



From  
the People of Japan



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



COVID-19 Krizine Yanıt ve  
Dayanıklılık Projesi

# MAKİNE SEKTÖRÜ ANALİZ RAPORU ve KILAVUZU

TR52 BÖLGESİ  
(Konya, Karaman)

# MAKİNE SEKTÖRÜ ANALİZ RAPORU VE KILAVUZU

## TR52 Bölgesi (Konya, Karaman)

ISBN: 978-605-7679-18-5

© Her hakkı saklıdır. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, Mayıs 2021, Ankara.

Bu yayının kaynağı aynen belirtilmek koşuluyla telif hakkı sahibinin yazılı izni olmadan eğitim amaçlı ve ticari olmayan diğer amaçlarla kullanılabilir ve çoğaltılabilir. Bu yayının satış ve ticari amaçlarla telif hakkı sahibinin izni olmadan hiçbir şekilde çoğaltılamaz.

### T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü

Adres: Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı, 2151. Cad. No: 154/A, 06510 Çankaya, Ankara

Tel: 0 (312) 201 50 00

www.sanayi.gov.tr

### Proje Ekibi:

#### Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü

Ahmet Şimşek, Daire Başkanı

Dr. Mehmet Emin Özsan, Uzman

Dr. Onur Karakurt, Uzman

Eda Doğan, Uzman

Ahmet Alıcı, Uzman

### UNDP Türkiye

Mustafa Ali Yurdupak, Kapsayıcı ve Sürdürülebilir Büyüme Portföy Yöneticisi

Arzu Karaarslan Azizoğlu, Yerel Ekonomik Kalkınma Projeler Yöneticisi

Aslı Aygün Gürsoy, Proje Asistanı

Zeynep Gülek, Proje Stajyeri

Deniz Şilliler Tapan, Proje İletişim Uzmanı

Tamer Öztin, Danışman

Cihat Gök, Danışman

### Makine Sektörü Kalkınma Ajansları Çalışma Grubu Üyeleri:

Halil İbrahim ünlü

Zehre Betül Pekergin

Tuğba Purlul

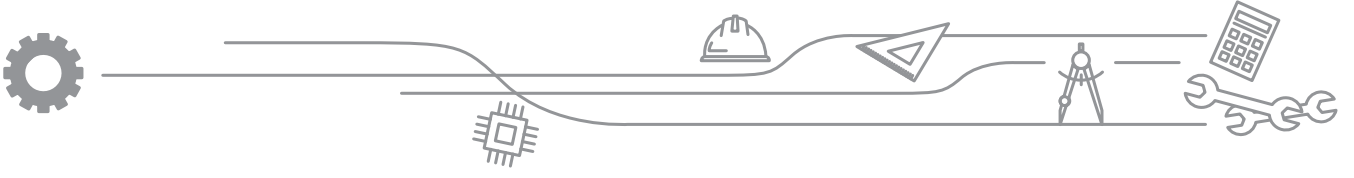
Zeynep Tuğba Şavlı

**Hazırlayan:** Gürol Ak

**Tasarım:** Carnavale Ad&Pr

**Kaynakça bilgisi:** Makine Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu TR51 Bölgesi (Konya, Karaman). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2021, Ankara.

Makine Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu; Japonya Hükümeti tarafından finanse edilen, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü ile iş birliği içinde yürütülen "COVID-19 Krizine Yanıt ve Dayanıklılık Projesi" kapsamında hazırlanmıştır. Bu rapor; proje kapsamında hazırlanan 25 adet Bölge Bazlı Kırılgan Sektör Raporlarından biridir.

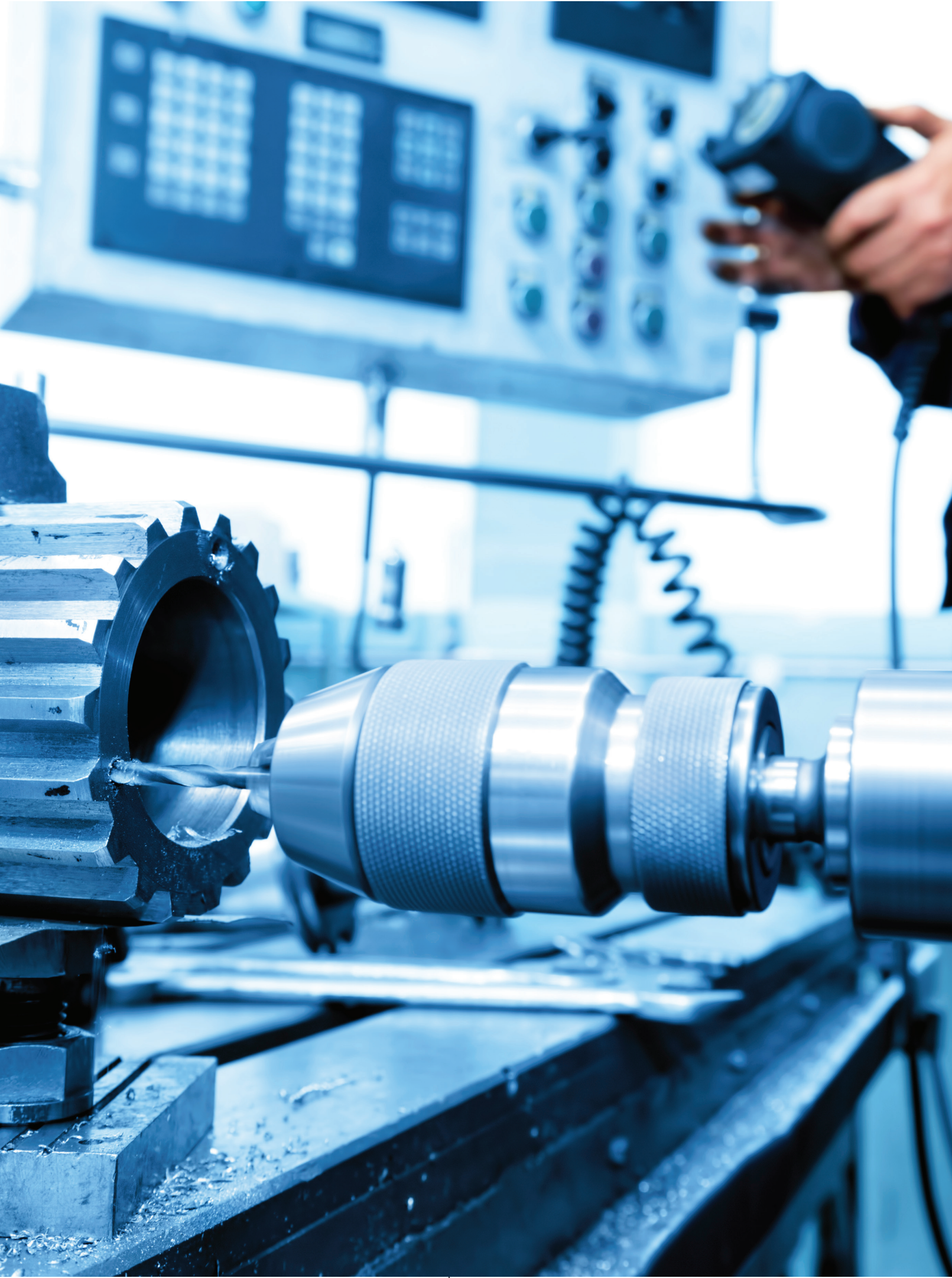


COVID-19 Krizine Yanıt ve  
Dayanıklılık Projesi

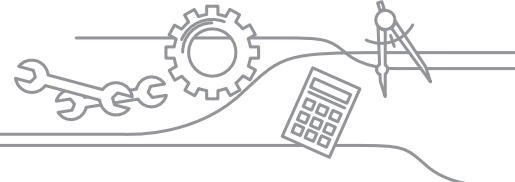
# MAKİNE SEKTÖRÜ ANALİZ RAPORU ve KILAVUZU

---

**TR52 BÖLGESİ**  
(Konya, Karaman)



# iÇİNDEKİLER



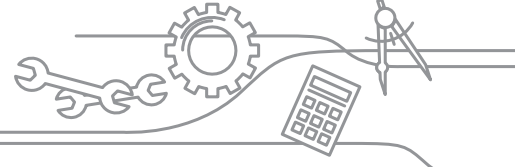
<b>Tablo Listesi</b>	ii
<b>Şekil Listesi</b>	iii
<b>Kısaltmalar</b>	iv
<b>Önsöz</b>	vi
<b>Yönetici Özeti</b>	ix
<b>1. Giriş</b>	1
<b>2. Metodoloji</b>	3
<b>3. Makine Sektörünün Profili</b>	5
3.1. Dünyada Makine Sektörünün Genel Görünümü	5
3.2. Türkiye’de Makine Sektörünün Genel Görünümü	9
3.3. TR52 Bölgesinde Makine Sektörünün Genel Görünümü	14
<b>4. COVID-19 Salgınının Makine Sektörüne Etkisi</b>	19
4.1. Salgın Öncesi ve Sonrasının Karşılaştırması	19
4.2. Salgın Sonrası Sektörde Olası Değişimler	27
<b>5. Makine Sektörüne Özel Eğilimler</b>	29
5.1. Dünyada Makine Sektörüne Özel Eğilimler	29
5.2. Türkiye’de Makine Sektörüne Özel Trendler	33
5.3. TR52 Bölgesinde Makine Sektörüne Özel Trendler	35
<b>6. Makine Sektörünün Mevcut Durumu</b>	38
6.1. Birincil Araştırma Sonuçları	38
6.1.1. Anketler	38
6.1.2. Odak Grup Toplantıları	44
6.2. Sektörel Analizler	46
6.2.1. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Değer Zinciri Analizi	46
6.2.2. TR52 Bölgesi Makine Sektörü PESTLE Analizi	47
6.2.3. TR52 Bölgesi Makine Sektörü GZFT Analizi	47
6.2.4. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Beş Güç Analizi	48
6.3. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Boşluk Analizi	52
<b>7. Yatay Konular</b>	55
7.1. Kriz Yönetimi	55
7.2. Kaynak Verimliliği	55
7.3. İklim Değişikliği	56
7.4. Cinsiyet Eşitliği	56
<b>8. Politika, Strateji ve Aksiyon Planı Önerileri</b>	58
8.1. Politika Önerileri	58
8.2. Kısa, Orta ve Uzun Dönemli Strateji Önerileri	59
8.3. Sektörel Aksiyon Planı	62
<b>9. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Analizi Özeti</b>	70
<b>10. Sonuç ve Değerlendirme</b>	72
<b>Kaynakça</b>	74
<b>Ekler</b>	76
Ek-1: TR52 Makine Sektörü Odak Grup Katılımcı Listesi	76
Ek-2: TR52 Makine Sektörü Çalışma Grup Katılımcı Listesi	76
Ek-3: TR52 Makine Sektörü Çalışma Grubu Toplantı Takvimi	77



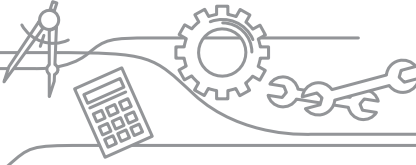
# TABLolar

<b>Tablo 1</b> 2015-2019 Yılları Türkiye Makine Sektörü İhracat-İthalat Dengesi	10
<b>Tablo 2</b> Makine Sektörü Girişim Sayısı	12
<b>Tablo 3</b> Makine Sanayi Üretim Değeri (milyon TL)	12
<b>Tablo 4</b> Makine Sanayi Cirosu (milyon TL) ve İmalat Sanayi İçindeki Payı	13
<b>Tablo 5</b> Makine Sanayi Yurt İçi Kredi Kullanımı (milyon TL)	13
<b>Tablo 6</b> Makine Sektöründe Ölçeklere Göre İhracat Payları	14
<b>Tablo 7</b> TR52 Bölgesi İllere Göre Makine İmalat Sanayi Firma Adetleri ve Çalışan Sayıları (2019)	14
<b>Tablo 8</b> İllere Göre Makine İmalat Sanayi Firma Adetleri (2018)	15
<b>Tablo 9</b> TR52 Bölgesi NACE 28 Kodunda 2015-2020 Yılları Arası Alınan Yatırım Teşvikleri	16
<b>Tablo 10</b> Makine İmalat Sanayi İhracatında 20 İl (bin ABD doları)	16
<b>Tablo 11</b> TR52 Bölgesi İl Bazında Alt Sektörlere Göre Anket Cevaplama Adetleri	38

# SEKİLLER



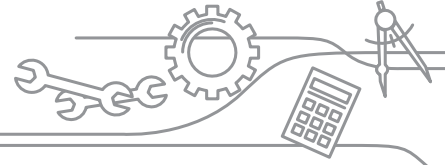
<b>Şekil 1</b> İş Akış Şeması	3
<b>Şekil 2</b> 2019 Yılı Makine Sanayi İlk 50 Ülke, İhracatları ve İhracat Potansiyelleri (HS84)	5
<b>Şekil 3</b> En Fazla İhracat Yapan İlk 10 Ülke ve Türkiye İhracat Değerleri (milyar ABD doları)	6
<b>Şekil 4</b> Dünya Makine İhracatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'nin 2016-2019 Arası İhracat Artış Oranları	7
<b>Şekil 5</b> En Fazla İthalat Yapan İlk 10 Ülke ve Türkiye İthalat Değerleri (milyar ABD doları)	8
<b>Şekil 6</b> Makine İthalatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'nin 2016-2019 Arası İthalat Artış Oranları	9
<b>Şekil 7</b> Makine İhracatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'nin 2016-2019 Arası İhracat Artış Oranları	11
<b>Şekil 8</b> Konya İli İmalat Sanayi Sektörleri 2019-2020 Yılı İhracatları (bin ABD doları)	17
<b>Şekil 9</b> Karaman İli İmalat Sanayi Sektörleri 2019-2020 Yılı İhracatları (bin ABD doları)	18
<b>Şekil 10</b> Dünya ve Çeşitli Ekonomik Bölgeler İhracat Hacimleri [2005=100]	19
<b>Şekil 11</b> Dünya ve Çeşitli Ekonomik Bölgeler Bir Önceki Döneme Göre İhracat Büyüme Oranları	20
<b>Şekil 12</b> Dünya Makine Yatırımları Büyüme Oranları (%)	21
<b>Şekil 13</b> İmalat Sanayi Üretim Endeksi 2019-2020 Aylık Karşılaştırması [2015=100]	22
<b>Şekil 14</b> Makine Sanayi Üretim Endeksi 2019-2020 Aylık Karşılaştırması [2015=100]	23
<b>Şekil 15</b> 2020 Yılı Türkiye İmalat ve Makine Sanayi Üretim Endeksi Karşılaştırması [2015=100]	23
<b>Şekil 16</b> Makine İhracatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'de Covid-19 Krizinin Etkisi (milyar ABD doları)	24
<b>Şekil 17</b> Makine İthalatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'de Covid-19 Krizinin Etkisi (milyar ABD doları)	25
<b>Şekil 18</b> Makine Sektörü En Yüksek Dış Ticaret Açığı Veren Ülkeler (milyar ABD doları)	26
<b>Şekil 19</b> 2018-2019-2020 Yılları Çeyrekler Bazında Türkiye Makine Dış Ticareti (milyar ABD doları)	26
<b>Şekil 20</b> Dünya ve Ekonomik Bölgeler 2021 Yılı İhracat Hacimleri [2005=100]	27
<b>Şekil 21</b> Türk Makine Sektörü, 2019-2020-2021 Üretim Endeksi (Tahmini) [2015=100]	28
<b>Şekil 22</b> "Esas Sekiz" Teknoloji	29
<b>Şekil 23</b> Yeni Tedarik Zinciri Yapılanması	32
<b>Şekil 24</b> Girişimci Gözü ile Rekabetçilik Altyapısı Karşılaştırması	39
<b>Şekil 25</b> Dijital Dönüşümün Uygulandığı Operasyonların Karşılaştırılması	40
<b>Şekil 26</b> Endüstri 4.0'ın Uygulama Yoğunluğu Karşılaştırması	40
<b>Şekil 27</b> Çevre Bilinci ve Çevreci Üretimin Karşılaştırılması	41
<b>Şekil 28</b> Sürdürülebilirlik Karşılaştırılması	42
<b>Şekil 29</b> Uluslararasılaşma Kriterlerinin Karşılaştırılması	43
<b>Şekil 30</b> Verimlilik Kriterlerinin Karşılaştırılması	44
<b>Şekil 31</b> Makine Sektörüne ait Basitleştirilmiş Değer Zinciri	46
<b>Şekil 32</b> Tarım Makineleri Basitleştirilmiş Değer Zinciri Analizi	47
<b>Şekil 33</b> TR52 Bölgesi Makine Sektörü PESTLE Analizi	47
<b>Şekil 34</b> TR52 Bölgesi Makine Sektörü 5 Güç Analizine ait Anket Cevapları	49
<b>Şekil 35</b> TR52 Bölgesi Makine Sektörü 5 Güç Analizi	51
<b>Şekil 36</b> TR52 Bölgesi Tarım Makineleri Sektör Boşluk Analizi	52
<b>Şekil 37</b> Makine Sektörü Çalışanları Cinsiyet Dağılımı	57



# KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABİGEM	Avrupa Birliği Türkiye İş Geliştirme Merkezleri
AR/VR	Artırılmış Gerçeklik/ Sanal Gerçeklik
Ar-Ge	Araştırma Geliştirme
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BM	Birleşmiş Milletler
CAGR	Bileşik Yıllık Büyüme Oranı
CE	Avrupa'ya Uygunluk
CRM	Müşteri ilişkileri yönetimi
DMO	Devlet Malzeme Ofisi
ERP	Kurumsal Kaynak Planlaması
EVD	Enerji Verimliliği Danışmanlığı
EURO	Avrupa Birliği Üye Ülkeleri Ortak Para Birimi
FSR	Kırılgan Sektörler
GZFT	Güçlü, Zayıf, Fırsat ve Tehdit
HS84	Harmonize Sistem Makine Sektörü Kodu
IE	Elektrik Motoru Enerji Verimlilik Sınıfı
IoT	Nesnelerin İnterneti
IPA	Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı
ISO	Uluslararası Standart Organizasyonu
IT	Bilişim Teknolojileri
ITC	Uluslararası Ticaret Merkezi
İK	İnsan Kaynağı
KA	Kalkınma Ajansı
KDV	Katma Değer Vergisi
KGF	Kredi Garanti Fonu
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KONTARKÜM	Konya Tarım Makineleri Kümeleşme Merkezi
KOSGEB	T.C. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
KTO	Konya Ticaret Odası
KTZ	Küresel Tedarik Zinciri
MEVKA	Mevlana Kalkınma Ajansı
NACE	Avrupa Topluluđu Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü
OKA	Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
PESTLE	Politik, Ekonomik, Sosyal, Teknolojik, Yasal ve Çevresel
PwC	PricewaterhouseCoopers
RCEP	Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
S.S.C.B.	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
STB	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TARMAKBİR	Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği
TARMAKDER	Tarım Makinaları Derneği
TAYSAD	Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TİM	Türkiye İhracatçıları Meclisi
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TSO	Ticaret ve Sanayi Odası
TTO	Teknoloji Transfer Ofisi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu





TÜİK  
TÜRSAB  
TÜSİAD  
UNCTAD  
UNDP  
UNEP  
UR-GE  
WEF  
World Bank  
WTO  
3B

Türkiye İstatistik Kurumu  
Türkiye Seyahat Acenteleri Birliği  
Türk Sanayici ve İş İnsanları Derneği  
Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı  
Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı  
Birleşmiş Milletler Çevre Programı  
Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi  
Dünya Ekonomik Forumu  
Dünya Bankası  
Dünya Ticaret Organizasyonu  
3 Boyutlu

# ÖNSÖZ



COVID-19 salgını, hayatın her alanında ve dünyanın her yerinde hissedilen etkileri itibarıyla bir sağlık krizinin ötesine geçmiş ve küresel bir soruna dönüşmüştür. Tüm insanlık için ciddi bir tehdide dönüşen salgının ortaya çıkardığı sorunların, uluslararası dayanışma, iş birliği ve ortak çözüm fikirleri gerektiren sürdürülebilir ve adil bir anlayışla çözülebileceği aşıkardır.

