüm bu bileşenler öğrenme yöneliminin örgüt içi unsurlara daha fazla odaklandığını göstermektedir. Çünkü tüm bileşenler örgüt içi iş birliği ile ilişkilidir.

Pazar yönelimi, işletmenin dış dinamiklerine odaklanırken (Ruakert 1992; Mccarthy ve Perreault, 1984; Kotler ve Zaltman, 1971), öğrenme yönelimi ise iç dinamiklere odaklanarak işletmenin bilgiyi elde etme sürecini, müşteriye karşı daha bilinçli bir tutum sergilemesi konusunda aktif rol oynayıp, operasyonel çabayı ve örgütsel entegrasyonu sağlayarak pazar yönelimi ile birbirini tamamlayan iki kavram olmuştur (Konopa ve Calabro, 1986:9; Yuan vd., 2019). Pazar yönelimi ile birbirini tamamlamasının elzem olmadığını ve öğrenme yönelimin daha önemli olduğunu dile getiren Sheng ve Chien (2016), pazar yönelimin odaklandığı dış dinamiklerin inovasyon süreçlerini belirlemede etkili olduğunu fakat organizasyon içerisinde öğrenme yönelimi kadar etkili olamayacağını belirtmiştir.

### **2.1.5. Performans**

Bilim adamları, firma yöneticileri ve firma sahiplerinin aktif bir performans kavramının önemini anlamaları 1900'lerin başlarına uzanır. Performans ölçümü hem pratikte hem de bilim dünyasında geleneksel metotların kullanılması ile sınırlıydı. Geleneksel metotlar çalışanların veya firmaların talimatlara uymaları, siparişlerin en iyi şekilde hazırlanması ve müdürler tarafından bunların kontrol edilmesini içermekteydi. Fakat modern çalışma hayatında geleneksel modellerden daha fazlasını gerçekleştirmek firmaların için zorunluluk olmuştur (Frese, 2008). Performansın tanımlanma biçimine göre literatürdeki çalışmalarda farklı sonuçlar bulunmuştur. Endüstriyel pazarlar, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler, imalat firmaları gibi farklı alanlarda farklı performans ölçümleri farklı sonuçlar vermiştir. Performans için ölçüt olabilecek satışları arttırma, pazar payı, maliyet verimliliği gibi sonuçlar yine farklı çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkarmıştır (Gainer ve Padanyi, 2001). Ortak nokta firmanın ana amacının belirlenmesidir. Kâr amacı güden bir işletme ile kâr amacı gütmeyen bir işletmenin performans ölçeği aynı olmamaktadır. Rekabetin yoğun olduğu sektörlerde, kümelenmiş bölgelerde ve dış faktörlerin daha az önemli olduğu sektörlerde performans ölçütü değişmektedir. Performans ölçümü yapılırken bazı faktörlerin firma özelliklerini, hedeflerini, gerçekleşen durumu sorgulaması bazı faktörlerin ise firmanın faaliyette bulunduğu pazar ile ilgili pazar payını, ürün

inovasyonunu, rekabetteki konumunu sorgulaması ve bunu belirlemesi elzemdir. Performans, firmanın belirlenen hedeflerine ulaşmak, hızlı değişen çevresel koşullara uyum durumunun sağlanması ve rekabet avantajının sürdürülebilirliği ile ilgilidir (Hagedoorn and Cloudt, 2003). Firmanın ana amacını belirledikten sonra belirli bir dönemdeki çıktısını mevcut amaç ile karşılaştırarak, amaca ulaşma yolunda gösterilen çabaların analizi olarak tanımlanabilir (Akal, 2000:1). Firmaların ana amacının mevcut stratejilere ve amaçlara ulaşmak olduğu şeklinde bir ana hat çizilirse, firma çalışanlarının ve işletmenin ayrı ayrı performanslarının ölçülmesi, amaç ve stratejilere ulaşmada katkıda bulunacaktır (Grady, 1991:49). Sanayi devrimi ile beraber firmaların performanslarının ölçümü olarak kârın belirlenmesi, maliyetin hesaplanması ve son olarak verimliliğin ölçülmesi şeklinde ilerlemiş ve günümüzde çok farklı ölçüm metotları kullanılmaya başlanmıştır (Akal, 2000:15). Hükümünü yitirmiş metriklerin kullanılması, strateji ile uyumlaştırılmaması, uygulamada karşılaşılan zorluklar ve esnekliğinin olmaması, yenilikçi düşünceleri engellemesi, müşteri ihtiyaçlarını gözardı etmesi ve ayrıca üretim sistemi içerisinde verimliliğin artırılması halinde maliyetlerin düşürüleceği ve böylelikle karlılığın artacağına olan inanç geleneksel yöntemlerin en büyük kısıtlılıkları olarak ortaya çıkmıştır (Ghalayini ve Noble, 1996). Özellikle belirsizliğin ve yüksek rekabetin olduğu sektörlerde firmaların firma performansına önem vermeleri ve sürekli ölçümler yaparak aynı zamanda mevcut gelişmeleride göz önünde bulundurup performansı arttıracak çabalara yoğunlaşmaları ve performansın etkin rolünün yönetilmesi gerekliliğini düşünerek yenilikçi rollerinin yanında yüksek performansı da hedeflemeleri gerekmektedir (Erdem vd., 2011:81).

Geleneksel performans ölçümlerinin yanı sıra yıllar itibariyle çok farklı metotlar ile performans ölçümü zenginleşmiştir. Performans prizması modeli (Neely ve Adams, 2001), 1984 yılında Scandia firmasının geliştirdiği Scandia kılavuzu modeli (Demir ve Taşkın, 2008:1698), değer platformu (İpçioğlu, 2008), maddi olmayan varlıkları izleme modeli (Demir ve Taşkın, 2008:1700), EFQM ve balanced scorecard (Wongrassamee vd. 2003), kuantum performans ölçümü modeli (Hronec, 1993) gibi ölçüm metotları performans için kullanılmaya başlanmıştır.

Performans kavramı çok boyutlu bir kavramdır. Performansın hangi boyutuna odaklanmak gerektiği önemlidir. Birçok çalışmada performansı ölçerken satışlardaki artış, pazar payı ve karlılık gibi unsurlara bakılmıştır (Baker ve Sinkula, 1999). Çok az çalışmada performans ölçümü için üç faktör beraber incelenmiştir. Firmalar

performans ölçümü yaparken odaklandıkları ana unsur hangi boyut ise ona odaklanarak performans ölçümü yapmaktadırlar.

### 2.1.6. Endüstri 1.0

Tofler (1980), medeniyetin oluşumunun üç aşamadan geçtiğini belirtir. Bu fazları 1. Dalga: tarım devrimi, 2. Dalga: sanayi devrimi, 3. Dalga: bilgi çağı olarak açıklar. M.Ö. 8000 yılı, tarım devriminin başlangıcı olarak kabul edilir. Tofler'in 1. Dalga olarak bahsettiği sürecin başlangıcıdır. Bu devrim, devrimi yaşayan nüfusun göçebe hayattan yerleşik hayata adapte olduğunun ispatı niteliğindedir. Toprak sermayenin ana unsuru olmuş ve bundan sonraki süreçte insan ve hayvanın daha verimli kullanılabileceği aletler ve araçlar, üretim ve ulaşımda kullanılmıştır (Günay, 2002:8). Sonraki süreçte demirin eritilmesi teknolojik olarak birçok yeniliği beraberinde getirmiştir. Anadolu'da M.Ö. 1200'den önce başlamış ve bu Büyük Britanya'ya M.Ö. 500'ler civarında ulaşmış ve bronz yerine silahlarda ve diğer aletlerde kullanılmaya başlanmıştır (Spear, 2019). Spesifik olarak Clark ve Jacks (2007), kömür çıkarmadaki teknolojik değişimlerin sanayi devrimine neden olmadığını belirtse de, Allen (2009), kömürün konumunun ve taşınma maliyetlerinin firmaları yeni teknolojilere yatırım yapma konusundaki kararlarında etkili olduğunu ve Glasnovic vd. (2016:1194) paralel bir şekilde, sanayi devriminin "Buhar Motoru" ile gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. Amerikan sosyal bilimci Danial Bell, sanayi devrimlerini şu şekilde ayırt etmiştir: buhar motoru ve demiryolu taşımacılığının kullanılmaya başladığı evre (18. Yüzyılın sonları), elektriğin kullanılmaya başlanması, çalışanlar arasında iş bölümü ve seri üretim (19. Yüzyılın sonları); elektronik, bilişim sektörü ve otomatikleşmenin arttığı son evre (20. Yüzyılın sonları) (Pozdnyakova vd., 2019:12). M.Ö. 8000 yılından 1760 tarihine gelince insan topluluğunun sosyo kültürel, ekonomik ve yaşam biçimlerinde önemli değişikliklerin olduğu ve bunların ana nedeni olarak üretimde makineleşmenin arttığı sanayi devrimi gösterilmiştir (Greenwood, 1999:4; Snudden, 2019:136). Makineleşmenin artmasıyla fabrikaların işletilmesinde su ve buhar gücüne gereksinim duyulmuş olup, (Snudden, 2019:136) Crampton'ın icat ettiği traktör pamuk işçiliğinde, Watt'ın enerji tasarruflu motoru (Greenwood, 1999:4; El-Haggar, 2017), Newcomen'in motor düzeni (sallanan kirişe bağlı piston/silindir düzeni) (Nuvolari, 2019:36) üretimde makinelerin daha fazla kullanılmasına olanak sağlamıştır. Watt'ın deneyleri farklı boyutlardaki motorların tasarımına temel oluşturacak kural ve prosedürlerin bilgi tabanını sağlamıştır (Nuvolari, 2019:36).

Sanayi devrimi ile beraber insan ve hayvanın yerini makine olarak üretim konusunda verimliliğin artırılabilmesi için çabalara girilmiştir. Özellikle 18. yy. sonlarında ve 19. yy. başlarında İngiltere’de gelişen ve dönüşen teknolojik ilerlemelerle beraber (Pearson ve Foxon, 2012:117), İngiltere ekonomisi diğer ülkelerle bağlı olduğu ekonomik yapıdan sapmış ve sanayi devriminin bu etkisi kendisini sadece ekonomik alanda göstermemiş, aynı zamanda sosyal alanda da değişimleri beraberinde getirmiştir (Solar, 1995; Snudden, 2019; Özdemir, 2014:1; Berg ve Hudson, 1992:24). Değişen üretim yapısı nedeniyle fabrikaların ihtiyaç duyduğu yetişmiş insan kaynağı gereksinimi beraberinde, tarım alanlarından şehirlere nüfusu kaydırmıştır (Snudden, 2019:136). Şehir merkezlerinde yüksek yiyecek içecek fiyatları (Komlos, 1998), çocuk işçi sorunu (Horrell ve Humphries, 1995; Thompson, 1963), yaşam standartlarının düşüklüğü ve gelir adaletsizliği (Allen, 2019; Allen, 2009; Engels, 1844; Blum ve McLaughlin, 2019), gibi problemler etkisini göstermiştir. Bu etki sadece ekonomik ve sosyal alanlardaki dönüşümle yetinmemiş aynı zamanda iklim koşulları, doğal kaynakların kullanımı, coğrafya, nüfus artışı gibi alanlarda da büyük dönüşümlere sebebiyet vermiştir (Allen, 2009; Wrigley vd., 1997; Hunt, 1986; Özdemir, 2014:2; Barca, 2011). Ayrıca insanların nerede yaşayacağı, çocuklarının eğitimi, iş örgütlerinin yapısı, yasalar, tüm bu gerçekliğe uygun biçimde dönüşüme uğradı (Blinder, 2006:116).

Sanayi devriminden sonra hedef pazara ürün satmaya odaklanan ihtiyaçlar ve istekler önem arz etmemektedir. Bir kısım araştırmacılar bu evreyi işletmelerin odaklandıkları ana unsur olan müşteriler sebebiyle pazarlama 1.0 evresi olarak adlandırmışlar, aynı zamanda ürün temelli yaklaşım olarak bilinen bu süreçte satışları arttırmak ana ve tek amaçtır (Jara vd., 2012; Kotler, 2017). Dönem monopol piyasa yapısıyla benzerlikleri bulunmakta ve rekabet ortamının henüz günümüz seviyesinde olmadığı düşünülürse üretilen ürünlerin satılmasının çok kolay olduğu, tüketicilerin taleplerinin dikkate alınmadığı ve üretilmiş ürünün pazarlamasının ve satımının ana amaç olduğu söylenebilir (Yağcı vd, 2017:136). Üretimdeki artış belli bir süre sonra satışlara ve karlılığa yansımış, karlılık sermaye gereksinimini karşılayarak sanayi devrimini sürdürmüş ve ücretler üretkenliğe bağlı olarak yükselmeye başlamıştır (Allen, 2009). Allen (2009) bu gelişmelerin İngiltere’de ilk olarak ortaya çıkmasını teknolojik ihtiyaçların gereksinimi olarak görürken, Mokyr (2009), Allen’in aksine aydınlanma ve bilimselliğin sonucu olarak ortaya çıktığını savunmaktadır.

Sanayi devrimi kavramı 18.yüzyılın eşiğinde İngiltere’de ve Avrupa’nın diğer ülkelerinde hızlı ve benzer değişikliklerin ortaya çıkması olarak tanımlanırken birçok düşünür konu ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Öncül çalışmalar; Adam Smith (1776), Patrick Colquhoun (1801-1803; 1812), Gregory King (1688), Joseph Massie (1759), tarafından İngiltere’nin sosyal yapısı ve gelir adaletsizliği üzerine (Lindert ve Williamson, 1982:385) ve sanayi devrimi kavramı ile ilgili olarak Fransız ekonomist Jerome-Adolphe Blanqui (1837) kullanmış ve Charles Hindley ile çalışma standartlarının oluşturulmasına öncülük edenler arasında sayılmıştır (Gökten ve Edgücan, 2017:119). Kavram ilk kullanıldığı günden itibaren 1840’a kadar Marksistler tarafından kullanılmıştır. Karl Marx “Kapital: Politik Ekonomiye Eleştiri” adlı eserin ilk cildinde kapitalizmin temeli olan üretim araçlarındaki devrim niteliğindeki bu değişimleri analiz etmiştir. Marksist olmayanlar arasında ise bu kavram ilk olarak İngiliz tarihçi Arnold Joseph Toynbee’nın Endüstriyel Devrim derslerinden etkilenerek kabul edildi. Daha sonra bu kavram F. Engels tarafından geliştirildi ve birçok bilim insanı tarafından kullanıldı (Pozdnyakova vd., 2019:12). Sanayi devrimi (1765-1850) İngiltere’de ortaya çıktıktan sonra, önce Batı Avrupa ve Amerika’ya, Japonya’ya ve diğer ülkelere yayılan bir kronolojik sıra takip etmiştir. İngiltere’yi Belçika ve Fransa izlemiştir. Daha sonra Almanya ve ABD sanayi devrimini gerçekleştirmişlerdir. Bu ülkeleri SSCB ve Japonya izlemiştir (Özdemir,2014:1; Günay, 2002:12). Sanayi devrimini ilk tamamlayan ülke devrimin ilk olarak ortaya çıktığı Büyük Britanya olmuştur (Snudden, 2019:136).

### **2.1.7. Endüstri 2.0**

Birinci sanayi devriminin makineleri, takip eden dönemin endüstriyel teknolojisinin mekanik cihazlarına göre basitti, süreçte birçok yeni ürün geliştirildi ve seri üretim sistemlerine geçiş ile ilgili avantajlar elde edildi (Wolfe, 2016:87). Üretimde daha az kişinin istihdam edilmeye başlayacağı (Blinder, 2006) bu süreç ikinci sanayi devrimi olarak adlandırılmaktadır. Dönemin teknolojik ilerlemelerinin başında; elektrik motoru, telgraf, telsiz, elektrik ile çalışan ampüller, telefon, içten yanmalı motorlar yer almaktadır. Bu değişimlerden en fazla etkilenen sektörler demir-çelik, kimya ve petrol endüstrisi oldu.

Bu devrim birinci sanayi devrimi gibi yüksek karbon devrimi olarak nitelendirildi (Glasnovic vd. 2016:1194). Birinci sanayi devriminde meydana gelen değişiklikler ilgili sanayi kollarında daha az elektrik ihtiyacı olan sektörlerdi. Bu



sektörlerde enerji gereksinimi daha çok kömür madeninin yakılmasıyla oluşan enerjinin dinamolara aktarılmasıyla elde edilen elektrik vasıtasıyla karşılanıyordu (Günay, 2002:13). İkinci sanayi devrimi ile ortaya çıkan yeni sanayi kolları daha öncekilerden daha büyük ve daha verimliydi. Zenginlik yayıldı, tüketici zevkleri değişti ve gelirlerin harcamaya ayrılan kısmı artmaya başladı (Blinder, 2006:117), nüfusun yaşam standartları gelişti (Snudden, 2019:136), daha pahalı ürünler ekonomilerin ölçek olarak büyümesine yardımcı oldu, böylelikle daha büyük işletmeler ortaya çıktı. İkinci sanayi devriminin üretime kazandırdığı en büyük yenilikler kitle üretimi (Wolfe, 2016:87-89), elektrik (Zhong, 2017; Glasnovic vd. 2016:1194; Snudden, 2019), güç sistemleri (Kundur, 1994) ve petroldür (Glasnovic vd. 2016:1194). Güç sistemleri ve elektrik medeniyetin doğasını şekillendiren, örgütlenmenin, ticaretin, siyasi gücün, sosyal ilişkilerin nasıl olması gerektiğini belirten altyapının bir parçasıdır (Rifkin, 2011; Snudden, 2019). Altyapının, sosyal ilişkileri ve diğer tüm faktörleri etkilemesi sivil hayata geçişi artırmış, üretim ile beraber elektriğe olan talep ve tüketim de sürekli artmıştır (Meadows vd., 1972). Tüm bunların yanında işgücünün üretim işletmelerinden hizmet işletmelerine geçişi başlamıştır (Blinder, 2006) fakat bu makinelerin üretimde daha fazla kullanılmasının bir sonucu olarak görülmüştür. Çünkü daha az emek ile daha fazla malın üretilmesi sağlanmıştır.

Bu süreci takip eden yıllarda, Birleşik Devletler’de Midvale Çelik Şirketi’nde Frederick W. Taylor modern üretim planlamasının temeli olarak gösterilen “Üretim Operasyonlarının Organizasyonu” çalışmalarına başladı. Taylor çalışmalarında işçilerin kullandığı araçların daha etkili bir şekilde ve daha az efor sarfederek nasıl kullanılacağını, zaman faktörünü devreye alarak her üretim aşamasının ne kadar zaman aldığını analiz ederek her aşama için optimum süreyi oluşturdu. Taylor’un modern üretim planlamasını oluşturmaya yönelik çabaları kantitatif bir yaklaşım benimsemiştir. Taylor, mühendislik sosyolojisi pratiği ve teorisini biraraya getirerek emek verimliliğini artırmaya çalışırken “bilimsel yönetimin babası” olarak nam kazandı. Önerdiği ve üzerinde çalıştığı sistem 1913 yılında ilk montaj hattını uygulayan Henry Ford tarafından başarıyla uygulandı ve literatüre Fordizm (Greenstein, 2014) olarak giren kavram, standart ürünlerin kitlesel üretimini esnek olmayan makinelerde sendikalı ve yüksek ücretli işçiler vasıtasıyla gerçekleştirmeyi içeriyordu (Gertler, 1988:421).

Birçok ürün ve hizmette yüksek verimliliğin ve kalitenin sağlanması, maliyetlerin düşürülmesi, üretimin ve ürün gamının artması (Pearson ve Faxon, 2012:119), iletişim araçlarında meydana gelen değişiklikler ve bilgi ağının kurulması ürün satışlarını daha önemli hale getirdi ve 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren profesyonel reklam ofisleri kurulmaya başladı, böylelikle reklam toplu ürün satımının gerekli bir aracı haline geldi (Pozdnyakova vd., 2019:15).

Arzın artmasından ötürü müşteriler arz içerisinde kendileri için uygun olanı seçmeye başladılar. İletişim ve enformasyon çağının kazandırdıkları dolayısıyla müşteriler benzer ürünler ile ilgili çok iyi bilgi sahibi olmaya ve benzer teklifleri değerlendirmeye başladılar. Böylelikle ürün fiyatı müşteri tarafından belirlenmeye başladı. İkinci sanayi devriminin beraberinde getirdiği tüm değişimler ile beraber pazarlama literatürüne de pazarlama 2.0 veya müşteri merkezli pazarlama olarak kendisine yer bulmuş ve bu şekilde adlandırılmıştır (Kotler, 2017).

İkinci sanayi devriminin özelliklerini kısaca özetlemek gerekirse (Pozdnyakova vd., 2019:14);

1. Sanayinin teknik ve teknolojik tabanının niteliksel dönüşümü,
2. Teknolojik temelli üretimde temel bilimlerin dönüşümünün hızla artan rolü,
3. Üretimin enerji altyapısının değiştirilmesi: yeni bir yakıt ve enerji kaynağına geçiş- elektrikli ve petrol kullanan ürünler,
4. Teknik ve örgütsel sistemdeki derin değişiklikler: üretimin yoğunlaşması ve sermayenin merkezileşmesi, monopol ve birleşik hisseli şirketlerin oluşumu ve üretimde emek birliği seviyesinin artması,
5. Emek verimliliğinin artması ve tekrar üretimin toplam verimliliğinin artması ve nüfusun yaşam standartlarının yükselmesi,
6. İşgücünün niteliksel yapı ve seviyesindeki niteliksel değişimler, üretim sürecine katılan akademisyen, mühendis ve teknisyen sayısının artması,
7. Birçok ürünün kalitesinin artması ve terminolojinin gelişmesi ile beraber ucuzlaması,
8. Teknik ilerlemenin çelişkilerinin artması: ekonomik krizlerin daha yıkıcı hale gelmesi, emek yoğunluğunun artması, sosyal problemlerin artması ve yeni teknik kazanımların insanların yok edilmesine yönelik olarak üretilen araçların yaratılmasında yaygın olarak kullanılmaya başlaması.

### 2.1.8. Endüstri 3.0

Bilgisayar, elektronik, nükleer enerji, hidro-elektrik tesisler, rüzgâr tarlaları, aküler, elektrikli araçlar, güneş tarlaları (Zhong, 2017:3595; Glasnovic vd. 2016:1194; Günay, 2002:13) endüstrisinde meydana gelen değişiklikler çok farklı bir süreci beraberinde getirmiştir. Özellikle bilgi teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler öncekilerden çok farklı değişimler ortaya çıkarmış ve diğer devrimlerden farklı bir endüstri sürecinin temellerini oluşturmuş (Günay, 2002:13), aynı zamanda ilk iki devrimin yüksek karbon devrimleri olarak nitelendirilmesi bu devrimin daha düşük karbon kullanımını ve yenilenebilir enerji kaynaklarına odaklanmasına neden olmuştur (Pearson ve Foxon, 2012:117; Glasnovic vd. 2016:1194). Rifkin (2011) ve Woodrow (2012) sürdürülebilir toplum hedefine ulaşılabilmesi için bu devrimde temel alınması gereken unsurları şu şekilde sıralamışlardır:

1. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması,
2. Enerjinin depolanması ve gerektiğinde dağıtımının yapılabilmesi,
3. Konutların kendi ve diğer tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek enerji üreten santraller olması,
4. Enerji kullanıcılarının ve üreticilerinin tek bir çatı altında toplanması.

Değişen ve dönüşen anlayış ile makinelerin daha verimli, daha çevre odaklı ve daha dirençli olması için arayışlara girilmiş (Amin ve Wollenberg, 2005; Amin, 2008) bu sebeple makineler için iletişim ve bilgi sistemleri geliştirilmiş (Overman vd., 2011; Zhong, 2017) ve makineler ile beraber insanların organize bir şekilde üretim yapması; değişim, tüketim, eğitim, iletişim, eğlence gibi araçları içeren sistemlerin, yapıların, kurumların, ilişkilerin ve teknolojilerin karmaşık ve derin dönüşümünü barındıran; iş bölümü, parasal, finansal, ticaret, yasal ve bilgi sistemlerinin tamamını kapsayan bir sistem geliştirilmesi amaçlanmıştır (Pozdnyakova vd., 2019:17).

Bu devrim pazarlama alanı içerisinde müşterilere bakış açısından farklı bir yaklaşım getirdi. Evre, Kotler (2010) tarafından pazarlama 3.0 veya insan merkezli evre olarak tanımlandı ve müşteriler firmaları yaratıcı, eski ve aktif olarak konumlandırıdılar. Ayrıca, markaların sosyal ve insancıl yönleri ile ilgili farkındalıkları, duyarlılıkları ve beklentileri artarken bu yeni talepler internetin başarısının ve aynı zamanda yeni nesil sosyal ağ sitelerinin ortak bir sonucu olarak kullanıcıların fikir belirtip diğer kullanıcılar ile iletişim kurabilmesini, ürünler ve markalar ile ilgili tecrübelerini ve fikirlerini paylaşmasını içeriyordu (Trusoy vd, 2009). Üreticiler de bir yandan makinelerin birbirine bağlanabilirliği ile verimliliğini

artırırken diğer taraftan müşterilerin katılımını artırarak insandan insana bağlanılabilirlik koşullarını artırmayı amaçladılar (Kotler, 2017).

Tüm bu gelişmeler sadece yeni nesil sosyal ağ siteleri veya online platformlar ile değil aynı zamanda eşi görülmemiş yetenekler sunan geleceğin interneti (Future internet), nesnelerin interneti (internet of things), nesnelerin Webi (web of things) ve üç teknolojik güç olan; ucuz ve her yerde bulunabilen bilgisayar malzemeleri, internet, ve açık standartların sonucu olarak meydana gelmiştir (Copeland ve Malik, 2005). İnternet limitsiz bağıntıyı ve etkileşimi sadece kişilere veya iştiraklere sunmaz, aynı zamanda nesnelerin ve ürünlerin etkileşimini de beraberinde sağlayarak Endüstri 4.0'ın temellerini oluşturmuş oldu.

Pazarlama 3.0'da ürün temelli (Pazarlama 1.0) yaklaşımdan tüketiciyi merkeze alan (Pazarlama 2.0) ve insanı merkeze alan (Pazarlama 3.0) yaklaşıma doğru büyük bir değişimden bahsedilmiştir. Pazarlama 3.0'da tüketicilerin akli, kalbi ve duygularıyla bir insana evrildiğini söylenmiştir. Pazarlama 3.0'ın ortaya çıkıp çeşitli dönüşümlerinden sonra birçok yeni gelişme yaşanmıştır (Kotler, 2017).

### **2.1.9. Endüstri 4.0**

Önceki üç sanayi devrimi; makineleşme, elektrifikasyon ve otomasyon (Snudden, 2019) devirleri olarak tanımlanırken, Endüstri 4.0, bir dizi yeni dijital endüstriyel teknolojinin ortaya çıkmasını (RüBmann vd., 2015), çevreyi dikkate alarak üretim sisteminin uygulanabilir ve sürdürülebilir olmasını (Carvalho vd., 2018), nesnelerin internetinin ve hizmetlerin üretim çevresine dahil edilmesini kapsamaktadır (Kagermann vd., 2013:5). Kavram artan küresel rekabetin özelde firmaların genelde ise ülkelerin iş birliği yapma oranlarını artırma zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Dikey ve yatay üretim süreçlerinin entegrasyonu ve şirketlerin daha yüksek endüstriyel performans elde etmelerine yardımcı olabilecek yeni bir aşama olarak kabul edilmektedir (Dalenogare vd. 2018:383). Almanya'da ilk olarak gündeme gelen Endüstri 4.0 (Strange ve Antonella, 2017; Yang, 2017; Klitou, vd., 2017; Snudden, 2019; Carvalho vd., 2018), Almanya, ABD, Japonya gibi ülkelerin esasen rekabeti Hindistan, Çin gibi ülkelere kaptırması dolayısıyla daha önemli hale gelmiş ve bilişim teknolojisinin klasik endüstriyel süreçlere adapte edilmesiyle daha verimli üretim süreçleri oluşturulması amaçlanmış ve bu adaptasyonu sağlarken tüm üretim süreçlerinin tekrardan oluşturulması ve değiştirilmesi gerekmiştir (Kılıç ve Alkan, 2018:30). Tüm bunlar teknolojik değişimin uzun vadeli eğilimlerini anlamak için etkili

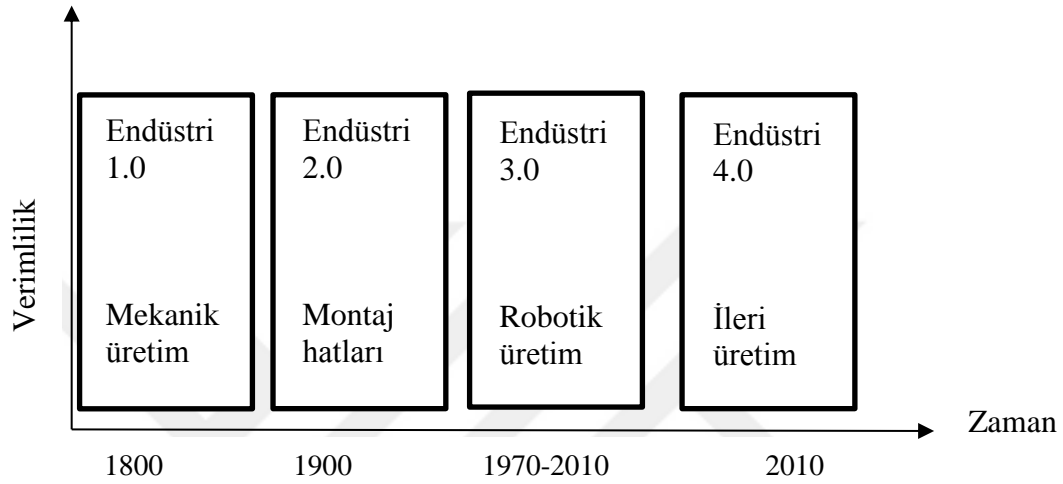
inovasyon, endüstriyel ve çevresel politikaların formülasyonu hakkında bir ön koşuldur (Pearson ve Faxon, 2012).

Gelişen bu akım ile sensörler vasıtasıyla akıllı ürünler ve cihazlar birbirleriyle iletişim kurmakta (nesnelerin interneti) (Nord vd., 2019), üretim maliyetlerini ve kalitesini optimize etmek için verilerin toplanması ve gerçek zamanlı olarak değerlendirilmesi ve verilen kararların kalitesinin artırılması (büyük veri) (Shamim, vd., 2019), nispeten düşük maliyetler ile özelleştirilmiş ürün üretimi; prototip, maket üretimi, yedek parça, diş protezleri, yapay uzuvlar, köprü üretimi gibi (3-D baskı) (Berman, 2012), ayrıca dikey ve yatay sistem entegrasyonu (Thompson, 2019), siber güvenlik (Trim ve Lee, 2019), eklemeli üretim (Pfahler vd., 2019), artırılmış gerçeklik, bulut (RüBmann vd., 2015), bilgi ve iletişim teknolojisi, kurumsal mimari ve kurumsal entegrasyon (Yang, 2017), sayısallaştırma, optimizasyon ve üretimin özelleştirilmesi; otomasyon ve adaptasyon; insan makine etkileşimi (HMI); katma değerli hizmet ve servisler, otomatik veri değişimi ve iletişimi (Roblek vd. 2015; Posada vd., 2015) gibi bir dizi teknolojik yenilik ve üretim süreçlerinde kullanılan yeni sistemler ortaya çıkmış, tüm bunlar Endüstri 4.0'ın yapı taşları olarak tanımlanmıştır (RüBmann vd., 2015). Fabrikalar, şirketler, tedarikçiler, müşteriler ve lojistik aktörler arasında kusursuz bir iletişim kurarak tüm aktörlerin gerçek zamanlı olarak taleplerini optimize etmesine olanak sağlayabilmektedir (Carvalho vd., 2018). Her ne kadar bu teknolojilerin bir kısmı endüstri 4.0 olarak tanımlanan evreye ulaşmadan geliştirilmiş olsa bile kullanım maliyetlerinin yüksekliğinden dolayı üretim süreçlerine dahil edilmesi ile söz konusu devrimin başladığı kabul edilir.

2008 yılında vuku bulan global krizin ardından özellikle gelişmiş ekonomiler sarsılan ekonomilerini tekrardan canlandırmak amacıyla mevcut üretim dizaynları üzerinden teknolojik açıdan düzeltmeler yaparak bu süreçleri bilişim teknolojilerinin uygulamalarına kanalize etmeye çalışmışlardır (Fırat ve Fırat, 2017:10), tüm bunlar olurken imalat endüstrisi rekabetçi pazarlarda kısalmış ürün yaşam döngülerinin, yükselen işçi maliyetlerinin ve değişen müşteri ihtiyaçlarının üstesinden gelmek için çok yönlü imalat servis hizmetleri arayışında bulunmuşlardır (Trappey vd., 2016). Tüm bu arayışlar sürece henüz ulaşmadan etkisini üretim üzerinde göstermiştir; 2012 yılında Almanya da 1000 işçinin 273'ü robotlardan oluşmaktaydı (Berger, 2014:8). Aynı zamanda üretim yapısında tüm teknolojik değişimler yaşanırken tedarikçilerin, firmaların ve müşterilerin kullandıkları teknolojilerle gelişen teknolojileri karşılaştırarak yeni yapılandırmalara nasıl yol açabileceği sürekli

değerlendirilmektedir ve rekabetçi ortamın birçok sektörü şimdiden etkilediği görülmektedir (Strange ve Antonella, 2017).

Endüstri 4.0 tüm sanayi devrimlerinin niteliklerini barındıran ve onları işaret eden yeni bir devrimdir. Teknolojik mod değişiklikleri toplu endüstriyel inovasyonların ve endüstrideki sistematik dönüşümlerin büyük bir göstergesidir. İmalat ve lojistikte derin değişimlere neden olan bu durum aynı zamanda, diğer sanayi devrimlere kıyasla daha çok çeşitli özelliklere sahiptir. (Popkova vd., 2019:21).



Şekil 2. 1. Endüstri evrimi grafiği (Popkova vd., 2019:21)

Endüstri 4.0 ile insanın üretim sisteminden tam olarak elimine edilmesi, üretim sürecinin mutlak bir şekilde otomatikleştirilmesi, küresel endüstriyel ağların oluşumuna eş zamanlı olarak olumsuz sosyal sonuçların eklenmesi, endüstriyel patentlerin özünün değiştirilmesi ve hızlı bir değişim için olasılıkların yaratılması düşünülmektedir (Popkova vd., 2019:21). Endüstri 4.0 ile ilgili kavram ve yaklaşımların incelendiği çalışmalar aşağıdaki tabloda derlenmiştir;

Tablo 2. 1. Endüstri 4.0 çalışmaları

Çalışma Başlığı	Yazarlar	Yıl
Endüstri 4.0: Geleceğin endüstriyel fırsatları ve zorluklarına doğru	Zhou, K., Liu, T., Zhou, L.	2015
Endüstri 4.0 ve Akıllı fabrikalar	Yıldız, A.	2018
Kurumsal Sistem: Son teknolojik ürünler ve gelecekteki trendler	Xu, L.	2011
Nesnelerin interneti, büyük veri, endüstri 4.0 – lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde yenilikçi çözümler	Witkowski, K.	2017
Endüstri 4.0’da kablosuz gereksinimler ve zorluklar	Varghese, A., Tandur, D.	2014

Endüstri 4.0: teknolojiler, uygulamalar ve araştırmalar üzerine bir alışma	Yang, L.U.	2017
Endüstri 4.0 senaryoları için tasarım prensipleri	Hermann, M., Pentek, T., Otto, B.,	2016
Endüstri 4.0 için hazır mısınız?	Singer, P.	2016
Endüstri 4.0 ve sonrası için üretimin kategorik bir çerçevesi	Jian, Q., Ying, L. and Grosvenor, R.	2016
Endüstri 4.0; endüstriyel sektördeki gelecek evrim	Kube, G., Rinn, T.	2014
Endüstri 4.0'a hazırlık ve üretim işletmelerinin olgunluklarının değerlendirilmesi için olgunluk modeli	S. Andreas, E. Selim and W. Sihn	2016
Endüstri 4.0 bağlamında endüstriyel kablosuz ağlara genel bakış	Li, X., Li, D., Wan, J., Vasilakos, A.V., Lai, C.F., Wang, S.	2015
Endüstri 4.0 ve endüstriyel internet için önemli bir teknoloji: görsel hesaplama	J. Posada, C. Toro, I. Barandiaran, D. Oyarzun, D. Stricker, R. de Amicis, I. Vallarino	2015
Nesnelerin interneti için temel standartların ve patent alanlarının gözden geçirilmesi: Endüstri 4.0 için temel destekleyici	A. J. Trappey, C. V. Trappey, U. H. Govindarajan, A. C. Chuang and J. J. Sun	2017
Üretim için yeni bir izlek: Sanayi 4.0	A. Sinan	2016
Endüstri 4.0 çerçevesinde hizmet sunumu	F. Rennung, C. T. Luminosu and A. Draghici	2016
Robotlar, endüstri 4.0 ve insanlar veya neden montaj içi rutin işlerden daha fazladır?	Pfeiffer, S	2016
İşgücü kapasitesi endeksi: endüstri 4.0'a giden yolda güncel işgücü kapasitesi ve tecrübe kaynakları	Pfeiffer, S., Suphan, A.	2015
Endüstri 4.0 bağlamında akıllı üretim	Zhong, R.Y., Xu, X., Klotz, E., Newman, S.T.	2017
Endüstri 4.0 – bir işaret	Vaidya, S., Ambad, P., Bhosle, S.	2018

Endüstri 4.0 ile beraber ortaya çıkan ve genel çerçevesi benzeşen bir diğer kavram Pazarlama 4.0, şirketler ile müşteriler arasındaki online ve offline etkileşimi birleştiren, marka geliştirmede stil ve özü harmanlayan ve en sonunda müşteri katılımını arttırmak için makineden makineye bağlantıyı insandan insana bir dokunuşla tamamlayan bir pazarlama yaklaşımıdır. Pazarlama 4.0 da bağlılık kavramı merkezde yer alır. Bağlılık öncesi evrede (pre-connectivity), sadakat sıklıkla akılda tutma ve tekrar satın alma eyleminin gerçekleşmesi ile tanımlanıyordu. Bağlılık

evresinde (connectivity) ise sadakat bir markayı savunmaya istekli olmak olarak tanımlanıyor. Müşteri sürekli olarak satın alma davranışını göstermese bile eğer o markadan mutlu ise o markayı tavsiye etmede istekli oluyor (Kotler, 2017).