Salgın ile birlikte bir zorunluluk olarak uygulanan kısıtlamalar tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de üretimin yavaşlamasına, iş gücü arzının azalmasına, ara mal ve ham maddelerin tedarikinde gecikmelerin

yaşanmasına ve lojistik maliyetlerinin yükselmesine yol açmıştır. Bu nedenle, ekonomik faaliyetlerin devamlılığını sağlamak ve toparlanmayı hızlandırmak amacıyla uygulanacak politikaların salgından en fazla etkilenen kırılgan sektörlerle odaklanması sürdürülebilir kalkınma açısından elzemdir.

Türkiye, küresel sistemde gözlemlenen değişimleri yakından takip ederek, eğitimden sağlığa, imalat sanayinden turizme, sanayi bölgelerinden araştırma altyapılarına kadar her alanda kapsamlı bir dönüşüm gerçekleştirmektedir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyetlerini yürüten kalkınma ajanslarımız, COVID-19'un ülke ve bölge ekonomileri üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve salgından en çok etkilenen sektörleri belirlemek amacıyla bölgesel düzeyde çalışmalar yürütmektedir. Bu alandaki çalışmalarımızdan birisi de Japonya Hükümeti tarafından finanse edilen, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü ve kalkınma ajanslarımız ile birlikte hayata geçirdiğimiz COVID-19 Krizine Yanıt ve Dayanıklılık Projesi'dir.

Proje kapsamında, Türkiye ekonomisi için kilit öneme sahip tekstil, lojistik, gıda, makine ve otomotiv sektörlerinde 25 adet bölge bazlı "kırılgan sektör analiz raporu" hazırlanmıştır. Bu raporlar, küresel gelişmeler ve eğilimleri de göz önünde bulundurarak ilgili sektörlerin krizlere karşı dayanıklılıklarını artıracak yeni politika önerileri sunmaktadır. Projede ayrıca, kırılgan sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin ihracat potansiyelinin artırılmasına yönelik analiz çalışmalarını kapsayan "Yeni Pazar Analizi" ve "Ürün Uzağı Analizi" raporları da tamamlanmıştır. Bu raporlar ile kırılgan sektörlerin iş sürekliliğinin desteklenmesi ve tedarik zinciri kesintilerini önlemek için yol haritalarının oluşturulması amaçlanmaktadır.

Milli teknoloji hamlemiz çerçevesindeki hedeflerle de uyumlu olan bu raporlardaki politika önerilerinin, kapsayıcı ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyeceğine; COVID-19 sonrası dönemde yeniden şekillenecek uluslararası ticaret ve yatırım kararlarında Türkiye'yi daha stratejik bir noktaya taşıyacağına ve ülkemizin 2023 hedeflerine ulaşma yolunda katkı sağlayacağına yürekten inanıyorum.

COVID-19 krizinin ekonomik etkilerinin azaltılmasına, ekonomik toparlanmanın sağlanmasına, sektörlerin güçlenmesine ve KOBİ'lerin bu süreçte dönüşümünün sağlanmasına yaptıkları cömert katkı nedeniyle Japonya Hükümeti'ne teşekkür ederim.

Bu çalışmaların gerçekleşmesi ve somut çıktılara dönüşmesini sağlayan, başta UNDP Türkiye yönetimi ve proje ekibi ile Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü ve kalkınma ajansları çalışanları olmak üzere, emeği geçen tüm paydaşlarımızı kutlar, raporların ülkemizin geleceğine katkısı olmasını temenni ederim.

**Mustafa Varank**  
**T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanı**

# ÖNSÖZ



Küresel kalkınma bağlamı, COVID-19 salgınıyla temelden değişmiştir. COVID-19 salgını üstesinden gelinmesi gereken birçok yeni engel ve çözülmesi gereken yeni sorunlar yaratmıştır. COVID-19 bir sağlık krizi olarak başlamış olmasına rağmen günümüzde hem insani bir krize hem de kalkınma krizine dönüşmüştür.

Bu benzeri görülmemiş kriz, milyonlarca insanı aşırı yoksulluğa itmekte, mevcut eşitsizlikleri genişletmekte, sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine doğru ilerlemeyi yavaşlatmaktadır. Bu nedenle, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri artık her zamankinden daha büyük önem arz etmektedir. 2030 Gündemi ise insanlar ve gezegen için daha müreffeh bir gelecek yolunda tek seçenek olmaya devam etmektedir.



COVID-19 salgını, aynı zamanda küresel ticaret ve kalkınma ortamını da sarsmıştır. Küresel sağlık acil durumu; büyüme, uluslararası ticaret, yatırımlar, küresel üretim, değer zincirleri, istihdam ve nihayet insanların geçim kaynakları üzerindeki etkileriyle küresel bir ekonomik krize dönüşmüştür.

UNDP, özellikle en savunmasız olanlara odaklanarak, COVID-19 salgınına hazırlanmalarına, yanıt vermelerine ve iyileşmelerine yardımcı olmak için ülkelerden gelen artan talep hacmine yanıt vermektedir. Şu andan itibaren odak noktamız, karar vericilerin COVID-19 ile ilgili çabaların toparlanmanın ötesine geçmesine, 2030'a doğru bakmasına, seçimler yapmasına ve dört ana alanda karmaşıklığı ve belirsizliği yönetmesine yardımcı olmaktır: Bu alanlar; yönetim, sosyal koruma, yeşil ekonomi ve dijital yıkımdır.

Japonya Hükümeti tarafından finanse edilen UNDP'nin "COVID-19 Krizine Yanıt ve Dayanıklılık Projesi", COVID-19'un sağlık, insani yardım ve kalkınma krizine hızla geliştirdiğimiz entegre müdahalemizin bir parçasını oluşturmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ve diğer kalkınma ortaklarının çabalarını tamamlayan ve ülkeye özgü ihtiyaçlarla tam uyumlu olan UNDP, salgının etkilerini üç öncelikli alanda ele almayı hedefliyor: Sağlık sistemlerinin desteklenmesi; kapsayıcı ve bütünlük kriz yönetimi ve yanıt; sosyal ve ekonomik etki, ihtiyaç değerlendirme ve yanıt.

Türkiye'de COVID-19 krizinden en çok etkilenen kilit ekonomik sektörler için politika önerileri ve eylem planları sunan bu 25 bölge bazlı sektörel analiz raporlarını sunmaktan memnuniyet duyuyorum. COVID-19 Krizine Yanıt ve Dayanıklılık Projesi kapsamında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü ve Kalkınma Ajansları ile işbirliği içinde geliştirilen bu raporlar, küresel bağlam ve en son trendlerin yanı sıra UNDP'nin COVID-19 krizine tepkisi ışığında formüle edilmiştir. Bu çalışma ile amacımız, entegre ve kapsayıcı kriz yönetimi için ulusal kapasiteleri desteklemek, iş sürekliliğini sağlamak ve tedarik zinciri kesintilerini önlemek ve Türkiye'nin farklı bölgelerindeki otomotiv, tekstil, gıda, makine ve lojistik gibi temel ekonomik sektörlerin farklı alanlarda gelişimini hızlandırmak ve bölgesel bazda rekabet gücünü artırmaktır.

İyileştirme ve toparlanma çabalarımız, daha kapsayıcı ekonomileri ve toplumları yeniden inşa etmeye odaklanmakta ve kimsenin geride bırakılmadığı düşük karbonlu ve iklime dirençli bir dünyaya doğru ilerlemektedir.

Bu raporların sektörlerin ekonomik canlanması ve bölgesel rekabet gücünün geliştirilmesi için bir yol sunacağına inanıyoruz. Raporlarda, COVID-19 krizinin etkisinin gözden geçirilmesine, hem salgının olumsuz etkilerine yanıt olarak müdahaleleri hem de COVID-19 sonrası sosyal ve ekonomik toparlanma destek önlemlerini hedefleyen bir dizi politika önerisi eşlik etmektedir. Sektörlerin ve toplumun karşılaştığı zorlukların üstesinden gelmek ve daha iyi bir toparlanma sağlamak ancak tüm özel sektör, otoriteler ve bir bütün olarak toplumun ortak çabaları ile mümkün olabilir.

Bu bağlamda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, Kalkınma Ajansları ve tüm danışmanların bu raporların hazırlanmasında iş birliğini takdir ediyoruz. Bu raporların aynı zamanda kilit ekonomik sektörlerde daha iyi bir iş birliği sağlayacağına ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin Türkiye'de uygulanmasını hızlandırmaya yardımcı olacağına inanıyoruz.

**Louisa Vinton**  
UNDP Türkiye Mukim Temsilcisi





## YÖNETİCİ ÖZETİ

Japon Hükümeti tarafından finanse edilen, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ve T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı iş birliği ile yürütülen “**COVID-19 Krizine Yanıt ve Dayanıklılık Projesi**” kapsamında tanımlanan 5 kırılğan sektörden bir tanesi olan makine sektörüne yönelik, TR52 Bölgesi özelinde hazırlanmış olan bu rapor ile sektörün COVID-19 salgını sürecindeki genel değerlendirilmesi yapılarak, küresel eğilimler ışığında sektörün gelişiminin hızlandırılması ve bölgesel rekabet seviyesinin artırılmasına yönelik politika önerilerinin ve eylem planlarının geliştirilmesi sağlanmıştır.

Dünyada, 2018 yılından miras kalan ticari korumacılık eğilimi ve ABD-Çin arası ticaret savaşları, Britanya'nın AB'den ayrılma süreci, 2019 yılını ciddi oranda etkisi altında bırakmıştır. Bu sebeplerle 2019 yılında dünya ekonomisinde önemli bir yavaşlama yaşanmıştır. Global büyüme 2018 yılında %3,1 iken 2019 yılında %2,4'e inmiştir. 2019 yılında dünya mal ticareti %3,0 azalmış ve 18,25 trilyon ABD dolarına inmiştir. Bu yavaşlama ve ticaretin daralması, talep düşüşü ile birleşince sanayilerde kapasite kullanım oranları düşmüş, kamu yatırımları da yavaşlamıştır. Buna bağlı olarak 2019 yılında dünya makine ve teçhizat yatırımlarındaki büyüme de sınırlanmış ve %2,5 olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye'de Makine Sektörü, diğer sektörlerle sağladığı girdi, bu sektörlerin gelişmelerine yaptığı katkı, yetişmiş işgücü için yarattığı istihdam, oluşturduğu katma değer ve meydana getirdiği geniş sanayi ağı ile imalat sanayine liderlik yapma özelliğini korumaktadır. Teknoloji kullanımı söz konusu olduğunda, geliştirdiği örnek üretim modelleri ve yarattığı sinerji ile makine sektörünün imalat sanayi için önemi her geçen gün artmaktadır. Türkiye'de Makine Sektörünün genel olarak orta-yüksek teknoloji sınıftaki nitelikli üretim yapısı, ülkemizin geleceği için hayati öneme sahiptir. Makine sanayi, verimlilik artışı ve ekonomik büyümeye yaptığı olumlu katkı ile Türkiye için stratejik bir sektördür. Bu sebeplerle, orta-yüksek ve yüksek teknoloji ürünlerde dışa bağımlılığın azaltılması ve seçili makine gruplarında yerleştirmenin hızlı bir şekilde hayata geçirilmesi için T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı ile desteklenen 7 sektörden biri olmuştur.

2019 yılında, yurt dışında küresel ticarete artan korumacılığa bağlı olarak ülkemizde de makine ve teçhizat yatırımları %5,5 azalmıştır. İhracat artışı iç talepteki daralmayı sınırlı ölçüde telafi etse de, 2019 yılı Makine sanayi üretimi, 2015 yılı baz alındığında, %6,2 azalmıştır. Böylece makine sanayi üretiminde 2010 yılından itibaren yaşanan hızlı büyüme ilk kez 2019 yılında küçülmeye dönmüştür.

Makine sanayi cirosu 2019 yılında yurt içi ve yurt dışı satışların yavaşlaması ile %8,2 artış göstererek 117,71 milyar TL'ye ulaşırken, son yılların en düşük artışını gerçekleştirmiştir. Toplam imalat sanayi cirosu içindeki payı, 2017 yılında %5'e kadar yükselmişken, 2018 yılında %4,93 olmuştur. 2019 yılında imalat sanayi cirosunda yaşanan %12,7 artışa rağmen, makine sanayi aynı artışı takip edemeyerek %8,2 büyümüş ve imalat sanayi içindeki payı %4,74'e inmiştir. Bu nispi daralmanın, global yatırım iştahında azalma veya duraksama ile beraber düşen ihracat kaynaklı olduğu değerlendirilmektedir.

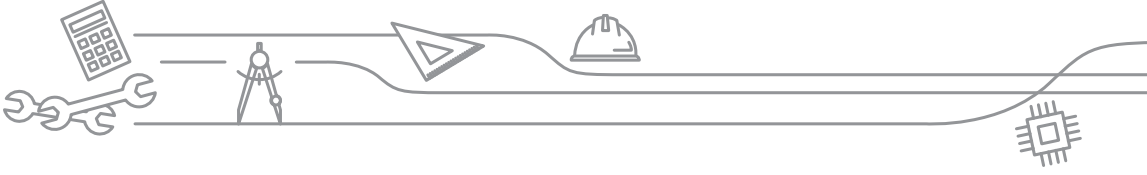
Ancak, 2019 yılındaki imalat sanayi içindeki payında yaşanan daralmaya rağmen, Makine Sektörünün 2010-2019 yılları arasındaki cirosu üzerinden hesaplanan Bileşik Yıllık Büyüme Oranı (CAGR), %19'dur. Bu oran, sektörün yıllık büyüme performansını net bir şekilde ortaya koymaktadır.

TR52 Bölgesinde 2019 yılı SGK verilerine göre 1.107 makine imalat sanayi firmasının, 48'i Karaman'da 510 çalışan, 1.059'u Konya'da 14.088 çalışan, olmak üzere toplam 14.598 istihdam sağladıkları görülmektedir.

Bölgede, 2020 yılında Makine İmalat Sektörüne ait en yüksek ihracat rakamı, 509 milyon ABD doları ile Konya'dan gerçekleşmiştir. Sektör, ilin en çok ihracat yapan sektörü konumundadır. Karaman'da ise 15 milyon ABD doları ihracat ile sektörün en çok ihracat yapan 2. sektör olduğu görülmektedir.

Yukarıda bahsedilen global, ulusal ve bölgesel koşullar sırasında ortaya çıkan, Covid-19 Krizi ile beraber, Makine Sektöründe krize yaklaşım, kriz yönetimi ve krizin etkileri ile dünyadaki, ülkemizdeki ve TR52 bölgesindeki sektörel trend değişiklikleri incelenmiştir.

İnceleme için birincil ve ikincil veri kaynakları kullanılmıştır. Birincil veri kaynağı olarak, sektör temsilcilerine yönelik yapılan anket çalışması, hayata geçirilen Çalışma Grubu ve Odak Grubu Toplantıları kullanılmıştır. İkincil veri kaynağı olarak; sektörü temsil eden STK'ların ve global



araştırma şirketlerinin hazırlamış oldukları raporlar ve istatistiklerden faydalanılmıştır. Bu veriler ışığında, anket sonuçlarının ulusal ve bölgesel sonuçlarının karşılaştırılması, Değer Zinciri, GZFT, PESTLE, Beş Güç ve Boşluk analizleri yapılmıştır.

Covid-19 Krizi ile beraber yaşanan ilk şok ile firmalar, karşılaştıkları işçi ve iş yeri sağlığı, personel yokluğu, sipariş iptalleri sorunları ve yeni sipariş alamama kaygılarını genel olarak hızlı bir şekilde aşmışlardır. İnsan Kaynağının rekabet için kritik bir faktör olduğu gerçeği, Odak Grubu toplantılarında ifade edildiği gibi Covid-19 Krizi ile beraber değişim geçirmiştir. İK'nın, firmanın krizlerden çıkmak için özellikle stratejik personel başta olmak üzere en önemli dayanağı olduğu anlaşılmıştır. Bu değerli kaynağı korumak için esnek çalışma saatleri, iş yerinde bulunma zorunluluğu düşük olan personel için evden çalışma uygulaması, sektör genelinde ivedilikle uygulamaya alınmıştır. İşten çıkarmaları engellemek için devlet destekli kısa çalışma ödeneği uygulamasının da katkısı ile sektör özelinde kayda değer personel eksiltme yaşanmamıştır.

Çalışma sırasında elde edilen bilgilerden anlaşıldığı üzere sektörün mevcut problemlerine ilaveten Covid-19 Krizi ile en çok sıkıntı yaşanan konular şu şekildedir:

### 1. Nakit akışı problemleri,

- KGF kredilerine ulaşmada zorluk,
- Bankalarda limit yetersizliği,
- Bankalarda yoğunluk, geç cevap verme, yüksek faiz talepleri
- KDV iade ödenmelerinde gecikmeler olarak sıralanmaktadır.

### 2. Tedarik ve lojistik zincirindeki aksamalar

- Dalgalanan kurdan dolayı fiyatlama zorluğu,
- Ara mamul fiyatlarındaki artış,
- Tedarikçilere ödeme dengesinin bozulması,
- Gümrüklerde yavaşlamalar,
- Tedarikçilerden vade yerine nakit talebi,
- Yurtdışı lojistik aksamalar
- Navlun maliyetlerindeki artışlar olarak sıralanmaktadır.

### 3. Seyahat kısıtlaması sebepli operasyonel sıkıntılar

- Bitmiş ürün teslimatı sırasında müşteri kontrollerinin yapılamaması,
- Teslimatı yapılmış ürünün montajının yapılamayarak, hem bitmiş ürünlerin ödemesinin alınamaması hem de takip eden siparişlerin beklemesi olarak sıralanmaktadır.

Tedarik ve lojistik zincirindeki aksamalar ile seyahat kısıtlaması sebepli yaşanan sorunlar, ardıl etki olarak yine nakit akışını olumsuz etkilemiş ve firmalar için finansal olarak krizin derinleşmesine sebep olmuştur.

Covid-19 Krizi ile sektörde ortaya çıkan fırsatlar da olmuştur. Bu fırsatlar, sektörün sahip olduğu esneklik, hızlı cevap verme, müşteri odaklı olma unsurları sayesinde firmaların ürün geliştirme ve inovasyon alanında 4-5 yılda alacakları mesafeleri aylar içinde kat etmelerine ve tedarik zincirlerindeki ithal malları yerlileştirmeye ait stratejik farkındalığın yükselmesine imkan sağlamıştır.

Ürün geliştirme ve inovasyondaki sıçrayışlı ilerleme, firmalara yeni siparişler alma ve hatta kriz döneminde yeni müşteriler kazanma imkanı sağlamıştır. Tedarik zincirindeki yerlileştirme motivasyonu ise, kısa ve orta vadede ithal ikamesi yerli ürünlerin üretilmesi ile ara malı ithalatının azalması ve dolayısıyla yerli yan sanayi ve tedarikçilerin güç kazanması sonuçlarını karşımıza çıkaracaktır. Ayrıca; salgın sebebi ile koruyucu ekipman, dezenfeksiyon ihtiyacının artması da sektöre ilave makine siparişi olarak yansımış, özellikle küçük KOBİ'lerin kriz sırasında nefes almasını sağlamıştır.

Covid-19 Krizi sırasında yaşanan sıkıntılardan kurtulmak için Kriz Yönetimine geçen, mevcut müşterilerinin siparişlerini üretmek ve mal teslimi yapmak dışında, yoğun bir şekilde yeni müşteri arayışına giren firmalar olmuştur. Bu firmalar, kriz dönemine kadar ulaşmadıkları veya ulaşamadıkları pazarlarda satış yapabilmek için, rekabetçiliklerini artırmak gerekliliği görmüşlerdir. Bu yeni



pazarlara girebilmek için maliyetlerini azaltmanın yanı sıra, çevreye daha saygılı olma, rekabetçiliği artırmak için İnovatif Ürün Geliştirme, Kaynak Verimliliği ve Enerji Verimliliği konularında da ilerleme kaydetmeleri gerekliliği hakkındaki farkındalıkları da oldukça yükselmiştir.

TR52 Bölgesindeki Makine Sektöründe siparişli çalışma düzeni olması sebebi ile eldeki projelerin devam etmesi, Covid-19 Krizinin etkilerinin gecikmeli olarak hissedilmesini sağlamış ve bu da bölgeye çok değerli bir zaman aralığı kazandırmıştır. Bölgedeki Makine Sektörü, döviz kuru dalgalanmaları, gümrüklerde yavaşlama sebepli lojistik sıkıntılar, seyahat kısıtlamaları, hammadde tedarikinde problemler sebebiyle kendini gösteren Covid-19 Krizi, etkisi belirginleştiğinde sonuç olarak firmaların nakit akışı sıkıntısı yaşamasına sebep olmuştur. Nakit sıkıntısı aşmak amacı ile her ne kadar bölgede banka limit sıkıntıları ve KGF kredilerine ulaşmada zorluk ifade edilse de, kredi kullanımına yönelim ile “İşe Devam Kredisi” ve kısa çalışma ödeneği gibi devlet destekleri ile etkilerinin azalmasını ardından krizin içinden daha güvenli bir noktaya ulaşma imkanı yaratılmıştır. Bu ilk toparlanma hamlesinden sonra ise seyahat kısıtlamalarının etkilerini aşabilmek için dijital ortamlarda yeni müşterilere odaklanılmış ve bölge firmalarında kriz döneminde yeni müşterilere yapılan satışlar, cirolarının %40'ına ulaşmıştır. Kısaca, hem sektörün proje bazlı çalışması ve elinde net sipariş stoğu bulunması hem de bahsedilen sonuç odaklı yönetim tarzı ve üretimdeki esneklik ile yeni müşteri taleplerine hem yeterli hem de hızlı cevap verme, krize karşı dayanıklılık sağlamanın TR52 Bölgesindeki formülü olmuştur.

Sektör firmaları için krizi fırsata çeviren en önemli birikimleri, farklı müşteri taleplerine hızlı cevap vermelerine imkan veren, Bilgi Ekonomisi ve İnovasyon altyapıları olmuştur. Bu iki konuda yapılacak yatırımlar ve sağlanacak gelişimler, KOBİ'ler açısından uzun vadeli rekabetçiliğin anahtarı olmakla birlikte özel sektör performansı ve ekonomik büyüme açısından önemli fırsatları beraberinde taşıyacaktı. Bilgi Ekonomisi ve İnovasyon altyapısı ile dijital dönüşümün sağlanması, akıllı makineler ile pazar ve ürün çeşitliliği anlamındaki eksikliklerin tahmin edildiğinden hızlı kapanması ve bu sayede 4. Sanayi Devriminin yakalanması için büyük bir fırsatın KOBİ'lerimizin yakınında durduğu, kendileri tarafından da fark edilmiştir. Bu fırsat ile ağırlıklı olarak orta-yüksek teknoloji ürünlerine dayanan bölge ihracatında, yüksek teknoloji ürünlerin ihracatına geçiş imkanı olduğu net bir şekilde fark edilmiştir.

Sonuç olarak, Covid-19 Krizi ile ilk şok olarak firmaların nakit akışları bozulmuş; ancak, hızlıca hayata geçirilen politika ve uygulamalar, firmaların finansal olarak ayakta kalmasına imkan sağlamıştır. Kriz şunu göstermiştir ki, operasyonel olarak krize tepki verip değişebilen firmalar, ayakta kalmaktan çok daha öte, kriz döneminde yeni müşteriler bulmuş ve satışlarını artırmıştır. Bu firmalar, müşteriye hızlı cevap veren, müşteri taleplerine inovasyon ile çözüm getiren ve bu yenilikleri üretimlerine kolay bir şekilde adapte ederek ürettikleri yeni ürün ile müşteri beklentilerini karşılayan firmalar yani, krize dayanıklı firmalardır.

Dayanıklı firmaların bu özelliklerini, sektör genelinde tüm firmaların kazanabilmesi için çalışma dahilinde belli bazı stratejiler geliştirilmiş ve politika önerilerinde bulunulmuştur. Kaldı ki, bu strateji ve politika önerileri, Covid-19 Krizinden önce de öngörülmüş yöntemler olmakla beraber; kriz, yeni sanayi devrimini yakalamak için bu yöntemlerin gerekliliğini net bir şekilde gözler önüne sermiştir.

Bu anlamda, geliştirilen stratejiler yenilikçi olmanın yanı sıra, bölgesel sanayinin düşük katma değerden yüksek katma değerli ve verimli üretime geçmelerini sağlayabilmelidir. TR52 Bölgesindeki Makine Sektörü firmaları, tüm Türkiye Makine Sektörü paydaşlarının genelinde olduğu gibi değişime ve gerekli olan sektörel dönüşüme duyulan ihtiyaç konusunda yenilikçi, sürekli gelişimi destekleyen ortak bir bilinçle sahiptir. Bu bilinç, ülkemiz için stratejik bir sektör olan Makine Sektörünün gelişimi için en önemli güç olmakla beraber, geleceğe ümitle bakılması için de en önemli nedendir. Tamamlanması ve sürekli kendini yenilemesi gereken sektörel gelişim, profesyonel yönetim ve kalifiye çalışanlar tarafından desteklenmelidir. Gelişimin, ihracata yönelik üretim yoluyla sağlanacağı açık olup, bu döngüyü başlatmak veya ilerletmek için dijital dönüşümün yönetilmesi ve katma değeri yüksek, teknolojiye dayalı üretime geçişin sektör genelinde sağlanması gerekmektedir.

Bu hedeflere ulaşmak için önerilen politikalar kısa, orta ve uzun vadeli stratejiler, alt stratejiler ve alt stratejilerin altındaki aksiyonlar ilgili bölümlerde paylaşılmıştır.







# 1. GİRİŞ

Covid-19 pandemisi, 1 Aralık 2019 tarihinde Çin'in Hubei bölgesinin başkenti olan Vuhan'da ortaya çıkmıştır. Aradan geçen 2-3 aylık sürede dünyaya yayılmaya başlamıştır. Dünya ülkelerinin çoğu, Covid-19'un yayılmasını yavaşlatmak için ekonomilerini durdurmuş ve pandemi krizinin kısa vadeli etkisini hafifletmek için birçok önlem almıştır. Uygulanan ana önlem sosyal mesafe olmuştur; bu da hizmetler sektöründe ani bir duruş, şirketlerin nakit akışında ve gelirlerinde azalma ve işsizlikte yükselişe beraber ekonomilerde ciddi bir düşüşe sebep olmuştur.

Türkiye, ilk pozitif Covid-19 vakasını 11 Mart 2020'de bildirmiştir. Pandemiye yanıt veren diğer ülkelere benzer şekilde, Türkiye'deki pozitif vaka sayısı ülke çapında yapılan testlerin sayısındaki artışla birlikte her gün artış göstermiştir. Bugün halen Covid-19 ile mücadele devam etmektedir; ancak, işletmelerin geçici olarak kapatılması, ücretlerin düşürülmesi yoluyla işsizliğe ve gelir kaybına neden olmakta ve toplumun tüm kesimlerini etkilemeye devam etmektedir.

Böylece, Covid-19 salgını, can kayıpları, karantinalar ve iş kayıpları ile sosyal ve ekonomik hayatları, halk sağlığı sistemlerini, geçim kaynaklarını ve ekonomiye etkilerini sürdürmektedir. Covid-19'un orta vadeli etkilerine, ulusal ve yerel düzeydeki paydaşlarla beraberce belirlenen öncelikli ihtiyaçlara yanıt olarak, firmaları teknolojik dönüşüm için destekleyici, kapsayıcı, sürdürülebilir ve iklim dostu işlere yönelik yatırımlar yapma konusunda hızlandırmayı hedeflemektedir.

Rapor dahilinde, TR52 Bölgesi Makine sektöründeki firmaların dayanıklılıklarını ve uyum kapasitelerini artırmak ve krizlere karşı desteklemek için bölge bazlı sektörel analiz ve yönlendirmeler yapılmıştır. İlgili bölgede makine sektörü için, kısa / orta ve uzun vadede Covid-19 etkilerini azaltmaya yönelik strateji ve politika önerileri, sektör temsilcilerinin katıldığı odak grup toplantılarından ve sektör temsilcisi firmalarla yapılan anket çalışmalarından elde edilen analizler neticesinde detaylı olarak işlenerek rapor haline getirilmiştir.

Covid-19 Pandemisinin yayılmasını yavaşlatmak için, tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizde de alınan kapanma ve/veya kısıtlama önlemleri 2020 Mart ayının ortasından itibaren hizmet sektörü, dış ticaret, sanayi üretimi ve turizm başta olmak üzere tüm ekonomik faaliyetleri etkilemeye başlamış, etkiler Nisan ayı itibarıyla derinleşerek tüm ekonomi geneline yayılmıştır.

Proje kapsamında hazırlanan "Kırılgan Sektör Analizleri" ile bu bağlamda, Covid-19'un ekonomiye olan olumsuz etkilerine orta ve uzun vadeli yanıt olarak, KOBİ'lerin teknolojik dönüşüm, daha kapsayıcı, sürdürülebilir ve iklim/çevre dostu iş modelleri geliştirmelerine katkı sağlaması düşünülmektedir. Proje kapsamında, 5 kırılgan sektöre (Makine, Gıda, Tekstil, Otomotiv ve Lojistik) yönelik olarak, bölge bazlı sektörel analizler ve rehberler hazırlanırken, çalışmanın en önemli çıktısı sektörel/bölgesel bazda kısa, orta ve uzun vadeli strateji ve politika önerileridir.

Makine Sektör Analiz Raporu ve Kılavuzu dahilinde, Avrupa Birliği'nde kullanılmakta olunan NACE sınıflamasının ikili grubu olan 28. Kod'a göre belirlenmiş, alt sektörler için NACE Kodları şu şekildedir:

**C.281:** Motorlar, türbinler, kompresörler, pompalar, musluk, valf, rulman, dişli vb.

**C.282:** Fırınlara, ocaklar, kaldırma makineleri, balyalama makineleri, büro makineleri, soğutma ve havalandırma donanımları, genel amaçlı makineler vb.

**C.283:** Traktörler, ekiciler, römorklar ve yarı römorklar gibi tarım ve ormancılık makineleri, biçerdöverler ve hasat makineleri, tohum greyderleri, hayvan yemi hazırlama makineleri vb.

**C.284:** Torna tezgahları, freze makineleri, hidrolik presler, dövme demir makineleri vb. gibi metal işleme makineleri.

**C.289:** İş Makineleri, ahşap, taş, cam veya kauçuk gibi başka malzemelerle çalışmak için diğer tezgahlar. Diğer amaçlar için özel makineler, örneğin gıda sektörü, tekstil, hazır giyim ve deri sektörleri, kağıt ve kart endüstrisi, kauçuk ve plastik endüstrisi, iş makineleri, vb.

TR52 Bölgesinde ağırlıklı olarak; C.283 NACE Koduna dahil olan Tarım Makineleri Alt Sektörü yapılmıştır. Türkiye Makine Sektörünün toplam ihracatının %6,9'u, TR52 Bölgesinden gerçekleşmektedir [Tablo 10].



Bu rapor, Bölgede Makine Sektörü özelinde hazırlanmıştır. Sektör temsilcileri ile yapılan toplantılar, incelenen araştırmalar ve yapılan anketlerin sonuçlarını kullanarak, Covid-19 öncesi ve sonrasında gelişen koşullar ile şirketlerin karşılaştığı mevcut zorlukların neler olduğunu açıklamayı amaçlamaktadır. Raporunda ayrıca, stratejik ve operasyonel bakış açılarıyla sektöre bir yorum getirmeyi, sektörel trendler ve değişimlerdeki global, ulusal ve bölgesel çapta değerlendirmeleri paylaşarak bölgesel öneri, strateji ve eylem planlarının oluşturulması hedeflenmektedir.

Raporunda sektör profili çıkarılan 3. Bölümde, 2019 yılına kadar olan veriler kullanılmış, daha sonra Covid-19 etkilerini içine alan 2020 yılı verileri, virüs etkilerinin incelendiği 4. Bölümde verilmiş ve yine aynı bölüm içinde 4.2 sekmesinde 2020 yılı sonuna ait sektör performansı öngörülleri paylaşılmıştır. Bu sıralama, Covid-19 etkisinin daha etkin bir şekilde görülebilmesi amacı ile yapılmıştır.