Boston Danışma Grubu'nun "Endüstri 4.0'ı Kuşatma ve Büyümeyi Yeniden Keşfetme" adlı raporunda, Endüstri 4.0'ı tetikleyen dokuz teknolojik unsurun olduğu belirtilmiş ve bunlar:

- Büyük veri analizi,
- Akıllı robotlar,
- Simülasyon,
- Yatay/dikey yazılım entegrasyonu,
- Nesnelerin interneti,
- Siber güvenlik
- Bulut teknolojisi,
- Eklemeli üretim (3D baskı)
- Arttırılmış gerçeklik

olarak sayılmıştır.

Stock ve Seliger (2016) yaptıkları çalışmada gelişmiş ülkelerin Endüstri 4.0 ile üretimin sürdürülebilirliği açısından muazzam fırsatlar sağlayacağını ve üretim ekipmanlarının güçlendirilmesinin sürdürülebilirlik açısından özel bir fırsat sunduğunu belirtmişlerdir. Büyüme ile ilgili en büyük atılımlar her zaman devrimlerden sonra gerçekleşmiştir. Endüstri 4.0'a gelmeden önceki her 50-60 senede bir bu devrimleri yaşadık. Endüstri 1.0 ile buhar makineleri, Endüstri 2.0 ile seri üretim ve Endüstri 3.0 ile üretimde bilgi çağı ve otomatikleşme başladı. Geline nokta itibariyle yeni devrimin gelişen teknolojiler ile beraber üretimde farklı bir anlayışı barındırdığı ve üretim süreçlerinin yeni baştan dizayn edileceği açıktır. Endüstri 4.0 ile birçok yeni teknoloji üretim süreçlerinde kullanılmaya başlanmış ve bu teknolojiler endüstri 4.0'ın yapı taşları olarak tanımlanmıştır.

## **2.1.10. ENDÜSTRİ 4.0 BİLEŞENLERİ**

### **2.1.10.1. Yapay zeka**

James Watt 17. yüzyılda buhar ile çalışan makineyi icat ettiğinde hiç kimse makinelerin günümüz dünyasında bu kadar yaygın olarak kullanılacağını tahmin edemezdi. Daha önceleri insan gücüne dayalı olarak çalışılan veya verim alınan alanlarda artık makineler sahaya çıkıyor (Jarahi, 2018, 577) ve verimlilik arttırılmaya



çalışılıyordu (Foo, 1997). İnsanın kas gücüne daha az ihtiyaç duyulması rolünün daha az olduğu manasına gelmemekte, aslında bu faaliyetlerin arkasında insan zekası etkin bir rol oynamakta, makinelerin de sürekli kendini geliştiren ve en iyi çözümü bulmak için çabalayan hatta bazı durumlarda insan zekasını alt eden bir aklın üretime dahil olduğu ve çoğu işletmede artık insanların yerini yapay zekanın almaya başladığı bilinmektedir (Jarahi, 2018, 577).

Yapay zeka ile ilgili tarihsel olarak sekiz tanım mevcuttur; Bu sekiz tanım özelde dört boyuta indirilmiştir. Boyutlardan ikisi insan performansına odaklanırken diğer iki boyut ise rasyonelliğe yani ideal performans ölçümüne odaklanır. İnsan merkezli yaklaşım insan davranışlarına yönelik hipotezlere dayanan ampirik bilimin bir parçası iken, rasyonalist yaklaşım ise matematik ve mühendisliğin bir kombinasyonudur (Russell ve Norvig, 2016). Yapay zekanın etkileşimde bulunduğu kavramları ve etkilediği olguları inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. Shirai (1983) yapay zekanın Japon firmalarında uygulanması ile zor problemlerin çözümünde etkin rol alabileceğini; bilgi yönetimi ile arasındaki bağlantıyı inceleyen Liebowitz (2001) ise çalışmada yapay zekanın birçok kuramda olduğu gibi hükümetlerin ve sanayi şirketlerinin etkin kullanımı ile artan rolünü; Dirican (2015) ise robotların ve yapay zekanın iş ve ekonomi üzerindeki etkilerini incelemiş ve robotlara ayrılan amortisman ile çalışanların kıdem tazminatı arasındaki maliyet açısından en iyi çözüm için dengenin nasıl yönetileceğini; Makridakis'in (2017) yapay zekanın toplum ve firmalar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmada, yapay zekanın toplumu tüm yönleriyle etkileyeceği ve küresel rekabetten ötürü yaygınlaşacak olan yapay zeka kullanımının şirketler ve toplum için bazı avantaj ve dezavantajlarının olduğunu; Gray (1988) ise kimya ile ilgili birçok faktörde problemlerin çözümü ve performansın artırılması için yapay zekanın kullanılabilirliğini belirtmiştir. Ayrıca sağlık alanında hasta sağlığının desteklenmesinde (Schulz ve Nakamoto, 2013), yapay zeka teknolojilerinin yapay zeka oyunları üzerinden öğretilmesi (Iorio vd., 2005), ürün üretim maliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturan ekonomik üretim süreçlerinin tasarımı (O'Grady, 1988), enerji çiftliklerinin tasarımının etkinliğinde (Roriguez-Delgado vd., 2019), eğitim-öğretim sistemlerinin zenginleştirilmesinde ve etkinliklerinin artırılmasında (Williams, 1992), yapay zeka uygulamalarından yararlanılmaktadır. Yapay zeka ile ilgili bazı çalışmalarda ise yapay zekanın işletmeleri zor durumda bırakacak olaylara sebebiyet verebileceği belirtilmiştir. Holtel (2016), yapay zekanın işletmeler için ciddi problemler oluşturabileceğini, prosedürleri, metodolojiyi ve en iyi çözümü

veremeceğini belirtmiş, Jarrahi (2018) ise insan ile yapay zekanın örgütsel karar verme süreçlerinde belirsizlik, karmaşıklık ve muğlak durumlarda son kararın nasıl verileceğine yönelik yetki karmaşası olduğunu dile getirmişlerdir.

### 2.1.10.2. Arttırılmış gerçeklik

Bilişim teknolojileri alanında son yıllarda artan oranda kullanılmaya başlanan, Arttırılmış Gerçeklik (AG) olarak ifade edilen Augmented Reality (AR) ilk olarak 1960'larda başa takılı monitörler vasıtasıyla üç boyutlu grafikler oluşturulmasında istifade edilmiş ve litaratüre girmişti (Sutherland, 1968). Daha sonra birçok araştırmacı arttırılmış gerçeklik ile ilgili çalışmalarda bulundu. ABD Hava Kuvvetleri'nin Armstrong Laboratuvarı, NASA Ames araştırma merkezi ve Chapel Hill'deki North Carolina Üniversitesi'nde çeşitli çalışmalar yapıldı. Fakat arttırılmış gerçeklik kavramı 1990'larda Boeing firmasının çalışanlarına kabloların montajı ile ilgili deneysel bir sistem kurmasıyla ilk olarak kullanılmaya başladı (Feiner, 2002, 50). Dördüncü sanayi devrimi arttırılmış gerçeklik uygulamalarına, tüketicilerin ürün ve hizmetleri satın alma ve tüketme biçimlerini derinden değiştirme potansiyeli sağlamaktadır (Esch vd., 2019) Yıllar içerisinde arttırılmış gerçeklik uygulamaları Sutherland'in (1968) çalışması ile sınırlandırılmayacak bir zenginliğe kavuşmuştur. Aslında sanal ortamların bir varyasyonu olan arttırılmış gerçeklik, gerçek dünyayı içinde var gibi görünen nesnelere tamamlar ve bu oluşum gerçek mekan ile aynı ortamda oluşur; yani bir diğer yaygın olarak kullanılan ifade ile sanal gerçeklik olarak bilinir ve özellikleri şu şekilde sıralanmıştır (Azuma, 1997:355; Azuma vd., 2001:34, Feiner, 2002:50):

- Gerçek ve sanal nesnelere gerçek ortamda biraraya getirir,
- Gerçek zamanla ve etkileşimli olarak çalışır
- Gerçek ve sanal nesnelere biraraya getirirken hizalar

Sanayi, trafik, eğitim, sağlık, spor, eğlence, tasarım, keşif, pazarlama, üretim, bakım, montaj, tamir, savunma ve askeri uygulamalar, cerrahi bilimler, turizm, bilgisayar oyunları, teknik destek, nesnelere açıklanması ve görselleştirilmesi, robotların iş akışının planlanması gibi alanlarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmış (Azuma, 1997; Krevelen, 2007; İçten ve Bal, 2017; Feiner, 2002:50) ve yoğun olarak birçok sektörde arttırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımdan ötürü 2022 yılında Arttırılmış Gerçeklik şirketlerinin değerinin 15 milyar dolara yükselmesi (Takahashi, 2018) ve arttırılmış gerçeklik teknolojilerine yapılan yatırımların 2020 yılında 60 milyar dolara çıkması beklenmektedir (Porter ve Heppelmann, 2017).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi akıllı telefonlar ve tabletler ile az, akıllı gözlükler ile kısmi, baş üstü setleri ile tamamen, gerçek dünyaya sanal gerçeklik katmaktadır (Esch vd., 2019). Teknoloji, özünde sanal ve artırılmış olarak ikiye ayrılmaktadır. Sanal gerçeklik bilinen adıyla virtual reality (VR) daha çok oyunlarda kişiyi mevcut ortamından alarak çok farklı bir boyutta farklı bir deneyim kazanmasına yardımcı olmakta ve kişi sanal gerçeklik araçları ile simule edilmektedir; artırılmış gerçeklikte ise veri ve görüntülerin mevcut hayata indirgenmesi ile gerçek ve sanal nesnelere işbirliği sağlanmaya çalışılmaktadır (İçten ve Bal, 2017:1). Dijital çağda doğan ve büyüyen nesillerin geleneksel yöntemler kullanılarak eğitim almaları ve bu eğitimi destekleyecek ve zenginleştirecek materyallerin kullanılmasında (Somyurek, 2014:63; Garzon ve Acevedo, 2019; Oranç ve Küntay, 2019), çalışanların eğitimlerinde ve öğretiminde (Sorko ve Brunnhofer, 2019), artırılmış gerçeklik uygulamaları büyük önem taşımaktadır.

Makineler ile insanlar arasındaki iş birliğini artırmak için artırılmış gerçeklik giderek daha yaygın bir şekilde kullanılmakta ve işbirlikçi araçlar daha yaygın hale geldikçe insan-makine arayüzlü programlar makineler tarafından insan-insan arayüzlü makinelere evrilmektedir (Kato ve Billingham, 1999:1). Artırılmış gerçeklik ile gelinen noktada kullanılan nesnelere ile baskalarının göremediği, duyamadığı, tadamadığı, koklayamadığı, gerçek dünya deneyimlerini birebir yaşayabileceğimiz bir alan ortaya çıkabilecektir (Krevelen, 2007). Teknoloji genel olarak insanların ihtiyaçlarını kolaylaştıran ve bu yolda gelişimlerin hızlı aktığı bir alandır. Fiziksel dünyayı satın alma kararında veya yakınında artırılmış gerçeklik uygulamalarını zenginleştirmek, perakende sektöründe devrim yaratabilir (Heller vd., 2016). Nitekim McLean ve Wilson (2019), artırılmış gerçeklik uygulamalarının müşterilerde memnuniyeti artırdığını ve gelecekte markayı kullanma ile sonuçlandığını belirtmişlerdir.

### **2.1.10.3. Lokasyon tabanlı hizmetler**

Lokasyon tabanlı hizmetler, orijinal adıyla “location-based services”, şirketlerin daha özelleştirilmiş hizmetler sunma noktasında yeni fırsatlarla karşı karşıya kalması ile ortaya çıkmıştır. Müşterinin yerini (lokasyon) belirli bir zaman içerisinde tespit edebilme yeteneği, mobil ticaretin en heyecan verici uygulamalarından biri olarak gözükmektedir. Amerikan Patent Enstitüsü’ne göre “bu hizmetlerin kullanılabilmesi için öncelikle gerekli olan elektronik olarak bir faaliyet

içerisinde olan veya bir başka cihaza bağlı veya bir sisteme bağlı olan, bir ileti veya elektronik bir gönderiyi barındırabilecek depolama alanı veya hafızaya sahip olan uygun bir kullanıcı arayüzünün mevcut olmasıdır” (United States Patent, 54).

Mevcut hizmetlerin zenginleştirilememesi ve düşük farkındalık sebebiyle uygulama alanı ilk yıllarda genişleyememiştir. İngiltere, Fransa ve Almanya’da yapılan bir araştırmada mevcut sistemlerin kullanılmamasının en büyük iki nedeninin; “var olduklarını bilmeme” ve “hizmetlerin faydalı olmaması” (Pura, 2005) olduğu, ayrıca konuma dayalı izlemenin kişiler üzerinde negatif bir etki ve endişe yarattığı, mahremiyet ile ilgili zihinlerde soru işaretleri oluşturduğu tespit edilmiştir (Barkhuus ve Dey, 2003; Sun vd., 2019; Jung ve Park, 2018). Lokasyon tabanlı hizmetler ilk olarak 1980’li yıllarda Amerika’da taşımacılık ve nakliye işlemlerinde yer tespit etmek için kullanılmış olsa bile bunun ticarileşmesi sonralarda yasal değişikliklerin yapılması ve teknolojik ilerlemelerin ortaya çıkması ile olmuştur (Pura, 2005).

Akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla lokasyon tabanlı hizmetler popüler hale gelmiş, nihai kullanıcının lokasyonuna ulaşabilen ve doğru zamanda doğru içeriği doğru kişiye ulaştırabilen, düşük bir gider ile ilave bir gelir yaratabilen lokasyon tabanlı hizmetler, tüketim deneyimini iyileştirmek ve kullanıcılara daha kaliteli bir hizmet sunmak için yeni fırsatlar oluşturabilmektedir (Rao ve Minakakis, 2003). Kampüs alanlarında öğrencilerin bilgiye erişimini hızlandıran, kolaylaştıran ve kullanılabilirliği arttıracak yöntemlerin belirlenmesi (Kaya vd., 2014; Gunay ve Kalkan, 2019), tüketicinin konum bilgisine göre ulaşım sağlayan ve ciddi anlamda pazarlama fonksiyonu olarak kullanılan lokasyon tabanlı hizmetlere karşı tüketicilerin ve özellikle kadınların tutum ve davranışları (Tezcan ve Yengin, 2018), öğrenciler arasında son derece popüler olan bazı uygulamalardan faydalanan kullanıcıların paylaşım motivasyonlarının incelenmesi (Erdoğan vd. 2017), popüler uygulamaları tercih etme nedenleri, uygulamayı daha fazla kullananların tespiti ve uygulamayı kullanma ile doğan yaptırımların tespiti (Bekar ve Özçetin, 2015) gibi yoğunlaşmış şekilde bir hizmet sunumunun incelenişi devam etmektedir. Yapılan çalışmalarda lokasyon tabanlı hizmetlerin doğru kişileri hedef alması halinde pazarlama faaliyetlerine yönelik olarak başarıya ulaşılabilirliği artıracığı tespit edilmiştir (Chang ve Li, 2018).

#### 2.1.10.4. Bulut teknolojisi

Bulut teknolojisi enformasyon teknolojileri alanında önemi gittikçe artan bir kavramdır. Bilgisayarın icat edilmesinden beri bilgi teknolojileri birçok devrimi yaşadı (Shun, 2010) ve bulut teknolojisi ile bilgi teknolojileri başka bir çağa atladı (Suo vd, 2013). Bu teknolojiyi ilk olarak ortaya çıkaran 2006 yılının sonlarında Google'ın o zaman ki CEO'su Eric Schmidt idi. Kavram aslında bilgi işlem terimini esas alan uzun dönemli bir anlayışa dayanan ve esasında temelleri daha eskiye dayansa bile günümüz teknolojik gelişmelerinin ilerlemesiyle daha fazla kullanım alanı bulan bir kavramdır (Aymerich vd, 2008:113). Teknolojinin benimsenmesiyle işletmeler bilgi teknolojileri altyapılarını buluta kaydırmaya başladılar (Roumani ve Nwankpa, 2019). Birçok farklı alanda bu teknolojiye yararlanılabilmesinin en büyük nedeni bulut teknolojilerinin dinamik ölçeklenebilirliği ve sanal kaynakları internet vasıtasıyla kullanabilmesinden ileri gelmekte ve eğitim gibi birçok sektörde bu kullanımdan istifade edilmektedir (Ercan, 2010:938). Küçük ve büyük işletmeler de kendi bilgi teknolojilerini bulut ile yeniden yapılandırırken, aynı zamanda kurumsal ölçeklenebilirliği, çevikliklerini artırıp uygun maliyetli çözüm ve kullanım başına ödeme gibi olanaklardan yararlanabilirler (Schniederjans ve Hales, 2016; Liu vd., 2018). Sağlık hizmetlerinin giderek artan yükünü azaltmak için giyilebilir cihazlar aracılığıyla iş birliğine dayalı veriler toplanarak gelişmiş duyarlılık analizleri ve tahmin modelleri oluşturulup kontrol edilebilir duygusal etkileşimler incelenmeye başlamıştır, böylelikle sürece insan unsurudâhil edilip duygusal etkileşim artırılmaya çalışılmıştır (Chen vd, 2015). Bulut teknolojilerinde sistem yapısı aslında geleneksel olarak internete bağlı tek bilgisayar üzerinden kontrol edilen yazılım ve donanım hizmetlerinin yerine web sunucularında "bulutlarda" tüm bu verilerin depolandığını varsaymaktadır. Bulut teknolojisinin yararları şu şekildedir (Aymerich vd, 2008:114):

- Ek donanım ihtiyacı duymadan kolay bir yönetim sağlar ve kaynakları sanallaştırıp müşterilerin bunları etkin bir şekilde kullanımını sağlar.
- Bulut teknolojisinde verileri depolamak geleneksel verimlilik anlayışlarından daha fazla etkinlik üzerinde pozitif etkisi vardır.
- Daha ekonomik olmasının yanında kullanılmayan sunucuların etkin kullanımını, donanımsal ve yazılımsal olarak ölçeklenebilirliği artırır.
- Kullanıcılar bir uygulamayı kullanabilmek için geleneksel bir bilgisayara bağlı kalmadan telefon, tablet gibi cihazlarla uygulamalara erişim sağlayabilirler. Burada en önemli husus kullanılan cihazın internete bağlı olmasıdır.

- Erişim için kullanılan cihaz haricinde bakım gereksinimi daha azdır. Kapasite, uyumluluk gibi konularda sıkıntı yaşanmaz.
- Bulut teknolojisi yeniliklerin benimsenmesini kolaylaştırır. Maliyetleri düşürme ve aynı anda büyüme hedefiyle hareket eden işletmeler sadece işleri daha iyi şekilde yaparak başarıya ulaşmanın mümkün olmadığını daha iyi sonuçlar veren yeni şeyler yapmak zorunda olduklarını bilirler ve bulut bu yeniliğe erişime yardımcı olur.
- Sistem alt yapısı işletmelerin bu sistem dolayısıyla bilgi teknolojileri ile alakalı donanım ve yazılım yatırımlarını daha verimli kullanmalarına olanak sağlar.
- Saklama alanı ve kullanılan elektrik açısından işletmelere daha az maliyetlidir.
- Sistemin daha çok küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için faydalı olduğu görülmektedir.

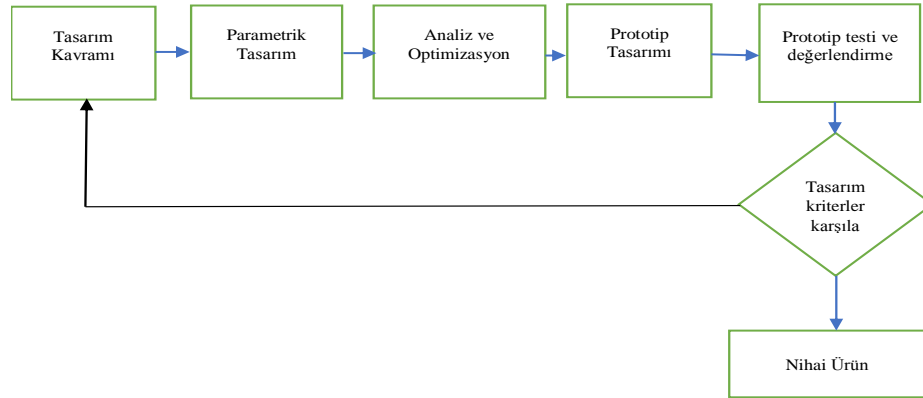
Bulut teknolojisinin gelişmesiyle beraber en önemli ve günümüze kadar en fazla zorlanılan konular; gizlilik ve güvenlidir (Shun vd, 2010; Suo vd., 2013). Siber saldırılara karşı savunma yolları geliştirilmesi ve güvenlik risklerini makul seviyelerde tutabilmek için bilişim şirketleri sürekli desteklenmektedir. Bulut satıcıları bulut hizmetlerinin yüksek kullanılabilirliği ve emniyetliliğini vaat etmelerine rağmen hizmet kesintileri daha büyük sorunlara yol açarak kullanıcıların karşısına çıkabilmektedir (Roumani ve Nwankpa, 2019), ayrıca üretilen verilerin analizi, yeni teknolojik ekipmanların işgücü ile entegrasyonu ve hesaplama kısıtlılıkları bulut teknolojisinin benimsenme zorlukları olarak görülmektedir (Dalmarco, vd., 2019). Tüm bunların yanında güvenlik, kalite, esneklik (Zelenay vd., 2019), üretkenlik, verimlilik, siber güvenlik, ürün ve hizmetlerin kalitesi ve veri analizi üzerinden karar verme sürecini etkileyebilecek tüm noktalar ile ilgili değişkenler sürekli incelenmektedir ve tüm bunlar Endüstri 4.0'ın işletmelere sunduğu yeni üretim sistemlerinin entegrasyonun fırsatları olarak görülmektedir (Dalmarco, vd., 2019).

#### **2.1.10.5. Eklemeli üretim**

Endüstri 4.0 ile beraber eklemeli üretim ve robotik uygulamalar üretim işletmelerinde büyük bir artış göstermektedir (Urhal vd., 2019). Kavram öncül ve etkili bir teknoloji olduğu için endüstriyel sektörlerde birçok nedenden dolayı uygulanmakta ve sürdürülebilirlik açısından birçok potansiyel faydaları bulunmaktadır (Niaki vd., 2019). Eklemeli üretim kavramı literatürde doğrudan dijital üretim, serbest formlu üretim veya 3D baskı gibi birçok isim ile adlandırılmakta, işletmelere maliyet, enerji

tüketimi, karbon salınımını azaltma imkânı sunarken diğer yandan dağıtılmış üretimi ve talep üzerine parça üretimini mümkün kılmaktadır (Frazier, 2014, 1917; Oetmeier ve Hofmann, 2017). Ayrıca, ürün ağırlıklarının azaltılması, taşıma ve hammadde kayıplarının azaltılması, ürünlere işlevsel özelliklerin eklenmesi (Böckin ve Tillman, 2019), işletme performansının artması, verimlilikte artış ve maliyetlerin düşürülmesi (Klahn vd., 2015:231) gibi avantajların yanısıra üretimde artan enerji maliyeti, yavaş ilerleyen baskı süreci gibi dezavantajları da mevcuttur (Böckin ve Tillman, 2019; Thomas, 2016:1858). Tüm bu avantajların sağlanması için öncelikle ürünün tasarımının gözden geçirilerek tüm parçaların üretim şemasının ortaya çıkarılması gerekmektedir (Klahn vd., 2015:231). Eklemeli üretim teknolojilerinden istifade eden birçok sektör vardır. Havacılık endüstrisinde ürünlerin ağırlığını azaltmak ve dolayısıyla daha hafif araçlar yapmak, tedarik zincirinin oluşturulması, endüstri dizaynı, araçların bakım ve tamiri (Wagner ve Walton, 2016), diş protezleri ve diğer tedavi ürünlerinin yapımında (Oetmeier ve Hofmann, 2017), medikal ürünlerin üretiminde ve mimarların çizimlerinde (Haleem ve Javaid, 2019), teorik karşılaştırmalarda ve çalışmalarda (Wang, 2018), doktorların zarar görmüş bir bedeni analiz etmelerinde, kemik üretiminde ve prosedürleri uygulamalarında (Haleem ve Javaid, 2019; Alabort vd., 2019), pazar araştırmacılarının yeni ürünlerle ilgili ne düşündüklerini anlamalarında ve sanatçıların yaratıcılıklarını keşfetmelerinde eklemeli üretimden istifade etme oranı artmakta ve sürekli artan büyüme ve alınan başarılı sonuçlar eklemeli üretimin yerinin daha önemli hale geleceğini göstermektedir (Kaufui ve Hernandez, 2012:1).

Şirketler pazardaki pozisyonlarını korumak için ürünlerini sürekli geliştirmek zorundadırlar. Ürünleri geliştirmenin, dönüştürmenin, ürünlere ek özellikler yüklemenin ve ürünlerin yedek parçalarının da kolaylıkla sağlanabileceği bir tedarik zinciri oluşturmak için işletmeler 3-D baskı olarak ta bilinen eklemeli üretim teknolojilerini işletmelerine taşımak istemektedirler. Eklemeli üretimde ürün geliştirme döngüsü aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir (Noorani, 2006):



Şekil 2. 2. Ürün geliştirme döngüsü

Bilgisayar destekli tasarımlar kullanarak üç boyutlu bir objeyi oluşturmanın ve bu oluşumu bir inşaaya dönüştürmenin ilki, 1980’lerde modeller ve prototip parçaları oluşturmak için geliştirilen hızlı bir işlemci, mühendislerin aklında ne olduğunun tam olarak yansıtılmasını amaçladı ve buna hizmet etmek için oluşturuldu (Kaufui ve Hernandez, 2012:1). Küresel olarak eklemeli üretimimin ekonomiye sağladığı değer yaklaşık 600 milyon dolar civarındadır ve tutarın artması beklenirken, hali hazırda küçük işletmeler için maliyet etkin bir teknoloji iken bu etkinliğin büyük işletmelere doğru kayması beklenmektedir (Thomas, 2016:1873).

#### 2.1.10.6. Büyük veri analizi

Büyük veri (big data) 1970’lerde internetin artan önemi ile birlikte topluluklar, işletmeler, örgütler, sağlık kuruluşları ve hatta devletler için iş verilerini toplama ve oluşturma süreçlerini daha hızlı hale getirmiştir (Chen vd., 2012). Başlarda işletmeler için büyük veriyi toplamak hem depolama hem işlemci teknolojileri açısından ciddi bir teknik problem olarak görülürken şimdi ise işletmeler için bu büyük bir iş fırsatına dönüşmüş durumdadır (Russom, 2011:4). Hemen hemen geçtiğimiz her saniyede dünya genelinde işletmeciler şirketleri ile ilgili toplanan büyük veriden yararlanıp yararlanmadıklarını merak ederken teknoloji, tüketicilerle ilgili zengin ve bol miktarda veriyi gerçek zamanlı olarak işletmelere sunmaktadır (Erevelles vd., 2016). Yeni teknolojiler geliştikçe işletmelerin veri toplama kapasitesi sürekli artmakta ve birçok işletme bu toplanan verilerden değer elde etmek için daha fazla çaba harcamaktadır.



İşletmenin dış çevresinde ne olduğu ve bunun neden olduğunu anlamak artık günümüz dünyası için yeterli gelmemekte ve asıl marifet şirketlerin neler olduğunu, daha sonra neler olabileceğini ve en iyi sonucu elde etmek için neler yapılması gerektiği ile ilgili analizlerinde yatmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde en iyi performans gösteren şirketlerin düşük performans gösteren şirketlerden beş kat daha fazla analiz yaptığı görülmektedir (Lavallo vd., 2011).

2012 yılı itibariyle her gün yaklaşık 2,5 exabyte veri oluşturulmakta ve bu rakam gittikçe artmaktadır (McAfee ve Bynjolfsson, 2012). Devletlerin ve hükümetlerin vatandaşları ile ilgili bilgileri elde edip bunları tarım, sağlık, ulaştırma ve diğer konulardaki problemler ile ilgili gerçek zamanlı çözümler sunması ve politikalarını büyük verinin de içinde yer aldığı dijital varlık yönetimi, arşivleme, gizlilik ve güvenlik gibi konuları kapsayacak şekilde sürdürmesi beklenmektedir (Bertot ve Choi, 2013:1). Perakendeciliği ele aldığımızda hangi müşterilerin sadakatten ötürü alışveriş yaptığı, alışveriş yapanların yüzde kaçının yeni müşteri olduğu, hangi ürünlerin daha hızlı tükendiği, hangi ürünlerin stokta mevcudiyetini koruduğu, hangi ürünlerin daha fazla incelendiği, web sitesini yararlı bulup bulmadıkları, hangi reklamların ilgilerini daha fazla çektiği, sitede geçirdikleri süreyi, hangi ürünleri sevdikleri ve satın aldıkları ürünler ile ilgili yorumları çevrimiçi bir şekilde ardışık algoritmalar sayesinde analiz edilebilmektedir (McAfee ve Bynjolfsson, 2012). Tüm bu süreç öncelikle tüketici faaliyetlerinin dijital izlerinin toplanması ve saklanması, daha sonra tüm bu faaliyetlerin sistemden çıkarılması ve son olarak tüketicinin ne isteyebileceği ile ilgili dinamik uyarlanabilir bir kavrama süreci gelmektedir (Erevelles vd., 2016). Geleneksel şirketlerin büyük verinin kullanılması halinde mevcut pazar payında lider olan ve doğuşu bu şekilde gerçekleşen işletmeler gibi evrilerek dönüştürülebilme potansiyeline sahip oldukları görülmektedir (McAfee ve Bynjolfsson 2012,). Bu dönüşüm küçük işletmeler için daha kolaydır. Çünkü küçük işletmelerin esnek yapısı bu dönüşüme imkân vermektedir. Küçük işletmelerdeki değişikliklerin makro olarak ekonomiyi daha fazla etkilemesi ve değişikliklere adaptasyonda avantaj ve esnekliğinin olması verimliliklerini de olumlu yönde etkilemektedir (Sen vd., 2016). Büyük veri analizini, istatistikten ayıran üç husus vardır. Bunlar: hacim, hız ve çeşitliliktir (Russom, 2011:6, McAfee ve Bynjolfsson 2012:4). Tüm bunların yanında büyük verinin dezavantajlarından bahsetmek gerekirse, hala depolama maliyetlerinin yüksek oluşu, toplanan verinin iyi analiz edilmesinin ve analiz sonunda anlamlı bilgi çıkarabilme gerekliliği ve tüm şirket

ile ilgili bilgilerin toplanan tüm bilgilerin gizliliğinin ve güvenliğinin sürekli olarak sağlanması gerekliliğidir (Sen vd., 2016).

### **2.1.10.7. Nesnelerin interneti**

Nesnelerin interneti kavramı Kevin Ashton'nun 1999 yılında bir şirkette, şirketin tedarik zinciri ile ilgili olarak RFID (radyo frekans tanımlama) fikrine gereken dikkati çekebilmek için yaptığı sunumun başlığında ilk defa kullanılmış ve nesnelerin internetinin, tıpkı internetin şimdilerde dünyamızı değiştirdiği gibi dünyayı değiştirme potansiyeline sahip olduğu, belki de bundan fazlasını yapabileceği ifade edilmiştir (Ashton, 2009,1). MIT (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü), Auto-ID merkezi kurucuları da kavramın geliştiricileri arasında yer alır ve Auto-ID kavramı otomatikleştirmek, hataları minimize etmek, verimliliği artırmak için barkodları, akıllı kartları, sensörleri, ses tanıma sistemleri (Sundmaeker vd, 2010), ev uygulamaları, gözetleme kameraları, işletimciler, ekranlar, cihazlar, monitörler, gibi çeşitli uygulamalardan istifade eder (Zanella vd., 2014:22).

Sensörlerin sağladığı benzersiz algı, günümüz dünyasında birçok alanı etkilemektedir (Zanella vd., 2014). Çevresel göstergeleri ölçmekten kent hayatına, doğal kaynaklardan orman hayatına, kısacası hassas ekolojik sistemi tüm ayrıntılarıyla ölçmede; hastalar, tıbbi cihazlar, tekerlekli sandalyeler, mobil robotlar arasında sağlıklı bir tıbbi iletişimin kurulması ve hataların minimize edilmesinde (Turcu ve Turcu, 2013); projeler oluşturulurken proje ekibinin, paydaşların, yöneticilerin etkin ve verimli bir şekilde çalışmasında, ayrıca kaynakların etkinliğinde (Gal, vd., 2018); kablosuz teknolojilerin uyarlanmasıyla beslenen nesnelerin interneti, interneti geleceğin internetine dönüştürmede devrimci bir teknoloji olarak her yerde karşımıza çıkmaktadır (Gubbi vd, 2013:1645). Nesnelerin interneti kavramı makinelerin geleceği ile ilgili bir vizyon belirtmektedir. Makinelerin 19. yüzyılda iş yapış biçimlerini öğrenip bu işleri icra etmesi, 20. yüzyılda makinelerin düşünebilir hale gelmesi ve 21. yüzyılda ise olayları hissetmesi ve bu olaylara tepki vermesi, yani algılamayı öğrenmesi şeklinde kurgulanmıştır (Sundmaeker vd, 2010:12). Nesnelerin interneti kavramı birçok teknolojinin ve iletişim teknolojisinin bir entegrasyonu olarak belirtilmektedir. Nesnelerin internetinin daha ileriye taşınması için telekomünikasyon, bilişim, elektronik ve sosyal bilim dallarında gerçekleştirilen sinerji faaliyetlerinin sonucu büyük önem taşımaktadır. Nesnelerin internetinin genel kabul gören temel yapısının en alt basamağında nesneler yer almakta ve dış dünya ile bağlantıyı bu

nesneler sağlayarak internet üzerinden sisteme bağlanarak veri akışını sağlayıp bu verileri soyut hale getirmektedirler (Witkowski, 2017). Nesnelerin internetinin yapısında akıllı cihazlar vasıtasıyla elde edilen verileri sunmak en önemli kısımlardandır. Bu kısımda tüm objelerin verilen hizmeti yerine getirip getirmediği kontrol edilir. Bu kontrol üç basamaktan oluşur. İlk aşamada nesnelerin tespiti sağlanarak, durum izleme ve servis konfigürasyonu oluşturulur. Bir sonraki aşama iş akışlarının oluşturulduğu karmaşık işlemlerin yürütüldüğü, tek bileşenlerin gerçekleştirildiği bir dizi koordineli eylemlerin belirlendiği servis bileşimi aşamasıdır. Son olarak en üst kademede yer alan uygulama aşaması gelir. Bu aşama tüm sistemi dışa aktararak nihai kullanıcının istifadesine sunar (Atzori vd, 2010:2787; Zanella vd., 2014:22).