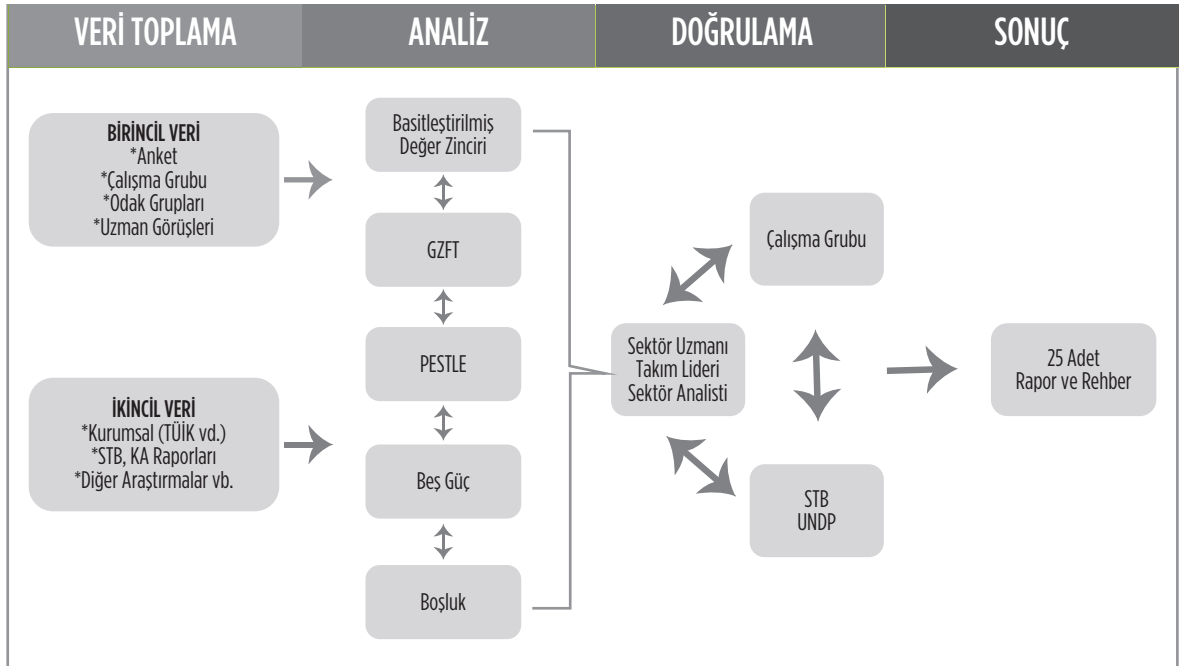


## 2. METODOLOJİ

Metodolojiyi belirlemek için Projenin tüm paydaşlarıyla görüşmeler yapılmıştır. 5 Sektörde, 7 kişilik proje uzman ekibinin masabaşı çalışması, birlikte ve birebir görüşmeleri sonucu metodoloji olarak aşağıda detayları verilen iş akış şeması üzerine fikir birliğine varılmıştır.

Kilit uzmanların da desteği ile Varsayımlar, Riskler ve Risk Azaltma Yöntemleri üzerine çalışılmış ve ilgili riskler tanımlanıp derecelendirilerek, bu risklerin analizi, azaltımı ve izlenmesi üzerine yorumlar yapılmıştır. Rapor geliştirme faaliyetleri zaman planı belirlenmiş ve bu plan kapsamında sektörel toplantı tarihleri belirlenmiş ve faaliyetler başlamıştır.

Şekil 1'de gösterilen İş Akış Şeması dahilinde görüldüğü üzere çalışma metodolojisi, Veri Toplama, Analiz, Doğrulama ve sonuç aşamalarından oluşmaktadır.

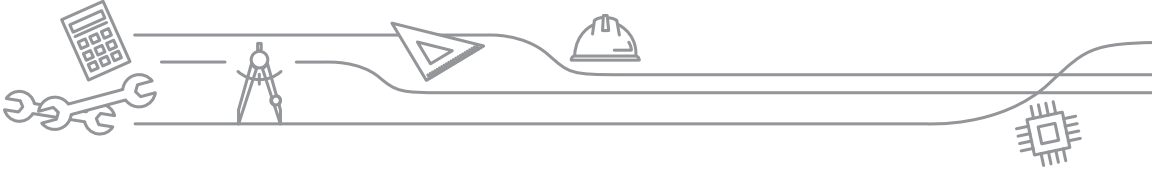


Şekil 1: İş Akış Şeması

Veri Toplamada; Birincil Veri olarak, Anket Çalışması, Sektörel Çalışma ve Odak Grupları ile Uzman Görüşleri ele alınmıştır. Odak Grup toplantı özeti, raporun ilgili bölümünde verilmekle beraber, Odak Grup toplantısından elde edilen verilere gerekli yerlerde referans verilmiştir. Odak Grup Katılımcı Listesi, Ek.1'dedir. Çalışma Grubu toplantıları, Makine Sektör Uzmanının çalışmalarına destek olmak, yönlendirme yapmak ve bilgi paylaşımı amacı ile yapılmıştır.

İkincil veri olarak ise; Kurumsal Nitelikteki Veri Kaynakları, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Kalkınma Ajansları tarafından hazırlanan raporlar, Sektörel Örgütlerin hazırladığı raporlar, Diğer Araştırmalar, Yayınlar ve Raporlar ele alınmıştır.

Kurumsal nitelikli veri kaynakları olarak World Bank, UNDP, ITC, UNCTAD, WTO, WEF, TÜİK, SGK, TOBB, TCMB, BDDK, TİM, Ticaret Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı gibi kurumlardan derlenen veriler kullanılmıştır. Covid-19'un etkilerini incelemek üzere, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Kalkınma Ajansları tarafından çok sayıda rapor hazırlanmıştır. İlgili raporlar, hazırlık sürecinde referans olarak kullanılmıştır. Bunların yanı sıra meslek kuruluşları, çatı kuruluşlar vb. tarafından hazırlanan raporlar da incelenmiştir.



Verilerin Analizinde; Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Mekansal Değer Zinciri Analizi dikkate alınmıştır. Raporların konusu olan sektörde, belirlenen bölgelerde faaliyet gösteren firmaların mevcut durumu analiz edilmiştir. Bu amaçla, belirtilen kılavuzda da yer alan analiz yöntemlerinden; proje başlangıcında karar verilmiş en etkin analiz yöntemlerinden Basitleştirilmiş Değer Zinciri Analizi, GZFT, PESTLE, Porter'ın Beş Güç Analizi ve Boşluk Analizi kullanılmıştır. Veri toplama bölümünde yer verilen kaynaklardan Çalışma Grubu ve Odak Grup Çalışmaları, bölgeye özel veri toplamanın yanı sıra hem verilerin analizine hem de analizlerin doğrulanmasına katkı sağlamışlardır.

Doğrulama Aşamasında; rapor için en önemli bilgi kaynaklarından biri olan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından oluşturulan Makine Sektörü Çalışma Grubudur. Çalışma Grubu bünyesinde 9 adet uzman görevlendirilmiştir. Başlangıç raporunun hazırlanmasını takip eden 14 haftalık çalışma süresinde çalışma grubu, 2 haftada bir toplamda 5 kez bir araya gelmiştir. Çalışma Grubu, Sektör Uzmanı tarafından yapılan çalışmaları inceleyerek görüş verirken; analizlerin, çıkarımların ve politika/strateji önerilerinin onaylanması fonksiyonunu da yürütmüştür. Çalışma Grubu toplantı katılımcı listesi EK.2'de, toplantı tarihleri Ek.3'tedir.

Önemli nitel bilgi kaynaklarından biri de Makine Sektörü Odak Grubu olmuştur. Sektöre ve bölgeye göre seçilmiş Odak Grubu üyeleri, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları, Sanayi ve Ticaret Odaları, Organize Sanayi Bölgeleri, Çatı Kuruluşlar (TAYSAD, TÜRSAB, İhracatçı Birlikleri vb.), Kümelenme Organizasyonları, Üniversiteler, KOBİ'ler, Büyük Ölçekli İşletmeler, UNDP, Sektör Uzmanı, Sektör Analisti ve Takım Lideridir. Odak Grupları, politika/strateji önerilerinin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi konularında katkı sağlamıştır. Düzenlenen toplantılarda katılımcılar tarafından dile getirilen hususların yanı sıra, ilgili sektörü/bölgeyi iyi tanıyan, farklı kurum ve kuruluşlardan uzmanların görüşleri de değerlendirilmeye alınmıştır.

Rapor dahilindeki sektörel büyüklükler, diğer ülkelerle karşılaştırma yapılabilmesi açısından, Harmonik Sistem 84'e ait Trademap verileri baz alınarak hesaplanmıştır. Bu sebeple, raporda ifade edilen veriler ile MAKFED ve diğer sektörel kuruluşların kullandığı Türkiye İstatistik Kurumu tarafından hazırlanmış veriler arasındaki fark, rapor içinde sadece oransal değerlendirme ve eğilim analizi yapılacağı için göz ardı edilmiştir.

Çalışmanın Sonucunda, TR52 Bölgesi özelinde "Makine Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu" oluşturulmuştur.

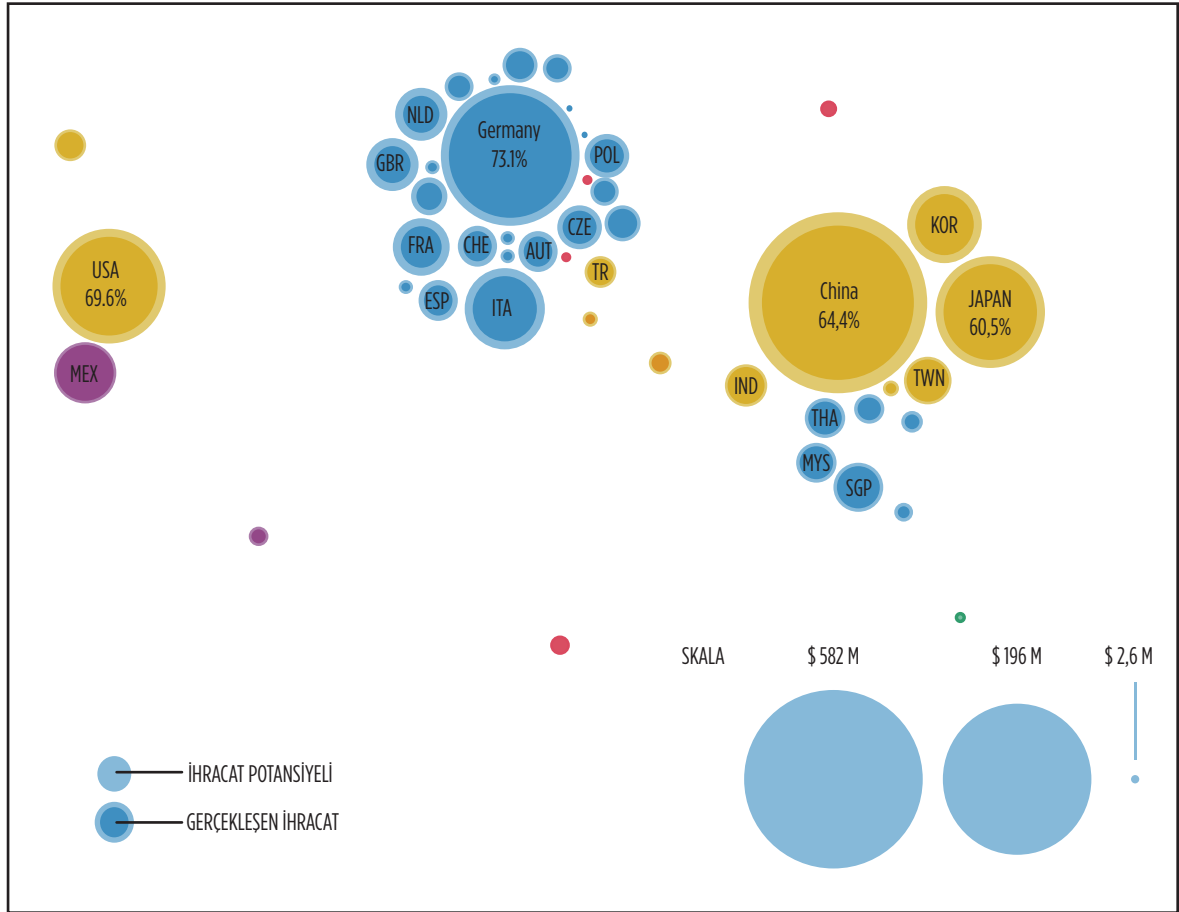


## 3. Makine Sektörünün Profili

### 3.1. Dünyada Makine Sektörünün Genel Görünümü

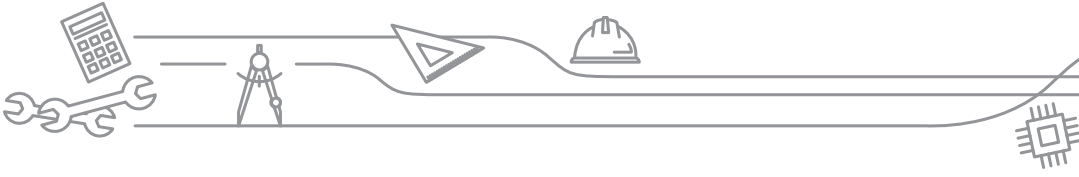
Dünyada, 2018 ve 2019 yıllarında ticaret savaşlarının etkisi ve bu etki ile baskılanan yatırımcı davranışları sebebi ile yatırım ortamında bir geçiş dönemi yaşanmıştır. Bu geçiş döneminde uluslararası yatırımcılar, karşılaşılabilecekleri kısıtlama ve yaptırımlardan kurtulmak için Çin dışında alternatif yatırım lokasyonları arayışına girmişlerdir. Bu arayış dönemi sürecinde yatırım kararlarının uygulanmasında yaşanan gecikme ilk olarak makine sektöründe azalan talep olarak kendini göstermiştir. Sonuç olarak 2019 yılında dünya makine ve teçhizat yatırımlarındaki büyüme de sınırlanmış ve %2,5 olarak gerçekleşmiştir.

Ülkelerin gelişme sürecinde, makine imalat sanayinin imalat sanayi içerisindeki önemi giderek artmaktadır. Makine Sektörü, makine ve ekipman sağladığı imalat sanayi sektörlerinin üretim, kalite ve rekabetçiliklerini doğrudan etkilemektedir. Aşağıda, Şekil 2'de Makine Sektöründe en çok ihracat yapan dünyadaki ilk 50 ülkenin coğrafi olarak konumlandırılmış ihracat büyüklükleri ve ilave ihracat potansiyelleri görülebilir. İlk sıradaki ülkeler, ağırlıklı olarak ciro bazında orta ve büyük ölçekli firmalara sahip olup bu durum ülkelerin rekabetçiliklerini ve pazardaki gücünü olumlu etkilemektedir.

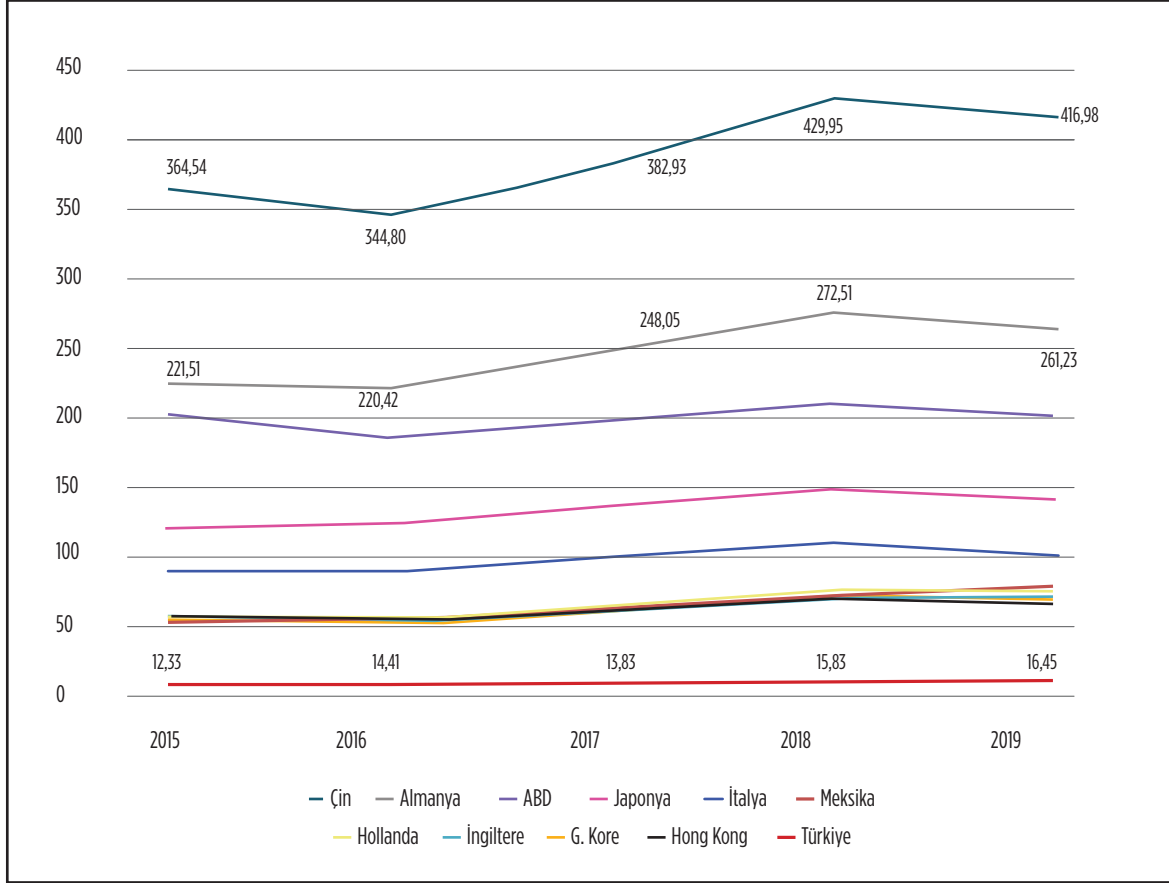


[ITC\_Trademapp, 2021]

Şekil 2: 2019 Yılı Makine Sanayi İlk 50 Ülke, İhracatları ve İhracat Potansiyelleri (HS84)



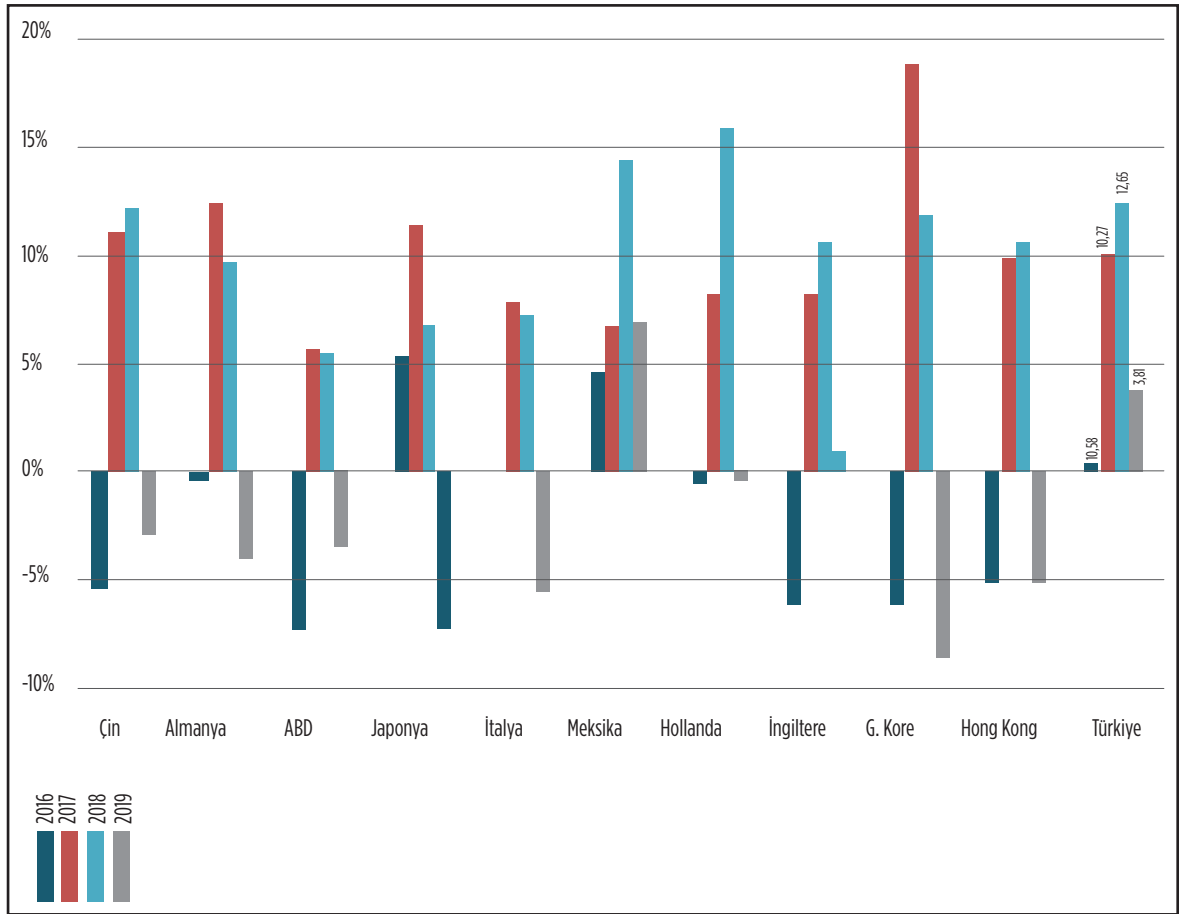
En çok ihracat yapan ilk 10 ülke ile 17. sıradaki Türkiye'nin 2015-2019 yılları arası ihracatlarını Şekil 3'te karşılaştırabiliriz. Çin, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, İtalya sektörde dünyanın en çok ihracat yapan ülkeleridir.



[Trademap HS84, 2021]

**Şekil 3:** En Fazla İhracat Yapan İlk 10 Ülke ve Türkiye İhracat Değerleri (milyar ABD doları)

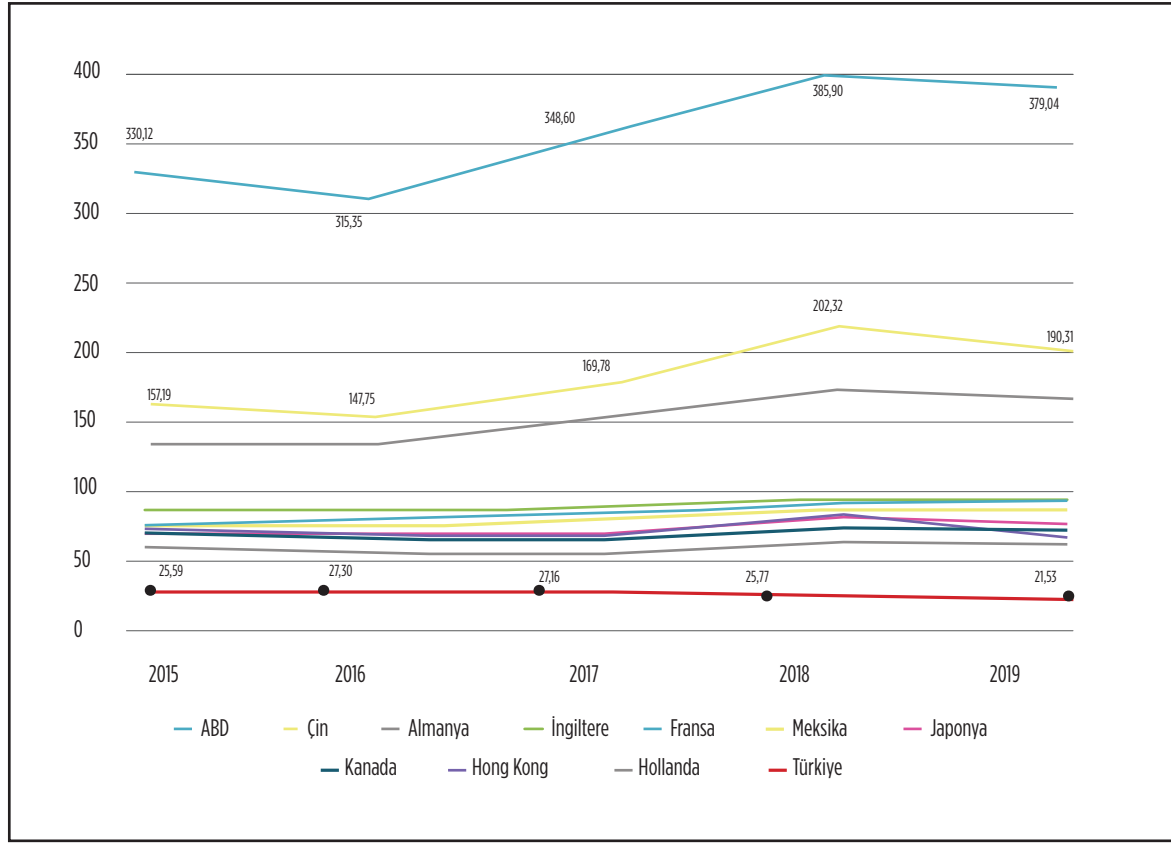
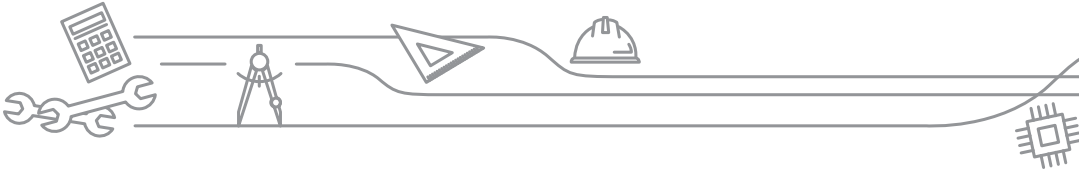
Dünyadaki büyük ekonomilerin makine ve ekipman yıllık ihracatları, 2016 yılında genelde azalmayı işaret ederken, 2017 ve 2018 yıllarında ihracatta toparlanma yaşanmış; fakat, 2019 yılında önceden bahsedilen sebeplerle azalan yatırım iştahı ile beraber tüm ülkelerin ihracat rakamlarında düşüşlerin olduğu Şekil 4'te görülmektedir.



[ITC\_Trademap, 2021]

**Şekil 4:** Dünya Makine İhracatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'nin 2016-2019 Arası İhracat Artış Oranları

Dünyadaki makine ithalatı açısından bakıldığında; ülkelerin makine ithalatının büyüklüğü, o ülke sanayisinin üretime yaptığı yatırımın büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Dolayısıyla, makine sektöründe hem dış ticaret dengesine dikkat eden bir stratejiye hem de sektörel üretimin ve ölçeğinin artırılmasına önem verilmelidir. İthalat sıralaması ülkelerin bir bakıma diğer sektörlerdeki üretim kapasitesini de göstermektedir. İmalat sanayi sektörlerinin makine ve ekipmana yaptıkları yatırımlar üretim kapasitesi ve kabiliyetlerinin artırılmasında en önemli bileşenlerdendir. Şekil 5'te Makine Sanayi Sektöründe 2016-2019 Yıllarında En Fazla İthalat Yapan İlk 10 Ülke ve makine ithalatı sıralamasında 27. sırada olan Türkiye'ye ait ithalat değerleri (milyar ABD doları) gösterilmiştir. Bununla beraber, ilgili makine ithalatının varsa yerli üreticilerden karşılanması tabii ki hem makine sektörünün gelişimine hem de ülke ihracatının ithalatı karşılama oranına ve dolayısıyla cari açık pozisyona direkt etki etmektedir.



[Trademap HS84, 2021]

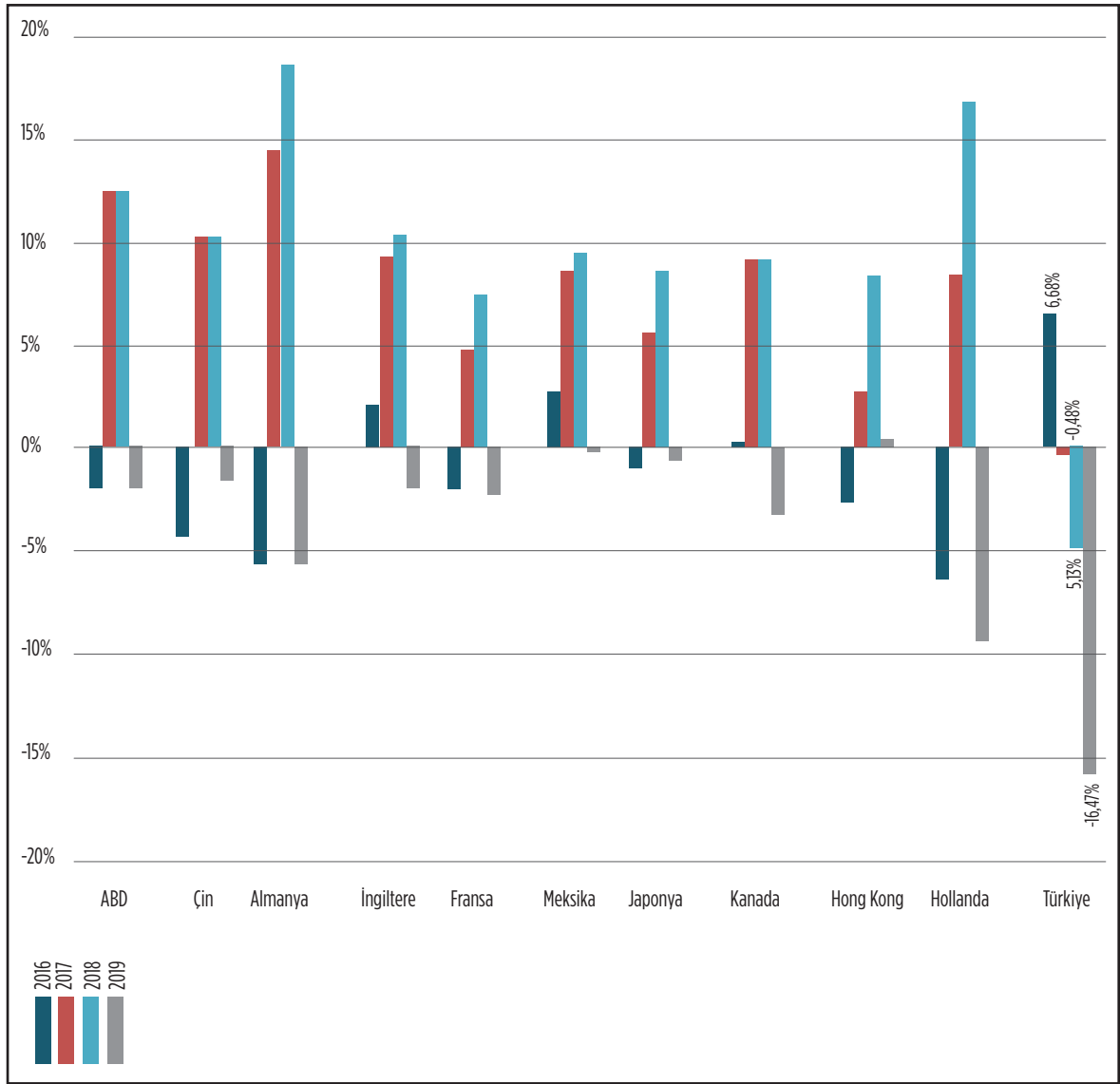
**Şekil 5:** En Fazla İthalat Yapan İlk 10 Ülke ve Türkiye İthalat Değerleri (milyar ABD doları)

Dünyadaki büyük ekonomilerin makine ve ekipman yıllık ithalat artışı, 2016 yılında genelde azalmayı işaret ederken, 2017 ve 2018 yıllarında ihracat verilerinde görüldüğü gibi toparlanmaktadır. Fakat 2019 yılında önceden bahsettiğimiz sebeplerle azalan yatırım iştahı ile beraber tüm ülkelerde ihracata göre daha ağır düşüşlerin olduğu ve hatta ciddi daralmalar yaşandığı Şekil 6'da görülmektedir.

2015-2019 yılları verilerine göre, Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Almanya, İngiltere ve Fransa dünyanın en büyük makine ithalatçılarıdır. Şekil 5'te görüldüğü gibi bu ülkelerdeki artan makine ithalatı, imalat sektörlerinde üretime yatırım yapıldığını göstermektedir.

Gelişen bir ülke için ise önemli olan ithalatın az olması değil ihracatın ithalatı karşılama oranının fazla olmasıdır; ancak, genele yayılmış şekilde sert düşüş gösteren makine ithalat rakamları, global olarak ekonomilerde yatırımcıların riskten kaçındığı veya yatırım ortamlarının yatırımcıları çekmediğine işaret etmektedir.





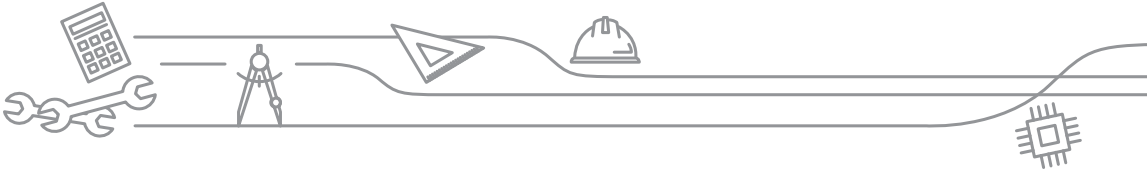
[ITC\_Trademmap, 2021]

**Şekil 6:** Makine İthalatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'nin 2016-2019 Arası İthalat Artış Oranları

Şekil 6'da görüldüğü gibi, aynı dönem için Türkiye'nin makine ithalatı azalmakta iken; Asya, Doğu Avrupa ve Afrika ülkelerinin ithalatının ise artmakta olduğu görülmektedir [ITC\_Trademmap, 2021].

### 3.2. Türkiye'de Makine Sektörünün Genel Görünümü

Makine Sektörü, Türkiye ekonomisinin kilit büyüme faktörlerinden biridir ve sanayileşmenin itici gücüdür. Türkiye, Avrupa'nın en büyük 6. makine üreticisidir ve sektörün yaklaşık %80'i, 20'den az çalışanı olan KOBİ'lerden oluşmaktadır. Türkiye Makine Sektörü, ihracatın ithalatı karşılama oranını 2018 yılında %61,4'ten 2019 yılında %76,5'e kadar yükseltmiş, üretim değerini 10 yılda 3,5 kat artırmış (2010, 22,5 milyon TL; 2019, 99,5 milyon TL) ve serbest bölgeler de dahil olmak üzere 200'den fazla ülkeye ihracat yapan gelişimin öncüsü bir sektördür.