Nesnelerin cihazlar vasıtasıyla internete bağlanması şehirlerin daha modern, teknolojik ve sürdürülebilir özellikler kazanmaları açısından da önemlidir. Binaların yapısal sağlığı, maruz kaldıkları sarsıntılar, kirlilik, yoğunluk vs, çöp yönetimi; çöpleri toplamının maliyeti ve depolanmasının zorluğu, hava kalitesi; yenilenebilir enerji sahalarının artırılarak hava kirliliğinin azaltılması ve kontrolü, ses kirliliği; gürültünün havaya saldığı karbondioksit miktarının tespiti, trafik sorunu; tek merkezden trafik yoğunluğunun izlenerek akışının sağlanması, şehrin enerji tüketimi; şehrin enerji ihtiyacı belirlenerek ihtiyaca göre enerji üretiminin sağlanması, akıllı park alanları; park alanlarının kontrolü sağlanarak park yeri arayan araçların yönlendirilmesi, akıllı aydınlatma; günün saatlerine göre aydınlatmanın ihtiyaca binaen sağlanması, kamu binaların otomasyonu ve sağlığa elverişliliği; okul, hastane, hükümet binaları gibi yapıların aydınlatma, ısıtma, ulaşım gibi problemlerinin çözülmesi gibi avantajlar sağlanabilir (Zanella vd., 2014).

#### **2.1.10.8. Siber güvenlik**

Siber güvenlik terimi literatürde genellikle bilgi güvenliği terimi ile beraber kullanılmaktadır. Fakat iki terim arasındaki temel farklılık siber güvenliğin insan faktörüne yeni bir boyut getirmesidir. Siber güvenlikte insan faktörü hem herhangi bir tehdite maruz kalabilmesi hem de direkt olarak bu tehditi oluşturabilmesi şeklinde bilgi güvenliğinden farklı bir boyut kazanır (Solms ve Nickerk, 2013:97). Kavramın ilk kullanıldığı zamana baktığımızda teknolojik yeniliklerin ve değişen jeopolitik koşulların arttığı soğuk savaş sonrası dönem göze çarpmakta, aynı zamanda bilgisayar uzmanlarının ağ sistemlerinin güvenliği üzerinde incelemeler yaptığı 90lı yılların

başlarında kavramı kullandıkları görülmektedir (Hansen ve Nissenbaum, 2009:1155). Çeşitli tanımlamalar olmasına rağmen siber güvenlik ile ilgili en yaygın kullanılan tanım uluslararası telekomünikasyon birliğinin kullandığı tanımdır. Bu tanıma göre siber güvenlik siber çevreyi, organizasyonu ve kullanıcı varlıklarını korumak için kullanılacak araçlar, güvenlik kavramları, güvenlik önlemleri, kılavuzlar, risk yönetimi yaklaşımları, eylemler, eğitim programları, uygulamalar, güvenceler ve teknolojilerin toplamı, organizasyon ve kullanıcı varlıkları arasında bağlı cihazları, personel, altyapı, uygulamalar, hizmetler, telekomünikasyon sistemleri ve siber ortamda iletilen ve/veya depolanan bilgilerin bütününe kapsayan, kuruluşun ve kullanıcı varlıklarının siber ortamdaki ilgili güvenlik risklerine karşı güvenlik özelliklerinin elde edilmesini ve korunmasını sağlamaya çalışır ve aşağıdaki güvenlik hedeflerini içerir (ITU, 2008:3):

- Kullanılabilirlik (availability)
- Bütünlük (integrity)
- Gizlilik (confidentiality)

İş süreçleri kontrol sistemlerinin tescilli ağlara ve donanıma bağlı olmaları nedeniyle kurumsal bilgi sistemlerinin maruz kaldığı saldırılara karşı bağışıklık kazandıkları kabul edilmekteydi, fakat mevcut çalışmalar bunun yanlış olduğunu ve korsanların bu bilgi eksikliğinden faydanlanmakta olduklarını tespit etti (Byres ve Hoffman, 2004).

Birçok alanda siber güvenliğin artan önemi dikkat çekmektedir. Sosyal ağlarda ortaya çıkan güncel güvenlik riskleri (Ceyhan vd., 2015), blokzinciri tabanlı sistemler (Karaalan ve Akbaş, 2017), ulusal güvenlik ve ulusal finansal sistemlerin korunması, kamu kurum ve kuruluşların altyapı sistemleri, enerji santralleri, su dağıtım şebekeleri, kişisel bilgiler, banka hesapları (Oğün ve Kaya, 2013) ile ilgili konularda gün geçtikçe önemini artırmaktadır. Tüm kurum ve kuruluşlar için yeni iş fırsatları oluşturmasına rağmen bilgisayar teknolojisinin kullanılmasıyla ortaya çıkan güvenlik açıklarına dikkat edilmesi ve veri ihlali ihtimalini minimize etmek için yöneticilerin davranışsal farkındalık programları geliştirerek bunları uygulamaları gerekmektedir (Trim ve Lee, 2019). Bunun yanında internet teknolojileri alıcı ve satıcının buluşması, bilgi edinimi, dağıtım ve depolama (Walters, 2008), iş süreçlerinin değişimi, tedarik zinciri faaliyetlerinin düzene sokulması gibi bir dizi kolaylaştırıcı etkiye sahipken (Makkonen ve Vuori, 2014) tüm bunların yanında siber güvenliğin sağlanamaması ciddi problemler oluşturur.

Dijital iletişim ve kontrol teknolojilerini bünyesinde barındıran, yüksek kalitede güç akış kontrolü sağlayan, kendi kendini yenileme ve enerji güvenliğine sahip yeni bir elektrik ağı türü olan akıllı güç sistemleri (Yan vd., 2012:998), milyonlarca elektronik cihazın etkileşim içerisinde olduğu altyapının güvenliği üzerinde ani etkileri olabilecek olan kritik enerji tesislerinin iletişim ağları ile birbirine bağlı durumda olmasının dezavantajları ve tüm bu altyapının güvenliğinin sağlanması, ağ açıkları, saldırı önlemleri, güvenli iletişim protokolleri ve mimarileri araştırılmakta ve gerekli önlemlerin zamanında alınması için çaba harcanmaktadır (Wang ve Lu, 2013:1344).

### **2.1.10.9. Simülasyon**

Simülasyon kavramının teknik anlamına bakıldığında gerçek bir iş sürecinin veya sisteminin yürütülmesinin zamana dayalı olarak bire bir şekilde taklit edilmesi veya “-mı” gibi yapma durumudur. Kelimenin aslında Latince “similis” yani benzer sözcüğünden geldiği anlaşılmıştır. Dawson (1962), simülasyonu bir operasyonun inşası ve manipülasyonu, sosyal veya psikolojik bir sürecin veya faaliyetin bir kısmının veya tamamının sembolik olarak veya fiziksel olarak gerçekleştirilmesi şeklinde tanımlamıştır. Simülasyon bir dizi değişkenin tanımlanması ve bu değişkenler ile ilgili denklem ve dönüşüm kurallarıyla başlar ve daha sonra bilgisayar kodlarına çevrilerek bilgisayar üzerinde birden çok zamanda çalıştırılarak ilgili sonuçlar izlenir (Harrison vd., 2007:1233). Simülasyon teknikleri günümüzde birçok sektörde, özellikle maliyetleri azaltıcı rolü dolayısıyla personel ve öğrenci eğitimi için kullanılmaktadır. Simülasyon tekniklerinin popüler hale gelmesinin en büyük sebeplerinden biri özellikle bazı sektörlerde eğitim sırasında oluşabilecek tehlikelerin bertaraf edilmesi, maliyetlerin azaltılması, en etkin ve verimli çözümün bulunması sayılabilir. Bilinen ilk bilgisayar simülasyonunun II. Dünya savaşı sırasında atom bombasının tasarımının oluşturulduğu Manhattan projesinde kullanıldığı bilinmektedir (Harrison vd., 2007:1230).

Bazı sektörlerde personel eğitimi sırasında özellikle iletişim, yargılama ve önceliklendirme ile ilgili kavramdan istifade edilmektedir (Harder, vd., 2019). Ayrıca, geri dönüşüm tesislerinin yerlerinin belirlenmesi (Büyüksaatçi vd., 2008), hastanelerin acil departmanlarında etkin ve verimli yönetim için gerekli senaryoların seçimi (Gül vd., 2012), stok problemleri ile karşılaşılan tedarik zincirlerinde problemlerin çözümüne yönelik senaryo geliştirme (Sezen, 2004), simülasyon tabanlı öğrenme

yöntemlerinin okullarda uygulanması (Olasky, 2019; Akkagit ve Tekin, 2012; Gurol vd., 2016), hastane çalışanlarının eğitilmesinde (Harder, vd., 2019), tıbbi araştırmacıların ve cerrahların hasta üzerindeki uygulamalarının öncülü olarak (Berends ve Gomme, 1999:576) uluslararası ticarete etkin bir şekilde kullanılan su yollarının üzerinde kurulu limanlarda gemiler ile ilgili etkin ve verimli bir yönetimin oluşturulması (Nas ve Akdeniz, 2013; Esmer ve Tuna, 2007), çeşitli sektörlerde işletmelerin kapasite planlamasının hazırlanması (Etcioğlu, 2009), hazır giyim ve kumaş ile ilgili grafiklerin oluşturulması (Baraff ve Witkin, 1998; Glover vd., 1999), ürtem programlarının belirlenmesi, çöp dağıtımındaki sorunların aşılması, işletmelerin finansal planlamalarını yapması (Glover vd., 1999) gibi birçok farklı sektörde birçok farklı amaç için simülasyon tekniklerinden faydalanılmaktadır. Berends ve Gomme (1999), simülasyonun kullanılma nedenlerini üç boyutta özetlemiştir:

- Uzmanlık veya zanaatkarlık (eğitim sorununa çözüm bulmak için)
- Karışık veya karmaşık sistemler (kavramsallaştırma sorununa çözüm bulmak için)
- Ampirik çalışmalar veya tasarım çalışmaları için (kullanım amacına çözüm bulmak için).

#### **2.1.10.10. Yatay dikey entegrasyon**

Günümüzde endüstri 4.0'ın devrimsel özelliklerinin daha görünür hale gelmesi ve firmaların teknolojik yeniliklerden gün geçtikçe daha fazla istifade etmesinden ötürü endüstriyel politikalar yeni boyutlara evrilmiştir. Bir yandan dikey olarak bütünleşen firmalar diğer yandan küçük, uzmanlaşmış aynı kademedeki üreticiler mevcuttur (Robertson ve Langlois, 1994:2) ve tüm bu firmalar dış pazarda rekabette güçlü bir konumda olmak için iç pazar rekabetinde güçlü olmak zorundadırlar (Porter, 1990). Bu sebeple dikey veya yatay entegrasyon yollarını ararlar. Yıldız (2018:552) bu süreci üç boyutlu bir şekilde açıklamıştır:

- Tüm değer yaratma ağı boyunca yatay entegrasyon,
- Ürün yaşam süresi boyunca uçtan uca mühendislik.
- Dikey entegrasyon ve ağa dayalı üretim sistemleri,

Dikey entegrasyon, kanalın farklı seviyelerinde konumlanmış farklı işletmeler arasında; yatay entegrasyon ise kanalın aynı seviyesinde konumlanmış farklı işletmeler arasında meydana gelir ve burada temel amaç sinerji yaratmaktır (Caputo

ve Mininno, 1996:65). Genel bakış açısı dikey entegrasyonda kanal itibariyle daha yukarıda konumlanmış olan firmanın aşağıdaki işletmeyi bünyesine katmasıdır (Arrow, 1975:173). Aynı zamanda pazarda aynı düzeyde iki işletmenin entegrasyonu sağlanmışsa tüm pazarın entegrasyonunun sağlanacağı söylenebilir (Asche vd., 2007). Yatay ve dikey entegrasyonun gerçek anlamda faaliyetlerinde başarıya ulaşması için teori ve öğrenme programlarının entegre olması gerekmektedir (Snyman ve Kroon, 2005). Birçok sektörde birçok amaç için yatay ve dikey entegrasyona başvurulmaktadır. Özellikle lojistikte firmaların daha etkin bir şekilde faaliyetlerini devam ettirmeleri (Caputo ve Mininno, 1996; Londe ve Rowers, 1993), ürün ve hizmet tedarik zincirlerinin entegrasyonu (Stevens, 1989), telekomünikasyon sektöründe entegrasyon (Arrow, 1975), tıbbi eğitim veren okulların akademik disiplinlerinin entegrasyonu (Vıdıc ve Weitlauf, 2002), kırsal kesimdeki hastanelerin personel ve ilaç sistemlerini etkin bir şekilde yönetmeleri için başvurdukları entegrasyon (Mick vd., 1993) gibi farklı alanlarda daha etkin ve verimli bir faaliyet yapısı oluşturmak için başvurulur. Tüm bunların yanında ayrıca dikey ve yatay entegrasyon sayesinde firmalar finansmana rahat erişim, yatırımların artması, ürün kalitesinin iyileştirilmesi gibi bir dizi avantajlar sağlayabilirler (Dries ve Swinnen, 2004).

### **2.1.11. Endüstri 4.0 İle Anılan Pazarlama Bileşenleri**

#### **2.1.11.1. Dijital içerik pazarlaması**

İçerik pazarlaması, pazarlama ve iş süreci içerisinde değerli içerikler oluşturmak ve müşterilere bu içerikleri dağıtmayı planlamaktadır. Bütünleşik pazarlama yaklaşımının geçerli olduğu pazarlama 4.0 yaklaşımlarından dijital içerik pazarlaması stratejisinde tüm hikâye kanallarından yararlanılmaktadır (Pulizzi, 2014:5).

#### **2.1.11.2. Mobil pazarlama**

Yüksek hızlı kablosuz ağların gelişimi ve cep telefonlarının pazara hızlı penetrasyonu ile küresel reklam endüstrisinin bunu iletişim aracı olarak kullanmaya yönelik iştahı gün geçtikçe arttı. 1997 yılına gelindiğinde mobil telefon kullanıcı sayısı 215 milyon iken bu sayı 2001’de 961 milyona 2003’te ise 1.16 milyara ulaştı (Banner vd., 2005). İşletmeler reklamların satışlara etkisini anlık olarak görmek isterler. Geçmişte kullanılan iletişim araçları ile satışlar üzerinde görülmek istenen bu etki

birkaç gün sürebiliyordu. İşletmeler artık cep telefonlarının daha fazla kullanılması sebebiyle daha az maliyet ile daha fazla müşteriye ulaşabilecek yollar geliştirmekte ve çeşitli uygulamalar kullanmaktadırlar. Youtube, instagram, goojet, whatsapp, twitter, facebook, ovistore gibi sosyal medya uygulamaları üzerinden işletmeler artık anlık olarak müşteriye ulaşabiliyor ve işletmeleri ile ilgili pazarlama faaliyetlerini yürütebiliyorlar (Barutcu, 2011).

#### **2.1.11.3. Nöro pazarlama**

Nöro pazarlama akademisyenlerin ve endüstriyel araştırmacıların pazarlama uygulamalarını ve tüketici davranışlarını incelemek için nörobilim tekniklerini kullandıkları gelişmekte olan bir alandır. Nörobilim tekniklerinin kullanımı beyin yapısının ve diğer psikolojik mekanizmaların tüketici davranışları ve karar verme ile nasıl ilintili olduğunu anlamamızı sağlar (Stanton vd., 2016).

#### **2.1.11.4. Çok kanallı pazarlama**

Müşteriler geçtiğimiz yıllarda gelişen birçok teknolojiyi kullanarak ihtiyaç duydukları ürünlere ulaşmaya çalıştılar. Birçok firmaya ürünler ile alakalı birçok kanal vasıtasıyla ulaşmaya çalıştılar. Farklı seviyelerde farklı kanalların kullanılması müşteriler için artık sıradan bir hale gelmektedir. Örneğin fiyat ve ürün sorgulamasını mağazalardan yapıp satın alma davranışını internet üzerinden gerçekleştirebiliyorlar. Bu pazarlama türü firmalara son müşteriyle senkronize edilmiş kanallar vasıtası ile bağ kurup ürünler ile ilgili servis hizmetleri ve ürün desteği sunar. Bu pazarlama 4.0'ın dayanak noktasıdır. (Rangaswamy ve Bruggen, 2005).

#### **2.1.11.5. Hikâyeleştirme**

İletişim teknolojilerinin gelişmesi ile beraber firmalar müşterileri adeta ileti yağmuruna tutmaktadırlar. Firmaların satışlarını artırma çabaları beraberinde reklam bütçelerini inanılmaz boyutlarda yükseltmelerine neden olmaktadır. İnsanlar hikâyeleri birçok faktörü gerçekleştirmek adına kullanılırlar. Bunlardan biri de kendini daha iyi hissetmektir. Firmalar oluşturdukları imaj ile markalar ile alakalı müşterilere hikâyeler sunarlar. Bu hikâyeleştirme o markayı satın alan müşteride malın kullanım faydasından daha büyük bir hazza sebep olur. Reklamcılara göre en iyi reklam aracı hikâyeleştirmedir (Seyfi ve Soydaş, 2014).



### **2.1.11.6. Kullanıcı deneyimi**

Kullanıcı deneyimi tamamen insan ve bilgisayar etkileşimine dayanmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ile beraber insan ve bilgisayar arasındaki iletişim interaktif ürünler ile etkileşimin artmasının yanında aynı zamanda bu ürünler popüler hale gelerek diğer kullanıcıların da ilgisini çekmektedir. Bu ilgi aynı zamanda yeni ürünler için ilham verici olmaktadır. Kullanıcı deneyimi araçsal bir ihtiyaçtan daha fazlasıdır. Özel, yerleşik, karmaşık ve dinamik bir birleşimden oluşmaktadır (Hassenzahl ve Tractinsky, 2006).

### **2.1.11.7. Vlogging**

Vloglar internet üzerinden iletişim ve etkileşim kurmaya yarayan yaşam ile ilgili video koleksiyonlarıdır. Bulduğunuz yerden büyük kitlelere ulaşmanızı ve sohbet etmenize imkân sağlar (Bile ve Perez, 2010:211).

## **2.2. DEĞİŞKENLER ARASI İLİŞKİLERE YÖNELİK LİTERATÜR TARAMASI**

### **2.2.1. Öğrenme Yönelimi, Pazar Yönelimi ve Pazar Performansı ilişkisi**

Öğrenme yönelimi ve pazar yönelimi ile ilgili literatürü inceleyince bazı araştırmacıların bunu strateji bağlamında (Huang ve Wang, 2011; Corey ve Star, 1971; Day, 1994) örgütsel tasarım perspektifinden (Webster, 1992), pazar bilgilendirme süreci perspektifinden (Deshpande ve Zaltman, 1982; Menon ve Varadarajan 1992; Moorman 1995), ürün ve hizmet sınıflandırma perspektifinden (Pine, Victor ve Boynton, 1993), ve network perspektifinden (Haeckel, 1995), rekabet açısından (Dickson, 1996; Hunt ve Morgan, 1996) inceledikleri görülmektedir. Ayrıca inovasyon kavramının da öğrenme yönelimi ve pazar yönelimi kavramları ile beraber yönetim, strateji ve pazarlama literatüründe önemli bir araştırma alanı olduğu görülmektedir (Keskin, 2006; Huang ve Wang, 2011). Pazar yöneliminin tüm ürün inovasyonlarında etkili olduğu bilinse de (Hurley ve Hult, 2009, 1999; Baker ve Sinkula, 1999;) artan inovasyon üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğu görülmüştür (Wilson, 2019, 2). Yapılan birçok çalışmada işletme performansının pazar yönelimi tarafından etkilendiği gözlemlenmektedir. Narver ve Slater (1990), Jaworski ve Kohli (1993), Kohli ve Jaworski (1990) çalışmalarında işletme karlılığının üzerinde pazar yöneliminin son derece önemli bir etkisinin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Kwauke

(1996) ise, 158 üretim ve 117 hizmet işletmesi üzerinde yaptığı çalışmada pazar yöneliminin inovasyon karakteristiği ve işletme performansı üzerinde olumlu etkileri olduğunu tespit etmişlerdir, fakat bu pazar payı, satışlar ve karlılık üzerinde sınırlı bir etkiye sahiptir. Daha sonraki yıllarda farklı kültürel bağlamlarda ve pazar çevrelerinde pazar yönelimli olmanın firma performansı üzerindeki olumlu etkisi ampirik olarak desteklenmiştir (Cano vd., 2004; Kirca vd., 2005; Rose ve Shoham, 2002).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğrenme yöneliminin işletmelerin performansları üzerinde etkisi olduğu görülmektedir (Baker ve Sinkula 1999; Yuan vd., 2018; Cheung, Myers, ve Mentzer, 2011; Fang, Li, ve Lu, 2016; Calantone vd. 2002; Santos-Vijande, López-Sánchez, ve Trespalacios, 2012; Su ve Chen, 2013; Yang, Zheng ve Zaheer, 2015). Öğrenme yöneliminin yüksek olduğu işletmelerde, çalışanların pazar bilgisi toplama ve bilgi paylaşımı konusunda daha istekli oldukları görülmektedir. Tüketicinin ihtiyaçlarını ve rakiplerin davranışlarını iyi analiz edebilmek için toplanan bilginin güncel ve tam olması büyük önem taşımaktadır (Calantone vd. 2002). Öğrenme yönelimine sahip ve öğrenen örgüt özelliği gösteren bir işletmenin yenilikçi olmada önemi büyüktür. Daha spesifik olarak Hurley ve Hult (1998), teorik olarak Pazar yönelimi ve öğrenme yönelimini örgütsel yenilikçilik ve nihayetinde rekabet avantajı ile ilişkilendirmektedir. Pazar yönelimi ve performans arasındaki bağlantı üç şekilde açıklanabilir. İlk olarak, evrimsel bakış açısına göre, yüksek pazar yönelimi performansı artırmaktadır. Pazarlama yönelimleri sayesinde geliştirilen replikasyonlar firmalara kazanma stratejileri sunarlar. Buna göre pazar yönelimi ile firma performansı arasında ilişki vardır. İkinci olarak, işletme ekonomisi de pazar yönelimi ve performans bağlantısını açıklamaktadır. Firmanın stratejileri ve çevreleri arasındaki uyum derecesi ile performansları doğru orantılıdır. Üçüncü ve son olarak, firmanın kaynağına dayanan görüşe göre, farklılaşan firma kaynakları stratejilerde farklılaşma ve dolayısıyla performans farklılıklarına yol açmaktadır. Kaynaklar iyi, dayanıklı, transfer edilebilir veya taklit edilebilir değil ise performansa güç sağlamaktadır (Kropp vd., 2006).

Tablo 2. 2. Öğrenme yönelimi, pazar yönelimi ve pazar performansı ilişkisi ile ilgili çalışmalar

Çalışma başlığı	Yazarlar	Yıl
İnovasyon, pazar yönelimi, ve örgütsel öğrenme ilişkisi	Hurley, R.F. ve Hult, T.M.	2009

İnovasyon, pazar yönelimi, örgütsel öğrenme: entegrasyon ve deneysel bir çalışma	Hurley, R.F. ve Hult, T.M.	1999
Pazar yönelimi ve inovasyon	Kwaku, A.G.	1996
Öğrenme yönelimi, firma inovasyon kapasitesi ve firma performansı	Calantone, R.J., Cavusgil, S.T., Zhao, Y.,	2002
Pazar yönelimi ve öğrenme yöneliminin örgütsel performans üzerine sinerjik etkisi	Baker, W.E. ve Sinkula, J. M.	1999
Pazar yönelimi yetersizliği: öğrenen örgüt tasarımı	Slater, S.F. ve Narver, J.C.	1994
Pazar temelli örgütsel öğrenmenin çerçevesi: değer bağlantıları, bilgi ve davranış bağlamında	Sinkula, J. M., Baker, W.E. ve Noordewier, T.A.	1997
Rekabetin kaynak avantajı teorisi: dinamikler, yöntem bağımlılıkları ve evrimsel boyutlar	Hunt, S.D. ve Morgan, R.M.	1996
Örgütsel küçülme ve inovasyon: acil eylem planı çerçevesi	Mone, M.A., McKinley, W. ve Barker, V.L.	1998
Beşinci disiplin olarak: Öğrenen örgütlerin pratiği ve sanatı	Senge, P.M.	1990
Avusturya okul stratejisi	Jacobson, R.	1992
Yeni bir firmanın performansının belirleyicileri: bir eleştiri ve meta analiz	Montoya-weiss, M.M.,	1994
Girişimci yönelimi, öğrenme yönelimi ve firma performansı	Wang, C.L.,	2008
Öğrenme yönelimi, Pazar yönelimi, ve inovasyon: örgütsel performans modellerinin bütünleştirilmesi ve genişletilmesi	Baker, W.E. ve Sinkula, J. M.	1999
Örgütsel öğrenme: eylem kuramı perspektifi	Argyris, C. ve Schön, D. A.	1978
Pazar yönelimi ve şirket performansı: birleşik krallık şirketlerinde deneysel bir çalışma	Greenley, G.E.	1995
Pazar yönelimi ve örgütsel performans: inovasyon kayıp bir bağlantı mı?	Han, J.K., Kim, N. ve Srivastava, R.K.	1998
Satın almada küresel örgütsel öğrenme kapasitesi: yapı ve ölçme	Hult, G., Tomas, M. Ve Ferrell, O.C.	1997
Pazar yönelimi: öncüller ve sonuçlar	Jaworski, B.J. ve Kohli, A.K.	1993
Kobilerin Pazar yönelimi, öğrenme yönelimi ve inovasyon kapasiteleri	Keskin, H.	2006
Pazar yönelimli bir öğrenen örgüt geliştirme	Farrell, M.	2000
Üstün bir örgütsel performans için Pazar yönelimi ve öğrenme yönelimi gerekli midir?	Farrell, M.	2002
Tayvan kobilerinde Pazar yönelimi	Horng, S. ve Chen, A.C.	1998

Pazar yönelimi: yapı, araştırma önerileri ve yönetsel uygulamalar	Kohli, A.K. and Jaworski, B.J.	1990
MARKOR: Pazar yöneliminin bir ölçüsü	Kohli, A.K., Jaworski, B.J. and Kumar, A.	1993
İşletme karlılığında Pazar yöneliminin etkisi	Narver, J. and Slater, S.	1990
Küçük sanayi işletmelerinde Pazar yönelimi ve karlılığın arabuluculuk etkisi	Pelham, A.M.	1997
Pazar yönelimi ve öğrenen örgüt	Slater, F.S. and Narver, J.C.	1995
İnovasyon ve firma performansı ilişkisi: türk otomotiv satış sektöründe bir çalışma	Atalay, M., Anafarta, N., Sarvan, F.	2013
Pazar yönelimi ve firma performansı ilişkisi: farklılaştırma stratejisinin aracı rolü	Keskin, H., Zehir, S., Ayar, H.	2016

### 2.2.2. Öğrenme Yönelimi, Pazar Yönelimi, Rekabet Stratejileri İlişkisi

Bu çalışmada en yaygın olarak kullanılan strateji sınıflandırması olduğu için Porter (1980) tarafından önerilen rekabet strateji türleri tercih edilmiştir. Diğer birçok iş stratejilerinin uygulanması imkân dâhilindeyken (Mintzberg, 1973; Miles ve Snow, 1978) strateji sınıflandırılma biçimi olarak Porter'ın (1980) stratejileri tercih edilmiştir.

Firmaların rekabet stratejileri ile pazar yönelimleri ve öğrenme yönelimleri arasında bağlantı olduğu çeşitli çalışmalarda tespit edilmiştir. Santos-Vijande ve arkadaşları (2012) örgütsel öğrenmenin, firmaların, müşteri ve pazar payını artırmak için rekabet stratejisi ile nasıl koordineli bir şekilde uygulanabileceğinin araştırıldığı çalışmada; örgütsel öğrenmenin farklılaşma ve maliyet liderliği üzerinde anlamlı etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca bir başka çalışmada Voola ve O'Cass (2008) rekabetçi stratejilerin pazar yönelimini etkilediğini ve sonra bunun firma performansı üzerinde de etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte farklılaşma stratejisinin pazar yönelimi üzerinde maliyet liderliği stratejisinden daha güçlü bir etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Strateji-üretkenlik ilişkisine gösterilen sınırlı ilgi, yeni ürün faaliyetlerinin firmalar için stratejik öneme sahip olduğu ve bu nedenle firmaların stratejik seçimlerinden etkilenmesinin olası olduğu söylenilebilir. Bir ürün ile ilgili farklılaşma stratejisini öncelik edinen bir firmanın, maliyet liderliği stratejisi izleyen bir firmaya göre yeni ürün geliştirme faaliyetleri içerisinde daha yoğun bir şekilde yer alması daha muhtemeldir (Porter, 1980). Tam da bu noktada öncül firmaların yeni ürün geliştirmede diğer firmalardan daha yoğun olarak bulunması beklenilebilir (Miles ve

Snow, 1978). Dahası, firmaların müşterilere veya rakiplere yönelmeleri, pazardaki değişikliklere nasıl tepki verdiklerini benimsedikleri stratejileri etkileme eğilimindedir. Bu nedenle, bir firmanın pazar yöneliminin kapsamı, iş stratejisi ile yeni ürün faaliyeti arasındaki ilişkiye aracılık eder. Farklılaşma stratejisi izleyen bir firma, odak noktasının müşteriler (proaktif) veya rakipler (reaktif) olmasına bağlı olarak faaliyetlerini farklı şekillerde izleyebilir (Frambach vd., 2003,378). Benzer şekilde kendi farklılıklarını ortaya koymak için farklılaşan firmalar, kendilerinden farklı strateji uygulayan firmalardan daha fazla yeni ürün faaliyetlerine dâhil olmaları muhtemel gözükmektedir (Porter, 1980).

Strateji ve pazar yönelimi arasında ilişki kurulurken, müşteriler ve rakiplerle ilgili bilgilerin toplanması, yayılması ve yanıtlanması ile ilgili davranışların mevcut olduğu fikri esas alınır. Yani işlevsel pazarlama faaliyetleri mevcuttur (Kohli ve Jaworski, 1990). Pazar yöneliminin davranışsal boyutunun derecesi müşteri veya rakip yönelimini yansıtmaması firmanın takip ettiği stratejiye bağlıdır (Lukas, 1999). Pazar yönelimi ile tutarlı bir şekilde müşteri ve rakiplerin davranışları ile ilgili ilişkiler pazar yönelimine dayalı bir örgüt kültürünün örgütsel değerler ve normlar ile iç içe oldukları ölçüde yansıtılabilir (Narver ve Slater, 1990).

Yeni pazar fırsatları yaratan yeni ürün geliştirme hedefleri göz önüne alındığında, teknoloji odaklı farklılaştırma stratejisi benimseyenlerin müşterilere veya rakiplere yönelik belirli bir yönelimi olmadan yenilikçi faaliyetlerde bulunmaları muhtemeldir (Workman, 1993). Müşteri odaklılık yeni fırsatlar için firmaları teşvik edebileceği gibi inovasyon için zararlı olabileceğini de göstermektedir (Christensen & Bower, 1996).

Tablo 2. 3. Öğrenme yönelimi, pazar yönelimi, rekabet stratejileri ilişkisini inceleyen çalışmalar

Çalışma başlığı	Yazarlar	Yıl
Pazar yönelimi ve öğrenen örgüt	Slater, F.S. ve Narver, J.C.	1995
Yeni ürün üretiminde iş stratejilerinin etkisi: Pazar yöneliminin rolü	Frambach, R.T., Prabhu, Jaideep & Verhallen, T.M.M.	2003
Örgütsel öğrenme bir firmanın esnekliğini, rekabet stratejisini ve performansını nasıl etkiler?	Santos-Vijande, M. L., Lopez-Sanchez J. A., Trespalacios, J. A.,	2012
Pazar odaklı firmanın yetenekleri	Day, G.S.	1994
Dönüşümsel Liderlik ve Pazar Oryantasyonu: Rekabet Stratejileri	Menguc B., Auh, S., Shih, E.,	2007

ve İş Birimi Performansının Uygulanmasına Etkileri		
Rekabet stratejilerinin uygulanması: reaktif ve proaktif Pazar yönelimlerinin rolü	Voola, R., O’Cass, A.,	2010
Örgütsel strateji, yapı ve süreç	Miles, R. E., ve Snow, C. C.	1978
İş stratejilerinin uygulanmasında pazarlamanın katkısı: ampirik bir çalışma	Slater, S. F., ve Olson, E. M.	2001
İş stratejisi, teknoloji politikası ve firma performansı	Zahra, S. A., ve Covin, J. G.	1993
İş stratejilerin uygulanmasında pazarlamanın rolü: eleştirel bir bakış açısı ve kavramsal bir çerçeve	Walker, O. C., ve Ruekert, R. W.	1987
Stratejik grup üyeliğinin ve kurumsal performansın belirleyicileri olarak Porter’ın jenerik stratejileri	Dess, G. G., ve Davis, P. S.	1984
Avantajı değerlendirme: rekabet üstünlüğünü belirlemek için bir çerçeve	Day, G. S., ve Wensley, R.	1988
Stratejik biçim, Pazar yönelimi ve adaptasyon yeteneği ile adaptasyon arasındaki denge	Lukas, B. A.	1999
Üç yöntem de strateji oluşturma	Mintzberg, H.	1973
Alicıların gücü, stratejik yatırım ve lider firmaların başarısızlığı	Christensen, C. M., ve Bower, J. L.	1996
Pazar yönelimin tahminsel gücü üzerine bir araştırma değerlendirmesi	Langerak, F.	2003
Pazarlama bilgisinin etki alanını ve anlamını yeniden kavramsallaştırmak	Hanvanich,S., Dröge, C., ve Calantone, R.	2003

### 2.2.3. Rekabet Stratejileri ve Performans İlişkisi

Günümüzde işletmeler hızla değişen çevre koşullarına ve rekabetteki hızlı dönüşüme ayak uydurmak için mücadele etmektedirler. Firmalar kaynaklarını etkin kullanırken hangi stratejileri uygulayacaklarını iyi belirlemeliler. Porter (1980) stratejileri sınıflarken kullandığı maliyet liderliği stratejisi ve farklılaştırma stratejilerinin yapılan çalışmalar neticesinde pazar performansı üzerinde etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda rekabet stratejilerinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomilerde üstün finansal performansın olmazsa olmaz öğeleri olarak görülmektedir. Üzerinde hala tartışılan ana konu iki stratejinin kombinasyonun mu uygulanacağı yoksa ayrı ayrı uygulandığında da üstün performansı sağlayıp sağlayamayacağıdır (Li ve Li, 2008). Voola ve O’Cass (2008), çalışmalarında farklılaştırma ve maliyet liderliği stratejilerinin pazar yönelimi üzerinde etkiye sahip

olduğunu, pazar yöneliminin de pazar performansı üzerinde etkiye sahip olduğunu, tespit etmişlerdir. Hall (1980), çalışmasında ise firmaların iki stratejiden herhangi birini seçebileceği gibi farklılaştırma ve maliyet liderliği stratejilerinden ikisini aynı anda da uygulayabileceğini belirtmişlerdir. Her iki stratejinin beraber uygulanmasının sağlıklı olmayacağını belirten çalışmalar da mevcuttur (White, 1986). Homburg ve arkadaşları (2004) stratejilerin örgütsel boyutları etkilediğini veya örgütsel boyutların stratejiye göre uyumlaştırılması gerektiğini ve bunun yüksek performansı ile sonuçlandığını belirtirler. Pelham ve Wilson (1996) ise pazar çevresi, firma yapısı ve firma stratejisi arasında zayıf ilişki olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca Pazar çevresinin firma stratejisini (Porter, 1979; Park and Mason, 1990), performansı (Venkatraman ve Prescott, 1990) etkilediği, pazar çevresi ile firma yapısı arasında (Lawrence and Lorch, 1967), firma yapısı ile firma stratejisi (Miles and Snow, 1978) ve performansı arasında (Park and Mason, 1990), firma stratejisi ile firma yapısı arasında (Grinyer, Yasai-Ardekani ve Al-Bazzaz, 1980), firma stratejisi ile performans arasında (Park and Mason, 1990; Hambrick, 1983) ilişki olduğu tespit edilmiştir. Müşteri açısından bakıldığında özellikle gelişmekte olan ülkelerde maliyet liderliği stratejisinin düşük gelir ve harcama oranından ötürü daha etkin olduğu söylenilebilir (People's Daily, 2006).

Tablo 2. 4. Rekabet stratejileri ve pazar performansı ilişkisini inceleyen çalışmalar

Çalışma başlığı	Yazarlar	Yıl
Jenerik rekabet stratejileri, örgütsel bağlam ve performans: ampirik bir araştırma	White, R.E	1986
Zor çevre şartlarında hayatta kalma stratejileri	Hall, W.K.	1980
Pazarlama organizasyonunun yapılandırma teorisi değerlendirmesi, iş stratejisi ve pazarlama performansı ile uygunluğu	Vorhies, D.W. ve Morgan, N.A.	2003
Firma kaynakları ve sürdürülebilir rekabet avantajı	Barney, J.	1991
Eylem, yapı, örgüt ve çevre analizlerinde stratejik seçim: geçmiş ve gelecek	Child, J.	1997
Stratejik türler, ayırt edici pazarlama becerileri ve örgütsel performans: ölçümlere dayalı bir araştırma	Conant, J.S., Mokwa, M.P. ve Varadarajan, P.R.	1990
Pazar ve öğrenme yöneliminin strateji dinamikleri üzerine etkisi: örgütsel değişim yeteneğinin etkisi	McGuinness, T. ve Morgan, R.E.	2005
Pazar yönelimi hizmet firmalarının performansına nasıl katkıda bulunur? Alternatif mekanizmaların incelenmesi	Matear, S., Osborne, P.,	2002

	Garrett, T. ve Gray, B.	
İş stratejisi, pazarlama organizasyonu yapısı ve stratejik davranış arasında uyumun performans sonuçları	Olson, E.M., Slater, S.F. and Hult, T	2005
Pazar yapısı, firma yapısı, strateji ve pazar yönelimi kültürünün küçük firma performansına etkisinin boylamsal bir araştırması	Pelham, A. ve Wilson, D.	1996
Jenerik strateji, rekabet avantajı ve örgütsel performans arasındaki ilişki: ampirik bir analiz	Yamin, S., Gunasekaran, A., Mavondo, F. T.	1998
Strateji araştırmalarında işletme performansının ölçümü: yaklaşımların karşılaştırılması	Venkatraman, N. ve Ramanujam, V.	1986
Tarihsel süreçten strateji formülasyonu	Mintzberg, H.	1977
Firma kaynakları ve sürdürülebilir rekabet avantajı	Barney, J	1991
Dinamik kapasite ve stratejik yönetim	Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A.	1997

#### 2.2.4. Endüstri 4.0 ve Performans İlişkisi

Artan maliyetler, üst düzey tüketiciler, karmaşık değer zincirleri nedeniyle rekabet hiç olmadığı kadar zorlayıcı bir noktadadır. Tüm bunların yanında artan sanayileşme tüm dünyayı sararken (Chen ve Xing, 2015), Endüstri 4.0 önceki sanayi akımlarını bir adım öteye götürerek firmalarda robotların, akıllı sensörlerin, ani kararlar verebilen yazılımların sürekli değişen ihtiyaçları farkederek mevcut üretim kalitesini artırıp, daha az maliyetli ve daha hızlı bir şekilde etkinliğin ve verimliliğin artırılarak optimum üretimi sağlamayı amaçlamaktadır (Yıldız, 2018; Rennung, Luminosu ve Draghici, 2016). Firmalar üretim maliyetini azaltmak, üretim verimliliğini arttırmak, sinai büyüme desteklemek, işgücü yapısını değiştirmek ve nihayetinde kendisi ile beraber bölgesinin rekabet gücünü ileri seviyeye taşımak için endüstri 4.0 teknolojilerini uygulamak durumundadırlar. Teknolojik yenilikçilik ve kalifiye eleman, yeni endüstriyel dönüşümün diğer dönüşümlerde olduğu gibi temel dominosu olacaktır (Chen ve Xing, 2015).

Yeni dijital teknolojilerin, global değer zincirinde konumlandırılmasında ve organize edilmesinde önemli bir potansiyele sahip olduğu ve bu zincirler içerisinde katma değeri kimin yakaladığı belirlenebilmektedir (Strange ve Zucchella, 2017). Belirli fabrika konseptlerinin ve bilgisayar destekli teknolojilerin kullanılması daha



yüksek performans ile üretim yapabilme yeteneğini olumlu yönde etkilemektedir (Lalic, vd., 2017). Ayrıca rekabette esneklik, karar alma mekanizmalarının optimizasyonu, talep zincirindeki noksanlıkların giderilmesi, kaynak üretkenliğinin sağlanması, değer oluşturma gibi potansiyellerin mevcudiyeti (Mrugalska ve Wyrwicka, 2017) performans üzerinde etkisinin olduğunu göstermektedir. Endüstri 4.0 henüz başlangıç aşamasında olmasına rağmen etkileri birçok sektörde rekabeti ve stratejileri etkileyecek düzeydedir (Strange ve Zucchella, 2017). Bu etkinin performans üzerinde daha belirgin sonuçlar doğurması kaçınılmazdır.

Yapılan bazı çalışmalarda, endüstri 4.0'ı uygulayan imalat işletmelerinin tedarik ve montaj sürelerini kısaltmak için dış kaynaklardan faydalanması gerektiği, ayrıca endüstri 4.0'ı uygulayan işletmelerden ar-ge departmanına sahip olanların daha yüksek performansa ulaştıkları görülmektedir (Lalic, vd., 2018). Akıllı fabrika kavramının ve öğrenmenin geçiş ekonomisindeki performansları açısından imalat sanayilerini ne kadar etkilediğini inceleyen çalışmada, Endüstri 4.0 bileşenlerinin, e-öğrenme ile birlikte uygulandığında performans ile önemli ve pozitif bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür (Lalic, vd., 2017). Tüm bunların yanında Endüstri 4.0'ın hedefleri arasında, daha yüksek düzeyde operasyonel verimlilik ve üretkenlik elde etmek ve daha yüksek seviyede bir otomasyon sistemine ulaşmak yer almaktadır (Thames ve Schaefer, 2016).

Tablo 2. 5. Endüstri 4.0 ve performans ilişkisini inceleyen çalışmalar

Çalışma başlığı	Yazarlar	Yıl
Endüstri 4.0 ve Akıllı fabrikalar	A, Yıldız,	2018
Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi	Sayer, S. ve Ülker, A.	2014
Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri, Endüstri 4.0 – Lojistik Ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Yenilikçi Çözümler	Witkowski, K.	2017
Endüstri 4.0: Teknolojiler, Uygulamalar ve Araştırmalar Üzerine Bir Çalışma	Yang, L.U.	2017
Endüstri 4.0 ve Sonrası İçin Üretimin Kategorik Bir Çerçevesi	Q. Jian, L. Ying and R. Grosvenor	2016
Endüstri 4.0'a Hazırlık ve Üretim İşletmelerinin Olgunluklarının Değerlendirilmesi İçin Olgunluk Modeli	S. Andreas, E. Selim and W. Sihn	2016
Endüstri 4.0'da Yalın Üretime Doğru	B. Mrugalska and M.K. Wyrwicka	2017

Nesnelerin İnternet İçin Temel Standartların ve Patent Alanlarının Gözden Geçirilmesi: Endüstri 4.0 İçin Temel Destekleyici	A. J. Trappey, C. V. Trappey, U. H. Govindarajan, A. C. Chuang and J. J. Sun	2017
Üretim İçin Yeni Bir İzlek: Sanayi 4.0	A. Sinan	2016
Endüstri 4.0 Senaryosunda Multi Disipliner İş birliği İçin Model Tabanlı Bir Görselleştirme Çerçevesi	J. Herter and J. Ovtcharova	2016
Endüstri 4.0 Çerçevesinde Hizmet Sunumu	F. Rennung, C. T. Luminosu and A. Draghici	2016
Endüstri 4.0 İçin Yazılım Tanımlı Bulut Üretimi	L. Thames and D. Schaefer	2016
Endüstri 4.0: İmalat Sanayinde Verimlilik ve Büyümenin Geleceği	Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner	2015

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu bölümde çalışma ile ilgili bilgilere yer verilecektir. Öncelikle çalışmanın amacı tanımlanacak ve önemi vurgulanacaktır. Araştırmanın kısıtlıklarından bahsedilecek literatür taraması sonrası belirlenen değişkenler ve bu değişkenler ile ilgili teorik öngörü ve araştırma modelinden bahsedilecektir. Değişkenlerin ölçülmesinde kullanılan ölçek ile ilgili bilgi aktarılacak ayrıca verilerin toplanması ve örneklem ile ilgili açıklamalara yer verilecektir.

### **3.1. ARAŞTIRMA AMACININ TANIMI VE ÖNEMİ**

Sanayi devrimlerinin kat ettiği aşamalar ile geldiği noktaya bakıldığında aslında tüm devrimlerin içeriğinde o devrimi oluşturan bileşenlerin yeni akımlar barındırdığı görülmektedir. Bu akımların sürekli daha fazla iç içe bağlantı kurarak tek bir şirketin ötesine geçen endüstriyel değer zincirleri oluşturdukları görülmektedir.

Endüstri 4,0 ile beraber daha hızlı, esnek ve verimli süreçlerin ortaya çıkması ve ürün/hizmet kalitesinin artması, aynı zamanda maliyetlerinin de düşmesi beklenmektedir. Tüm bu hususlar meydana gelirken sanayi büyüme hızının artması, üretimde verimliliğin sağlanması ve aynı zamanda işgücü profiline de değişeceği öngörülmektedir

Bu bağlamda araştırmanın amacı; Gaziantep ilinde faaliyet gösteren makine halısı üreticilerin de, Endüstri 4,0, öğrenme yönelimi, pazar yönelimi, rekabet stratejileri ilişkilerini ortaya çıkarmak ve tüm bu olguların firma pazar performansı üzerindeki etkisini ölçmeye çalışmak olarak tanımlanabilir.

### **3.2. ARAŞTIRMANIN KISITLILIKLARI**

Araştırma Gaziantep ilinde faaliyet gösteren ve hali hazırda makine halısı üretimine devam eden firmalar ile sınırlıdır. Araştırmanın uygulama kısmı sırasında faaliyetlerine devam eden işletme sayısı 134 olarak tespit edildi. Bu firmalardan 102

tanesi ile iletişime geçilmiş ve yüz yüze görüşmelerle araştırma uygulanmıştır. Makine halısında Gaziantep Organize Sanayi Bölgesi dünya makine halısı üretiminin yaklaşık yüzde 65'ini üstlenmektedir. Çalışmamızı sürdürdüğümüz dönem konjektürel risklerin yoğun olduğu, politik risklerin arttığı, ekonomik olarak zor günlerin yaşandığı bu sebeple rekabetin her zamankinden daha şiddetli hale geldiği, hammadde, enerji ve diğer maliyetlerin yükseldiği bir dönemi kapsamaktadır. Firmaların birçoğunun finansal sıkıntılar yaşadığı böyle bir dönemde bu çalışmayı yürütebilmek en büyük kısıtlılık olarak gözükecektir. Ayrıca farklı zamanlarda yapılacak farklı çalışmalarda farklı sonuçlar çıkabileceği öngörülmektedir.

### **3.3. ARAŞTIRMANIN ÖLÇEKLERİ**

Araştırma ölçekleri oluşturulurken daha önce geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış ölçeklerden faydalanılmıştır. Rekabet stratejileri değişkeni için farklılaştırma stratejileri ölçeği ve maliyet liderliği stratejileri ölçeği belirlenmiş fakat görüşmeler sırasında edinilen izlenim hemde verilen bu değişkenlere yönelik ifadeler verilen yanıtlar incelendiğinde firmaların maliyet liderliği stratejilerini tercih etmedikleri farklılaştırma stratejilerini benimsedikleri ve uyguladıkları görüldüğünden modelden maliyet liderliği stratejisi çıkarılmıştır.

#### **3.3.1. Öğrenme Yönelimi Ölçeği**

Araştırmada analiz edilen değişkenlerden “Öğrenme Yönelimi” ölçeği için Hult vd. (2003)'nin geliştirdikleri “öğrenme yönelimi ölçeği” kullanılmıştır. “Öğrenme yönelimi” ölçeği tek boyutludur. Ölçek 5 maddeden oluşmaktadır ve 5’li Likert tipindedir. Katılımcılardan her maddeyi cevaplamaları ve 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Karasızım, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum seçeneklerinden herhangi birisini seçmeleri istenmiştir.

#### **3.3.2. Pazar Yönelimi Ölçeği**

Araştırmada analiz edilen değişkenlerden “Pazar Yönelimi” ölçeği için Narver ve Slater (1990)'ın geliştirdikleri “Pazar yönelimi ölçeği” kullanılmıştır. “Pazar yönelimi” ölçeği tek boyutludur. Ölçek 5 maddeden oluşmaktadır ve 5’li Likert tipindedir. Katılımcılardan her maddeyi cevaplamaları ve 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Karasızım, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum seçeneklerinden herhangi birisini seçmeleri istenmiştir.

### 3.3.3. Farklılaştırma Stratejileri Ölçeği

Farklılaştırma stratejisi değişkenini ölçmek için kullanılan ölçek birçok çalışmadan elde edilmiştir. Kohli ve Jaworski (1990), Dess ve Davies (1984), Porter (1980) çalışmalarından uyarlanan sorular ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Farklılaştırma stratejisi ölçeği tek boyutludur ve 5 ifadeden oluşmaktadır. Katılımcılardan her maddeyi cevaplamaları ve 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Karasızım, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum seçeneklerinden herhangi birisini seçmeleri istenmiştir.

### 3.3.4. Pazar Performansı Ölçeği

Firmaların pazar performansını ölçmek için kullanılan “Pazar Performansı Ölçeği” Baker ve Sinkula (1999) ve Jaworski ve Kohli (1993)’nin çalışmalarından elde edilmiştir. “Pazar Performansı Ölçeği” tek boyutludur ve 5 ifadeden meydana gelmektedir. Katılımcılardan her bir ifadeyi 1= çok düşük, 2=düşük, 3=orta, 4= yüksek, 5=çok yüksek şeklinde değerlendirerek cevaplamaları istenmiştir.

### 3.3.5. Endüstri 4.0 Ölçeği

Araştırmada analiz edilen değişkenlerden Endüstri 4.0 değişkenini ölçmek için pek çok farklı çalışmadan elde edilmiştir. Değişkenin üç alt boyutu bulunmaktadır. Yenilik alt boyutu için Prajogo ve Sohal (2006)’ın çalışmasından yararlanılmıştır. Ölçek altı maddeden oluşmaktadır ve 5’li Likert tipinde bir ölçektir. Diğer iki boyut tedarik zinciri ve üretim teknolojilerinden oluşmaktadır. Her iki boyut Frank vd. (2019)’nin çalışmasından uyarlanan sorular ile oluşturulmuştur. Her iki boyut dörder ifadeden oluşmakta ve 5’li Likert tipinde oluşturulmuş ölçektir.

## 3.4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ VE VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmanın verileri toplanırken birincil veri toplama yöntemi seçilmiştir. Birinci veri toplama yöntemi araştırmacının kendisinin verileri toplamasını ifade eder. Dört yöntemi vardır. Bunlar (Altunışık vd., 2005:17);

- Anket
- Gözlem
- Mülakat
- Döküman

Araştırmamızda birincil veri toplama yöntemlerinden olan anket kullanılmıştır. Anket kullanılmasının nedeni araştırmanın sonuçlarının doğru analiz edilebilmesi için gerekli güvenilir ve geçerli veri ihtiyacının karşılanmasıdır.

Araştırmanın ana kitlesini makine halısı üreticileri oluşturmaktadır. Araştırma örnekleme Gaziantep Organize Sanayi Bölgesinde faaliyetlerini sürdüren makine halısı üreticileri oluşturmaktadır. 134 aktif makine halısı üreticisinden 102 tanesine ulaşılmış ve yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Anketin ilk bölümünde araştırmaya dahil olan firmalara demografik özellikleri ile ilgili sorular sorulmuştur. Demografik özellikler bölümünde toplam beş adet soru sorulmuş ve katılımcıların cevaplaması beklenmiştir.

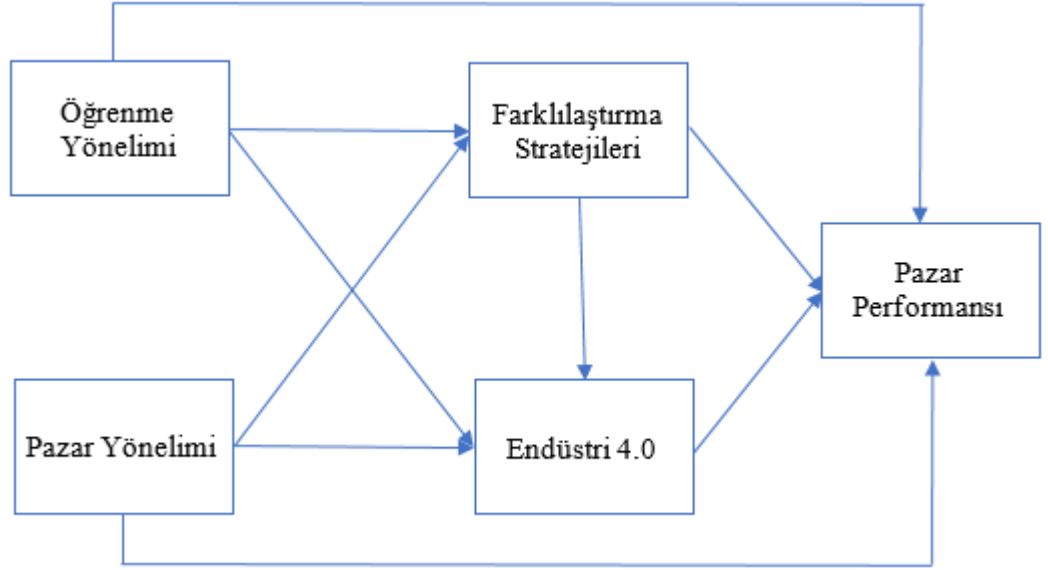
Ölçeğin hazırlanmasından sonra hali hazırda faaliyetlerine devam eden 135 firmanın 102'sine ulaşılabilmiş ve bu firmalardan randevu alınarak yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Analiz SPSS 21.0 ve AMOS istatistiksel analiz programları ile analiz edilmiştir. Anketin hazırlanmasında daha önceki çalışmalarda geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş ölçeklerden faydalanılmış ve incelenen değişkenler ve uygulanan sektör bağlamında gerekli derlemeler yapılmıştır. Anket formu hazırlanırken en fazla dikkat edilen husus anketin uygulanırken mümkün olduğunca uzun vakit almayacak ifadeler içermesidir ve düzenlemeler buna göre yapılmıştır. Buna rağmen bazı firmalar ile görüşmeler ani gelişen durumlar neticesinde yarıda kalmıştır.

### **3.5. ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLER**

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen analizler 2 ana başlık altında incelenebilir. Bu başlıklar şu şekildedir;

- Değişkenler arası ilişkilerin incelendiği yapısal eşitlik modeli analizi
- Aracı değişkenlerin etkilerini inceleyen analizler

Çalışma modeli oluşturulurken pekçok araştırmadan istifade edilmiş uzman görüşleri alınmış ve Zehir (2016)'in çalışmasında kurduğu modelden uyarlamaya gidilmiştir.



Şekil 3. 1. Araştırma modeli

Bu kapsamda değişkenler arası ilişkilerin incelendiği analizlere ait hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1a: Öğrenme yönelimi pazar performansını etkiler.

H1b: Öğrenme yönelimi farklılaştırma stratejilerini etkiler.

H1c: Öğrenme yönelimi endüstri 4.0'ı etkiler.

H2a: Pazar yönelimi pazar performansını etkiler.

H2b: Pazar yönelimi farklılaştırma stratejilerini etkiler

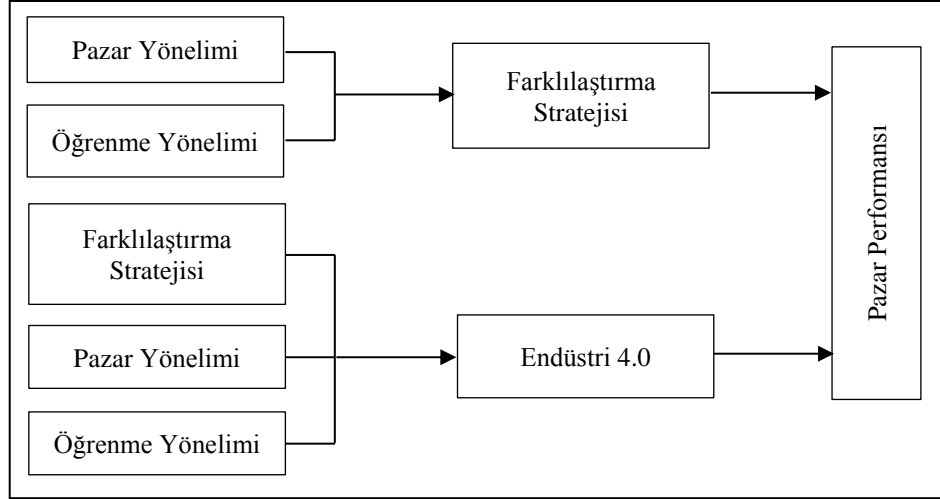
H2c: Pazar yönelimi endüstri 4.0'ı etkiler.

H3a: Endüstri 4.0 farklılaştırma stratejilerini etkiler.

H3b: Endüstri 4.0 pazar performansını etkiler.

H4: Farklılaştırma stratejileri pazar performansını etkiler

Çalışma değişkenlerinin pazar performansı ile alakalı aracılık etkisi rolünü barındıran değişkenlere ait model ve hipotezlere aşağıda değinilmiştir.



Şekil 3. 2. Aracı değişkenlere ait model

H5: Öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0 değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.

H6: Pazar yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0 değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.

H7: Farklılaştırma stratejisinin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0 değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.

H8: Öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisi değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.

H9: Pazar yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisi değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.

### 3.6. FAKTÖR ANALİZİ

Bu kısımda araştırma verilerine ilişkin faktör ve güvenilirlik analizi yer almaktadır. Güvenilirlik bir ölçeğin ölçmek istediği konuyu istikrarlı ve tutarlı bir şekilde ölçme derecesini ifade etmektedir. Benzer durum ve şartlarda uygulanan bir ölçeğin aynı sonuçları vermesi beklenmekte ve bu ölçümde en fazla kullanılan yöntemin Cronbach Alpha katsayısı olduğu ifade edilmektedir (Altunışık vd., 2010:122-124). Cronbach Alpha katsayısı normal şartlar altında 0 ile 1 arasında değerler almaktadır (Gliem ve Gliem, 2003:87). Cronbach Alpha katsayısının 0.70'den büyük olması içsel tutarlılığın yüksek olduğu şeklinde değerlendirilmiş



(Gupta vd., 1997:514) ayrıca George ve Mallery (2003:231) Cronbach Alpha katsayısının alabileceği değerleri şu şekilde yorumlamıştır:

- 0,50'nin altı "kabul edilemez"
- 0,50 ile 0,60 arası "zayıf"
- 0,60 ile 0,70 arası "kuşkulu"
- 0,70 ile 0,80 arası "uygun"
- 0,80 ile 0,90 arası "iyi"
- 0,90 üstü "mükemmel"

Faktör analizinde iki analiz öne plana çıkmaktadır. Biri keşfedici faktör analizi diğeri ise doğrulayıcı faktör analizidir. Keşfedici faktör analizi bir nevi doğrulayıcı faktör analizinin izlerini takip eder. Keşfedici faktör analizi ile hipotezlerin oluşturulması için bir altyapı oluşturulmaya çalışılırken doğrulayıcı faktör analizi ile faktörler arasındaki ilişki düzeyinin önemli derecede olup olmadığına bakılır (Erkorkmaz vd., 2013:211-212). Keşfedici faktör analizinde öncelikle değişkenlerin birbiriyle olan ilişkilerine bakılır. Düşük faktör yüklerine sahip ifadeler ortak faktör oluşturmazlar. Temel amaç ifade sayısının azaltılması ve değişkenler arası korelasyonu ortaya çıkarmaktır (Özdamar, 2016:133). En çok kullanılan yöntemler Bartlett's Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testidir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi, faktör analizinin doğruluğunu ölçen ve 0,5 ile 1 arasında değerler alan testtir. Kalaycı (2014:322) KMO değerlerini şu şekilde yorumlamıştır:

- 0,50'nin altı "kabul edilemez"
- 0,50 ile 0,60 arası "zayıf"
- 0,60 ile 0,70 arası "orta"
- 0,70 ile 0,80 arası "iyi"
- 0,80 ile 0,90 arası "çok iyi"
- 0,90 üstü "mükemmel"

Doğrulayıcı faktör analizinde ise gizli değişkenler veya faktörler arasındaki ilişkileri açığa çıkarmaya gayret gösteren modellerin en fazla yararlandıkları analizdir.

Doğrulayıcı faktör analizinde en önemli husus uyum iyiliği değerleridir. Literatürde kullanılan pek çok uyum iyiliği değeri olmasına rağmen en çok kullanılanlar aşağıda verilmiştir;

**Ki-Kare ( $\chi^2$ ) Değeri:** En çok kullanılan uyum istatistiği Ki-Kare testidir. Ki-Kare testi, beklenen frekanslar ile gözlenen frekanslar arasında mevcut olan ilişkinin veya farkın anlamlı olup olmadığına dair analizdir. Uygunluk testinde ise izlenen

değişkenin dağılıma uygunluğu veya izlenen iki değişkenin benzer dağılım gösterip göstermedikleri incelenir (Güngör ve Bulut, 2008:85). Araştırmalarda  $\chi^2$  değerinin anlamlı çıkması istenilmeyen bir sonuç olmasına rağmen genel itibariyle anlamlı bir sonuç çıkar. Bu sonuç matrisler arasında farkın bulunduğunu gösterir. Bu sebeple  $\chi^2$ 'nin serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilen  $\chi^2/df$  değerine bakılabilir (Çapık, 2014:200).

**$\chi^2/df$  Değeri:** Ki-Kare değerinin serbestlik derecesine bölünmesiyle  $\chi^2/df$  değeri edilmekte ve bu değer  $\leq 2$  olmalıdır (Şimşek, 2007), bazı araştırmacılar bu değer 3'ten küçük olmasının da yeterli bir ölçüt olabileceğini ifade etmişlerdir (Boysan,2006: 5).

**GFI (Goodness Of Fit Index) Uyum İyiliği İndeksi:** Jöreskog ve Sörbom (1984), iyilik uyum endeksinin gözlem sayısının arttırılması ile doğru sonuçtan uzaklaşabileceğini belirtmiştir (Şehribanoğlu, 2005). GFI'ın 0,85'ten büyük veya eşit olması halinde kabul edilebilir bir uyuma sahip olacağı, 0,90 değerine eşit veya büyük olması halinde iyi uyumu gösterdiği, 0,95 değerine eşit veya büyük olması durumunda ise mükemmel uyumun göstergesi olduğu belirtilmiştir. Uyum iyiliği indeksinin örneklem büyüklüğünün artması ile doğru sonuçtan uzaklaşabileceği belirtilmiştir. Bu kaygıyı ortadan kaldırmak için örneklem büyüklüğünün ekstrem olduğu durumlarda GFI yerine AGFI kullanılmaktadır. AGFI gözlemlenen değişken sayısının ve serbestlik derecesinin onarılmasıyla elde edilen bir uyum iyiliği indeksidir (Erkorkmaz vd., 2013:210).

**RMR Artık Ortalamaların Karekökü ve Standardize Edilmiş Artık Ortalamaların Kare Kökü (SRMR):** İndeksin alabileceği değerler 0 ile 1 arasında değişir ve 0 olması mükemmel uyuma işaret eder.

**RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) Hata Kareler Ortalamasının Karekökü:** Bir diğer ifade edilmiş biçimiyle kök ortalama kare hata yaklaşımı ana kütleyle ilişkin uyumun bir ölçüsü ve değer 0.05'e eşit veya bu değerden küçük olması mükemmel bir uyumu; 0.08-0.1 arasında ise eğer kabul edilebilir bir uyumu, eğer 0.1'den büyük bir değer aldıysa vasat uyumu göstermektedir.

**CFI (Comparative Fit Index) Karşılaştırmalı Uyum İndeksi:** Karşılaştırmalı uyum indeksi, McDonald and Marsh'ın RNI (Relative Noncentrality Index) Bentler'in BFI (Bayesian Fit Index) ile eş sonuçlar verir. Gizli değişkenler

arasında ilişki olmadığını söyleyen bağımsızlık modelinin kovaryans matrisi ile yapısal eşitlik modelinin kovaryans matrisini karşılaştırır (Tezcan, 2008:41).

**NFI (Normed Fit Index) Normlaştırılmış Uyum İndeksi:** İzlenen yapısal eşitlik modeli ile değişkenler arasındaki ilişkiyi yok sayan sıfır hipotezinin uyumluluğunu araştırır (Yaşlıoğlu, 2017:81). Karşılaştırmalı uyum indeksine benzerlik gösterir fakat örneklem büyüklüğünden etkilenmez (Kaynak, 2012).

**IFI (Incremental Fit Index) artan uyum indeksi:** IFI değeri, 0 ile 1 arasında değerler almaktadır. 1'e yaklaştıkça uyumun arttığı söylenir.

**TLI (Tucker-Lewis İndeksi):** Tucker ve Lewis tarafından faktör analizi için geliştirilmiştir. 0 ile 1 arasında değerler alır 0.90 üstü değer alması uyumun olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.1. de doğrulayıcı faktör analizi uyum değerleri ile ilgili uyum sınırları verilmiştir.

Tablo 3. 1. Uyum indekslerinin kriterleri ve kabulü için kesme noktaları

Uyum indeksi	Kabul için kesme noktaları	Kriterler	Kaynak
$X^2/df$	$\leq 2$ = mükemmel uyum $\leq 5$ = orta düzeyde uyum		(Tabachnick, Fidell, 2001) (Sümer, 2000)
GFI	$\geq 0,80$ = kabul edilebilir uyum $\geq 0,90$ = iyi uyum $\geq 0,95$ =mükemmel uyum	0 (uyum yok) 1(mükemmel uyum)	(Uğurlu, 2014) (Gürbüz ve Şahin, 2015) (Sümer, 2000)
RMSEA	$\leq 0,05$ = mükemmel uyum $\leq 0,08$ = iyi uyum $\leq 0,10$ = vasat uyum	0 (uyum yok) 1(mükemmel uyum)	(Uğurlu, 2014)
CFI	$\geq 0,90$ = iyi uyum $\geq 0,97$ =mükemmel uyum	0 (uyum yok) 1(mükemmel uyum)	(Gürbüz ve Şahin, 2015; Uğurlu, 2014)
IFI	$\geq 0,90$ = kabul edilebilir uyum $\geq 0,95$ =iyi uyum	0 (uyum yok) 1(mükemmel uyum)	(Byrne, 2010)
TLI	$\geq 0,90$ = kabul edilebilir uyum $\geq 0,95$ =iyi uyum	0 (uyum yok) 1(mükemmel uyum)	(Gürbüz ve Şahin, 2015)

### 3.7. ÖLÇEKLERİN YAPI GEÇERLİLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ

#### 3.7.1. Keşfedici Faktör Analizleri

##### 3.7.1.1. Öğrenme Yönelimi Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi

Öğrenme yönelimi ölçeğinin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla keşfedici faktör analizi uygulanması yerine getirilmiştir. Verilerin faktör analizine uygunluğunu test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett'in testi sonuçları incelenmiştir. Öğrenme yönelimi ölçeğinin KMO ve Bartlett'in Testi değerleri tablo 3.2. de sunulmuştur.

Tablo 3. 2. Öğrenme yönelimi kmo değeri

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin ÖĞRENME YÖNELİMİ Ölçümü		.832
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	322,489
	df	10
	Sig.	,000

KMO testi sonuçlarına göre öğrenme yönelimi KMO değerinin .832 olduğu ve bu sonuç ile örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Bartlett testi sonucu [ $\chi^2 (10) = 322,489, p < 0.01$ ] anlamlı çıkmıştır. Bu değer ifadeler arası korelasyonun faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçek toplam varyansın yüzde 69,323'ünü açıklamaktadır. Öğrenme yönelimi ölçeğinin keşfedici faktör analizi sonucu elde edilen faktör yükleri tablo 3.3. te verilmiştir.

Tablo 3. 3. Öğrenme yönelimi faktör yükleri

Madde	Faktör Yüğü
Öğr1:	.912
Öğr 2:	.897
Öğr 3:	.724
Öğr 4:	.865
Öğr 5:	.745

##### 3.7.1.2. Pazar Yönelimi Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi

Pazar yönelimi ölçeğinin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğunu test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett testi sonuçları incelenmiştir. Pazar yönelimi ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi değerleri tablo 3.4. te sunulmuştur.

Tablo 3. 4. Pazar yönelimi kmo değeri

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Pazar Yönelimi Ölçümü		.833
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	314,593
	df	10
	Sig.	,000

KMO testi sonuçlarına göre pazar yönelimi KMO değerinin .833 olduğu ve bu sonuç ile örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Bartlett testi sonucu [ $\chi^2 (10) = 314,593, \rho < 0.01$ ] anlamlı çıkmıştır. Bu ifadeler arası korelasyonun faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçek toplam varyansın yüzde 71,065'ini açıklamaktadır. Pazar yönelimi ölçeğinin keşfedici faktör analizi sonucu elde edilen faktör yükleri tablo 3.5. te verilmiştir.

Tablo 3. 5. Pazar yönelimi faktör yükleri

Madde	Faktör Yüğü
PO1:	.885
PO 2:	.902
PO 3:	.752
PO 4:	.784
PO 5:	.864

### 3.7.1.3. Farklılaştırma Stratejisi Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi

Farklılaştırma stratejisi ölçeğinin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğunu test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett testi sonuçları incelenmiştir. Farklılaştırma stratejisi ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi değerleri tablo 3.6. da sunulmuştur.

Tablo 3. 6. Farklılaştırma stratejisi kmo değeri

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Farklılaştırma Stratejisi Ölçümü		.878
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	299,005
	df	10
	Sig.	,000

KMO testi sonuçlarına göre Farklılaştırma stratejisi KMO değerinin .878 olduğu ve bu sonuç ile örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Bartlett testi sonucu [ $\chi^2(10) = 299,005$   $p < 0.01$ ] anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç ifadeler arası korelasyonun faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçek toplam varyansın yüzde 70,496'sını açıklamaktadır. Farklılaştırma stratejisi ölçeğinin keşfedici faktör analizi sonucu elde edilen faktör yükleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. 7. Farklılaştırma stratejisi faktör yükleri

Madde	Faktör Yüğü
FARK1:	.848
FARK2:	.873
FARK3:	.883
FARK4:	.881
FARK5:	.718

#### 3.7.1.4. Endüstri 4.0 Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi

Endüstri 4.0 ölçeğinin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğunu test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett testi sonuçları incelenmiştir. Endüstri 4.0 ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi değerleri tablo 3.8. de sunulmuştur.

Tablo 3. 8. Endüstri 4.0 kmo değeri

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Endüstri 4.0 Ölçümü		.901
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	1109,971
	df	91
	Sig.	,000

KMO testi sonuçlarına göre Endüstri 4.0 ölçeğinin KMO değerinin .878 olduğu ve bu sonuç ile örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Bartlett testi sonucu [ $\chi^2(91) = 1109,971$   $p < 0.01$ ] anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç ifadeler arası korelasyonun faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçek toplam varyansın yüzde 66,060'ını açıklamaktadır. Endüstri 4.0 ölçeğinin keşfedici faktör analizi sonucu elde edilen faktör yükleri aşağıdaki tablo 3.9. da verilmiştir.

Tablo 3. 9. Endüstri 4.0 faktör yükleri

Madde	Yenilik	Üretim ve Tedarik
Y1:	.766	
Y2:	.848	
Y3:	.826	
Y4:	.824	
Y5:	.564	
Y6:	.846	
URT1:		.675
URT2:		.850
URT3:		.812
URT4:		.803
URT5:		.784
URT6:		.689
URT7:		.565
URT8:		.611

Ölçek yenilik ve üretim-tedarik olmak üzere iki boyuttan meydana gelmektedir. Yenilik boyutunun faktör yükleri .564 ile .848 arasında dağılmakta, üretim ve tedarik alt boyutunun faktör yükleri ise .565 ile .850 arasında dağılım göstermektedir.

### 3.7.1.5. Pazar Performansı Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi

Pazar performansı ölçeğinin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğunu test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett testi sonuçları incelenmiştir. Pazar performansı ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi değerleri tablo 3.10. da sunulmuştur.

Tablo 3. 10. Pazar performansı kmo değeri

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Pazar Performansı Ölçümü		.856
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	367,321
	df	10
	Sig.	,000

KMO testi sonuçlarına göre Pazar performansı ölçeği KMO değerinin .878 olduğu ve bu sonuç ile örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Bartlett testi sonucu [ $\chi^2(10) = 367,321$   $p < 0.01$ ] anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç ifadeler arası korelasyonun faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçek toplam varyansın yüzde 75,805'ini açıklamaktadır.

Pazar performansı ölçeğinin keşfedici faktör analizi sonucu elde edilen faktör yükleri tablo 3.11. de verilmiştir.