**Tablo 1: 2015-2019 Yılları Türkiye Makine Sektörü İhracat-İthalat Dengesi**

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>İhracat</b> [milyar dolar]	12,33	12,41	13,83	15,83	16,45
<b>İhracat Artış Oranı</b> [%]	-	0,58	11,45	14,48	3,96
<b>İthalat</b> [milyar dolar]	25,59	27,30	27,16	25,77	21,53
<b>İthalat Artış Oranı</b> [%]	-	6,68	-0,48	-5,13	-16,47
<b>Denge (Açık)</b>	-13,25	-14,89	-13,34	-9,94	-5,07
<b>Karşılama Oranı</b> [%]	48,20	45,45	50,90	61,42	76,44

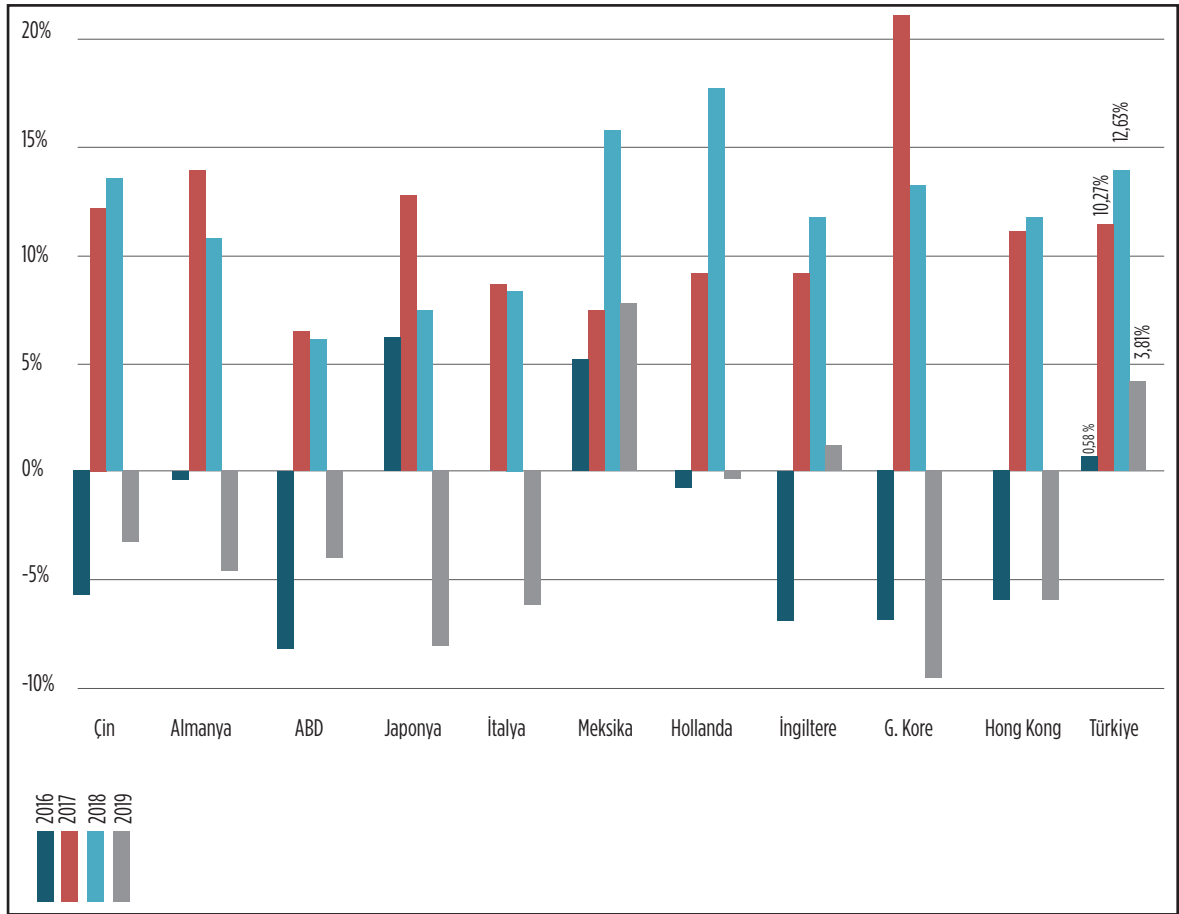
[ITC, Trademap, 2021]

Tablo 1’de görüldüğü üzere, Türkiye’nin makine ihracatı, 2018 yılında %14,48 artış göstererek 15,83 milyar ABD dolarına, 2019 yılında ise %3,96 artış göstererek 16,45 milyar ABD dolarına yükselmiştir. 2019 yılında azalan yatırım iştahına rağmen, sektör, ihracatını artırabilmiş ve düşük ithalat ile ihracatın ithalatı karşılama oranını, 2018 yılı değeri olan %61,4’ten, %76,4’e yükseltebilmiştir. Ancak, Şekil 6’da görülen Türkiye makine ithalatındaki daralmanın, ülkemiz ekonomisinde 2018 ve 2019 yıllarında yaşanan kur dalgalanmaları sonrası ardışık olarak düşen talep sebebiyle olduğu gözardı edilmemelidir.

Önümüzdeki dönemde ertelenen yatırımlar ve ekonomik güvenin sağlanması koşullarında artması öngörülen yatırım iştahı ile ithalatın ihracattan hızlı artması öngörülebilmektedir. Bu durumda da 2019 yılında son beş yılın en düşük ticaret açığı (Denge, Açık Pozisyonda 5,1 milyar ABD doları, Tablo 1) yakalanmış olsa dahi, ihracatta yaşanacak artışın hafifletici etkisine rağmen denge açık pozisyonda sert bir artış gösterebilir. Raporun ilerleyen bölümlerinde, elde edilen 2020 yılı verileri kapsamında değerlendirme yapılacaktır.

Sektörün geleceği ve ülkemizin azami faydası, inovatif, teknolojik değişiklikler ile elde edilecek yapısal gelişmeler sayesinde yeni pazarlar bularak ve mevcut pazarlarda satışları artırarak, ihracat-ithalat dengesinin kalıcı olarak yükseltilmesi sayesinde sağlanabilir.

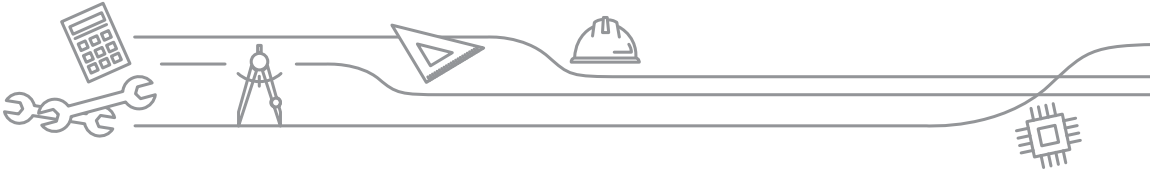
Şekil 7’de görüldüğü üzere; 2019 yılı makine ihracatı rakamları ile 17. sırada olan Türkiye, ihracat artış hızı en yüksek ülkelerden olup, sıralamada daha üst sıraları zorlama potansiyeline sahiptir. Makine sektöründe en çok ihracat yapan ilk 10 ülke arasında 2019 yılında büyüme başarısı gösteren sadece %7,1 ile Meksika ve %1,0 ile İngiltere olmuştur. Dünya ihracat ortalamasının %2,8 azaldığı 2019 yılında, Türkiye’nin yakaladığı %3,8’lik büyüme performansı, ilerleyen yıllarda makine sektörü ihracat sıralamasında ülkemizin daha üst sıralara çıkma potansiyelinin yüksek olduğunun bir göstergesidir.



[ITC\_Trademap, 2021]

**Şekil 7:** Makine İhracatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'nin 2016-2019 Arası İhracat Artış Oranları

Makine Sektörü, ülkemiz sanayi üretiminin %4,3'ünü, ihracatının %10'unu, istihdamın %6'sını ve katma değerinin %5,7'sini sağlamaktadır. Bütün dünyada olduğu üzere KOBİ yapısında olup, genel ve özel maksatlı makine dallarıyla uyumlu olarak, büyük, orta, küçük bütün ölçeklerden temsilcileri bulunmaktadır. Tablo 2'de görüldüğü üzere; Makine sektörü 17.400'ü Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makineler (NACE 28) alanında olmak üzere Harmonize Sistem HS84 kapsamında sınıflandırılan 17.200 kadar imalatçıdan oluşmakta olup yaklaşık 243.000 kişiye istihdam sağlamaktadır.



**Tablo 2: Makine Sektörü Girişim Sayısı**

Yıllar	Makine Sanayi	İmalat Sanayi	Makine Sanayi Payı [%]
2010	12.895	326.925	3,94
2011	13.317	335.571	3,97
2012	13.591	354.256	3,84
2013	13.921	365.723	3,81
2014	14.528	371.911	3,91
2015	15.347	375.480	4,09
2016	16.101	379.894	4,24
2017	16.707	391.024	4,27
2018	17.189	395.816	4,34
2019 GT	17.210	396.410	4,34

[TÜİK, 2021]

Sektör son 20 yılda büyük atılım göstererek, %59'u küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından yapılan ihracatta, %12,2 gibi bir büyüme ortalaması yakalayarak dünyanın ancak 2 kat büyüdüğü dönemde Çin'den sonra ikinci büyük ivmeyi yakalayarak 10 kat büyümüştür. 2019 ihracatı 16,45 milyar ABD doları [Trademap HS84, 2021] olup serbest bölgelerden yapılanlar da dahil edildiğinde bu rakam, 19 milyar ABD doları seviyelerine çıkmaktadır.

Türkiye ekonomisi 2018 yılında önemli bir finansal şok ile karşılaşmış, ekonomi ve reel sektör olumsuz etkilenmiştir. 2019 yılı ilk iki çeyreğinde ekonomi küçülmüş, toparlanma son çeyrekte yaşanmış, %0,9 kümülatif büyüme [TÜİK, 2021] ile yıl kapatılmıştır. 2019 yılında yurt dışında küresel ticarete artan korumacılık, yurt içinde ise azalan yatırımlar makine sektöründe sınırlayıcı etkiler yaratmıştır. Ekonomideki bu gelişmelere bağlı olarak makine ve teçhizat yatırımları 2019 yılında %5,5 azalırken, makine sanayi üretimi 2015 yılı baz alındığında 2019 yılında %6,2 azalmıştır. İhracat artışı iç talepteki daralmayı sınırlı ölçüde telafi edebilmiş, makine sanayi üretiminde 2010 yılından itibaren yaşanan hızlı büyüme ilk kez 2019 yılında duraksamıştır (Tablo 3).

**Tablo 3: Makine Sanayi Üretim Değeri (milyon TL)**

Yıllar	Makine Sanayi	İmalat Sanayi	Makine Sanayi Payı [%]
2010	22.458	538.842	4,17
2011	32.144	712.234	4,51
2012	36.072	771.754	4,67
2013	40.163	866.169	4,64
2014	47.967	996.977	4,81
2015	54.503	1.116.847	4,88
2016	60.395	1.220.497	4,95
2017	78.297	1.574.831	4,97
2018	102.133	2.089.572	4,89
2019	99.537	2.217.955	4,48

[Makfed, 2021]

Tablo 4'te görüleceği üzere; **Makine Sanayinin**, toplam imalat sanayi cirosu içindeki payı, 2017 yılında %5'e kadar yükselmişken, 2018 yılında %4,93 olmuştur. 2019 yılında ise imalat sanayi cirosunda yaşanan %12,7 artışa rağmen, makine sanayi aynı artışı takip edemeyerek %8,2 büyümüş ve imalat sanayi içindeki payı %4,74'e inmiştir. Bu nispi daralmanın, Tablo 1'de görüldüğü gibi global yatırım iştahında azalma veya duraksama ile beraber Türkiye makine ihracatının düşen büyüme oranı sebebiyle olduğu değerlendirilmektedir.



Ancak, 2019 yılında imalat sanayi içindeki payında yaşanan daralmaya rağmen, Makine Sektörünün 2010-2019 yılları arasındaki cirosu üzerinden hesaplanan Bileşik Yıllık Büyüme Oranı (**CAGR**), **%19** olmuştur. Bu oran, sektörün yıllık büyüme performansını net bir şekilde ortaya koymaktadır.

**Tablo 4: Makine Sanayi Cirosu (milyon TL) ve İmalat Sanayi İçindeki Payı**

Yıllar	Makine Sanayi	İmalat Sanayi	Makine Sanayi Payı [%]
2010	24.432	577.275	4,23
2011	35.694	761.945	4,68
2012	39.754	833.932	4,77
2013	45.721	930.896	4,91
2014	52.134	1.076.277	4,84
2015	59.281	1.203.634	4,93
2016	65.424	1.314.067	4,98
2017	84.834	1.695.855	5,00
2018	108.803	2.205.284	4,93
2019	117.710	2.485.514	4,74

[Makfed, 2021]

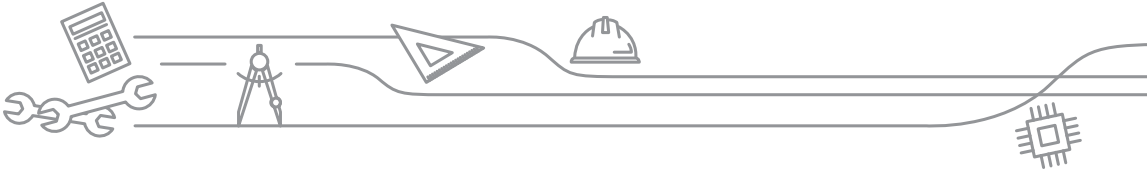
Makine sanayisinde geri dönmeyen krediler göreceli olarak düşük gerçekleşmekle birlikte 2019 yılında yaşanan nakit akışı sıkıntıları nedeniyle artış yaşanmıştır. Tablo 5'te görüleceği üzere; Makine sanayisinde 2018 ve 2019 yıllarında kullanılan kredilerin imalat sanayinde kullanılan kredilere oranı %4,04 oranında sabittir. Buna rağmen 2019 yılında geri dönmeyen kredilerde makine sanayisinin imalat sanayi içindeki payı, %3,58'den %3,95'e yükselmiştir.

**Tablo 5: Makine Sanayi Yurtiçi Kredi Kullanımı (milyon TL)**

Yıllar	Toplam Krediler			Geri Dönmeyen Krediler		
	Makine	İmalat Sanayi	Makine Pay [%]	Makine	İmalat Sanayi	Makine Pay [%]
2014	9.246	250.486	3,69	159	7.086	2,24
2015	1.184	280.609	0,42	341	8.093	4,21
2016	12.962	315.557	4,11	502	11.339	4,43
2017	16.514	387.586	4,26	503	13.035	3,86
2018	19.471	481.363	4,04	693	19.334	3,58
2019	22.469	556.466	4,04	1.133	28.719	3,95

[Makfed, 2021]

Makine sektöründe ihracatın, firma grupları arasındaki dağılımına bakıldığında, ihracatın yaklaşık %60'ı, 250'den az çalışanı olan firmalar tarafından yapılmaktadır ki (Tablo 6); bu da sektörde KOBİ'lerin inovasyon ve verimlilik konularında ilerleme sağlamasının yaratacağı katma değerlerin büyüklüğü hakkında bilgi vermektedir.



**Tablo 6: Makine Sektöründe Ölçeklere Göre İhracat Payları**

Yıllar	Küçük ve Orta Ölçekli Firmalar					Toplam (milyon dolar)
	1-9 Çalışan	10-49 Çalışan	50-249 Çalışan	1-249 Çalışan Toplam Pay [%]	250+ Çalışan Toplam Pay [%]	
2015	19,1	22,4	19,7	61,2	38,8	8.658
2016	19,0	22,5	19,9	61,4	38,6	8.582
2017	18,6	22,0	20,6	60,9	39,1	9.719
2018	17,9	21,1	20,3	59,3	40,7	11.489
2019	17,3	21,0	20,4	58,7	41,3	12.364

[TÜİK, 2021]

### 3.3. TR52 Bölgesinde Makine Sektörünün Genel Görümü

Konya 38.873 km<sup>2</sup> yüzölçümüyle Türkiye'nin en büyük ili olup, 2019 itibarıyla yaklaşık %67,5'i çalışma çağında, %15,9'unun üniversite ve üzeri eğitime sahip olduğu toplam 2.250.020 kişilik nüfusuyla da en kalabalık yedinci ilidir [TÜİK, 2021]. 31 ilçesi olan Konya'nın merkezi; üniversitelerin, teknoloji geliştirme merkezlerinin, organize sanayi bölgelerinin, güçlü sektör kümelerinin ve sivil toplum kuruluşlarının yoğunlaştığı bir alandır.

Karaman 9.163 km<sup>2</sup> yüzölçümü, 2019 itibarıyla yaklaşık %68'i çalışma çağında olup, %15,1'inin üniversite ve üzeri eğitime sahip olduğu toplam 192.314 kişilik nüfusuyla en kalabalık 64. ilidir [TÜİK, 2021]. 6 ilçesi olan Karaman'ın merkezinde bir adet üniversite ve bir adet de teknoloji geliştirme merkezi bulunmaktadır.

Konya, 2019 yılı verilerine göre yaklaşık 90 milyar 740 milyon TL gayri safi yurt içi hâsıla ve %2,1 paya sahiptir [TÜİK, 2021]. Dış ticaretle ise Konya, 2,19 milyar ABD doları ihracat ile ülke içinde %1,4'lük bir paya sahip olup, en çok ihracat yapan 11. il konumundadır [TİM, 2021].

Karaman, 2019 yılı verilerine göre yaklaşık 11 milyar 872 milyon TL gayri safi yurt içi hâsıla ve %0,3 paya sahiptir. Dış ticaretle ise Karaman, 251 milyon ABD doları ihracat ile ülke içinde %0,2'lik bir paya sahip olup, en çok ihracat yapan 38. il konumundadır [TİM, 2021].

Konya ve Karaman ekonomisinin sektörel bileşenleri incelendiğinde, gıda ve sanayi sektörleri ağırlıklı bir ekonomik yapının oluştuğu görülmektedir.

Makine sektörü bazında girişim adetlerine bakıldığında ise, Tablo 7'de 2019 yılı verilerine göre [SGK, 2021] TR52 Bölgesinde 48'i Karaman'da 510 istihdam, 1.059'u Konya'da 14.088 istihdam, olmak üzere TR52 Bölgesinde 1.107 makine imalat sanayi firmasında 14.598 istihdam olduğu görülmektedir.

Tablo 7: TR52 Bölgesi İllere Göre Makine İmalat Sanayi Firma Adetleri ve Çalışan Sayıları (2019)			
TR52 Bölgesi NACE 28 Faaliyet Kolunda İşletme ve Çalışan Sayıları	Karaman	Konya	Toplam
İş Yeri Sayısı	48	1.059	1.107
Çalışan Sigortalı Sayısı	510	14.088	14.598

[SGK, 2021]

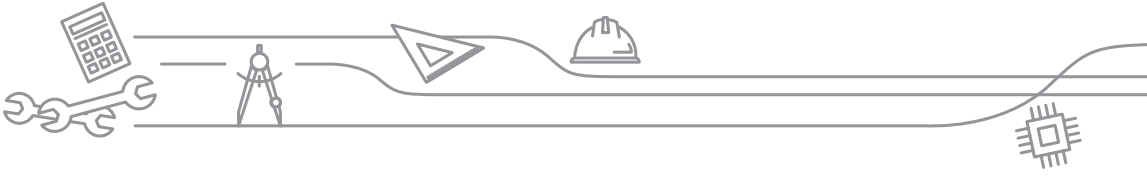


Tablo 8’de 2018 yılında TR52 Bölgesinde Konya’da 203 adet firma ile Tarım Makineleri alt sektöründe, yoğunlaşma olduğu görülmektedir. Karaman’da ise Gıda sektöründe yoğunlaşma mevcuttur.

Tablo 8: İllere Göre Makine İmalat Sanayi Firma Adetleri (2018)													
Sınıf	Makine Grupları	İstanbul	Ankara	Kocaeli	Bursa	İzmir	Eskişehir	Konya	Manisa	G.Antep	Mersin	Adana	Sakarya
2811	Motor Türbin	30	22	16	16	24	2	48	1	1	1	6	2
2812	Akış Güç Ekip	110	80	19	24	58	2	103	1	4	1	9	3
2813	Pomp ve Komp	215	78	25	23	85	5	74	4	6	2	9	10
2814	Vana Musluk	239	25	26	10	28	4	37	10	1	1	7	1
2815	Rulman Dişli	142	25	11	15	41	4	77	13	1	1	7	7
2821	Fırın Brülör	173	54	27	15	32	1	28	8	6	4	4	
2822	Kaldı. Taşım	544	236	86	74	146	26	179	24	30	28	32	17
2823	Büro Makin.	14	3			1	1	1					1
2824	Mot Pnö El Al	12	1	1	1	4		4	1		1	1	1
2825	Soğt Hav Mak.	345	116	57	41	118	17	44	29	19	3	19	12
2829	Diğer Gen. Mak.	617	158	83	41	163	14	84	16	19	11	22	25
2830	Tarım ve Orm.	46	44	16	31	77	17	203	40	12	13	32	17
2841	Metal İşleme	314	71	41	119	61	10	81	6	6	5	12	10
2849	Takım Tezgh.	168	69	34	161	42	11	34	6	2	3	4	11
2891	Metalurji Mak.	49	10	24		19	4	14			1	7	
2892	İş Makineleri	105	355	33	15	71	7	50	12	12	11	17	7
2893	Gıda Makin.	200	67	11	40	121	21	165	14	60	16	14	31
2894	Tekstil Makin.	252	15	5	34	40		20	2	67	4	10	4
2895	Kağıt Makin.	54	6	9	3	15		8	2	8		6	
2896	Plas. Kauç. Mak.	221	13	27	24	31	4	15	3	21	3	7	11
2899	Diğer Özel Mak.	309	112	41	69	86	13	54	27	9	2	7	4
Toplam		4.159	1.560	592	756	1.263	163	1.323	219	284	111	232	174

[Makfed, 2021]

TR52 Bölgesi 2015-2020 yılları arası Makine İmalat sektörü yatırım teşvik belgeleri Tablo 9’da incelendiğinde, bölgede ilgili dönemde yabancı yatırımcılarca alınmış yatırım teşvik belgesi olmadığı anlaşılmaktadır. Yerli yatırımcının ise makine sektöründe yatırım için Konya ilini tercih ettiği, yapılan yatırımın büyüklüğü anlamında da Konya ilinin açık ara ilerde olduğu görülmektedir.



**Tablo 9: TR52 Bölgesi NACE 28 Kodunda 2015-2020 Yılları Arası Alınan Yatırım Teşvikleri**

TR52 BÖLGESİ 2015-2020 NACE 28 İL BAZINDA YATIRIM TEŞ- VİKLERİ	Yerli Yatırımcı			Yabancı Yatırımcı		
	Yatırım Teşvik Belgesi Sayısı	Yatırım Tutarı [Milyon TL]	Sağlanan İstihdam	Yatırım Teşvik Belgesi Sayısı	Yatırım Tutarı [Milyon TL]	Sağlanan İstihdam
Karaman	3	22	42	0	0	0
Konya	118	905	1.544	0	0	0

Tablo 10'da görüleceği üzere; TR52 Bölgesi, 2020 yılında yaklaşık 524 milyon ABD dolarlık ihracat tutarıyla Makine ve Aksamları sektöründe bir önceki yılın aynı dönemine göre %11 büyüyerek, aynı dönemde %3,7 azalan Türkiye makine sanayi ihracatı içerisinde aldıkları payı, %6'dan %6,95 seviyesine çıkarmışlardır. Bu rakamlarla, 2020 yılında Konya ve Karaman Makine Sanayi ihracatında, Türkiye makine ihracatında yaşanan %3,71 oranındaki azalmaya rağmen güzel görülür bir büyüme yakalanmıştır.

**Tablo 10: Makine İmalat Sanayi İhracatında 20 İl (bin ABD doları)**

2020 Makine İhracatı sıralaması	1 Ocak - 31 Aralık					
	İL	2019	Pay	2020	Pay	Değişim
1	İSTANBUL	2.852.388	36,4%	2.628.887	34,9%	-7,8%
2	ANKARA	1.207.172	15,4%	1.140.353	15,1%	-5,5%
3	BURSA	806.518	10,3%	686.714	9,1%	-14,9%
4	İZMİR	574.502	7,3%	533.762	7,1%	-7,1%
5	<b>KONYA</b>	<b>460.402</b>	<b>5,9%</b>	<b>508.934</b>	<b>6,7%</b>	<b>10,5%</b>
6	KOCAELİ	471.293	6,0%	469.943	6,2%	-0,3%
7	MANISA	107.752	1,4%	137.851	1,8%	27,9%
8	MARDİN	21.290	0,3%	135.500	1,8%	536,4%
9	GAZİANTEP	146.239	1,9%	130.715	1,7%	-10,6%
10	ESKİŞEHİR	104.015	1,3%	101.954	1,4%	-2,0%
15	ÇORUM	75.017	1,0%	63.269	0,8%	-15,7%
18	SAMSUN	47.984	0,6%	53.533	0,7%	11,6%
30	<b>KARAMAN</b>	<b>11.665</b>	<b>0,1%</b>	<b>14.857</b>	<b>0,2%</b>	<b>27,4%</b>
62	KİLİS	861	0,0%	1.331	0,0%	54,5%
66	ADIYAMAN	1.664	0,0%	1.001	0,0%	-39,8%
70	AMASYA	468	0,0%	482	0,0%	3,0%
71	TOKAT	541	0,0%	356	0,0%	-34,3%
	<b>Türkiye Toplam</b>	<b>7.832.002</b>	<b>100,0%</b>	<b>7.542.293</b>	<b>100,0%</b>	

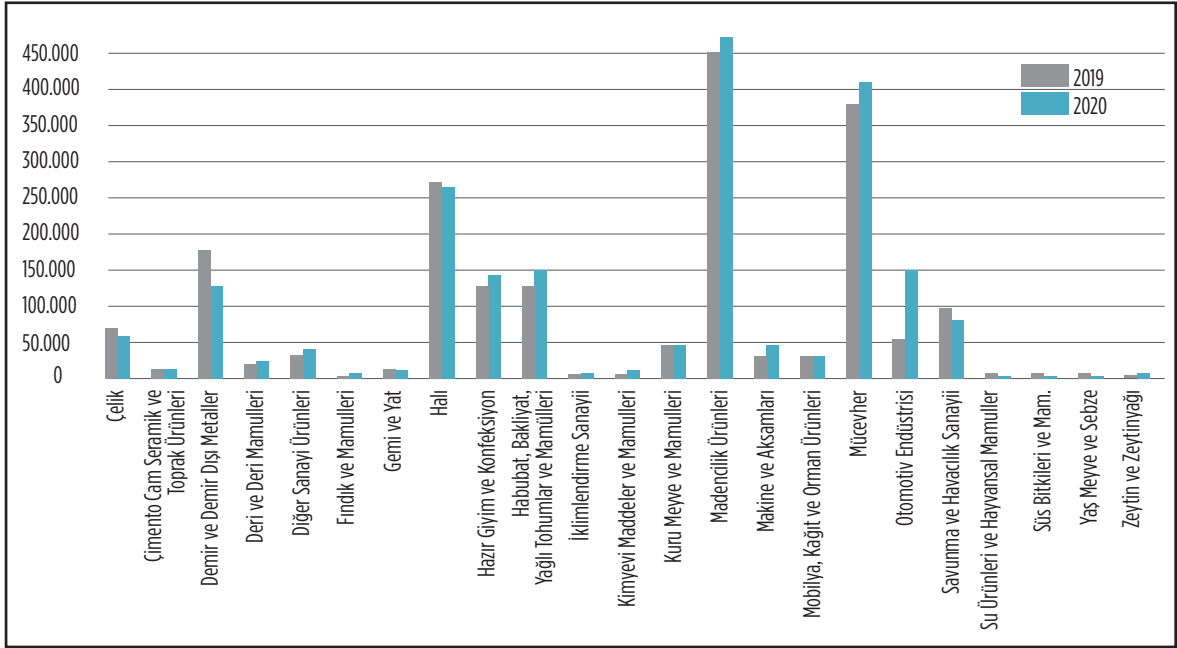
[TİM, 2021]





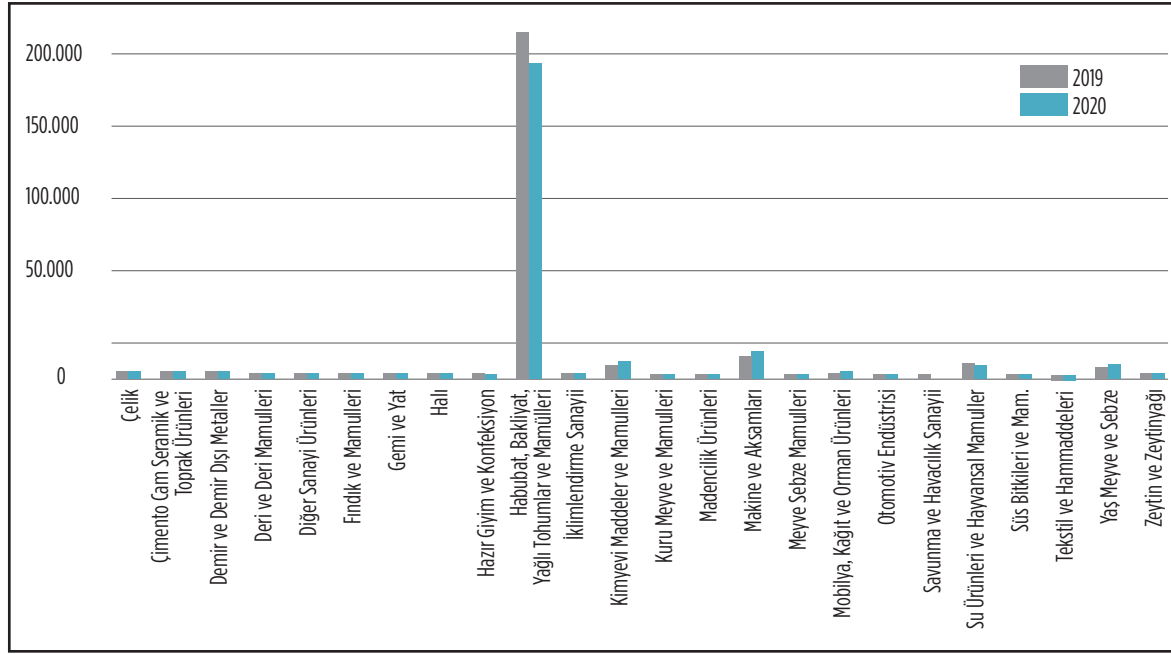
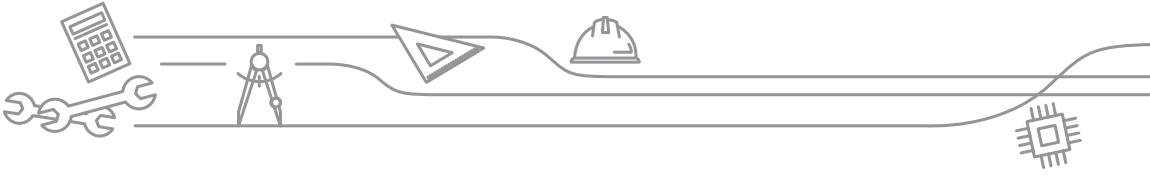
TR52 Bölgesinde en fazla ihracat yapılan ülkeler ABD, İtalya, Irak, Azerbaycan, Özbekistan, olurken, en fazla ithalat İtalya, Almanya, Fransa Çin ve Hindistan'dan gerçekleşmektedir [MAKFED, Tarım ve Makine..., 2020].

Şekil 8'de, Konya'da yapılan ihracatın sektörlere dağılımını incelediğimizde, 2020 yılında Makine İmalat Sektörü, Konya'nın en çok ihracat yapan sektörü olmuştur. Şekil 9'da, Karaman'da yapılan ihracatın sektörlere dağılımını incelendiğinde, 2020 yılında Makine İmalat Sektörü, Hububat, Bakliyat, Yağlı Tohumlar ve Mamuller Sektörünün açık ara liderliğinin ardından en çok ihracat yapan 2. Sektör olmuştur.



[TÜİK, 2021]

Şekil 8: Konya İli İmalat Sanayi Sektörleri 2019-2020 Yılı İhracatları (bin ABD doları)



[TÜİK, 2021]

**Şekil 9:** Karaman İli İmalat Sanayi Sektörleri 2019-2020 Yılı İhracatları (bin ABD doları)

Konya, makine, otomotiv yan sanayi, otomotiv tasarım ve mühendislik, ambalaj, mobilya, kimya, ulaştırma ve lojistik, dökümcülük, ilaç ve bankacılık alanlarında 25 adet Ar-Ge merkeziyle en çok Ar-Ge merkezi bulunan 8. il konumundadır. Karaman, 1 adet makine ve teçhizat 1 adet de gıda alanında olmak üzere 2 adet Ar-Ge merkezine sahiptir [STB, 2021].

Konya Makine İmalat sektörü incelendiğinde karşılaşılan en büyük alt sektör Tarım ve Orman Makineleri Sektörüdür. İldeki yoğun tarımsal faaliyetin modernize edilmesi amacıyla geliştirilen tarım makineleri üretimi de artan tarımsal üretime paralel olarak büyümüş ve ihracat ile ulusal büyümenin ötesine geçebilmiştir. Konya, traktör, tarım alet makine ve ekipmanları imalatı Türkiye pazarının %65'ine sahip olup, Türkiye'nin tarım alet ve makineleri ihracatının da %45'ini gerçekleştirmektedir [STB, 2021].

Ayrıca, ilde Gıda Makineleri alt sektörüne ait olan değirmen makineleri üretimi dahilinde un, irmik, makarna fabrikaları ve donanımları birçok ülkeye ihraç edilmektedir. Konya, özellikle araç üstü ekipman sanayinde de önemli gelişmeler göstermektedir.

Karaman sanayi üretimi incelendiğinde Gıda Makineleri Alt Sektörü, ildeki bisküvi imalatına paralel olarak gelişmiş bir sanayi kolu olarak ön plana çıkmaktadır.

Konya'da sektöre yönelik kümelenme faaliyetleri de önemli düzeydedir. KONTARKÜM, 2012 yılından bu yana faaliyetlerini geliştirerek sürdürülen Tarım ve Gıda Makineleri Sektörünün çeşitli alt dallarında uzmanlaşmış ve yerli ürün üreten 45 firmadan oluşan bir kümelenmedir.

Orta Anadolu Makine ve Aksamları İhracatçıları Birliği, TARMAKBİR, TARMAKDER sektörle ilgili Konya ve Karaman'da ağırlıklı faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarıdır.

Sektörde üretilen ürün yelpazesi oldukça geniş olmakla beraber Konya ve Karaman'da üretilen ürünler, her çeşitte tarım makineleri, değirmen makineleri, araç üstü ekipmanlar, kaynak makineleri, kompresörler, metal işleme makineleri, giyotin makas, pres, hidrolik silindir, hidrolik pompa, motor yenileme makineleri ve takım tezgahlarından oluşmaktadır.

Konya ve Karaman'da üretim yapan Tarım Makineleri firmaları ulusal ve uluslararası sıralamalarda bir çok başarı elde etmiştir. İmaş Makine, Anıl Makine, Kayahan Makine sektörde bilinirliğe sahip firmalar arasındadır.