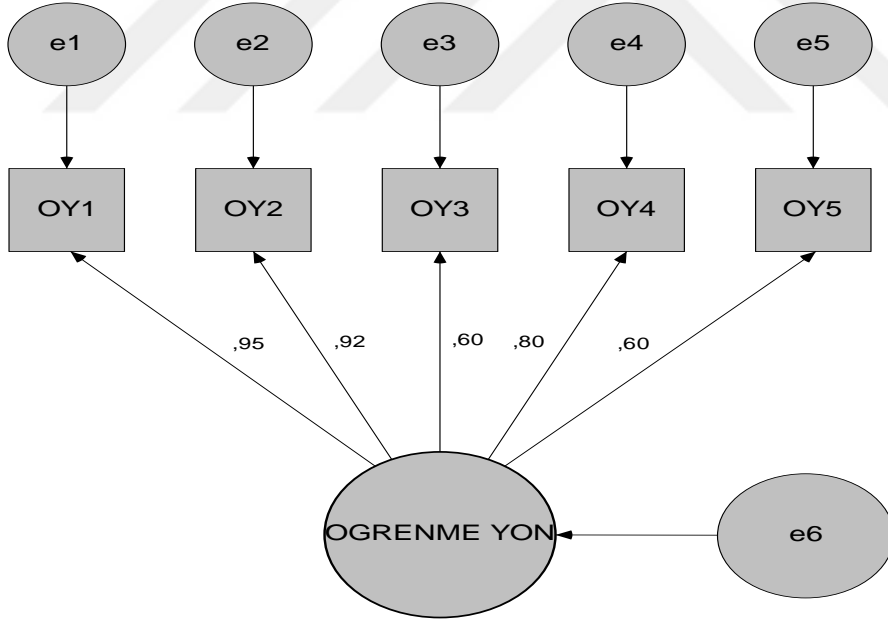
Tablo 3. 11. Pazar performansı faktör yükleri

Madde	Faktör Yüğü
PP1:	.877
PP2:	.869
PP3:	.908
PP4:	.851
PP5:	.847

### 3.7.2. Doğrulayıcı Faktör Analizleri

#### 3.7.2.1. Öğrenme yönelimi ölçeği doğrulayıcı faktör analizi

Keşfedici faktör analizi ile testi tamamlanan ölçeğin yapı olarak testi doğrulayıcı faktör analizi ile bu aşamada test edilmiştir. Öncelikle her ölçek için doğrulayıcı faktör analizi tablolatırmış daha sonra aynı ölçeğin uyum değeri eklenmiştir.



Şekil 3. 3. Öğrenme yönelimi doğrulayıcı faktör analizi

Doğrulayıcı faktör analizi neticesinde ölçeğin faktör yüklerinin .60 ile .95 arasında değıştiği görülmektedir. Her hangi bir madde arasında modifikasyon yapılmamıştır. Uyum iyiliği değeri tablo 3.12. de verilmiştir.



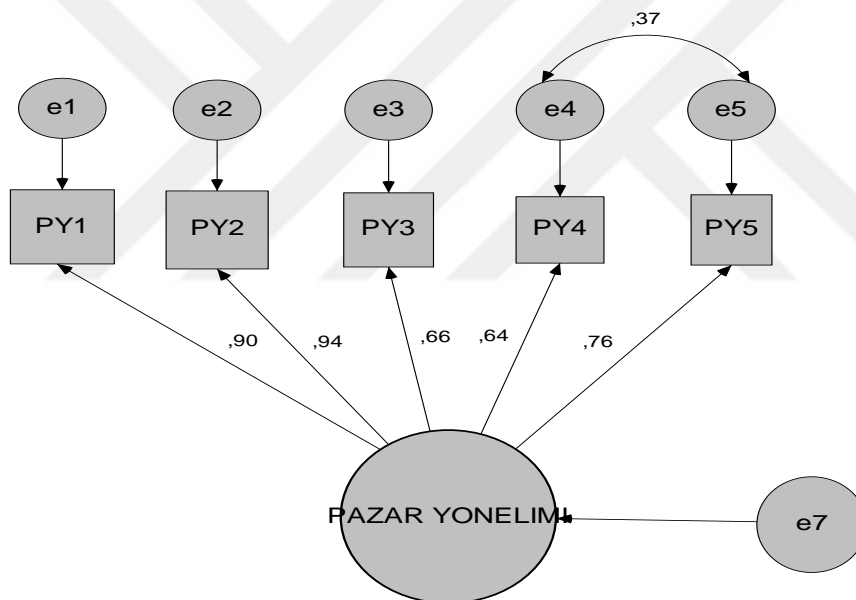
Tablo 3. 12. Öğrenme yönelimi doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri

Değişken	X <sup>2</sup>	df	CMIN/df	GFI	CFI	TLI	RMSEA
Öğrenme Yönelimi	11,069	5	2,214	.956	.981	.962	0.022

Tablo incelendiğinde ölçeğin iyi uyum sınır değerlerini karşıladığı görülmektedir.

### 3.7.2.2. Pazar yönelimi ölçeği doğrulayıcı faktör analizi

Keşfedici faktör analizi ile testi tamamlanan pazar yönelimi ölçeğinin yapı olarak testi doğrulayıcı faktör analizi ile bu aşamada test edilmiştir. Öncelikle pazar yönelimi ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi şekil 3.4.'te şekillendirilmiş daha sonra ölçeğin uyum değerleri tablo 3.13.'e aktarılmıştır.



Şekil 3. 4. Pazar yönelimi doğrulayıcı faktör analizi

Doğrulayıcı faktör analizi neticesinde pazar yönelimi ölçeğinin faktör yüklerinin .64 ile .94 arasında değiştiği görülmektedir. PY4 ve PY5 maddeleri arasında modifikasyon yapılmıştır. Uyum iyiliği değerleri aşağıdaki tablodadır.

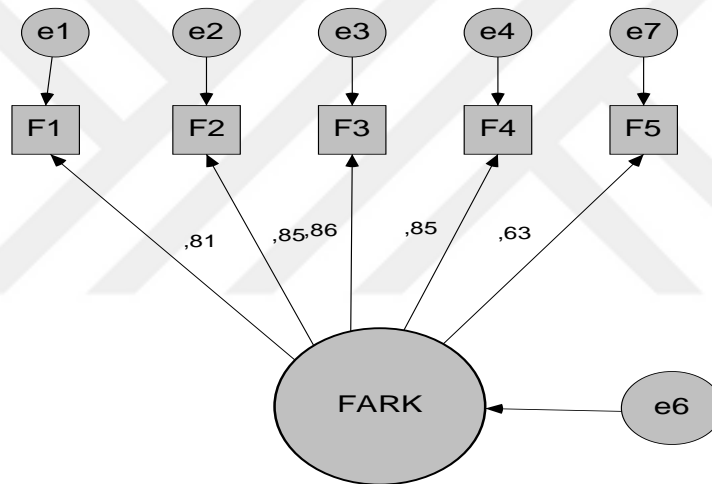
Tablo 3. 13. Pazar yönelimi doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri

Değişken	X <sup>2</sup>	df	CMIN/df	GFI	CFI	TLI	RMSEA
Pazar Yönelimi	4,174	4	1,043	.984	.99	.99	0.021

Tablo incelendiğinde pazar yönelimi ölçeğin iyi uyum sınır değerlerini yansıttığı görülmektedir.

### 3.7.2.3. Farklaştırma stratejisi ölçeği doğrulayıcı faktör analizi

Keşfedici faktör analizi ile testi tamamlanan farklılaştırma stratejisi ölçeğinin yapı olarak testi doğrulayıcı faktör analizi ile bu aşamada test edilmiştir. Öncelikle farklılaştırma stratejisi ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi şekillendirilmiş daha sonra ölçeğin uyum değerleri tablo 3.14. e aktarılmıştır.



Şekil 3. 5. Farklaştırma stratejisi doğrulayıcı faktör analizi

Doğrulayıcı faktör analizi neticesinde farklılaştırma stratejisi ölçeğinin faktör yüklerinin .63 ile .86 arasında dağıldığı görülmektedir. Her hangi bir madde arasında modifikasyon yapılmıştır. Uyum iyiliği değerleri aşağıdaki tablodadır.

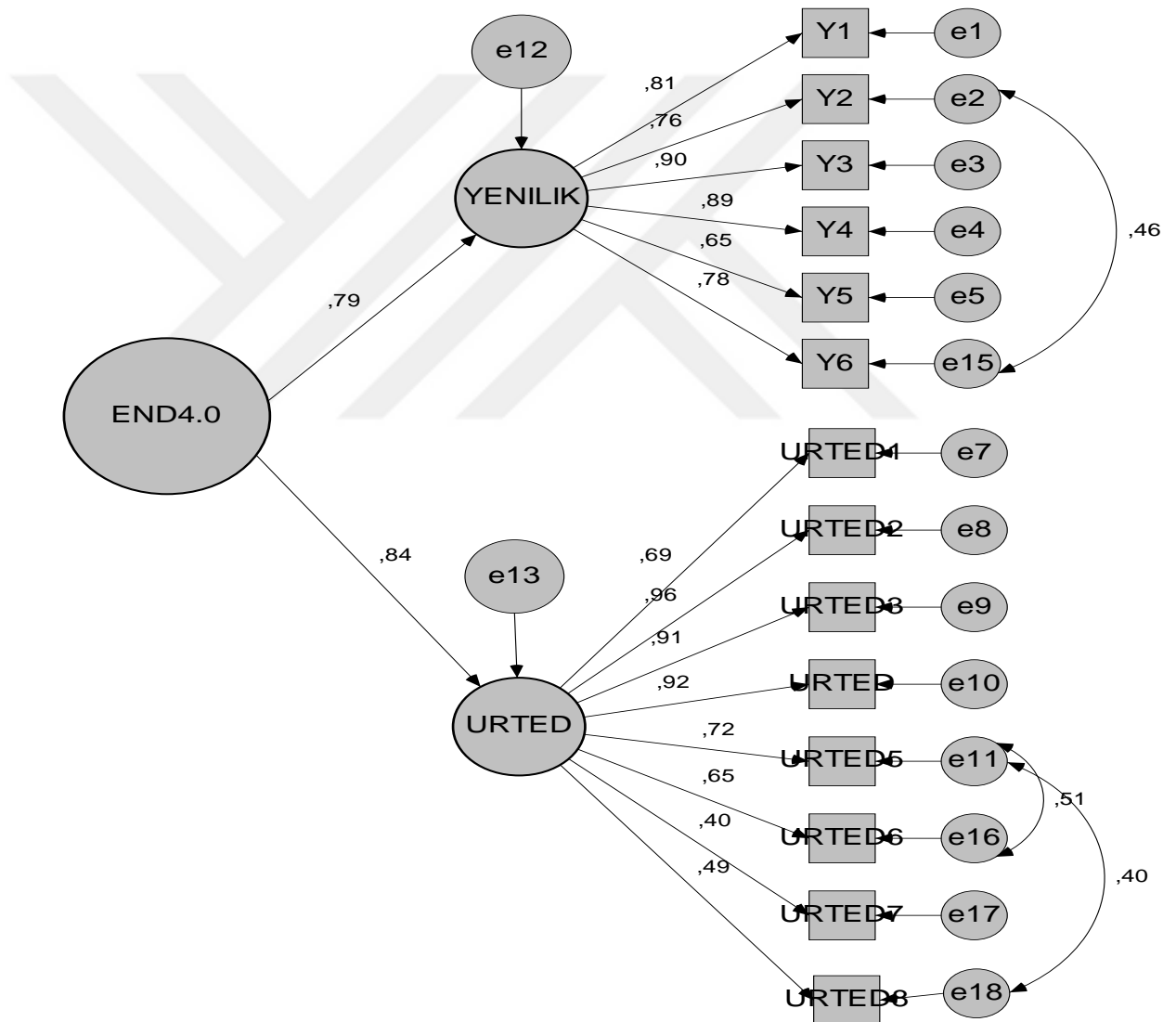
Tablo 3. 14. Farklaştırma stratejisi doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri

Değişken	X <sup>2</sup>	df	CMIN/df	GFI	CFI	TLI	RMSEA
Farklaştırma	4,119	5	0,829	.984	.99	.99	0.001

Farklılaştırma stratejisi ölçeği doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri Tablosu incelendiğinde farklılaştırma stratejisi ölçeğinin iyi uyum sınır değerlerini karşıladığı görülmektedir.

### 3.7.2.4. Endüstri 4.0 ölçeği doğrulayıcı faktör analizi

Keşfedici faktör analizi ile testi tamamlanan Endüstri 4.0 ölçeğinin yapı olarak testi doğrulayıcı faktör analizi ile bu aşamada test edilmiştir. Öncelikle Endüstri 4.0 ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi şekillendirilmiştir



Şekil 3. 6. Endüstri 4.0 ölçeği doğrulayıcı faktör analizi

Endüstri 4.0 ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi iki alt boyut için de yapılmıştır. Bu boyutlardan yenilik alt boyutu için faktör yüklerinin .65 ile .90

aralığında dağıldığı üretim ve tedarik alt boyutu için faktör yüklerinin ise .40 ile .96 değerleri arasında dağıldığı tespit edilmiştir. Yenilik boyutu için e2 ve e15 ifadeleri arasında modifikasyon gerçekleştirilmiş, üretim ve tedarik boyutu için ise e11 ve e16 ifadeleri arasında ayrıca e11 ve e18 ifadeleri arasında modifikasyon yapılmıştır. Uyum iyiliği değerleri tablo 3.15.te verilmiştir.

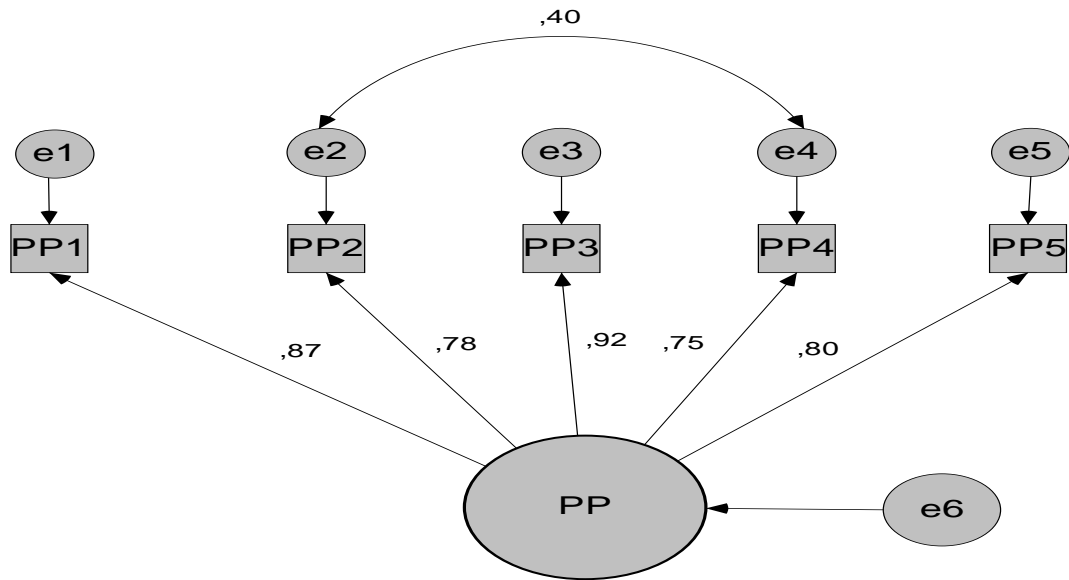
Tablo 3. 15. Endüstri 4.0 ölçeği doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri

Değişken	X <sup>2</sup>	df	CMIN/df	GFI	CFI	TLI	RMSEA
ENDÜSTRİ4.0	104,236	73	1,428	.870	.971	.964	0.064

Endüstri 4.0 ölçeği doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri tablosu incelendiğinde endüstri 4.0 ölçeğinin iyi uyum sınır değerlerini karşıladığı görülmektedir.

### 3.7.2.5. Pazar performansı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi

Keşfedici faktör analizi ile testi tamamlanan pazar performansı ölçeğinin yapı olarak testi doğrulayıcı faktör analizi ile bu aşamada test edilmiştir. Öncelikle pazar performansı ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi şekillendirilmiştir.



Şekil 3. 7. Pazar performansı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi

Doğrulayıcı faktör analizi neticesinde pazar performansı ölçeğinin faktör yüklerinin .75 ile .92 arasında dağıldığı görülmektedir. e2 ve e4 ifadeleri arasında

modifikasyon yapılmış ve uyum iyiliği sınır değerleri sağlanmıştır. Uyum iyiliği değerleri tablo 3.16. da verilmiş ve değerlerin sınır değerleri karşıladığı görülmüştür.

Tablo 3. 16. Pazar performansı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri

Değişken	X <sup>2</sup>	df	CMIN/df	GFI	CFI	TLI	RMSEA
PAZAR PERFORMANSI	6,786	4	1,697	.973	.973	.981	0.083

### 3.7.3. Güvenilirlik Analizleri

İncelenen faktör analizleri neticesinde ölçeklerin güvenilirlikleri test edilmiştir. Güvenilirlik bir ölçeğin ölçmek istediği konuyu istikrarlı ve tutarlı bir şekilde ölçme derecesini ifade etmektedir. Benzer durum ve şartlarda uygulanan bir ölçeğin aynı sonuçları vermesi beklenmekte ve bu ölçümde en fazla kullanılan yöntemin Cronbach Alpha katsayısı olduğu ifade edilmektedir (Altunışık vd., 2010:122-124). Cronbach Alpha katsayısı normal şartlar altında 0 ile 1 arasında değerler almaktadır (Gliem ve Gliem, 2003, 87). Cronbach Alpha katsayısının 0.70'den büyük olması içsel tutarlılığın yüksek olduğu şeklinde değerlendirilmiş (Gupta vd., 1997:514) ayrıca George ve Mallery (2003: 231) Cronbach Alpha katsayısının alabileceği değerleri şu şekilde yorumlamıştır:

- 0,50'nin altı "kabul edilemez"
- 0,50 ile 0,60 arası "zayıf"
- 0,60 ile 0,70 arası "kuşkulu"
- 0,70 ile 0,80 arası "uygun"
- 0,80 ile 0,90 arası "iyi"
- 0,90 üstü "mükemmel"

Tablo 3. 17. Ölçeklere ilişkin cronbach alpha katsayıları

Faktör	Cronbach Alpha Katsayısı	İfade sayısı
<b>Öğrenme Yönelimi</b>	,877	5
<b>Pazar Yönelimi</b>	,894	5
<b>Farklılaştırma Stratejisi</b>	,905	5
<b>Endüstri 4.0</b>	,925	
- Yenilik	,923	6
- Üretim ve Tedarik	,922	8
<b>Pazar Performansı</b>	,919	5

Tablo incelendiğinde Cronbach Alpha katsayılarının 0,877 ile 0,925 arasında dağıldığı görülmektedir. Kalaycı (2014) Cronbach Alpha katsayıları yorumlamalarına

göre mevcut değerlerin 0,80 – 1,00 arasında olduğu ve yüksek güvenilirlik değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

### 3.7.4. Korelasyon Analizi

Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değerler almakta ve “r” harfi ile gösterilmektedir. Değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişki var ise bu değer güçlenmesini +1’e yaklaştırmaktan alır ve eğer negatif yönlü bir ilişki varsa bu değer -1’e yaklaşır (Ural ve Kılıç, 2005: 219). Tablo 3.18. de çalışmaya ait verilerin Korelasyon Analizi ve iraksak geçerlilik sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3. 18. Korelasyon analizi ve iraksak geçerlilik

	Mean	Std. sapma	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Yenilik	3,69	,758	<b>(,842)</b>					
2. Üretim ve Tedarik	3,44	1,01	,640**	<b>(,774)</b>				
3. Öğrenme Yönelimi	4,22	,779	,390**	,321**	<b>(,888)</b>			
4. Farklılaştırma stratejisi	3,90	,900	,556**	,389**	,422**	<b>(,842)</b>		
5. Pazar Performansı	3,41	,816	,736**	,576**	,239*	,442**	<b>(,824)</b>	
6. Pazar Yönelimi	4,04	,793	,235**	,000	-,008	,149	,108	<b>(,812)</b>
**: 0,01 düzeyinde anlamlı *: 0,05 düzeyinde anlamlı								

Yukarıdaki tabloda incelendiğinde yenilik değişkeni ile üretim ve tedarik ( $r=,640$ ;  $p<0,01$ ), öğrenme yönelimi ( $r=,390$ ;  $p<0,01$ ), farklılaştırma stratejisi ( $r=,556$ ;  $p<0,01$ ), pazar performansı ( $r=,736$ ;  $p<0,01$ ), Pazar yönelimi ( $r=,235$ ;  $p<0,01$ ) arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Üretim ve Tedarik değişkeni ile öğrenme yönelimi ( $r=,321$ ;  $p<0,01$ ), farklılaştırma stratejisi ( $r=,389$ ;  $p<0,01$ ), pazar performansı ( $r=,576$ ;  $p<0,01$ ) arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Öğrenme yönelimi değişkeni ile farklılaştırma stratejisi ( $r=,422$ ;  $p<0,01$ ) ve Pazar performansı değişkeni ( $r=,239$ ;  $p<0,05$ ) arasında farklılaştırma stratejisi değişkeni ile pazar performansı ( $r=,442$ ;  $p<0,01$ ) arasında yine pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Faktörlerin ortalamalarına bakıldığında yenilik değişkeninin 3,69 değerine sahip olduğu ve standart sapmasının ,758 olduğu, Üretim ve tedarik değişkeninin ortalamasının 3,44 olduğu ve standart sapmasının 1,01 olduğu, öğrenme yönelimi faktörünün 4,22 ortalama ile en yüksek ortalamaya sahip faktör

olduğu ayrıca standart sapmasının ,779 olduğu, farklılaştırma stratejisi faktörünün 3,90 ortalamaya sahip olduğu ve standart sapmasının ,900 olduğu, son olarak Pazar performansı faktörünün 3,41 olduğu ve ,817 standart sapmaya sahip olduğu görölmektedir.

Yukarıdaki tabloda araştırmaya ait model güvenilirliğinin ölçümü için bir diğer gerekli analiz olan ıraksak geçerlilik sonuçları da yer almaktadır. ıraksak geçerlilik, faktörleri oluşturan ifadelerin, oluşturdukları faktör dışındaki faktörlerle ilişkisinin daha zayıf olmasını ifade eder (Yaşlıoğlu, 2017: 82). Çalışma modeline ait ıraksak geçerliliği analiz etmek için değişkenin AVE (ortalama açıklanan varyans) değerinin karekökünün bu değişkene ait korelasyon değerinden büyük olması beklenmektedir (Aksoy, 2019: 588). Tablo incelendiğinde tüm ıraksak geçerlilik değerlerinin ait olduğu değişkenlerin korelasyon değerlerinden büyük olduğu görölmektedir. Bu sonuç modelin, ıraksak geçerlilik şartını sağladığını göstermektedir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

Topladığımız ölçeğin verilerinin analizi ve yorumlamamız bu bölümde yer almaktadır. Verilerin öncelikle frekans dağılımına bakılmış sonra faktör analizi, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi ve yapısal eşitlik modeli gerçekleştirilmiştir. Tüm bu analizlerle hipotezlerin doğruluğu ölçülmüştür.

### 4.1. ARAŞTIRMA ÖRNEKLEMİNE İLİŞKİN TEMEL ÖZELLİKLER

Yapılan araştırma Gaziantep organize sanayi bölgesinde halı üretimi ile meşgul olan firmalara uygulanmıştır.

Tablo 4. 1. Firmaların çalışan sayısına göre büyüklüğü

Çalışan Sayısı	Frekans	Yüzde
1-49	45	44,1
50-99	14	13,7
99-499	37	36,2
500-1999	6	6
Toplam	102	%100

İşcan (2019; 15) firmaları çalışan sayısı bakımından yukarıdaki şekilde kategorize etmiştir. Buna göre; 1-49 arası çalışana sahip olan firmalara çok küçük işletme, 50-99 arası çalışan sayısına sahip olan işletmelere küçük, 99-499 arası çalışana sahip olan firmalara orta büyüklükte işletme ve 500-1999 arası çalışan sayısına sahip olan işletmelere ise büyük işletme denmektedir. Çalışmamıza katılan firmaların dağılımı incelendiğinde 45 (%44,1) firmanın çok küçük işletme, 14 (%13,7) firmanın küçük işletme, 37 (%36,2) firmanın orta büyüklükte işletme ve 6 (%6) firmanın büyük işletme olarak dağıldığı görülmektedir.



Tablo 4. 2. Firmaların kuruluş yıllarına göre dağılımı

Kuruluş Yılı	Frekans	Yüzde
0-5	15	14,8
6-10	24	23,5
11-15	24	23,5
16-20	17	16,6
20+	22	21,6
Toplam	102	%100

Çalışmada 2014 ve sonrasında kurulan firmalar 0-5 kategorisinde değerlendirilmiş, araştırma sonuçlarına göre 15(%14,8) firmanın 2014 ve sonrasında kurulduğu tespit edilmiştir. Bir diğer kategori 6-10 kategorisidir. Bu kategori 2009 ve 2013 yılları ve arasında kurulan işletmeleri göstermekte ve sonuçlar incelendiğinde 24 (%23,5) firmanın bu yıllar itibariyle faaliyetlerine başladıkları görülmektedir. 11-15 kategorisi 2004 ve 2008 yılları arasında kurulan firmaları göstermekte ve 24 (%23,5) firmanın bu kategoride olduğu anlaşılmaktadır. 16-20 kategorisi ise 2003 ve 1999 yılları arasında kurulmuş firmaları kapsamakta ve 17 (%16,6) firmanın bu yıllar arasında faaliyete başladıkları anlaşılmıştır. Son kategorimiz ise 20+ kategorisidir. Bu kategori 1999 yılında önce faaliyete başlayan firmaları göstermekte ve bu firmaların toplamda 22 (%21,6) adet oldukları görülmektedir.

Tablo 4. 3. Araştırmaya katılanların eğitim durumu

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde
Lise	32	31,3
Lisans	68	66,7
Lisansüstü	2	2
Toplam	102	%100

Yukarıdaki tabloda araştırmaya katılanların eğitim durumuna yönelik araştırma sonuçları verilmiştir. Lise mezunu olan 32 (%31,3) kişinin araştırmaya katıldığı, 68 (%66,7) kişinin lisans mezunu olduğu ve 2 (%2) kişinin ise lisansüstü eğitime sahip olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 4. 4. Araştırmaya katılanların görev dağılımı

Görev Dağılımı	Frekans	Yüzde
Firma Sahibi	44	43,1
Müdür	52	51
Departman Yetkilisi	6	5,9
Toplam	102	%100

Araştırmaya katılanların görev dağılımına bakıldığında 44 (%43,1) kişinin firma sahibi veya ortağı olarak soruları yanıtladığı, 52 (%51) kişinin müdür pozisyonunda görevine devam ettiği ve 6 (%5,9) kişinin ise çeşitli departmanların yetkilisi olarak çalışmaya katıldıkları anlaşılmaktadır.

Tablo 4. 5. Araştırmaya katılanların yaş dağılımı

Yaş	Frekans	Yüzde
20-29	5	5
30-39	33	32,3
40-49	47	46
50-59	16	15,7
60+	1	1
Toplam	102	% 100

Yaş gruplarına göre araştırmaya katılanlar incelendiğinde 5 (%5) kişinin 20-29 yaş aralığında, 33 (%32,3) kişinin 30-39 yaş aralığında, 47 (%46) kişinin 40-49 yaş aralığında, 16 (% 15,7) kişinin 50-59 yaş aralığında ve 60 yaş üstünde sadece bir kişinin bulunduğu görülmektedir.

#### 4.2. ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL MODELİNE İLİŞKİN YAPISAL EŞİTLİK MODELİ

Çalışmanın kavramsal modeli sınanırken Yapısal Eşitlik Modelinden (YEM) kullanılmıştır. Yapısal eşitlik modeli ekonomi, mühendislik, eğitim, psikoloji, enerji (Yudatama vd., 2019; Spencer vd. 2019; Zong vd., 2019; Kursunoğlu ve Onder, 2019) gibi birçok alanda verilerin analizi için kullanılmıştır. Yapısal eşitlik modelinin yaygın olarak kullanılmasının en büyük nedeni değişkenler arası doğrudan etkilerin yanısıra aracı değişkenler nedeniyle oluşan dolaylı etkileri de ortaya çıkarabilmesinde gizlidir (İlhan ve Çetin, 2014:27). İstatistiksel bir yöntem olan yapısal eşitlik modeli gizli değişkenler ile izlenen değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri ortaya çıkarmak için, modelin veriler ile desteklenip desteklenmediğini sınar ve tüm değişkenler arasındaki bağlantıyı açığa çıkarmayı amaç edinir (Saedi vd., 2020: 242; Alkış, 2016:107). Model; regresyon analizi, korelasyon analizi ve faktör analizi gibi istatistikî ölçüm metotlarının genel bir bütünleştiricisi olarak görülmektedir (İlhan ve Çetin, 2014:28). Diğer analizlerden en büyük farkı yapısal eşitlik modelinde birçok değişken arasındaki bağıntıyı modeller üzerinden analiz edebilme imkanı sunmasıdır (Ayyıldız ve Cengiz,

2006: 64). Karmaşık modellerin testinde yapılması gereken analizlerin tümünü aynı anda yaparak, bununla beraber araştırmacıya değişkenler arası yeni ilişkiler tavsiye ederek aynı zamanda ölçüm hatalarını da hesaplayarak sonuçları ortaya koyması birçok modelin analiz edilmesinde hem keşfedici hem yönlendirici rollere bürünmesine imkan vermektedir (Dursun ve Kocagöz, 2010:2).





Tablo 4. 6. Ölçme modelinin uyum iyiliği sonuçları

Uyum İndeksi	Uyum İyiliği Sonuçları	Sonuç
$\chi^2/df$	1,24	Mükemmel Uyum
GFI	0,821	Kabul Edilebilir Uyum
RMSEA	0,050	Mükemmel Uyum
CFI	0,967	Mükemmel Uyum
IFI	0,963	İyi uyum
TLI	0,956	İyi Uyum

Araştırma modelinin uyum iyiliği sonuçlarının açıklandığı tablo 4.6. da,  $\chi^2/df$  değeri 1.24 olup mükemmel uyum değerine, GFI (Goodness of fit index) = 0.82 değerinde olup kabul edilebilir uyuma, RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) = 0.05 değerinde olup mükemmel uyuma, CFI (Comparative Fit Index) = 0.96 değerinde olup mükemmel uyuma, IFI (Incremental Fit Index) = 0.96 değerinde olup iyi uyuma, TLI (Tucker-Lewis İndeksi) = 0.95 değerinde olup iyi uyuma sahip olduğu tespit edilmiştir. Mevcut uyum kriterleri çerçevesinde araştırma modelinin istenilen uyum kriterlerini sağladığı ve geçerli uyum iyiliği kriterlerine ulaştığı görülmektedir.

Araştırma modeli kurulurken uyum iyiliği kriterlerini elde etmek için faktör yükleri düşük olan bazı ifadeler analizden çıkarılmıştır. Öğrenme yönelimi değişkeninden çıkarılan ifadeler; - Öğrenmeye verdiğimiz önemden vazgeçersek geleceğimiz tehlike altına girer, - İşletmemizde işin daha iyi yapılması için yapılan kurs, eğitim ve öğrenme faaliyetlerine verilen önem gün geçtikçe artmaktadır, pazar yönelimi değişkeninden çıkarılan ifadeler; - işletme hedeflerimizin temelinde müşteri memnuniyetini sağlamak yer almaktadır, farklılaştırma stratejisi değişkeninden çıkarılan ifadeler; - Yeni ürün geliştirme ve pazara sunma süresini düşürmek, yenilik değişkeninden çıkarılan ifadeler; - Birim yöneticilerimizin Arge, teknolojik liderlik ve yenilik konularına önem verme düzeyi, - İşletmemizin son 5 yılda sunduğu yeni ürün ve hizmet hattı sayısı, üretim teknolojileri ve tedarik zinciri değişkeninden çıkarılan ifadeler; -Firmamız dijital platformalar üzerinden tedarikçiler ile iletişime geçmektedir, - Firmamız dijital platformalar üzerinden müşteriler ile iletişime geçmektedir, - Robotlar firmamızda üretim hatlarında kullanılmaktadır, - Firmamızda üretim sistemi içerisinde hatalar otomatik olarak tespit edilir.

Tablo 4. 7. Modelin standart faktör yükleri ve güvenilirliği

Değişken	İfade	Standart Faktör Yükleri	C.R	AVE
<b>Endüstri 4.0</b> Yenilik	Y1	,82	,91	,71
	Y2	,78		
	Y3	,89		
	Y4	,89		
<b>Endüstri 4.0</b> Üretim ve Tedarik	Urt1	,72	,87	,63
	Urt2	,78		
	Urt3	,88		
	Urt4	,80		
Öğrenme Yönelimi	O1	,79	,91	,79
	O2	,93		
	O3	,94		
Pazar Yönelimi	Py1	,75	,66	,88
	Py2	,63		
	Py3	,94		
	Py4	,90		
Farklılaştırma Stratejisi	F1	,80	,91	,71
	F2	,85		
	F3	,88		
	F4	,83		
Pazar Performansı	Pp1	,86	,92	,86
	Pp2	,79		
	Pp3	,92		
	Pp4	,76		
	Pp5	,80		

Araştırmanın yakınsak geçerliliği (convergent validity) için faktör yükleri; CR (Composite Reliabilities) değerinin 0.60'ın üzerinde olması ve AVE (Average Variances Extracted) değerinin 0.50'nin üzerinde olması yakınsak geçerliliğin sağlanması açısından önemlidir (Hair vd., 2010). Araştırma değişkenlerinin CR (Birleşik Güvenilirlik) ve AVE (açıklanan varyans değerleri) değerlerinin verildiği yukarıdaki tablo incelendiğinde CR ve AVE değerlerinin yakınsak geçerliliği sağladığı görülmektedir. CR (Birleşik Güvenilirlik) için 0,60'ın üzerinde (yenilik =0,91, üretim ve tedarik =0,87, öğrenme yönelimi =0,91, pazar yönelimi =0,66, farklılaştırma stratejisi =0,91, ve pazar performansı =0,92) değerlerine sahip olduğu, AVE (Açıklanan varyans değerleri) değerlerinin ise 0,50'nin üzerinde olduğu (yenilik =0,71, üretim ve tedarik =0,63, öğrenme yönelimi =0,79, pazar yönelimi =0,88, farklılaştırma stratejisi =0,71, ve pazar performansı =0,86) görülmektedir.

### 4.3. ARAŞTIRMANIN YAPISAL EŞİTLİK MODELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmanın bu safhasında modelin istenilen uyum değerleri çerçevesinde ölçme modeli ve yapısal yol modeliyle analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular ve araştırma modeli çerçevesinde geliştirilen hipotezlerin değerlendirildiği tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4. 8. Araştırma modeli çerçevesinde araştırma hipotezleri sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler	Hipotez	Estimate	S.E.	T-Ratio	P
Öğrenme Yönelimi	Pazar Performansı	H1a	-,081	0,105	-,772	,440
Öğrenme Yönelimi	Farklılaştırma Stratejisi	H1b	,479	,113	4,231	***
Öğrenme Yönelimi	Endüstri 4.0	H1c	,193	,093	2,061	,039
Pazar Yönelimi	Pazar performansı	H2a	-,070	0,096	-,732	,464
Pazar Yönelimi	Farklılaştırma Stratejisi	H2b	,215	,109	1,977	,040
Pazar Yönelimi	Endüstri 4.0	H2c	,119	0,85	1,398	,162
Endüstri 4.0	Pazar Performansı	H3a	1,101	,220	5,009	***
Farklılaştırma Stratejisi	Endüstri 4.0	H4a	,412	,107	3,860	***
Farklılaştırma Stratejisi	Pazar Performansı	H4b	-,008	,126	-,065	,948
<b>p&lt;0.05</b>						

Tablo incelendiğinde öğrenme yönelimi bağımsız değişkeni ile Endüstri 4.0 bağımlı değişkeni arasında ve öğrenme yönelimi bağımsız değişkeni ile farklılaştırma stratejisi bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu fakat öğrenme yönelimi bağımsız değişkeni ile pazar performansı bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı görülmektedir. Pazar yönelimi bağımsız değişkeni ile Endüstri 4.0 bağımlı değişkeni arasında ve pazar yönelimi bağımsız değişkeni ile pazar performansı bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı fakat pazar

yönelimi bağımsız değişkeni ile farklılaştırma stratejisi bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir ilişkinin kurulduğu görülmektedir. Endüstri 4.0 bağımsız değişkeni ile pazar performansı bağımlı değişkeni arasındaki ilişki incelendiğinde değişkenler arası anlamlı bir ilişkinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Farklılaştırma stratejisi değişkeni ile Endüstri 4.0 değişkeninin incelendiği hipotezin testi incelendiğinde ise yine anlamlı bir ilişkinin mevcut olduğu fakat farklılaştırma stratejisi ile pazar performansı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı görülmektedir. Yapısal eşitlik modeli analizi sonucunda H1b, H1c, H2b, H3a, H4a, hipotezleri desteklenmiş, H1a, H2a, H2c, H4b hipotezleri desteklenmemiştir.

#### **4.4. ARACI ETKİ ANALİZLERİ**

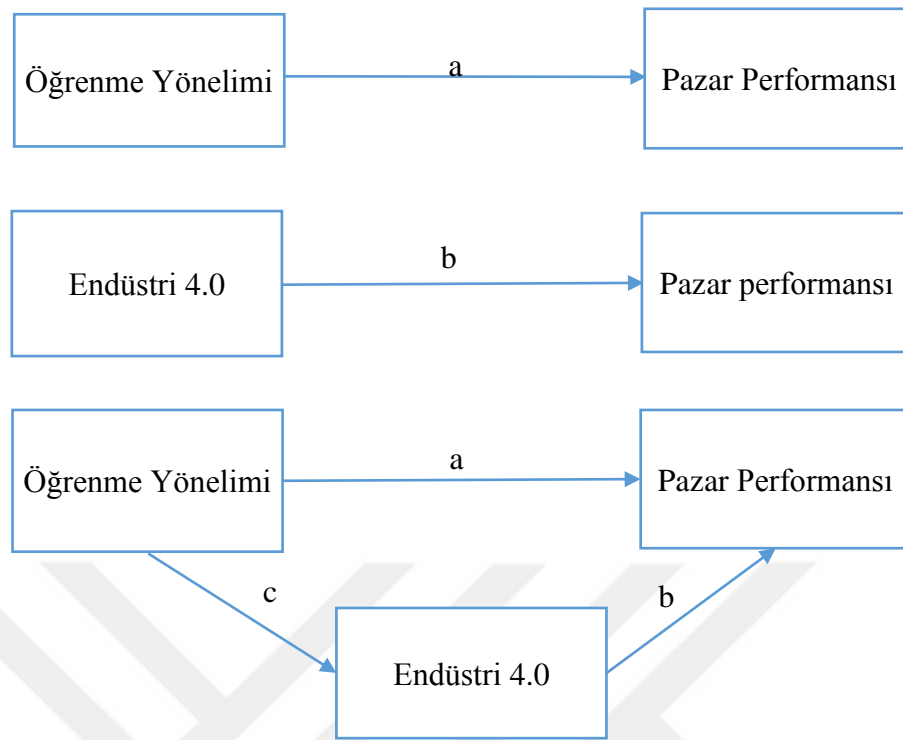
İki değişken arasındaki bağıntıyı etkileyebilecek sebeplerden bir diğeri de üçüncü bir değişkenin bu bağıntıda aracı değişken rolü üstlenmesidir (Duman, 2003). Değişkenler arası ilişkilere bakıldığında birbirini etkileyen iki değişkene etki eden veya bu modelin temelini oluşturan başka bir değişkenin olup olmadığını tespit etmek için aracı etkisi analizleri kullanılır (MacKinnon, 2012:1-13). Modeldeki bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamaya yarayan aracı değişken bu değişkenler arasındaki ilişkinin özünü belirlemeye yarar ve test için gerekli olan şart bağımlı ve bağımsız değişken arasında bir ilişkinin mevcut olmasıdır (Bennett, 2000:417). Aracılık etkisinden bahsedebilmek için bazı adımların sağlanması gerekir. Bu adımlar şu şekilde sıralanmıştır (Koç vd., 2014: 6);

1. bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında anlamlı bir ilişki olmalı.
2. bağımsız değişken ile aracı değişken arasında anlamlı bir ilişki olmalı
3. bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişki ya anlamsız ya dönmeli veya bu ilişki azalmalıdır.

##### **4.4.1. Endüstri 4.0 Değişkeninin Aracı Roller**

Pazar yöneliminin pazar performansı üzerinde etkisinde Endüstri 4.0'ın aracılık rolü analiz edilmiştir. Aşamalara aşağıdaki şekilde yer verilmiştir.





Şekil 4. 2. Endüstri 4.0 değişkeninin aracı rolü

Test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. 9. Endüstri 4.0 aracı değişkeni test sonuçları

Adımlar	B	Std. Hata	C.R.	p
<b>1.adım</b>				
Pazar Performansı < __ Öğrenme Yönelimi	0.239	0.097	2,475	,013
<b>2.Adım</b>				
Endüstri 4.0 < __ Öğrenme Yönelimi	0.707	0.070	10,048	***
<b>3. ve 4.Adım:</b>				
Endüstri 4.0 < __ Öğrenme Yönelimi	,386	,092	4,199	***
Pazar Performansı < __ Öğrenme Yönelimi	-,039	,076	-,516	,606
Pazar Performansı < __ Endüstri 4.0	,722	,076	9,482	***
			<b>p&lt;0.05</b>	

Tablo 4.9. da endüstri 4.0 aracı değişkeninin öğrenme yönelimi ve pazar performansı ilişkisindeki aracı rolünün test sonuçları verilmiştir. Endüstri 4.0 aracı değişkeni test analizinin birinci aşamasında (a) öğrenme yöneliminin pazar performansını anlamlı olarak etkilediği ( $p<0.05$ ), ikinci adımda (b) ise öğrenme yöneliminin endüstri 4.0'ü anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Her iki adımda anlamlı sonuç çıktığı için 3. ve 4. adıma geçilebilmiştir. Birinci adımda

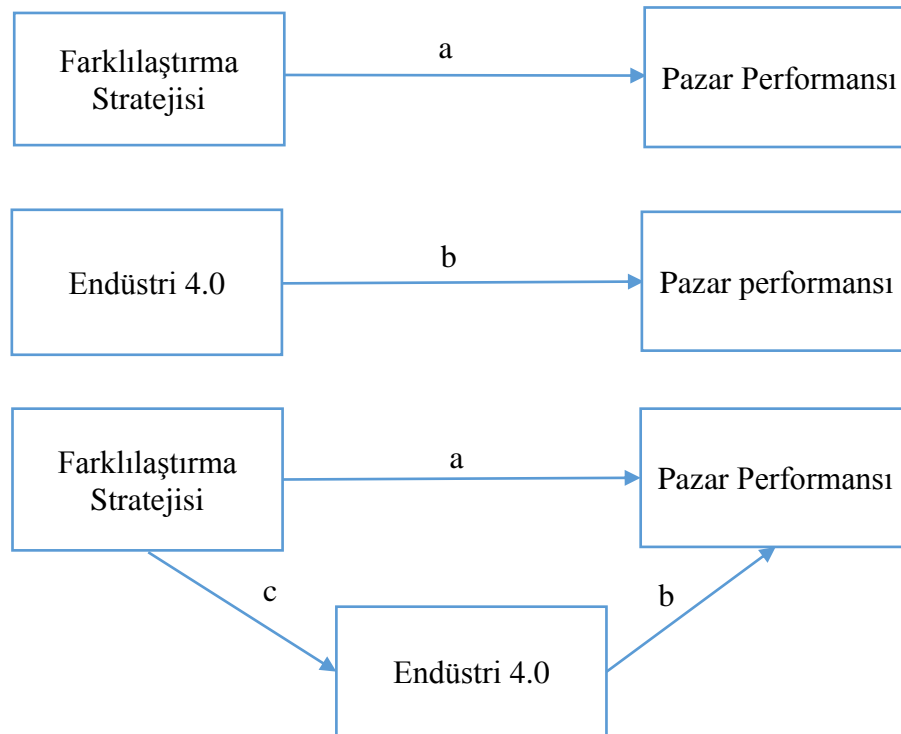
anlamlılık değeri ,013 olarak bulunmuş son adımda ise ,606 olarak gerçekleşmiştir. Anlamlılık değerinin bozulması ve tahmin değerindeki azalış öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracılık etkisi rolü olduğunu göstermektedir. Tablo 4.10. da bu ilişkinin anlamlılığına bakılmıştır.

Tablo 4. 10. Standardize edilmiş dolaylı etki

	Öğrenme yönelimi	Endüstri 4.0
Endüstri 4.0	***	***
Pazar performansı	,003	***
p<0.05		

Tablo 4.10. incelendiğinde öğrenme yönelimi ile pazar performansı arasındaki ilişkide endüstri 4.0'ın dolaylı etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir. Anlamlılık değeri ,003 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuç öğrenme yöneliminin firmalarda pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracı etkiye sahip olduğunu ve öğrenme yöneliminin pazar performansını dolaylı olarak arttırdığı şeklinde değerlendirilebilir.

Şekil 4.3. te ise endüstri 4.0'ın farklılaştırma stratejisi ve pazar performansı arasındaki ilişkide aracı rolü etkisi test aşamaları yer almaktadır.



Şekil 4. 3. Endüstri 4.0 değişkeninin aracı rolü

Endüstri 4.0 değişkeninin farklılaştırma stratejisi ve pazar performansı ilişkisindeki aracı rolü incelendiğine böyle bir etkinin iki değişken arasındaki ilişkide mevcut olduğu ve endüstri 4.0'ın bu ilişkiye katkıda bulunduğu söylenebilir. Test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. 11. Endüstri 4.0 aracı değişkeni test sonuçları

Adımlar	B	Std. Hata	C.R.	p
<b>1.adım</b>	0.442	0.089	4,949	***
Pazar Performansı < ___ Farklılaştırma Stratejisi				
<b>2.Adım</b>	0.707	0.070	10,048	***
Pazar Performansı < ___ Endüstri 4.0				
<b>3. ve 4.Adım:</b>				
Endüstri 4.0 < ___ Farklılaştırma Stratejisi	,488	,087	5,617	***
Pazar Performansı < ___ Endüstri 4.0	,645	,080	8,102	***
Pazar Performansı < ___ Farklılaştırma Stratejisi	,127	,080	1,596	,110
				p<0.05

Tablo 4.11. de endüstri 4.0 aracı değişkeninin farklılaştırma stratejisi ve pazar performansı ilişkisindeki aracı rolünün test sonuçları verilmiştir. Endüstri 4.0 aracı değişkeni test analizinin birinci aşamasında (a) farklılaştırma stratejisinin pazar performansını anlamlı olarak etkilediği ( $p<0.05$ ), ikinci adımda (b) ise endüstri 4.0'ın pazar performansını anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Her iki adımda anlamlı sonuç çıktığı için 3. ve 4. adıma geçilebilmiştir. Son adımda farklılaştırma stratejisi ile pazar performansı arasındaki ilişki anlamsız olarak gerçekleşmiştir. Anlamlılık değerinin bozulması ve tahmin değerindeki azalış farklılaşma stratejisinin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracılık etkisi rolü olduğunu göstermektedir. Bu ilişkinin anlamlı olup olmadığına bakmak için standardize edilmiş dolaylı etki sonuçlarının yer aldığı Tablo 4.12. ye bakmamız gerekmektedir.

Tablo 4. 12. Standardize edilmiş dolaylı etki

	Farklılaştırma Stratejisi	Endüstri 4.0
Endüstri 4.0	***	***
Pazar performansı	,015	***
		p<0.05

Tablo 4.12. incelendiğinde farklılaştırma stratejileri ile pazar performansı arasındaki ilişkide endüstri 4.0'ın dolaylı etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir. Anlamlılık değeri ,015 olarak gerçekleşmiş ve sonuç anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç

farklılaştırma stratejisinin endüstri 4.0'ın uygulandığı firmalarda pazar performansı üzerindeki etkisinin dolaylı hale geldiğini ve endüstri 4.0'ın buna aracılık ettiğini göstermektedir.

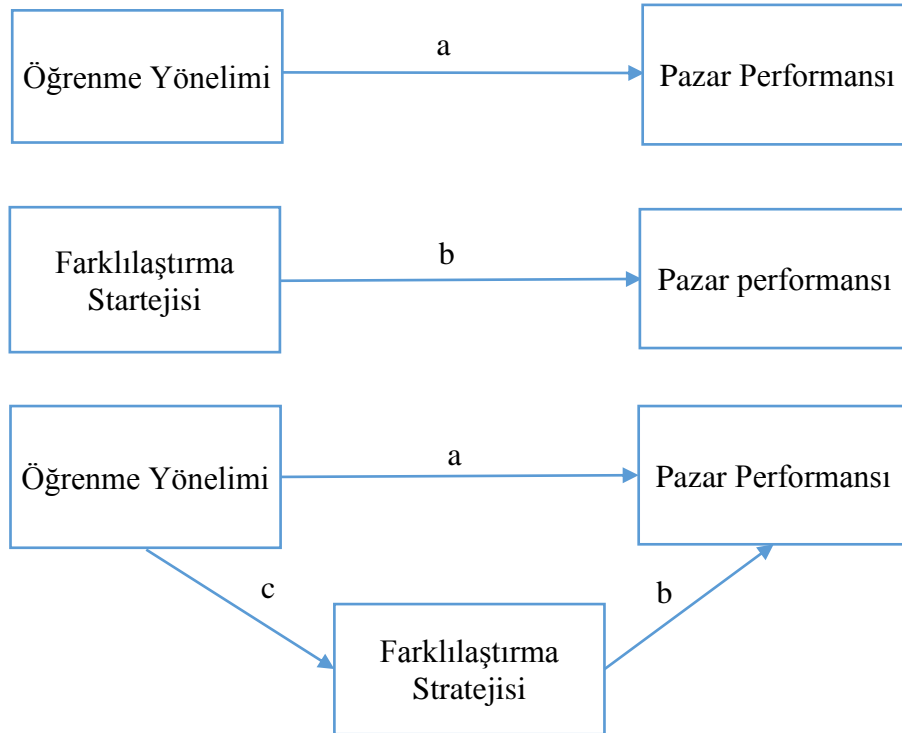
Endüstri 4.0'ın pazar yönelimi ile pazar performansı ilişkisindeki aracı rolünün inceleneceği analizlerin ilk adımında pazar yönelimi ile pazar performansı arasında herhangi bir ilişki tespit edilemediğinden ikinci aşamaya geçilememiştir. Aracılık etkisine ait analiz değerleri tablo 4. 13. te verilmiştir.

Tablo 4. 13. Endüstri 4.0 değişkeninin pazar yönelimi ve pazar performansı ilişkisi aracılık rolü

Adımlar	B	Std. Hata	C.R.	p
<b>1.adım</b>	0.108	0.099	1,096	0,273
Pazar Performansı <__ Pazar Yönelimi				<b>p&lt;0.05</b>

#### 4.4.2. Farklılaştırma Stratejisi Değişkeninin Aracı Rolü

Öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerinde etkisinde farklılaşma stratejisinin aracılık rolü analiz edilmiştir. Analiz aşamalarına şekil 4.4. te yer verilmiştir.



Şekil 4. 4. Farklılaştırma stratejisi değişkeninin aracı rolü

Farklılaştırma stratejisi aracı değişkeninin öğrenme yönelimi ve pazar performansı ilişkisindeki aracı rolü incelenmiş ve test analizinin birinci aşamasında (a) öğrenme yöneliminin pazar performansını anlamlı olarak etkilediği ( $p < 0.05$ ), ikinci adımda (b) ise endüstri 4.0'ın pazar performansını anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Her iki adımda anlamlı sonuç çıktığı için 3. ve 4. adıma geçilebilmiştir. Test sonuçları tablo 4.14. te verilmiştir.

Tablo 4. 14. Farklılaştırma stratejisi aracı değişkeni test sonuçları

Adımlar	B	Std. Hata	C.R.	p
<b>1.adım</b>	0.239	0.097	2,475	0,013
Pazar Performansı <__ Öğrenme Yönelimi				
<b>2.Adım</b>	0.442	0.089	4,949	***
Pazar Performansı <__ Farklılaştırma Stratejisi				
<b>3. ve 4.Adım:</b>				
Farklılaştırma stratejisi <__ Öğrenme Yönelimi	,422	,090	4,674	***
Pazar Performansı <__ Öğrenme Yönelimi	,064	,098	,654	,513
Pazar Performansı <__ Farklılaştırma Stratejisi	,415	,098	4,221	***
			<b>p&lt;0.05</b>	

Son adımda öğrenme yönelimi ile pazar performansı arasındaki ilişki anlamsız olarak gerçekleşmiştir. Anlamlılık değerinin bozulması ve tahmin değerindeki azalış öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisinin aracılık etkisi rolü olduğunu göstermektedir. Bu ilişkinin anlamlı olup olmadığına bakmak için standardize edilmiş dolaylı etki sonuçlarının yer aldığı Tablo 4.15. e bakmamız gerekmektedir.

Tablo 4. 15. Standardize edilmiş dolaylı etki

	Öğrenme yönelimi	Farklılaştırma Stratejisi
Farklılaştırma Stratejisi	***	***
Pazar performansı	,009	***
		<b>p&lt;0.05</b>

Tablo 4.15 incelendiğinde öğrenme yönelimi ile pazar performansı arasındaki ilişkide farklılaştırma stratejisinin dolaylı etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir. Anlamlılık değeri ,009 olarak gerçekleşmiş ve sonuç anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç öğrenme yöneliminin farklılaştırma stratejisinin uygulandığı firmalarda pazar performansı üzerinde dolaylı etkiye sahip olduğunu farklılaştırma stratejilerinin bu etkide aracı rolünde olduğunu göstermektedir.

Pazar yöneliminin pazar performansı ile ilişkisinde farklılaştırma stratejisinin aracılık rolüne baktığımızda daha önce endüstri 4.0 aracı değişkeni ile ilgili analizlerde ilk adımda pazar yönelimi değişkeni ile pazar performansı arasında anlamlı ilişki tespit edilmediğinden pazar yönelimi ile ilgili tekrardan analiz yapılmamış ve ilgili hipotez desteklenmemiştir.

Tablo 4. 16. Değişkenler arası araştırma hipotezlerinin özeti

	Hipotezler	P	Sonuç
H1a	Öğrenme yönelimi pazar performansını etkiler.	,210	<b>DESTEKLENMEDİ</b>
H1b	Öğrenme yönelimi farklılaştırma stratejilerini etkiler.	***	<b>DESTEKLENDİ</b>
H1c	Öğrenme yönelimi endüstri 4.0'ı etkiler.	,044	<b>DESTEKLENDİ</b>
H2a	Pazar yönelimi pazar performansını etkiler.	,175	<b>DESTEKLENMEDİ</b>
H2b	Pazar Yönelimi farklılaştırma stratejilerini etkiler.	,049	<b>DESTEKLENDİ</b>
H2c	Pazar yönelimi endüstri 4.0'ı etkiler.	,180	<b>DESTEKLENMEDİ</b>
H3a	Endüstri 4.0 pazar performansını etkiler.	***	<b>DESTEKLENDİ</b>
H4a	Farklılaştırma stratejileri Endüstri 4.0'ı etkiler	***	<b>DESTEKLENDİ</b>
H4b	Farklılaştırma stratejileri pazar performansını etkiler	,774	<b>DESTEKLENMEDİ</b>
H5	Öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0 değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.	,015	<b>DESTEKLENDİ</b>
H6	Pazar yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0 değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.	,273	<b>DESTEKLENMEDİ</b>
H7	Farklılaştırma stratejisinin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0 değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.	,030	<b>DESTEKLENDİ</b>
H8	Öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisi değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.	,009	<b>DESTEKLENDİ</b>
H9	Pazar yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisi değişkeninin aracılık rolü bulunmaktadır.	,273	<b>DESTEKLENMEDİ</b>

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Gaziantep, İpek yolu üzerinde yer alan Avrupa'dan Çin'e kadar uzanan tarihi ve kültürel öneme sahip ticaret yolunun en önemli noktalarından biridir. Tüm tarihi ve kültürel özelliklerini bir araya getirerek sanayi gelişmişliğini üretkenlik ve verimlilik ile taçlandırmaktadır. Gaziantep, 2019 yılı Kasım ayında 657 milyon 224 bin dolarlık ihracat yaparak en fazla ihracat yapan 6. şehir olmaya devam etmiş ve Ocak-Kasım döneminde de 6 milyar 849 milyon 173 bin dolarlık ihracat gerçekleştirerek Türkiye ihracatına yüzde 5 civarında katkıda bulunmuştur. Makine halısı üretimi sermaye gereksinimi yoğun olan bir sektördür. Dünya makine halısı ihracatın da şu an lider ülke Türkiye'dir ve dünya makine halısı ticaretinde pazar payı 2017 verilerine göre %27 civarındadır. Gaziantep ilinde ilk organize sanayi bölgesi 1969 yılında kurulmuştur. 2000'li yıllar ile beraber ihracata ağırlık veren şehirde makine halısı, gıda ve plastik sektörleri ile 2015 yılında Türkiye ihracatının yüzde 5'i oranında katkıda bulunulmuştur. Tekstil ürünleri imalatında Gaziantep, büyüklük, uzmanlaşma, baskınlık parametrelerinden üçünden yıldız olarak olgun küme olarak sınıflandırılmıştır (Şen ve Sandal, 2017).

Araştırmanın amacı; Gaziantep ilinde faaliyet gösteren makine halısı üreticilerinin, Endüstri 4,0 ile daha önemli hale gelen rekabetin firmalar üzerinde oluşturacağı etkiyi, öğrenme yönelimi, pazar yönelimi, rekabet stratejileri ile ilişkilerini ortaya çıkarmak ve tüm bu olguların pazar performansı üzerindeki etkisini ölçmeye çalışmak olarak tanımlanabilir.

Araştırma Gaziantep ilinde faaliyet gösteren ve hali hazırda makine halısı üretimine devam eden firmalar ile sınırlıdır. Araştırmanın uygulama kısmı sırasında faaliyetlerine devam eden işletme sayısı 134 olarak tespit edilmiştir. Bu firmalardan 102 tanesi ile iletişime geçilmiş ve yüz yüze görüşmelerle araştırma uygulanmıştır. Çalışmamızı sürdürdüğümüz dönem konjektürel risklerin yoğun olduğu, politik risklerin arttığı, ekonomik olarak zor günlerin yaşandığı bu sebeple rekabetin her zamankinden daha şiddetli hale geldiği, hammadde, enerji ve diğer maliyetlerin yükseldiği bir dönemi kapsamaktadır. Firmaların birçoğunun finansal sıkıntılar yaşadığı böyle bir dönemde bu çalışmayı yürütebilmek en büyük kısıtlılık olarak gözükecektir.

Yapısal eşitlik modeli ile öğrenme yöneliminin, farklılaştırma stratejisi, endüstri 4.0 ve pazar performansı üzerinde etkisi, pazar yöneliminin, farklılaştırma stratejisi, endüstri 4.0 ve pazar performansı üzerine etkisi, endüstri 4.0'ın farklılaştırma stratejisi ve pazar performansına üzerine etkisi, farklılaştırma stratejisinin pazar performansı üzerine etkisi analiz edilmiştir. Analiz neticesinde öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerinde, pazar yöneliminin pazar performansı üzerinde, pazar yöneliminin endüstri 4.0 üzerinde ve farklılaştırma stratejilerinin pazar performansı üzerinde anlamlı bir etkisi çıkmamıştır. Öğrenme yönelimi ve farklılaştırma stratejileri arasında anlamlı bir ilişki mevcut olduğu, öğrenme yöneliminin endüstri 4.0'ı anlamlı olarak etkilediği, pazar yöneliminin farklılaştırma stratejilerini anlamlı olarak etkilediği, endüstri 4.0'ın pazar performansını anlamlı olarak etkilediği, farklılaştırma stratejilerinin endüstri 4.0'ı anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları literatür sonuçları ile uyumaktadır. Pazar yönelimi ve öğrenme yöneliminin performansı etkilediğine yönelik çalışmaların yanında (Hurley ve Hult ,1998; Narver ve Slater, 1990; Jaworski ve Kohli, 1993; Kohli ve Jaworski, 1990; Kwauke, 1996) bu değişkenlerin pazar performansı üzerinde doğrudan anlamlı bir etkisinin bulunmadığına yönelik çalışmalarda mevcuttur (Wilson, 2019; Sheng ve Chien: 2016; Christensen & Bower, 1996). Endüstri 4.0'ın performansı etkilediği ve rekabet stratejileri ile anlamlı ilişki barındırdığına yönelik sonuçlar literatürle uyumaktadır (Lalic, vd., 2018; Strange ve Zucchella, 2017; Lalic, vd., 2017). Yenilik odaklı firmaların farklılaştırma stratejisini tercih ettiğine yönelik literatür çalışmamızı desteklemektedir (Miles ve Snow, 1978; Porter, 1980).

Gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli ile öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracılık rolü, pazar yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracılık rolü, öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisinin aracılık rolü, farklılaştırma stratejisinin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracılık rolü, pazar yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisinin aracılık rolü analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarında pazar yöneliminin pazar performansı üzerinde herhangi bir etkisi olmadığından aracı değişken analizine gidilmemiş ve pazar yönelimi ile ilgili aracılık değişkeni hipotezleri reddedilmiştir. Öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracılık rolü bulunduğu yapılan analizler neticesinde tespit edilmiştir. Farklılaştırma



stratejisinin pazar performansı üzerindeki etkisinde endüstri 4.0'ın aracılık rolü bulunduğu yapılan analizler neticesinde tespit edilmiştir. Öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisinde farklılaştırma stratejisinin aracılık rolü bulunduğu yapılan analizler neticesinde tespit edilmiştir. Firmaların öğrenme yönelimli oldukları açıktır. Farklılaştırma ve endüstri 4.0 kavramlarının hem genelde hem özelde pazar performansı üzerinde etkisi olduğu ve öğrenme yönelimine aracılık ettikleri, öğrenme yöneliminin pazar performansı üzerindeki etkisini dolaylı hale getirdikleri tespit edilmiştir. Nitekim farklılaştırma stratejileri ve endüstri 4.0 kavramlarının özünü yenilik kapasitesi oluşturmaktadır. Bu sonuçlar literatürle uyumludur. Nitekim, teknoloji odaklı farklılaştırma stratejisi benimseyenlerin müşterilere veya rakiplere yönelik belirli bir yönelimi olmadan yenilikçi faaliyetlerde bulunmaları muhtemeldir (Workman, 1993). Müşteri odaklılık yeni fırsatlar için firmaları teşvik edebileceği gibi inovasyon için zararlı olabilir (Christensen & Bower, 1996).

Endüstri 4.0, özelde firmalar ve genelde ülkelerin işbirliği yapma oranlarını arttırma zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bilişim teknolojisinin klasik endüstriyel süreçlere adapte edilmesiyle daha verimli üretim süreçleri oluşturulması amaçlanmış ve bu adaptasyonu sağlarken tüm üretim süreçlerinin tekrardan oluşturulması ve değiştirilmesi gerekmiştir (Kılıç ve Alkan, 2018, 30). Gelişen bu akım ile sensörler vasıtasıyla akıllı ürünler ve cihazlar birbirleriyle iletişim kurmakta, üretim maliyetlerini ve kalitesini optimize etmek için verilerin toplanması ve gerçek zamanlı olarak değerlendirilmesi, verilen kararların kalitesinin arttırılması ve nispeten düşük maliyetler ile özelleştirilmiş ürün üretiminin sağlanması hedeflenmiştir (Carvalho vd., 2018). Çalışmamız sonuçları incelendiğinde firmaların tüm bu süreçleri optimize etmek için çalıştıkları ve bu süreçlere yatırımların pazar performanslarını arttırdığı sonucu ortaya çıkmıştır. Endüstri 4.0 ile gelişen inovasyon, akıllı üretim teknolojileri, akıllı tedarik zinciri gibi kavramlara yatırımların düşünüldüğü sektörde öncü firmaların oluşturduğu akıllı fabrika düzeninin yakın gelecekte tüm sektör için zorunluluk olacağı anlaşılmıştır.

Firmalar üretim maliyetini azaltmak, üretim verimliliğini arttırmak, sinai büyümeyi desteklemek, işgücü yapısını değiştirmek ve nihayetinde kendisi ile beraber bölgesinin rekabet gücünü ileri seviyeye taşımak için mücadele etmekte ve teknolojik yenilikçilik ve kalifiye eleman gibi Endüstri 4.0'ın temel dominosu olacak hususlarda yatırım ve pazarlama strajilerini oluşturmaktadırlar. Yeni dijital teknolojilerin, global değer zincirinde konumlandırılmasında ve bu zincirler içerisinde katma değeri kimin,

nasıl, hangi ürünlerle yakaladığı açısından önemliyken katma değer açısından yıllar itibariyle bir azalım gösteren sektör inovatif düşünce, yatırım, ar-ge, eğitim konularına daha fazla önem göstermek zorundadır. Tüm bunların ana amacı işletmelerin ve ülkelerin mevcut performanslarını artırmaktır. Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde endüstri 4.0 bileşenlerinin ar-ge departmanına sahip firmalarda yüksek pazar performansına ulaştırdığı bilinmektedir (Lalic, vd., 2018). Tüm bunların yanında Endüstri 4.0'ın hedefleri arasında, daha yüksek düzeyde operasyonel verimlilik ve üretkenlik elde etmek ve daha yüksek seviyede bir otomasyon sistemine ulaşmak yer almaktadır (Thames ve Schaefer, 2016).

Öncül firmaların yeni ürün geliştirmede diğer firmalardan daha yoğun olarak farklılaştırma stratejisi benimsemesi beklenen bir durumdur (Miles ve Snow, 1978). Çalışma sonuçlarımızda bunu destekler niteliktedir. Dahası, firmaların müşterilere veya rakiplere yönelmeleri, pazardaki değişikliklere nasıl tepki verdikleri, benimsedikleri stratejileri etkileme eğilimindedir. Bu nedenle, bir firmanın pazar yöneliminin kapsamı, firma stratejisi ile yeni ürün faaliyeti arasındaki ilişkiyi destekler. Halı sektörü mevcut koşullar altında tek rekabet kalemini fiyat üzerine kurduğu için sektörel olarak buna elverişli değildir.

Farklılaştırma stratejisi izleyen bir firma, odak noktasının müşteriler (proaktif) veya rakipler (reaktif) olmasına bağlı olarak faaliyetlerini farklı şekillerde izleyebilir (Frambach vd., 2003:378). Sektör farklılaştırma stratejisi izlerken bir yandan müşterilere bir yandan rakiplere yönelik stratejiler geliştirmektedir. Benzer şekilde kendi farklılıklarını ortaya koyan firmalar, kendilerinden farklı strateji uygulayan firmalardan daha fazla yeni ürün faaliyetlerine dâhil olabilirler (Porter, 1980). Fakat sektörde öncül firmalar uzun tasarım v ear-ge çalışmaları sonucu geliştirdikleri yeni ürünün çabuk taklit edilebilme özelliğinden ötürü fiyat belirlerken baskı altında kalmaktadırlar. Taklit edilme süresi endüstri 4.0 ile beraber gelişen teknolojilerle daha da kısalmıştır. Yeni pazar fırsatları yaratan yeni ürün geliştirme hedefleri göz önüne alındığında, teknoloji odaklı farklılaştırma stratejisi benimseyenlerin müşterilere veya rakiplere yönelik belirli bir yönelimi olmadan yenilikçi faaliyetlerde bulunmaları muhtemeldir (Workman, 1993). Müşteri odaklılık yeni fırsatlar için firmaları teşvik edebileceği gibi inovasyon için zararlı olabileceğini de göstermektedir (Christensen & Bower, 1996).

Rekabet stratejilerinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomilerde üstün finansal performansın olmazsa olmaz ögesi olarak görülmektedir. Üzerinde hala

tartışılan ana konu iki stratejinin kombinasyonun mu uygulanacağı yoksa ayrı ayrı uygulandığında da üstün performansı sağlayıp sağlayamayacağıdır (Li ve Li, 2008). Hall (1980), çalışmasında ise firmaların iki stratejiden herhangi birini seçebileceği gibi farklılaştırma ve maliyet liderliği stratejilerinden ikisinin aynı anda da uygunayabileceğini belirtmişlerdir. Çalışma sonuçları incelendiğinde firmaların büyük kısmının daha önceki çalışmalarda da desteklendiği üzere farklılaştırma stratejisi benimsedikleri ve bunun pazar performansına olumlu katkıda bulunduğu görülmüştür.

Dünyada halı ticareti yıllık yaklaşık 16,5 milyar \$ civarındadır. Türkiye 2.6 milyar \$'lık ihracat ile ikinci sıradadır. Dokuma halısında %37.90 ile Türkiye dünya lideridir. Sentetik halıda 1.824 milyar dolar ihracat ile %66,72'lik pazar payına sahiptir. Gaziantep makine halısı üretiminde Türkiye'nin kayıtlı üretim kapasitesinin %88.6'sını barındırmaktadır. Rekabetçi fiyat anlayışı Türkiye'nin pazar payı oranının büyük bir sebebi olarak görülse bile ortaya çıkarılan katma değer karlılık açısından değerlendirildiğinde sürdürülebilirlik için uygun bir seviyede değildir. Türk firmalar yabancı rakiplerden çok birbiriyle rekabet halindedirler. Sektörün gereksinimi olan hammadde açısından ülkemizin fakir olarak değerlendirilmesi mevcut fiyat seviyelerinin orta ve uzun vade de sürdürülebilir olmadığı ispatı niteliğindedir.

Yatırım, enerji ve hammadde fiyatları üzerinde etkili olmuş olan değişiklikler, kur belirsizliği, politik ve ekonomik riskler sektörü sıkıntılara sokmaktadır. Kurumsallaşma problemleri, nitelikli eleman ve profesyonel yönetici eksikliği, fiyat temelli rekabet, etkin maliyet hesaplarının yapılamaması, markalaşma problemleri, hammadde de dışa bağımlılık, ulusal ve uluslararası politik riskler sektörün zayıflıkları olarak sayılabilir. İhracat içerisinde pazar payı halihazırda düşük olan ülkelere ihracat potansiyeli, üretim esnekliği, Suriyelilerin ucuz işgücü olarak kullanılmasından ötürü düşen işçilik giderleri sektörün önündeki fırsatlar olarak sayılabilir. Yapılan çalışmada firmaların rekabetten kurtulmak ve rekabet avantajı yaratmak için farklılaştırma stratejisi benimsedikleri belirlenmiştir.

Firmalar kendi dış ticaret departmanlarını kurarak, özellikle Ticaret bakanlığı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ve diğer birliklerin destek ve katkılarıyla kendi pazarlama faaliyetlerini gerçekleştirebilecek duruma gelmişlerdir. Çalışma sonuçları sektörel bazı farklılıkları içerse bile uzman görüşleri ile aynı doğrultuda sonuçlar içermiştir. Firmalar satış odaklı çalışmakta fiyatı rekabet açısından en büyük silah olarak kullanmakta ve daha çok yerli rakipler ile mücadeleye girişmektedirler.

Pazar payını korumak için firmaların artık daha fazla katma değerli ürün üretmesi gerekmektedir. Endüstri 4.0 ile beraber firmalar rekabet avantajını kaybetmemek için maliyetlerini iyileştirebilecek ve verimliliklerini arttırabilecek teknolojilerin geliştirilmesi konusundaki yatırımlarını artırmalı ve sanayi üniversite etkileşiminin daha üst seviyelere çıkarılması gerekmektedir. Katma değerli ürünler üretebilmek için halihazırda ihracat pazar payımızın düşük olduğu ülkeler ile ilgili pazarlama faaliyetlerine odaklanırken yeni ürün geliştirilebilecek ar-ge tasarım faaliyetleri sektörel devlet düzenlemelerinin de yardımıyla daha ileri noktalara taşınmalıdır. Taklitçiliği engelleyecek düzenlemelerin artırılması firmaların endüstri 4.0 ile beraber farklılaştırma stratejilerini geliştirerek pazar performansları üzerine olumlu yansıtacaktır.



## KAYNAKLAR

- Adabor, H. (2019). Opening up strategy formulation: benefits, risks, and some suggestions. *Business Horizons*, 62, pp. 383-393.
- Akal, Z. (2000), *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi*, 4.B., Milli Produktivite Merkezi Yayınları No: 473, Ankara
- Akgün, A. E., Keskin, H., & Günsel, A. (2009). *Bilgi Yönetimi ve Öğrenen Örgütler*, Eflatun Yayınevi.
- Akkağıt, Ş. F., & Tekin, A. (2012). Simülasyon Tabanlı Öğrenmenin Ortaöğretim Öğrencilerinin Temel Elektronik ve Ölçme Dersindeki Başarılarına Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(2): 1-12.
- Aksoy, H. (2019). Türk tüketicilerin lüks ürün satın alma davranışları üzerinde dinin etkisinin analiz edilmesi. *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, 18(2): 581-596
- Alabort, E., Barba, D., & Reed, R. C. (2019). Design of metallic bone by additive manufacturing. *Scripta Materialia*, 164, pp. 110-114.
- Allen, R. C. (2009). Engels' pause: Technical change, capital accumulation, and inequality in the british industrial revolution. *Explorations in Economic History*, 46(4), pp. 418-435.
- Allen, R. C. (2019). Class structure and inequality during the industrial revolution: lessons from England's social tables, 1688–1867. *The Economic History Review*, 72(1), pp. 88-125.
- Allen, R. S., & Helms, M. M. (2006). Linking strategic practices and organizational performance to Porter's generic strategies. *Business Process Management Journal*, 12(4): 433-454.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. Ve Yıldırım, E. (2010). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri-SPSS uygulamalı. Sakarya yayıncılık, sakarya, ss:1-379
- Amit, R. (1986). Cost leadership strategy and experience curves. *Strategic Management Journal*, 7(3):281-292.

- Amy, J., Trappey, C. V., Govindarajan, U. H., Chuang, A. C., & Sun, J. J. (2017). A review of essential standards and patent landscapes for the Internet of Things: A key enabler for Industry 4.0. *Advanced Engineering Informatics*, 33, pp. 208-229.
- Anderson, James C. (1987). "An Approach for Confirmatory Measurement and Structural Equation Modeling of Organizational Properties," *Management Science*, 33(4), pp. 525–541.
- Andrew, J., Haanæs, K., Michael, D., Sirkin, H., & Taylor, A. "Innovation 2009: making hard decisions in the downturn", BCG Report, The Boston Consulting Group, April 2009.
- Anon. Embracing Industry 4.0 and Rediscovering Growth <https://www.bcg.com/en-gb/capabilities/operations/embracing-industry-4.0-rediscovering-growth.aspx>
- Ansoff, H.I. (1965). Corporate strategy. New York, NY: McGraw-Hill
- Argyris, C. & Schön, D. (1978). Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Arrow, K.J. (1975). Vertical integration and communication, *The Bell Journal Of Economics*, 6(1): 173-183.
- Asche, F., Jaffry, S., & Hartmann, J. (2007). Price transmission and market integration: Vertical and horizontal price linkages for salmon. *Applied Economics*, 39, pp. 2535-2545.
- Ashton, K. (2009). That "Internet of Things" thing, *RFID Journal*.
- Atzori, L., Lera A., & Morabito, G. (2010). The Internet Of Things: A survey. *Computer networks* 54, pp. 2787-2805.
- Aulakh, P. S., Kotabe, M. & Teegen, H. (2000). Export strategies and Performance of Firms from emerging economies: Evidence from Brazil, Chile, and Mexico, *Academy of Management Journal*, 43(3):342-61.
- Aymerich, F. M., Fenu, G., Surcis, S., & IEEE. (2008). An Approach to a Cloud Computing Network, erişim tarihi, 18.02.2019 den: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4664329>
- Ayyıldız, H. Ve Cengiz, E. (2006). Pazarlama modellerinin testinde kullanılabilecek yapısal eşitlik modeli (YEM) üzerine kavramsal bir inceleme. Süleyman demirel üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi, 11(63):63-84
- Azıma, R.T. (1997). A survey of augmented reality, presence vol 6-4, pp. 355-385

- Bagheri, B., Yang, S., Kao, H. A., & Lee, J. (2015). Cyber-physical systems architecture for self-aware machines in industry 4.0 environment. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), pp. 1622-1627.
- Baker, W. E., & Sinkula, J. M. (1999). "Market Orientation, Learning Orientation and Product Innovation: A Journey Inside the Organization's Black Box," University of Vermont, Working Paper.
- Baker, W. E., & Sinkula, J. M. (1999). Learning orientation, market orientation, and innovation: integrating and extending models of organizational performance, *Journal of Market Focused Management*, 4(4):295-308.
- Baker, W. E., & Sinkula, J. M. (1999). The synergistic effect of market orientation and learning orientation on organizational performance. *Journal of Academy of Marketing Science*. 27(4):411-427.
- Baraff, D., & Witkin, A. (1998, July). Large steps in cloth simulation. In *Proceedings of the 25th annual conference on Computer graphics and interactive techniques* (pp. 43-54). ACM
- Barca, M. ve Esen, S. (2012), rekabet avantajı sağlama ve sürdürmede stratejik yaklaşımlar, *E-Journal Of New World Sciences Academy Nwsa-Social Sciences*, 7,2,
- Barca, S. (2011). Energy, property, and the industrial revolution narrative. *Ecological Economics*, 70, pp. 1309-1315.
- Barkhuus, L., & Dey, A. K. (2003). Location-Based Services for Mobile Telephony: a Study of Users' Privacy Concerns. In *Interact* Vol. 3, pp. 702-712
- Barney, J. (1991). "Firm Resources And Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, 17(1): 99-120.
- Barney, J. (1991). "Firm Resources And Sustained Competitive Advantage", *Journal of Product Innovation Management*, 17(1):99-120
- Barutçu, S. (2011). Mobil viral pazarlama. Erisim tarihi: 01/12/2018 den: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/402466>
- Bellman, R. E. (1978). An Introduction to Artificial Intelligence: *Can Computers Think?* Boyd & Fraser Publishing Company.
- Bennett, J. A. (2000). Mediator and moderator variables in nursing research: Conceptual and statistical differences. *Research in Nursing & Health*, 23(5), 415-420.

- Berends, P., & Romme, G. (1999). Simulation as a research tool in management studies. *European Management Journal*, 17(6):576-583.
- Berg, M., & Hudson, P. (1992). Rehabilitating the industrial revolution. *Economic History Review*, XLV, pp. 54-50.
- Berger, R., (2014). industrial 4.0 the new industrial revolution how Europe will succeed. think act, [http://www.iberglobal.com/files/Roland\\_Berger\\_Industry.pdf](http://www.iberglobal.com/files/Roland_Berger_Industry.pdf)
- Berman, B. (2012). 3-D printing: the new industrial revolution, *Business Horizons*, 55, pp. 155-162.
- Bertot, J. C., & Choi, H. (2013). Big data and e-government: issues, policies, and recommendations, *The Proceeding of the 14th Annual International Conference On Digital Government Research*.
- Biel, J.I., & Perez, D.G. (2010). Voices of Vlogging, erişim tarihi: 15/01/2019 den: <http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM10/paper/download/1498/1859>
- Blinder, A.S. (2006). Offshoring: the next Industrial revolution.? *Foreign Affairs*, 85(2), pp. 113-128.
- Blum, M., & McLaughlin, E. (2019). Living standards and inequality in the Industrial Revolution: Evidence from the height of University of Edinburgh students in the 1830s. *Economics & Human Biology*, 35, pp. 185-192.
- Böckin, D., & Tillman, A. M. (2019). Environmental assessment of additive manufacturing in the automotive industry. *Journal of Cleaner Production*, 226: 977-987.
- Boysan, M., (2006). Çok Örneklemli Yapısal Eşitlik Modelleri, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Brenes, E. R., Montoya, D., & Ciravegna, L. (2014). Differentiation strategies in emerging markets: The case of Latin American agribusinesses. *Journal of Business Research*, 67:847–855.
- Budak, G., (2000). Öğrenen örgütlerde stratejik planlama ve stratejik öğrenme, *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 15(1): 1-11.
- Bülbül, H. (2007). Türkiye’deki büyük gıda sanayi firmalarının rekabetçi ve yenilikçi uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 91-120.



- Burke, B. (2014). *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things* Gartner Inc. US: NewYork.
- Buyuksaatci, S., Küçükdeniz, T. Ve Esnaf, Ş. (2008). Geri dönüşüm tesislerinin yerinin gustafson-kessel algoritması-konveks programlama melez modeli tabanlı simülasyon ile belirlenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 13 :1-20.
- BWCS (2004). "Wireless location on target?" Retrieved on July 10 from: <http://www.trueposition.com/WirelessLocOnTarget.pdf>.
- Byres, E. & Hoffman, D. (2004). The myths and facts behind cyber security risks for industrial control systems, VDE Congress Proceedings 20.01.2019'den <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.579.3650&rep=rep1&type=pdf>
- Byrne, B.M. (2010). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*, (2nd ed.). New York –London: Taylor & Francis Group.
- Calantone, R. J., Cavusgil, S. T., & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management* 31, pp. 515-524.
- Cano, C. R., Carrillat, F. A., & Jaramillo, F. (2004). A meta-analysis of the relationship between market orientation and business performance: evidence from five continents. *International Journal of Research in Marketing*, 21(2):179-200.
- Çapık, C. (2014). Geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Anadolu hemşirelik ve sağlık bilimleri dergisi*, 17(3): 196-205
- Caputo, M., & Mininno, V. (1996). Internal, vertical and horizontal logistics integration in Italian grocery distribution. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 26(9), pp. 64-90.
- Carbone, F., Contreras, J., Hernández, J. Z., & Gomez-Perez, J. M. (2012). Open Innovation in an Enterprise 3.0 framework: Three case studies. *Expert Systems with Applications*, 39(10), pp. 8929-8939.
- Carvalho, N., Chaim, O., Cazarini, E., & Gerolamo, M. (2018). Manufacturing in the fourth industrial revolution: A positive prospect in sustainable manufacturing. *Procedia Manufacturing*, 21, pp. 671-678.
- Casey, A. (2005). Enhancing individual and organizational learning: A sociological model. *Management Learning*, 36(2), pp.131-147.

- Cengiz, E. (2016). Tedarik zinciri elemanları arasında güven ilişkisi, etik kurallar ve bilgi paylaşımının tedarik zinciri performansı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret Ve Lojistik Ana Bilim Dalı*, Gaziantep,
- Çetinkaya, Ö. (2006). Rekabet Stratejilerinin Belirlenmesinde Portföy Analizi ve TARİŞ Üzerine Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 8(3), 57-76.
- Ceyhan, E.B., Demiryürek, E. Ve Kandemir, B. (2015). Sosyal ağlarda güncel güvenlik riskleri ve korunma yöntemleri. *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*, 1(1):1-10.
- Chandler, A.D. (1962). *Strategy and structure: chapters in the history of the American industrial enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press, London, England
- Chang, X., & Li, J. (2019). Business performance prediction in location-based social commerce. *Expert Systems with Applications*, 126, pp. 112-123.
- Charniak, E., & McDermott, D. (1985). *Introduction to Artificial Intelligence*. Addison-Wesley.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4):1165-1188.
- Chen, M., Zhang, Y., Li, Y., Hassan, M. M., & Alamri, A. (2015). AIWAC: Affective interaction through wearable computing and cloud technology. *IEEE Wireless Communications*, 22(1), pp. 20-27.
- Chen, Z. & Xing, M, (2015). Upgrading of Textile Manufacturing Based on Industry 4.0, *5<sup>th</sup> International Conference on Advanced Design and Manufacturing Engineering*, pp. 2143-2146.
- Child, J. (1997). "Strategic choice in the analysis of action, structure, organisations and environment: retrospect and prospect", *Organisational Studies*, 18(1) pp. 43-76.
- Choi, S. (2014). Learning orientation and market orientation as catalysts for innovation in nonprofit organizations. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 43(2), pp. 393–413.
- Christensen, C. M. & Bower, J. L. (1996). Customer power, strategic investment and the failure of leading firms. *Strategic Management Journal*, 17: 197–218.
- Cipolla, C. M. (2004). *Before the industrial revolution: European society and economy 1000-1700*. Routledge, New York: Norton Company

- Clark II, W. W., & Cooke, G. (2011). *Global Energy Innovation: Why America Must Lead: Why America Must Lead*. ABC-CLIO.
- Clark II, W.W. *Sustainable communities*. Springer Science Business Media. New York Dordrecht Heidelberg London: Springer; 978-1-4419-0219-1.
- Clark, G., & Jacks, D. (2007). Coal and the industrial revolution, 1700–1869. *European Review of Economic History*, 11(1), pp. 39-72.
- Conant, J. S., Mokwa, M. P., & Varadarajan, P. R. (1990). Strategic types, distinctive marketing competencies and organizational performance: a multiple measures-based study. *Strategic Management Journal*, 11(5):365-383.
- Corey, E. R., & Star, S. H. (1971). Organizing strategy: A marketing approach.
- Crossan, M. M., & Berdrow, I. (2003). Organizational learning and strategic renewal. *Strategic Management Journal*, 24(11): 1087-1105.
- Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383-394.
- Dalmarco, G., Ramalho, F. R., Barros, A. C., & Soares, A. L. (2019). Providing industry 4.0 technologies: The case of a production technology cluster. *Journal of High Technology Management Research*, article in press
- Dawson, R.E. (1962). *Simulation in the social sciences*. In *Simulation in Social Science: Readings*, ed. H. Guetzkow. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ
- Day, G.S. (1994). “The Capabilities Of Market-Driven Firm”, *Journal of Marketing*. 58(4): 37-52
- Day, G.S., & Wensley, R. (1988). Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority. *Journal of Marketing*, 52: 1–20.
- Demir, A.S. ve Taşkın, H.(2008). İşletme performansı ölçme modellerinin karşılaştırılması: kuantum performansı, maddi olmayan varlıkların izlenmesi, performans prizması ve skandia kılavuzu modelleri, *Journal of Yasar University*, 3,11, 1695-1709
- Deshpandé, R., & Farley, J. U. (1998). Measuring market orientation: generalization and synthesis. *Journal of Market-Focused Management*, 2(3):213-232. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1009719615327>

- Deshpande, R., & Zaltman, G. (1982). Factors affecting the use of market research information: A path analysis. *Journal of marketing research*, 19(1), 14-31.
- Dess, G. G., & Davis, P. S. (1984). Porter's generic strategies determinants of strategic group membership and organizational performance. *Academy of Management Review*, 27, pp. 467-488.
- Di Iorio, V., Bigonha, R. S., Bigonha, M. A., Oliveira, A., & Miguel, E. (2005). What's the Name of the Game? Formal Specification of Artificial Intelligence Games. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 130, pp. 129-150
- Dinçer, Ö. (1997). *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*. Beta basım dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Dinçer, Ö. (2013), *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, Alfa Yayım, İstanbul, 9. Baskı
- Dirican, C. (2015). The impacts of robotics, artificial intelligence on business and economics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, pp. 564-573.
- Dries, L., & Swinnen, J.F.M. (2004). Foreign direct investment, vertical integration, and local suppliers: Evidence from the Polish dairy sector, *World development*, 32(9) pp. 1525-1544.
- Drucker, P. (1974). *Management: tasks, responsibilities, practises*. Harper&Row, New York
- Drucker, P. (2008). *Management*. Harper Collins, New York
- Duman, T. (2003). Kruvaziyer (Gemi) turları satın alan tüketicilerin geleceğe yönelik davranışsal eğilimlerini etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, ss.159-78
- Dursun, I.T. (2013). Örgüt Kültürü ve Strateji İlişkisi: Hofstede'nin Boyutları Açısından Bir Değerlendirme. *Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(1).
- Dursun, Y. ve Kocagöz, E., (2010). Yapısal Eşitlik Modellemesi Ve Regresyon: Karşılaştırmalı Bir Analiz, *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35, 1-17
- Edmondson, A. C. (2011). Strategies for learning from failure. *Harvard Business Review*, 89(4), pp. 48-55.

- El Sawy, O. A., Kræmmergaard, P., Amsinck, H., & Vinther, A. L. (2016). How LEGO Built the Foundations and Enterprise Capabilities for Digital Leadership. *MIS Quarterly Executive*, 15(2).
- Engels, F. (1844). *The condition of the working class in England*, pp. 25-26
- Eraslan, İ. H., KUYUCU, A. D. H., & Bakan, İ. (2008). “Değer Zinciri (Value Chain) Yöntemi ile Türk Tekstil ve Hazır giyim Sektörünün Değerlendirilmesi”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, C. X, S II, 2008
- Ercan, T. (2010). Effective Use Of Cloud Computing İn Educational İnstitutions. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010), pp. 938-942.
- Erdem, B., Gökdeniz, A. ve Met, Ö. (2011). Yenilikçilik ve işletme performansı ilişkisi: Antalya’da etkinlik gösteren 5 yıldızlı otel işletmeleri örneği, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26,2, 77-112
- Erdoğan, B. Z., Özata, F. Z., Doğan, S., & Şaşmaz, H. A. (2017). Konum tabanlı mobil Swarm uygulaması üzerinden paylaşım motivasyonlarının incelenmesi. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*, 9(2): 379-400.
- Erevelles, S., Fukawa, N., & Swayne, L. (2016). Big Data consumer analytics and the transformation of marketing. *Journal of Business Research*, 69(2): 897-904.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., Sanısoğlu, S. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye klinikleri tıp bilimleri dergisi*, 33(1): 210-223
- Esmer, S. Ve Tuna, O. (2007). Liman İşletmeciliğinde Bir Karar Destek Sistemi Olarak Simülasyon Yönteminin Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(4): 120-134.
- Farrell, M. A., & Oczkowski, E. (2002). “Are market orientation and learning orientation necessary for superior organizational performance?”, *Journal of Market Focused Management*, 5: 197-217.
- Farrell, M.A. (2000). “Developing a market-oriented learning organization”, *Australian Journal of Management*, 25: 201-222.
- Feiner, S. K. (2002). Augmented Reality: A new Way of seeing, *Scientific American Inc.*
- Felton, A.P. (1959). Making the marketing concept work. *Harvard Business Review*, 37, pp. 55-56.

- Fırat, S. Ü., & Fırat, O. Z. (2017). Sanayi 4.0 devrimi üzerine karşılaştırmalı bir inceleme: Kavramlar, küresel gelişmeler ve Türkiye. *Toprak İşveren Dergisi*, 114(2017), ss. 10-23.
- Fiss, P. C. (2007). A set-theoretic approach to organizational configurations. *Academy of Management Review*, 32, 1180
- Foo, C.T. (1997). Artificial firm: Technology, organization and woodward revisited. *The Journal of High Technology Management Research*, 8(1): 37-61.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research*, 18: 39-51.
- Frambach, R.T., Prabhu, J., & Verhallen, T.M.M. (2003). The influence of business strategy on new product activity: The role of market orientation. *International Journal of Research in Marketing*, 20 (4): 377-397.
- Frazier, W. E. (2014). Metal Additive Manufacturing: A Review, *Journal of Materials Engineering and Performance*, 23(6): 1917-1928.
- Frese, M. (2008). The Word is out: we need an active performance concept for modern workplaces, *Industrial And Organizational Pyschology*, 67-69
- Gainer, B. & Padanyi, P. (2001). Applying the marketing concept to cultural organizations: an empirical study of the relationship between market orientation and performance, *International Journal Of Nonprofit And Voluntary Sector Marketing*, 7,2, 182-192
- Gal, A., Filip, I., & Dragan, F. (2018). A New Vision Over Agile Project Management in the Internet of Things Era. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 238, 277-285.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gerbert, P., Lorenz, M., RüBoston consulting group,
- Gerbert, P., Lorenz, M., Rüßmann, M., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. *Boston Consulting Group*, 9(1), pp. 54-89.
- Gerbing, D. W., & Anderson, J. C. (1988). "An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment," *Journal of Marketing Research*, vol. 25(2): 186–192.

- Gerbing, D.W., & Anderson, J.C. (1985). "The effects of sampling error and model characteristics on parameter-estimation for maximum-likelihood confirmatory factor-analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 23(3), pp. 255-71.
- Gertler, M.S. (1988). The limits to flexibility: comments on the post-fordist vision of production and its geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 13(4), pp. 419-432
- Ghalayini, A.M. and Noble, J.S. (1996). The changing basis of performance measurement. *International Journal of Operations and Production Management*. vol.16 8 pp.63-80
- Glasnovic, Z., Margeta, K., & Premec, K. (2016). Could Key Engine, as a new open-source for RES technology development, start the third industrial revolution? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, pp. 1194-1209.
- Gliem, J.A ve Gliem R.R.,(2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for likert-type scales, midwest research to practice conference in adult, continuing, and community education, <https://scholarworks.iupui.edu/bitstream/handle/1805/344/Gliem%20&%20Gliem.pdf?s..>
- Glover, F., Kelly, J. P., & Laguna, M. (1999). New advances for wedding optimization and simulation. In WSC'99. *1999 Winter Simulation Conference Proceedings. 'Simulation-A Bridge to the Future'*(Cat. No. 99CH37038) (Vol. 1, pp. 255-260). IEEE.
- Gökten, K., ve Şahin, Ç.E. (2017). Çin mucizesi"nde insanı aramak: Ilo standartlarıyla çin çalışma ilişkilerinin değerlendirilmesi, iş, güç: *Endüstri İlişkileri Ve İnsan Kaynakları Dergisi*; 19: 115-139
- Grady, M.W., (1991). Performance measurement, implementing strategy, *Strategic Finance*, June
- Gray, N. A. B. (1988). Artificial intelligence in chemistry. *Analytica chimica acta*, 210, pp. 9-32.
- Greenley, Gordon E. (1995). "Market Orientation and Company Performance: Empirical Evidence from UK Companies," *British Journal of Management*, 6(1): 1-13.
- Greenstein, D. E. (2014). Assembling Fordizm: The Production of Automobiles, Americans, and Bolsheviks in Detroit and Early Soviet Russia. *Comparative Studies in Society and History*, 56(2), pp. 259-289.

- Greenwood, J. (1999). The third industrial revolution: technology, productivity, and income inequality, *economic review*, 2 vo 135 no 2
- Grinstein, A. (2008). The effect of market orientation and its components on innovation consequences: a meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(2):166-73.
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future generation computer systems*, 29, pp. 1645-1660.
- Güçlü, N. (2003). Stratejik Yönetim. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2): 61-85.
- Gul, M., Celik, E., guneri, A.F., Gumus, A.T. (2012) simülasyon ile bütünleşik çok kriterli karar verme: bir hastane acil departmanı için senaryo seçimi uygulaması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, sayı 22, 1-18.
- Günay, A., & Kalkan, A. Üniversite Öğrencilerinin Mobil Cihazlarda Lokasyon Tabanlı Servisleri Kullanımına Yönelik Bir Araştırma: SDÜ Kılıçarslan Yerleşkesi Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi* 3(1): 87-101.
- Günay, D. (2002). Sanayi ve Sanayi Tarihi. *Mimar ve Mühendis Dergisi*, sayı:31, ss. 8-14.
- Güngör, Y. Ve Bulut, Y. (2008). Ki-Kare Testi Üzerine, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, erişim tarihi: 10/06/2019'den: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/765129>
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2015). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: felsefe - yöntem - analiz*. Seçkin Yayıncılık.
- Gürol, A., AKPINAR, R. B., & APAY, S. E. (2016). Simulasyon Uygulamalarının Öğrencilerin Beceri Düzeylerine Etkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 17(3): 99-104.
- Haeckel, S. H. (1995). Adaptive enterprise design: the sense-and-respond model. *Planning Review*, forum, 23 pp. 6-15
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2016). *Multivariate data analysis: a global perspective*. Pearson education.
- Haleem, A., & Javaid, M. (2019). 3D printed medical parts with different materials using additive manufacturing. *Clinical Epidemiology and Global Health*.
- Hall, W. K. (1980). Survival strategies in a hostile environment. *Harvard Business Review*, 58(5), pp. 75-85.



- Han, J. K., Kim, N., & Srivastava, R. K. (1998). Market orientation and organizational performance: is innovation a missing link? *Journal of Marketing*, 62(4): 30-45.
- Hans H. Bauer, Reichardt, T., Barnes, S. J., & Neumann, M. M. (2005). Driving consumer acceptance of mobile marketing: A theoretical framework and empirical study. *Journal of Electronic Commerce Research*, 6(3).
- Hansen, L., & Nissenbaum, H. (2009). Digital disaster, cyber security, and the Copenhagen School. *International studies quarterly*, 53(4), pp. 1155-1175.
- Hanvanich, S., Dröge, C., & Calantone, R. (2003). Reconceptualizing the meaning and domain of marketing knowledge. *Journal of knowledge management*, 7(4): 124-135.
- Harder, N., Stevenson, M., & Turner, S. (2019). Using Simulation Design Characteristics in a Non-Manikin Learning Activity to Teach Prioritization Skills to Undergraduate Nursing Students. *Clinical Simulation in Nursing*, 36, pp. 18-21.
- Harrison, J. R., Lin, Z., Carroll, G. R., & Carley, K. M. (2007). Simulation modeling in organizational and management research. *Academy of Management Review*, 32(4), pp. 1229-1245.
- Harrison, R., Kessels, J., & City, D. (2003). Human resource development: key organizational process in a knowledge economy. In *Proceedings of the Fourth International Conference on HRD Research and Practice across Europe*. Toulouse, France.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User Experience- a Research Agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), pp. 91-97.
- Hatcher, L.A. (1994). Step-by-Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling, SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Haugeland, J. (1989). *Artificial intelligence: The very idea*. MIT press.
- Hayati, N., & Rukhviyanti, N. (2016). Leadership Capability for Market Orientation and Learning Orientation and Its Impact on the Institution Performance and Competitiveness: A Case of STIE Indonesia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, pp. 219, 291-298.
- Heller, J., Chylinski, M., Northey, G., De Ruyter, K., Sinha, A., Van Esch, P., Hilken, T. Mahr, D. (2016). Topology of augmented commerce: The state and directions for future research. Australian and New Zealand Marketing Academy Conference (ANZMAC), December 5–7, Christchurch, New Zealand

- Hermann, M., Pentek, T., Otto, B., (2016). Design principles for industrie 4.0 scenarios. In *2016 49th Hawaii International Conference On System Sciences (HICSS)*, IEEE, 2016, pp. 3928–3937.
- Hernandez-Linares, R., Kellermanns, F.W., & Lopez-Fernandez, M.C., (2018). A note on the relationships between learning, market, and entrepreneurial orientations in family and nonfamily firms. *Journal of Family Business Strategy* 9: 192-204.
- Herter, J., & Ovtcharova, J. (2016). A model based visualization framework for cross discipline collaboration in Industry 4.0 scenarios. *Procedia CIRP*, vol. 57, pp. 398-403.
- Hill, C.W.L. (1988). Differentiation versus low cost or differentiation and low cost: a contingency framework. *Academy of Management Review*, 13(3).
- Holtel, S. (2016). Artificial Intelligence Creates a Wicked Problem for the Enterprise. *Procedia Computer Science*, 99, pp. 171-180
- Homburg, C., Krohmer, H. & Workman, J.P. (2004). “A strategy implementation perspective of market orientation”, *Journal of Business Research*, 57(12): 1331-1340.
- Honig, B., & Hopp, C. (2019). Learning orientations and learning dynamics: Understanding heterogeneous approaches and comparative success in nascent entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 94: 28-41.
- Horng, S. C., & Chen, A. C. H. (1998). Market orientation of small and medium-sized firms in Taiwan. *Journal of Small Business Management*, 36: 79-85.
- Horrell, S., & Humphries, J. (1995). " The Exploitation of Little Children": Child Labor and the Family Economy in the Industrial Revolution. *Explorations in Economic History*, 32(4), pp. 485-516. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Simülasyon>
- Hronec, S. M. (1993). *Vital Signs: Using Quality, Time, And Cost Performance Measurements To Chart Your Company's Future*, Amacom, American Management Association.
- Huang, S. K., & Wang, Y. L. (2011). Entrepreneurial orientation, learning orientation, and innovation in small and medium enterprises. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, pp. 563-570.
- Hult, G. T. M., & Ferrell, O. C. (1997 b). “A Global Learning Organization Structure and Market Information Processing,” *Journal of Business Research*, 40(2): 155-166.

- Hult, G. T. M., & Ferrell, O. C. (1997). Global organizational learning capacity in purchasing: construct and measurement. *Journal of Business Research*, 40(2): 97-112.
- Hunt, E.H. (1986). Industrialization and regional inequality: wages in Britain, 1760–1914. *The Journal of Economic History*, 46(4), pp. 935-966.
- Hunt, Shelby D., & Morgan, Robert M. (1996). “The Resource-Advantage Theory of Competition: Dynamics, Path Dependencies, and Evolutionary Dimensions,” *Journal of Marketing*, 60: 107–114
- Hurley, R. F., & Hult, G. T. M. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62(3): 42–54.
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 5(2): 111-136.
- İlhan, M. ve Çetin, B.,(2014). Lısrrel ve amos programları kullanılarak gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli(YEM) analizlerine ilişkin sonuçların karşılaştırılması, eğitimde ve psikolojide ölçme ve değerlendirme dergisi, vol5, 26-42
- International Telecommunications Union (ITU). ITU-TX.1205: series X: data networks, open system communications and security: telecommunication security: overview of cyber security 2008.
- İpçioğlu, İ., (2008). *Entelektüel Sermaye Yönetimi. Güncel Yönetim ve Organizasyon Yaklaşımları*. Seçkin Yayınları. 205-229
- İşcan, Ö.F., (2019). İşletme bilimine giriş, Atatürk üniversitesi erişim tarihi:10.10.2019. <https://ataaof.edu.tr/Dosyalar/IsletmeBilimlerineGiris.pdf>
- J. Posada, C. Toro, I. Barandiaran, D. Oyarzun, D. Stricker, R. de Amicis, I. Vallarino. (2015). Visual computing as a key enabling technology for industrie 4.0 and industrial internet, *IEEE Computer Graphics Applications* 35(2), pp. 26–40.
- Jara, A.J.; Parra, M., C., & Skarmeta A., F. (2012). Marketing 4.0: A New Value Added To The Marketing Through The İnternet Of Things. *In 2012 Sixth International Conference On Innovative Mobile And İnternet Services İn Ubiquitos Computing*; <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6296965>

- Jarrahi, M.H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI Symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61, pp. 577-586
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3): 53-70. <http://doi.org/10.2307/1251854>
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3): 53-70.
- Jaworski, B., Kohli, A. K., & Sahay, A. (2000). Market-driven versus driving markets. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1):45-54. <http://doi.org/10.1177/0092070300281005>
- Jung, Y., & Park, J. (2018). An investigation of relationships among privacy concerns, affective responses, and coping behaviors in location-based services. *International Journal of Information Management*, 43: 15-24.
- 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. <https://www.din.de/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf>
- Kalaycı, Ş. (2014). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Asil yayın dağıtım, ankara, ss.1-426
- Karaslan, E., Ve Akbaş, M.F. (2017). Blok zinciri tabanlı siber güvenlik sistemleri. *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*, 3(2): 16-21
- Kato, H., & Billinghurst, M. (1999, October). Marker tracking and hmd calibration for a video-based augmented reality conferencing system. In *Proceedings 2nd IEEE and ACM International Workshop on Augmented Reality (IWAR'99)*. pp. 1-10.
- Kaufui V.W., & Hernandez, A. (2012). A review of additive manufacturing, international scholarly research network, 1-10
- Kaya, Y. Ç., Kaya, M., & Yildirim, S. Ö. (2014). Lokasyon Tabanlı Mobil Kampus Uygulaması ve Kullanılabilirlik Değerlendirmesi. In *UYMS*. 20.01.2019'den [http://ceur-ws.org/Vol-1221/23\\_Bildiri.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1221/23_Bildiri.pdf)

- Kaynak, Z.N. (2012). Yapısal eşitlik modelleri, yüksek lisans tezi, İstanbul ticaret üniversitesi fen bilimleri enstitüsü, İstanbul
- Keskin, H., Zehir, S., & Ayar, H. (2016). Pazar yönelimi ve firma performansı ilişkisi: Farklılaştırma stratejisinin aracı rolü. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(1): 111-127.
- Kılıç, S., & Alkan, R.M. (2018). Dördüncü sanayi devrimi endüstri 4.0: Dünya ve Türkiye değerlendirmeleri. *Girişimcilik İnovasyon ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 2(3): 29-49.
- Kim, L., & Lim, Y. (1988). Environment, generic strategies, and performance in a rapidly developing country: A taxonomic approach. *Academy of Management Journal*, 31(4): 802-827.
- Kirca, A. H., Jayachandran, S., & Bearden, W. O. (2005). Market orientation: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and impact on performance. *Journal of Marketing*, 69(2): 24-41
- Klitou, D., Conrads, J., Rasmussen, M., Probst, L., Pedersen, B. (2017). Germany: Industrie 4.0 January 2017. Digital Transformation Monitor Available from: [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM\\_Industrie%204.0.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_Industrie%204.0.pdf) [accessed
- Koç, F., Kaya, N., Özbek, V. & Akkılıç, M.E., (2014). Algılanan fiyat ile tüketici güveni arasında algılanan hizmet kalitesinin aracı etkisi: bankacılık ve gsm sektörlerinin karşılaştırılmasına yönelik bir araştırma, *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 13, ss. 1-26
- Koçel, T. (1998). İşletme Yöneticiliği, Beta Basım Yayım. 16.Basım, İstanbul.
- Kohler, T., Fueller, J., Stieger, D., & Matzler, K. (2011). Avatar-based innovation: Consequences of the virtual co-creation experience. *Computers in Human Behavior*, 27(1), pp. 160-168.
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). Market orientation: the construct, research propositions, and managerial implications. *Journal of Marketing*, 54(2): 1–18.
- Kohli, A. K., Jaworski, B. J., & Kumar, A. (1993). MARKOR: a measure of market orientation. *Journal of Marketing Research*, 30(4): 467-477.
- Komlos, J. (1998). Shrinking in a growing economy? The mystery of physical stature during the industrial revolution. *The Journal of Economic History*, 58(3): 779-802.

- Kostopoulos, K. C., & Bozionelos, N. (2011). Team exploratory and exploitative learning: Psychological safety, task conflict, and team performance. *Group & Organization Management*, 36(3), pp. 385-415.
- Kotler, P. (1972). A generic concept of marketing. *Journal of Marketing*, 36(2): 46-54.
- Kotler, P., & Zaltman, G. (1971). Social marketing: an approach to planned social change. *Journal of Marketing*, 35(3): 3-12.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2010). *Marketing 3.0: From products to customers to the human spirit*. John Wiley & Sons.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2016). *Marketing 4.0: Moving from traditional to digital*. John Wiley & Sons.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). "Marketing 4.0", John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Kube, G., & Rinn, T. (2014). Industry 4.0-The next revolution in the industrial sector. *ZKG Int.* 67(11) pp. 30-32.
- Kumar, N., Scheer, L., & Kotler, P. (2000). From market driven to market driving. *European Management Journal*, 18(2):129-142. [http://dx.doi.org/10.1016/S0263-2373\(99\)00084-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-2373(99)00084-5)
- Kundur, P. (1994). *Power System Stability and Control*. McGraw-Hill, New York, NY.
- Kundur, P., Balu, N. J., & Lauby, M. G. (1994). *Power system stability and control* (Vol. 7). New York: McGraw-hill.
- Kursunoğlu, N. ve Önder, M., (2019). Application of structural equation modeling to evaluate coal and gas outbursts, tunneling and underground space technology, vol. 88, 63-72
- Kurzweil, R., Richter, R., Kurzweil, R., & Schneider, M. L. (1990). *The age of intelligent machines* (Vol. 579). Cambridge, MA: MIT press.
- La Londe, B. J., & Powers, R. F. (1993). Disintegration and re-integration: logistics of the twenty-first century. *The International Journal of Logistics Management*, 4(2): 1-12.
- Lalic, B., Majstorovic, V., Marjanovic, U., Delić, M., & Tasic, N. (2017). The effect of industry 4.0 concepts and e-learning on manufacturing firm performance: evidence from transitional economy. In *IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems* pp. 298-305.

- Lalic, B., Todorovic, T., Cvetkovic, N., Tasic, N., & Marjanovic, U. (2018). Strategic outsourcing of SMEs in the context of industry 4.0: Evidence from Serbia. In *International Conference on the Industry 4.0 model for Advanced Manufacturing* pp. 139-145.
- Lam, S. Y., Lee, V. H., Ooi, K. B., & Lin, B. (2011). The relationship between TQM, learning orientation and market performance in service organisations: An empirical analysis. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(12), pp. 1277-1297.
- Langerak, F. (2003). An appraisal of research on the predictive power of market orientation. *European Management Journal*, 21(4): 447-464.
- LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S., & Kruschwitz, N. (2011). Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), pp. 21-32.
- Li, C. B., & Li, J. J. (2008). Achieving superior financial performance in China: differentiation, cost leadership, or both? *Journal of International Marketing*, 16(3): 1-22.
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6): 1129-1157.
- Li, X., Li, D., Wan, J., Vasilakos, A. V., Lai, C. F., & Wang, S. (2017). A review of industrial wireless networks in the context of industry 4.0. *Wireless networks*, 23(1), pp. 1-19.
- Liebowitz, J. (2001). Knowledge management and its link to artificial intelligence. *Expert systems with applications*, 20(1), pp. 1-6.
- Lindert, P. H., & Williamson, J. G. (1982). Revising England's social tables 1688–1812. *Explorations in Economic History*, 19(4), pp. 385-408.
- Liu, S. S., Luo, X., & Shi, Y. Z. (2002). Integrating customer orientation, corporate entrepreneurship, and learning orientation in organizations-in-transition: an empirical study. *International Journal of Research in Marketing*, 19(4): 367-382.
- Liu, S., Chan, F. T., Yang, J., & Niu, B. (2018). Understanding the effect of cloud computing on organizational agility: An empirical examination. *International Journal of Information Management*, 43: 98-111.

- Lopez, S. P., Peón, J. M. M., & Ordás, C. J. V. (2005). Organizational learning as a determining factor in business performance. *The Learning Organization*, 12(3), pp. 227-245.
- Lu, Y. (2017). Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of Industrial Information Integration*, 6: 1-10.
- Lukas, B. A. (1999). Strategic type, market orientation, and the balance between adaptability and adaptation. *Journal of Business Research*, 45(2): 147-156.
- MacKinnon, D.P. (2012). *Introduction to Statistical Mediation Analysis*. Lawrence Erlbaum Associates, New York.
- Makkonen, H., & Vuori, M. (2014). The role of information technology in strategic buyer–supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 43(6), pp. 1053-1062.
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, pp. 46-60.
- Martinette, L. A., & Obenchain-Leeson, A. (2012). The relationship between learning orientation and business performance and the moderating effect of competitive advantage: A service organization perspective. *Journal of Service Science (JSS)*, 5(1): 43-58.
- Matear, S., Osborne, P., Garrett, T. and Gray, B. (2002). “How does market orientation contribute to service firm performance? An examination of alternative mechanisms”, *European Journal of Marketing*, 36(9/10):1058-75.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, 90(10), pp. 60-68.
- McCarthy, E. J. and William D.P., Jr. (19884). *Basic marketing*, 8<sup>th</sup> ed. Homewood, Il: Irwin
- McGuinness, T., & Morgan, R. E. (2005). The effect of market and learning orientation on strategy dynamics: The contributing effect of organisational change capability. *European Journal of Marketing*, 39(11/12): 1306-1326.
- McLean, G., & Wilson, A. (2019). Shopping in the digital world: Examining customer engagement through augmented reality mobile applications. *Computers in Human Behavior*, 101, pp. 210-224.



- Menguc, B., Auh, S., & Shih, E. (2007). "Transformational Leadership And Market Orientation: Implications Fort The Implementation Of Competitive Strategies And Business Unit Performance", *Journal Of Business Research* 60(4): 314-321
- Menon, A., & Varadarajan, P. R. (1992). A model of marketing knowledge use within firms. *Journal of Marketing*, 56(4): 53-71.
- Michael V. Copeland & Om Malik, "How to Ride the Fifth Wave", Business 2.0, July 2005. Performance", New York: The Free Press, 1985, s: 33
- Mick, S. S., Morlock, L. L., Sulkever, D., de Lissovoy, G., Malitz, F. E., Wise, C. G., & Jones, A. S. (1993). Horizontal and vertical integration-diversification in rural hospitals: A national study of strategic activity, 1983–1988. *The Journal of Rural Health*, 9(2): 99-119.
- Miles, R. E., & Snow, C. C. (1978). Organizational strategy, structure and process. New York: McGraw-Hill
- Miles, R. E., & Snow, C. C. (1978). Organizational strategy, structure and process. New York: McGraw-Hill
- Mintzberg, H. (1973). Strategy-making in three modes. *California Management Review*, 16(2): 44-53
- Mintzberg, H. (1977). Strategy formulation as a historical process. *International Studies of Management & Organization*, 7(2), pp. 28-40.
- Mintzberg, H. (1987). The strategy concept I: Five Ps for strategy. *California Management Review*, 30(1), pp. 11-24.
- Mokyr, J. (2009). The Enlightened Economy. *Penguin Books*, London.
- Mone, M. A., McKinley, W., & Barker III, V. L. (1998). Organizational decline and innovation: A contingency framework. *Academy of Management Review*, 23(1), pp. 115-132.
- Montoya-Weiss, M. M., & Calantone, R. (1994). Determinants of new product performance: A review and meta-analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 11(5): 397-417.
- Moorman, C. (1995). Organizational market information processes: cultural antecedents and new product outcomes. *Journal of Marketing Research*, 32(3): 318-335.
- Mrugalska, B., & Wyrwicka, M. K. (2017). Towards lean production in industry 4.0. *Procedia Engineering*, 182, pp. 466-473.

- Murray, A. I. (1988). A contingency view of Porter's "generic strategies". *Academy of Management Review*, 13(3), pp. 390-400.
- Myers, M. B., & Harvey, M. (2001). The value of pricing control in export channels: a governance perspective. *Journal of International Marketing*, 9(4): 1-29.
- Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*, 54(4): 20-35.
- Nas, S. (2013). Teknik Seyir Hizmetlerinde Kaynakların Simülasyon Modellemesi Yöntemiyle Optimizasyonu: Römorkör Park Yeri Secimi, *Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 5(2): 57-81.
- Neely, A., Adams, C., Crowe, P. (2001). The performance prism in practice , *Measuring Business Excellence*, 5,2,pp.6-12
- Niaki, M.K., Torabi, S.A., Nonino, F. (2019). Why manufacturers adopt additive manufacturing Technologies: the role of sustainability. *Journal of Cleaner Production*, pp. 381-392.
- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial Intelligence: A New Synthesis*. Morgan Kaufmann.
- Noorani, R. (2006). *Rapid prototyping: principles and applications*. John Wiley & Sons, 2006.
- Nord, J. H., Koohang, A., & Paliszkievicz, J. (2019). The Internet of Things: Review and theoretical framework. *Expert Systems with Applications*, 133, pp. 97-108.
- Nuvolari, A. (2019). Understanding successive industrial revolutions: A "development block" approach. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 32, pp. 33-44.
- Oettmeier, K., & Hofmann, E. (2017). Additive manufacturing technology adoption: an empirical analysis of general and supply chain-related determinants. *Journal of Business Economics*, 87(1): 97-124.
- O'Grady, P., Ramers, D., & Bowen, J. (1988). Artificial intelligence constraint nets applied to design for economic manufacture and assembly. *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 1(4), pp. 204-210.
- Öğün, M.N., & Kaya, A. (2013). Siber güvenliğin milli güvenlik açısından önemi ve alınabilecek tedbirler. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, sayı 18, ss.145-181.
- Olson, E. M., Slater, S. F., & Hult, G. T. M. (2005). The performance implications of fit among business strategy, marketing organization structure, and strategic behavior. *Journal of Marketing*, 69(3): 49-65.

- Oranç, C., & Küntay, A. C. (2019). Learning from the real and the virtual worlds: Educational use of Augmented Reality in early childhood. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 21: 104-111.
- Oud, J. H. L., Jansen, R. A. R. G., & Haughton, D. M. A. (1999). Small samples in structural equation state space modeling. *Statistical Strategies for Small Sample Research*, Sage Publications, London, pp. 285-306.
- Özdemir, Ş. (2014). Sanayi devriminin bilim tarihi üzerindeki etkisi: Bilim ve teknoloji iç içe. *Üretim Ekonomisi Kongresi* (21-22 Mart 2014)
- Park, C. W., & Zaltman, G. (1987). *Marketing management*. Chicago: Dryden Press.
- Pearson, P. J., & Foxon, T. J. (2012). A low carbon industrial revolution? Insights and challenges from past technological and economic transformations. *Energy Policy*, 50, pp. 117-127.
- Pelham, A. M., & Wilson, D. T. (1995). "A longitudinal study of the impact of market structure, firm structure, strategy, and market orientation culture on dimensions of small-firm performance", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 24(1): 27-43.
- Pelham, A.M. (1997). "Mediating influences on the relationship between market orientation and profitability in small industrial firms", *Journal of Marketing Theory and Practice*, 5(3): 55-76.
- People's Daily (2006), "Let the Troika' Run Evenly," erişim tarihi 04/05/2019'den [http://en.people.cn/200609/13/eng20060913\\_302426.html](http://en.people.cn/200609/13/eng20060913_302426.html)
- Pfähler, K., Morar, D., & Kemper, H. G. (2019). Exploring Application Fields of Additive Manufacturing Along the Product Life Cycle. *Procedia CIRP*, 81, pp. 151-156.
- Pfeiffer, S. (2016). Robots, Industry 4.0 and humans, or why assembly work is more than routine work. *Societies*, 6(2), pp. 16.
- Pfeiffer, S., & Suphan, A. (2015). The labouring capacity index: Living labouring capacity and experience as resources on the road to industry 4.0. erişim tarihi. 01.02.2009 'den <https://www.sabine-pfeiffer.de/files/downloads/2015-Pfeiffer-Suphan-EN.pdf>
- Pine, B. J., Victor, B., & Boynton, A. C. (1993). Making mass customization work. *Harvard Business Review*, 71(5): 108-111.
- Poole, D. I., Goebel, R. G., & Mackworth, A. K. (1998). *Computational intelligence: A logical approach*. Oxford University Press.

- Porter, M. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, nov-dec, on point 4134
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy*. New York: The Free Press.
- Porter, M. E. *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. NY: Free Press, 1985. (Republished with a new introduction, 1998.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2017). Why every organisation needs an augmented reality strategy. *Harvard Business Review*. November-December Issue.
- Porter, M.E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance* (New York, The Free Press).
- Posada, J., Toro, C., Barandiaran, I., Oyarzun, D., Stricker, D., de Amicis, R., ... & Vallarino, I. (2015). Visual computing as a key enabling technology for industrie 4.0 and industrial internet. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 35(2), pp. 26-40.
- Prajogo, D.I. ve Sohal, A.S. (2006). Integration of TQM and Technology/R&D management i
- Pulizzi, J. (2014) *Epic Content Marketing: How to Tell a Different Story, Break Through the Clutter, and Win More Customers by Marketing Less*. McGraw Hill Education. Version 2. US: New york' den aktaran Yildirim, Y.O., 2018, pazarlamanın değişen gucu: dijital döneme geçiş ve pazarlama 4.0 yaklasimlari.
- Pura, M. (2005). Linking Perceived Value and Loyalty in Location-Based Mobile Services. *Managing Service Quality*, 15(6), pp. 509-538.
- Qin, J., Liu, Y., & Grosvenor, R. (2016). A categorical framework of manufacturing for industry 4.0 and beyond, *Procedia CIRP*, vol. 52, pp. 173-178.
- Rangaswamy, A., & Van Bruggen, G. H. (2005). "Opportunities and challenges in multichannel marketing: An introduction to the special issue", *Journal of Interactive Marketing*, 19(2): 5-11.
- Rao, B., & Minakakis, L. (2003). Evolution of mobile location-based services. *Communications of the ACM*, 46(12), pp. 61-65.
- Rennung, F., Luminosu, C. T., & Draghici, A. (2016). Service provision in the framework of Industry 4.0. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 221, pp. 372-377.

- Rich, E. & Knight, K. (1991). *Artificial Intelligence* (second edition). McGraw-Hill.
- Rifkin, J. (2011). *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*. Palgrave Macmillan.
- Robertson, P. L., & Langlois, R. (1994). *Innovation, Networks, and Vertical Integration*. <https://econwpa.ub.uni-muenchen.de/econwp/io/papers/9406/9406006.pdf>
- Roblek, V., Meško, M., & Krapež, A. (2016). A complex view of industry 4.0. *Sage Open*,
- Rodriguez-Delgado, C., Bergillos, R. J., & Iglesias, G. (2019). An artificial neural network model of coastal erosion mitigation through wave farms. *Environmental Modelling & Software*, 119, pp. 390-399.
- Rose, G. M., & Shoham, A. (2002). Export performance and market orientation: Establishing an empirical link. *Journal of Business Research*, 55(3): 217–225.
- Roumani, Y., & Nwankpa, J. K. (2019). An empirical study on predicting cloud incidents. *International Journal of Information Management*, 47: 131-139.
- Ruekert, R. W. (1992). Developing a market orientation: An organizational strategy perspective. *International Journal of Research in Marketing*, 9(3): 225-245. [http://dx.doi.org/10.1016/0167-8116\(92\)90019-H](http://dx.doi.org/10.1016/0167-8116(92)90019-H)
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence; A Modern Approach*. England ; Pearson Education Limited.
- Russom, P. (2011). Big data analytics, the data warehousing institute Q4, pp .1-34
- Saedi, A.M., Majid, A.Ab., Isa, Z. (2020). Relationships between safety climate and safety participation in the petroleum industry: A structural equation modeling approach, *safety science*, 240-248
- Santos-Vijande, M. L., López-Sánchez, J. Á., & Trespalacios, J. A. (2012). How organizational learning affects a firm's flexibility, competitive strategy, and performance. *Journal of Business Research*, 65(8): 1079-1089.
- Sayer, S., & Ülker, A. (2014). Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi, *Mühendis ve Makine*, 55(657): 65-72.
- Schelling, T.C. (1960,1980). *The strategy of conflict*. Harvard University, printed in the Usa.

- Schniederjans, D. G., & Hales, D. N. (2016). Cloud computing and its impact on economic and environmental performance: A transaction cost economics perspective. *Decision Support Systems*, 86, pp. 73-82.
- Schulz, P. J., & Nakamoto, K. (2013). Patient behavior and the benefits of artificial intelligence: the perils of “dangerous” literacy and illusory patient empowerment. *Patient Education and Counseling*, 92(2), pp. 223-228.
- Schumacher, A., Erol, S., & Sihni, W. (2016). A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia CIRP*, vol. 52, pp. 161-166.
- Sen, D., Ozturk, M., & Vayvay, O. (2016). An Overview of big data for growth in smes, 12th international strategic management conference. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 235, pp. 159-167
- Şen, Ö. & Sandal, E.K. (2017). Gaziantep ilinde üç yıldız analizi yöntemi ile endüstriyel kümelenme analizi, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22, 38, 39-62
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Currency Doubleday. *SengeThe Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organisation*. New York: Currency Doubleday.
- Sezen, B. (2004). Tedarik zincirinde stok yönetimi problemleri için elektronik tablolar yardımı ile simülasyon uygulaması. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1): 57-68.
- Shamim, S., Zeng, J., Shariq, S. M., & Khan, Z. (2019). Role of big data management in enhancing big data decision-making capability and quality among Chinese firms: A dynamic capabilities view. *Information & Management*, 56(6), 103135, 1-12
- Shapiro, B. (1988). *What the hell is market oriented?* *Harvard Business Review*, Nov-Dec, pp. 119-125. Erişim adresi <https://hbr.org/1988/11/what-the-hell-is-market-oriented>
- Sheng, M. L., & Chien, I. (2016). Rethinking organizational learning orientation on radical and incremental innovation in high-tech firms. *Journal of Business Research*, 69(6): 2302-2308.
- Shirai, Y. (1988). Artificial intelligence for industrial application in japan, ifac proceedings volumes, 16,20, 15-24

- Shun, Y.S. (2010). The brief review of cloud computing Technologies. *Information Community Technologies*, 4, pp. 29-35
- Şimşek, Ö.F. (2007). Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve LISREL uygulamaları. Ekinoks, ankara, ss. 1-71
- Sinan, A. (2016). Üretim için yeni bir izlek: Sanayi 4.0, *Journal of Life Economics*, 8: 19-30.
- Singer, P. (2016). Are you ready for Industry 4.0? *Solid State Technology* 58 (8) 2-2.
- Sinkula, J. M., Baker, W. E., & Noordewier, T. (1997). A framework for market-based organizational learning: Linking values, knowledge, and behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(4): 305
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (1994). *Market oriented isn't enough: building a learning organization* (No. 94-103). Marketing Science Institute.
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (1995). "Market orientation and the learning organization", *Journal of Marketing*, 59(3): 63-74.
- Slater, S. F., & Olson, E. M. (2001). Marketing's contribution to the implementation of business strategy: An empirical analysis. *Strategic Management Journal*, 22(11):1055-1067.
- Snudden, J. (2019). Progression to the next industrial revolution: industry 4.0 for composites, *Reinforced Plastics*, 63(3).
- Snyman, W. D., & Kroon, J. (2005). Vertical and horizontal integration of knowledge and skills—a working model. *European Journal of Dental Education*, 9(1): 26-31.
- Solar, P., M. (1995). Poor Relief And English Economic Development Before The Industrial Revolution, *Economic History Review*, XI, VIII, pp. 1-22
- Somyürek, S. (2014). Öğretim sürecinde z kuşağının dikkatini çekme: artırılmış gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 48(1): 63-80.
- Sorkoa, S. R., & Brunnhofer, M. (2019). Potentials of Augmented Reality in Training. *Procedia Manufacturing*, 31, pp. 85-90.
- Spanos, Y. E., Zaralis, G., & Lioukas, S. (2004). Strategy and industry effects on profitability: evidence from Greece. *Strategic Management Journal*, 25 (2): 139-165.
- Spear, B. J. (2019). Iron and steel patents: The sinews of the GB Industrial Revolution. *World Patent Information*, 58, 101901, pp. 1-5
- Spencer, M.,

- Stanton, S. J., Sinnott-Armstrong, W., & Huettel, S. A. (2016). Neuromarketing: Ethical Implications of its Use and Potential Misuse. *Springer Science and Business Media*. 2(17), pp. 1-13.
- Stevens, G. C. (1989). Integrating the supply chain. *International Journal of physical distribution & Materials Management*, 19(8): 3-8.
- Stock, T., & Seliger, G. (2016). “Opportunities Of Sustainable Manufacturing in industry 4.0, 13th Global Conference On Sustainable Manufacturing- Decoupling Growth From Resource, *Procedia CIRP*, 40, pp. 536-541.
- Strange, R., & Zucchella, A. (2017). Industry 4.0, global value chains and international business. *Multinational Business Review*, 25 (3).
- Sümer, N. (2000). Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49–74
- Sun Tzu, (M.Ö.). The art of war, çeviren; Giles, L., ‘den; [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32650953/Art\\_of\\_War\\_-\\_Sun\\_Tzu.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32650953/Art_of_War_-_Sun_Tzu.pdf), erişim tarihi: 10/03/2019
- Sun, G., Song, L., Liao, D., Yu, H., & Chang, V. (2019). Towards privacy preservation for “check-in” services in location-based social networks. *Information Sciences*, 481, pp. 616-634.
- Sundmaeker, H., Guillemin, P., Friess, P., & Woelfflé, S. (2010). Vision and challenges for realising the Internet of Things. *Cluster Of European Research Projects on the Internet of Things*
- Suo, H., Liu, Z., Wan, J., & Zhou, K. (2013). Security and privacy in mobile cloud computing, *2013 International Wireless Communications and Mobile Computing Conference*, pp. 655-659
- Sutherland, I., “A Head-Mounted Three-Dimensional Display,” Fall Joint Computer Conf., Am. Federation of Information Processing Soc. (AFIPS) Conf. Proc. 33, Thompson Books, Washington, D.C., 1968, pp. 757-764.
- Tabachnick B.G.& Fidell L.S. (2001). Using multivariate statistics, 4th edn. Boston, Allyn and Bacon
- Takahashi, D. (2018). AR companies have grown 50% since the end of 2017. Source: <https://venturebeat.com/2018/07/12/ar-companies-have-grown-50-since-the-end-of-2017/>
- Taylor, F.W., (1919). The principles of scientific management, the plimpton press norwood mass.



- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.
- Teece, D.J., Pisano, G., and Shuen, A.
- Tezcan, C., (2008). Yapısal Eşitlik Modelleri, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Tezcan, E.T. ve Yengin, D., (2018). Halkla İlişkilerin Dijitalleşmesi Bağlamında Konum Tabanlı Pazarlama. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 10(1):113-123.
- Thames, L., & Schaefer, D. (2016). Software-defined cloud manufacturing for industry 4.0., *Procedia CIRP*, vol. 52, pp. 12-17.
- Thames, L., & Schaefer, D. (2016). Software-defined cloud manufacturing for industry 4.0. *Procedia Cirp*, 52, pp. 12-17.
- Theodosiou, M., Kehagias, J., & Katsikea, E. (2012). Strategic orientations, marketing capabilities and firm performance: An empirical investigation in the context of frontline managers in service organizations. *Industrial Marketing Management*, 41(7), pp. 1058-1070.
- Thomas, D. (2016). Costs, benefits, and adoption of additive manufacturing: a supply chain perspective. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 85: 1857-1876.
- Thompson, E. R., Dericks, G. H., & Fai, F. (2019). Development and validation of a firm-level vertical and horizontal internationalization metric. *International Business Review*, 28, pp. 533-543.
- Thompson, E.P. (1963). The making of the English working class. London: Victor Golonez
- Toffler, A. (1980). The third wave. Seden, A. türkçe çeviri, 1996. *Altın Kitaplar Yayınevi*, İstanbul.
- Trappey, A.J.C., Trappey, C.V., Govindarajan, U.H., Sun, J.J., Chuang, A.C., (2016). A review of technology standards and patent portfolios for enabling cyber-physical systems in advanced manufacturing, *review of technology standards and patent portfolios*, 7356- 7381
- Trim, P. R., & Lee, Y. I. (2019). The role of B2B marketers in increasing cyber security awareness and influencing behavioural change. *Industrial Marketing Management*. 1-15

- Trusov, M., Bodapati, A. V., & Bucklin, R. E. (2010). Determining influential users in internet social networks. *Journal of Marketing Research*, 47(4): 643-658.
- Turcu, C. E., & Turcu, C. O. (2013). Internet of things as key enabler for sustainable healthcare delivery, the 2nd international conference on integrated information. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 73, pp. 251-256.
- Türkiye'nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak sanayi 4.0, <http://tusiad.org/tr/tum/item/8671-turkiyenin-sanayi-40-donusumu> erişim tarihi 05.04.2017
- Uğurlu, C.T. (2014). A study of reliability and validity of informal communication scale. *Inonu University Journal Of Faculty Of Education*, 15 (3), pp. 83-100
- Ülgen, H. Ve Mirze, S.K. (2010). "İşletmelerde Stratejik Yönetim", *Beta Yayınları, İstanbul*
- Ülgen, H. Ve Mirze, S.K. (2004). İşletmelerde Stratejik Yönetim, *Literatür Yayıncılık, İstanbul*, 2. Basım.
- United States patent, US 7,848,765 B2, <https://patentimages.storage.googleapis.com/0b/49/49/d8b23a77ba24e8/US7848765.pdf>
- Ural, A. Ve Kılıç, İ. (2005). Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi. Detay yayıncılık, ankara, ss.1-277
- Urhal, P., Weightman, A., Diver, C., & Bartolo, P. (2019). Robot assisted additive manufacturing: A review. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 59, pp. 335-345.
- Van Esch, P., Arli, D., Gheshlaghi, M. H., Andonopoulos, V., von der Heide, T., & Northey, G. (2019). Anthropomorphism and augmented reality in the retail environment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49: 35-42.
- Van Krevelen, D.W.F. (2007). Augmented Reality: Technologies, Applications, and Limitations, 18.02.2019'den [https://www.researchgate.net/profile/Rick\\_Van\\_Krevelen2/publication/292150312\\_Augmented\\_Reality\\_Technologies\\_Applications\\_and\\_Limitations/links/56ab2b4108aed5a01359c113/Augmented-Reality-Technologies-Applications-and-Limitations.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rick_Van_Krevelen2/publication/292150312_Augmented_Reality_Technologies_Applications_and_Limitations/links/56ab2b4108aed5a01359c113/Augmented-Reality-Technologies-Applications-and-Limitations.pdf)
- Varghese, A., & Tandur, D. (2014). Wireless requirements and challenges in industry 4.0, in: *2014 International Conference on Contemporary Computing and Informatics*, IEEE, pp. 634-638.

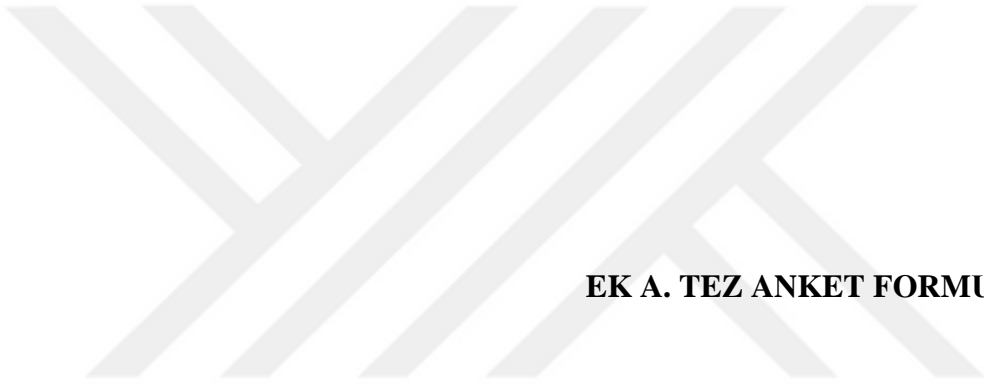
- Vassileva, B. (2017). Marketing 4.0: How Technologies Transform Marketing Organization. *Obuda University E-Bulten*, vol.7, no.1  
file:///C:/Users/igdem/Desktop/out.pdf
- Vázquez, R., Santos, M. L., & Alvarez, L. I. (2001). Market orientation, innovation and competitive strategies in industrial firms. *Journal of Strategic Marketing*, 9(1): 69-90.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1986). "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches," *The Academy of Management Review*, 11(4), pp. 801-814.
- Vidic, B., & Weitlauf, H. M. (2002). Horizontal and vertical integration of academic disciplines in the medical school curriculum, *Clinical Anatomy*, 15, pp. 233-235.
- Von Solms, R., & Van Niekerk, J. (2013). From information security to cyber security. *Computers & Security*, 38, pp. 97-102.
- Voola, R., & O'Cass, A. (2010). "Implementing Competitive Strategies: The Role Of Responsive And Proactive Market Orientations", *European Journal Of Marketing*, 44(1/2): 245-266.
- Vorhies, D. W., & Morgan, N. A. (2003). "A configuration theory assessment of marketing organization fit with business strategy and its relationship with marketing performance", *Journal of Marketing*, 67(1): 100-115.
- Wagner, S. M., & Walton, R. O. (2016). Additive manufacturing's impact and future in the aviation industry., *Production Planning & Control the Management of Operations*, 27(13), pp 1124-1130.
- Walker Jr, O. C., & Ruekert, R. W. (1987). Marketing's role in the implementation of business strategies: a critical review and conceptual framework. *Journal of Marketing*, 51(3):15-33.
- Walters, P. G. (2008). Adding value in global B2B supply chains: Strategic directions and the role of the Internet as a driver of competitive advantage. *Industrial Marketing Management*, 37(1), pp. 59-68.
- Wang, B. (2018). The future of manufacturing: a new perspective. *Engineering*, (2018),<https://doi.org/10.1016/J.ENG.2018.07.020>
- Wang, C. L. (2008). Entrepreneurial orientation, learning orientation, and firm performance. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(4), pp. 635-657.
- Wang, W., & Lu, Z. (2013). Cyber security in the smart grid: Survey and challenges. *Computer networks*, 57(5), pp. 1344-1371.

- Webster Jr, F. E. (1992). The changing role of marketing in the corporation. *Journal of Marketing* 56(4): 1-17.
- White, R.E. (1986). “Generic competitive strategies, organisational context and performance: an empirical investigation”, *Strategic Management Journal*, 7(3): 217-231.
- Williams, N., (1992). The Artificial intelligence applications to learning programme, computers & education, 18, 1-3,101-107
- Wilson, G.A. (2019). Failure learning orientation and technology start-up performance. *Journal of High Technology Management Research*, in press
- Winston, P. H. (1992). Artificial Intelligence (Third edition). Addison-Wesley.
- Witkowski, K. (2017). Internet of things, big data, industry 4.0–innovative solutions in logistics and supply chains management. *Procedia Engineering*, vol. 182, pp. 763- 769.
- Wolfe, J. (2016). The second industrial revolution and a changing society, britannica educational publishing in association with rosen educational services,
- Wongrassamee, S., Gardiner, P.D., Simmons, J.E.L. (2003). Performance measurement tools: the balanced scorecard and the EFQM excellence model. *Measuring Business Excellence*, 7,1, pp.14-29
- Woodrow W, Clark II, Cooke G. Global Energy Innovation: Why America Must Lead, 2012, California (978-0-313-39721-9)
- Wrigley, E. A., Davies, R. S., Schofield, R. S., & Oeppen, J. E. (1997). *English Population History from Family Reconstitution, 1580–1837*. Cambridge Studies in Population, Economy and Society in Past Time. Cambridge University Press.
- Xu, L. (2011). Enterprise system: state-of-art and future trends, *IEEE Transactions on Industrial Informatics* vol. 7 (4) pp. 630–640.
- Yağcı, M. İ., Koçak, G. N., & Özkan Buzlu, M. (2017). “Pazarlamada Paradigma Kayması ve Tüketimcilik Bakış Açısının Sunumu” *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18(1): 135-145.
- Yamin, S., Gunasekaran, A., & Mavondo, F.T. (1998). “Relationship Between Generic Strategy, Competitive Advantage And Organizational Performance: An Empirical Analysis” *Technovation* 19, pp. 507-518.

- Yan, Y., Qian, Y., Sharif, H., & Tipper, D. (2012). Survey on Cyber security for smart grid communications, *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, Vol. 14, No.4
- Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Akıllı Fabrikalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (2): 546-556
- Yuan, Y., Feng, B., Lai, F., & Collins, B. J. (2019). The role of trust, commitment, and learning orientation on logistic service effectiveness. *Journal of Business Research*, 93: 37-50.
- Yudatama, U., Hidayanto, A.N., Nazief, B.A.A. ve Phusavat, K.,(2019). Data to model the effect of awareness on the succes of IT Governance implementation: a partial least squares structural equation modeling approach, data in brief, vol 25,
- Zahra, S. A., & Covin, J. G. (1993). Business strategy, technology policy and firm performance. *Strategic Management Journal*, 14(6): 451-478.
- Zehir, S. (2016). “Pazar Yönelimi, Öğrenme Yönelimi, Rekabet Stratejileri ve Firma Performansı İlişkisi”, Yayınlanmış Doktora Tezi, *Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Zelenay, J., Balco, P., & Greguš, M. (2019). Cloud technologies-solution for secure communication and collaboration. *Procedia Computer Science*, 151, pp. 567-574.
- Zhong, Q. C. (2017). Synchronized and democratized smart grids to underpin the third industrial revolution. *IFAC-PapersOnLine*, 50(1), pp. 3592-3597.
- Zhou, K., Liu, T., & Zhou, L. (2015). Industry 4.0: towards future industrial opportunities and challenges, in: 2015 12th *International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*, IEEE, pp. 2147–2152.
- Zong, F., Yu, P., Tang, J. & Sun, X. (2019). Understanding parking decisions with structural equation modeling, *Physica A; Statistical Mechanics And Its Applications*, vol. 523, 408-417
- Zuckerman, A. M. (2002). *Improve Your Competitive Strategy A Guide for The Healthcare Executive*. Chicago: Health Administration Press



**EKLER**



**EK A. TEZ ANKET FORMU ÖRNEĞİ**

## EK.A.1. ANKET FORMU

İŞLETME HAKKINDA GENEL BİLGİLER	
Faaliyet Gösterdiği Sektör:	
Firma Adı:	
Çalışan sayısı:	
Kuruluş yılı:	
FORMU DOLDURAN HAKKINDA GENEL BİLGİLER	
Görev\Ünvan:	
Çalışılan departman:	
Yaşı:	
Eğitim durumu:	
Çalışma süresi:	
Firmanızda aşağıdaki sistemlerden hangisinin\hangilerinin kullanıldığını belirtiniz	
ERP <input type="checkbox"/>	SCADA <input type="checkbox"/>
PLL <input type="checkbox"/>	MES <input type="checkbox"/>
MtoM <input type="checkbox"/>	

Bu Ölçekte: (1) Kesinlikle Katılmıyorum, (3)Kararsızım ve (5) Kesinlikle Katılıyorum seçeneğini temsil etmektedir.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
<i>İşletmemizde; Öğrenme Yönelimi;</i>					
1. Öğrenme işletmemizin temel değerleri arasında yer almaktadır.					
2. İşletmemizin gelişmesi için öğrenme en önemli faktör olarak görülmektedir.					
3. Öğrenmeye verdiğimiz önemden vazgeçersek geleceğimiz tehlike altına girer.					
4. İşletmemizde çalışan eğitimine önem verilmekte ve bu bir yatırım olarak görülmektedir.					
5.İşletmemizde işin daha iyi yapılması için yapılan kurs, eğitim ve öğrenme faaliyetlerine verilen önem gün geçtikçe artmaktadır					
<i>İşletmemizde; Pazar Yönelimi</i>	1	2	3	4	5
6. Rakiplerimizin işletmemizi tehdit eden hamlelerine hemen karşılık veririz					
7. Rakiplerimizin pazarlama stratejilerini düzenli olarak takip ederiz					
8. İşletme hedeflerimizin temelinde müşteri memnuniyetini sağlamak yer almaktadır					
9. Rekabet avantajını sağlamaya yönelik temel stratejimiz, müşteri ihtiyaçlarını anlamak üzerine kurulmuştur.					
10. İşletmemizde müşteri memnuniyeti sistematik olarak ölçülür					
Aşağıdaki sorular işletmemizin <b>rekabet stratejileri</b> ile ilgilidir. Bu ölçekte; (1) Hiç Önem Verilmemektedir, (3) Ne Önemli Ne Önemsiz ve (5) Çok Önem Verilmektedir seçeneğini temsil etmektedir.					
<i>Maliyet Liderliği Stratejileri</i>	1	2	3	4	5
11. Rakiplerimize göre daha düşük maliyetlerle üretim yapmak					
12. Tüm birim ve faaliyetlerde verimliliği maksimum hale getirmek.					



13. Gerektiğinde rakipler ile sert fiyat rekabetine girmek.					
14. Maliyet azaltıcı teknolojilere yatırım yapmak.					
15. Satış ve dağıtım kanallarımızı maliyet etkin olarak kullanmak.					
<b>Farklaştırma Stratejileri</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
16. Yeni ürün veya hizmetler geliştirmek.					
17. Müşterilerimizin özel ihtiyaçlarına yönelik ürünler sunmak.					
18. Ürünlerimizi rakiplerimizden farklılaştırıcı özelliklerde sunmak.					
19. Ar-Ge, ürün geliştirme ve pazarlama fonksiyonlarımız arasında güçlü bir koordinasyon kurmak.					
20. Yeni ürün geliştirme ve pazara sunma süresini düşürmek.					
Sektör ortalamasını göz önünde bulundurarak firmanızı aşağıdaki faktörler açısından değerlendiriniz.	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
<b>Pazar Performansı</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21. Satışlarımızdaki yıllık ortalama artış.					
22. Pazara sunduğumuz yeni ürün sayısındaki artış.					
23. Önde gelen rakiplerimize kıyasla pazar payısındaki artış.					
24. Yeni müşteri sayısındaki artış.					
25. Genel olarak pazardaki rekabet ortamındaki konumuz.					
Bu Ölçekte: (1) Kesinlikle Katılmıyorum, (3)Kararsızım ve (5) Kesinlikle Katılıyorum seçeneğini temsil etmektedir.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
<b>Tedarik zinciri</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
26. Firmamız akıllı tedarik zinciri oluşturmak için gerekli teknolojileri kullanmaktadır.					
27. Firmamız dijital platformlar üzerinden tedarikçiler ile iletişime geçmektedir.					
28. Firmamız dijital platformlar üzerinden müşteriler ile iletişime geçmektedir.					
29. Firmamız birimler arası iletişim için dijital platformları kullanmaktadır.					
<b>Üretim teknolojileri</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
30. Firmamızda hammaddelerin tanımlanabilmesi ve izlenebilmesi için akıllı üretim teknolojilerine başvurulur.					
31. Firmamızda nihai ürünün tanımlanabilmesi ve izlenebilmesi için akıllı üretim teknolojilerine başvurulur.					
32. Robotlar firmamızda üretim hatlarında kullanılmaktadır.					
33. Firmamızda üretim sistemi içerisinde hatalar otomatik olarak tespit edilir					
Sektör ortalamasını göz önünde bulundurarak firmanızı aşağıdaki faktörler açısından değerlendiriniz.	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
<b>Yenilik</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
34. Firmamızın teknolojik rekabetçiliği					
35. Firmamızın pazara yeni ürünler sunma düzeyi					
36. Yeni ürünlerimizde ve süreçlerimizde son teknolojik yeniliklerin kullanılma düzeyi					
37. Yeni ürün geliştirme ve diğer süreçlerimizde son teknolojik yenilikleri uygulama hızımız					
38. Birim yöneticilerimizin Arge, teknolojik liderlik ve yenilik konularına önem verme düzeyi					
39. İşletmemizin son 5 yılda sunduğu yeni ürün ve hizmet hattı sayısı					

## ÖZGEÇMİŞ

Tarık Ziyad Çelik, 1986 yılında Malatya’da doğdu. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşleme Bölümü’nden 2010 yılında mezun oldu. 2014 yılında “Performansa Göre Ücretlendirme Sistemi ve Dicle Üniversitesi Hastanesi’nde Bir Uygulama” isimli tez çalışması ile Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde yüksek lisans eğitimini tamamladı. 2014 yılı eylül ayında ayında Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı’nda doktora eğitimine başladı. İleri düzeyde İngilizce, bilmektedir. 2010 yılı ekim ayında Muş Alparslan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’nde araştırma görevlisi olarak 13 ay görev yaptıktan yaptıktan sonra 2011 yılı aralık ayından itibaren Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’nde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. 2018 yılı ekim ayı itibariyle Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

## VITAE

Tarık Ziyad Çelik was born in 1986 in Malatya. He graduated from Erciyes University Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration in 2010. In 2014, he completed her master's degree at Dicle University Institute of Social Sciences with her thesis titled "Performance Based Remuneration System and An Application at Dicle University Hospital". In September 2014, he started his PhD education at Gaziantep University, Institute of Social Sciences, Department of Business Administration. He knows advanced English. After working as a research assistant at Muş Alparslan University Faculty of Economics and Administrative Sciences for 13 months in October 2010, he started to work as a Research Assistant at Dicle University Faculty of Economics and Administrative Sciences since December 2011. As of October 2018, he is working as a Research Assistant at Gaziantep University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Logistics.