## 4. Covid-19 Salgının Makine Sektörü Üzerindeki Etkileri

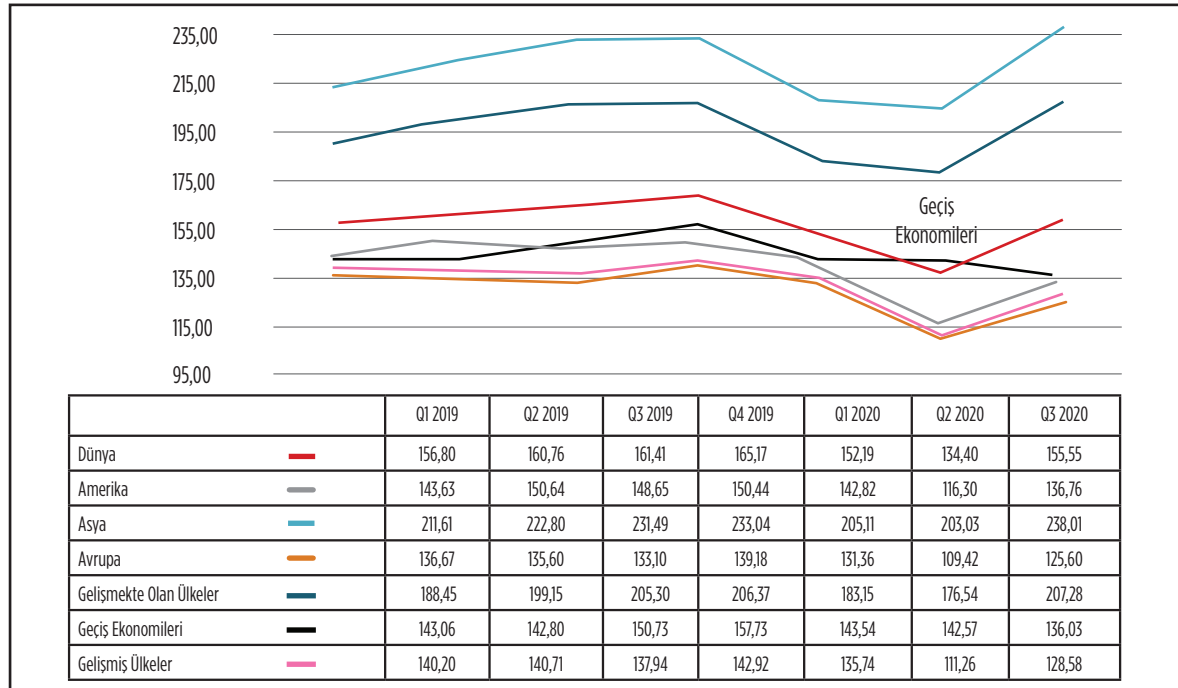
Covid-19 Pandemi Krizinin kısa vadeli etkisini hafifletmek için dünya çapında birçok önlem alınmıştır. Uygulanan ana önlem sosyal mesafe olmuş; bu da hizmetler sektöründe ani bir duruş, şirketlerin nakit akışında ve gelirlerinde düşüş ve işsizlikte yükselişle beraber ekonomilerde ciddi bir düşüşe sebep olmuştur.

Covid-19 salgını, 2020 yılında dünya ekonomisinde ve ticaretinde önemli bir daralmaya yol açmıştır. Salgının tek dalgada gerçekleşmesi, yaz ayları sonunda küresel ölçekte kontrol altına alınması ile aşının bulunarak 2021 yılında uygulanması varsayımları dünya ekonomisi ve ticaretine ilişkin olarak yapılan öngörülerde iyimserliğin temelini oluşturmaktadır.

### 4.1. Salgın Öncesi ve Sonrası Karşılaştırması

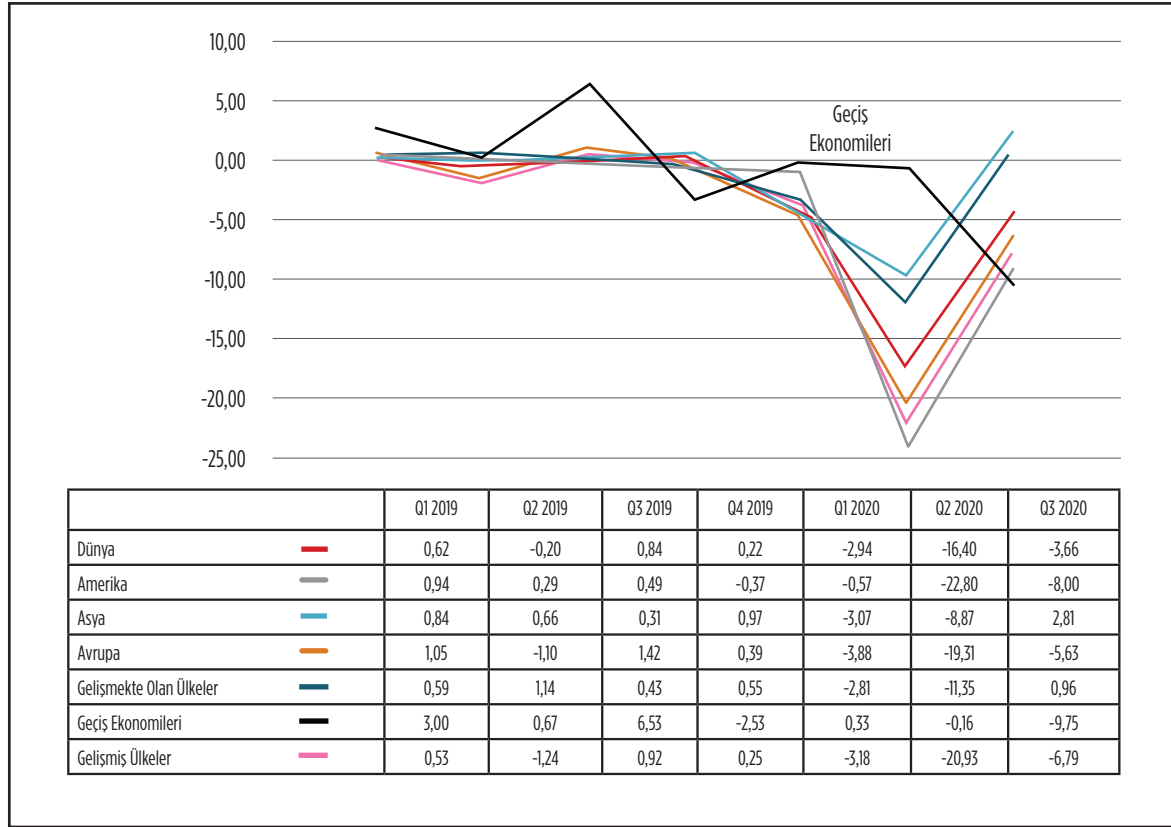
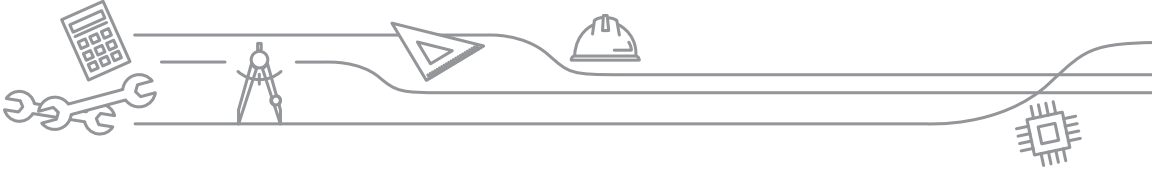
Dünya ekonomisinde genel kanaat olarak, 2020 yılında %5-6 arasında bir daralma, 2021 yılında ise %4 civarında bir büyüme öngörülmektedir. Dünya ticaretine ilişkin olarak ise 2020 yılı üçüncü çeyreğinden itibaren önce küçülmelerin azalması, sonra büyüme şeklinde bir toparlanma beklenmektedir. 2020 yılı genelinde toplamda %20'ye yakın bir daralma, 2021 yılında ise %15'e varan bir toparlanma öngörüsü bulunmaktadır [The World Bank, 2021].

2021 Ocak ayı itibarı ile kesinleşmiş verilerden faydalanarak, Dünya toplamı ve çeşitli ekonomik bölgelerdeki ihracat hacmi ve ihracat büyüme oranlarını Şekil 10 ve Şekil 11'de incelenebilir. Şekil 10'da görüldüğü gibi; hem Dünya hem de ekonomik bölgelerin ihracat hacimlerinde 2020'nin ilk çeyreğinde pandemi başlangıcı ile beraber yaşanan düşüşün 2. çeyrek sonunda dip noktasına ulaştığı ve bu noktadan geri dönüş yaparak, 3. çeyrek sonunda 1. çeyrek rakamlarına yakınsadığı görülmektedir. Ancak, Eski S.S.C.B ülkeleri olan Geçiş Ekonomisi ülkelerde (Rusya, Ukrayna, Beyaz Rusya, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan) 1. çeyrek sonunda nispeten düşük geri çekilme ile 2. ve 3. çeyreklerde hemen hemen stabil bir ilerleme görülmektedir. Bu durumun, Geçiş Ekonomisi ülkelerin, pandemiye karşı alınan karantina ve seyahat yasağı uygulamalarına daha geç ve daha esnek bir şekilde geçmesinden kaynaklı olduğu kanaatini güçlendirmektedir.



[UNCTAD, 2021]

Şekil 10: Dünya ve Çeşitli Ekonomik Bölgeler İhracat Hacimleri [2005=100]

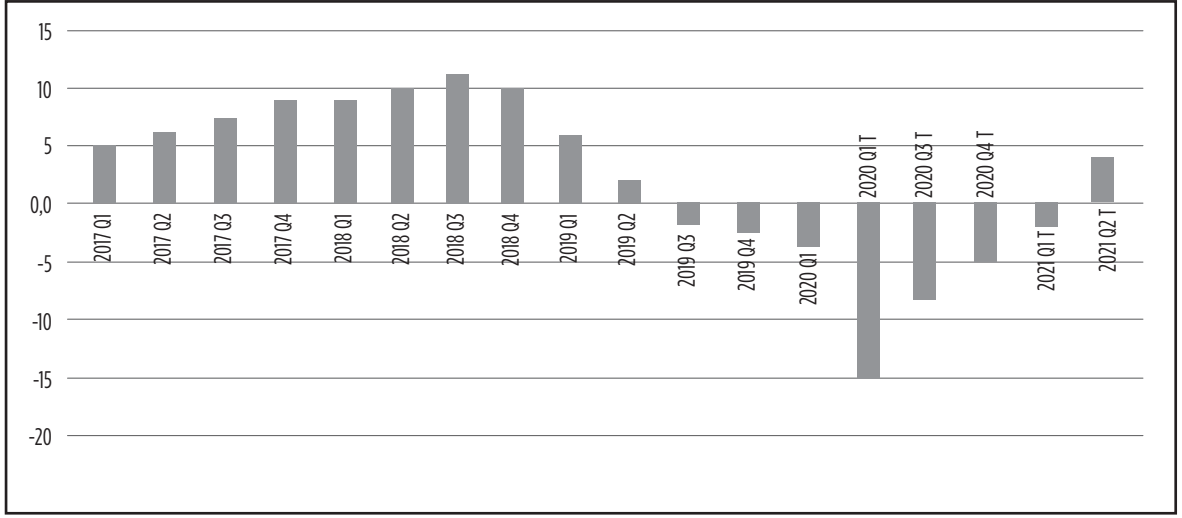


[UNCTAD, 2021]

**Şekil 11:** Dünya ve Çeşitli Ekonomik Bölgeler Bir Önceki Döneme Göre İhracat Büyüme Oranları

Aynı durum, Şekil 11'de görüleceği üzere ihracat büyüme oranlarında da söz konusudur. Geçiş ekonomilerinin ihracat büyüme oranlarının geri kalan ekonomileri geriden takip etmesi ve dünya ekonomilerinin toparlanmaya başladığı 4. çeyrek ile beraber diğer ekonomilerin yaptığı geri dönüşü yaparak yükselmesi kuvvetle muhtemeldir.

Dünya ekonomisine ait mevcut bilgiler ve beklentiler bu şekilde iken, Dünya makine ve teçhizat yatırımlarına ilişkin olarak UNCTAD'a ait öngörüler şu şekildedir: Şekil 12'de görüleceği üzere; Dünya makine ve teçhizat yatırımları muhtemelen dünya ekonomisi ile benzer bir daralma yaşayacak; ancak, toparlanması daha uzun bir zamana yayılacaktır. 2020 yılının ilk çeyrek döneminde dünya makine ve teçhizat yatırımları yüzde 4,0 küçülmüştür. İkinci çeyrekte ise %15,0 küçülme gerçekleştiği tahmin edilmektedir. Yılın üçüncü ve dördüncü çeyreğinde ise küçülmeler %8,0 ve %5,0 olarak beklenmektedir. 2021 yılının ilk çeyreğinde de sınırlı bir daralma sonrası dünya makine ve teçhizat yatırımlarında ilk büyüme rakamının, 2021 ikinci çeyrekte %4,0 oranında olması beklenmektedir.



[UNCTAD, 2021], (Bir önceki yılın aynı dönemine göre)

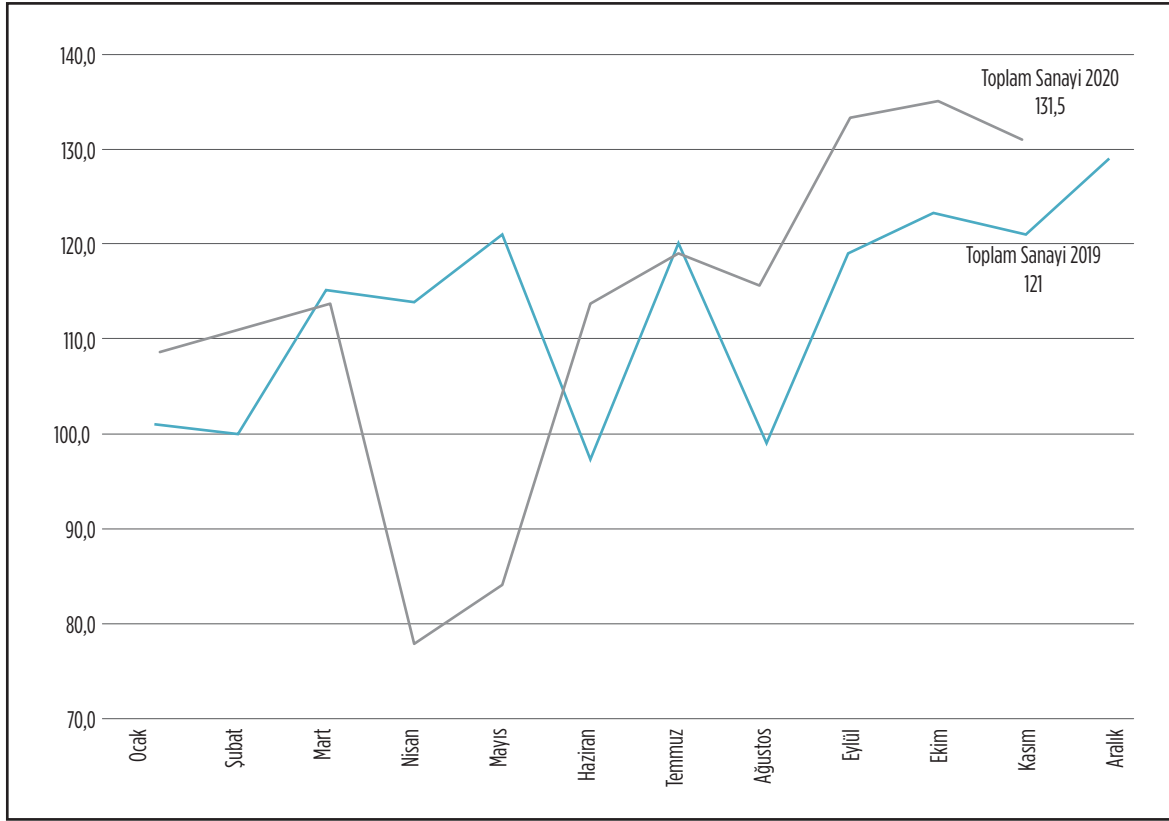
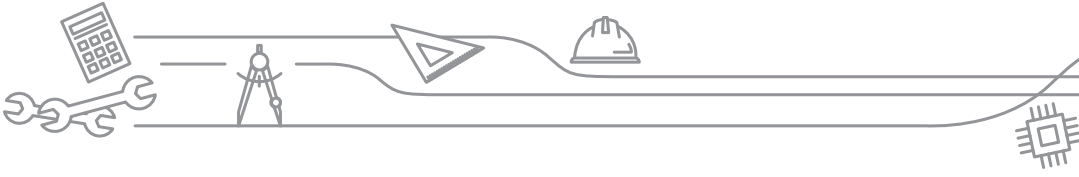
**Şekil 12:** Dünya Makine Yatırımları Büyüme Oranları (%)

Bu beklentiler ile Şekil 11'de gösterilen ihracat büyüme oranları birbirini tutmamaktadır. Dünya ihracat hacmi ve artış hızındaki toparlanma ile beraber makine sektöründe de ihracat büyüme hızına paralel toparlanma gerçekleşmesi beklenmelidir. Nitekim aşağıda paylaşılacak olan, 2020 yılına ait TÜİK verileri ile imalat ve makine sektörlerinin bir önceki yıla göre aylık gelişim karşılaştırmaları da daha hızlı bir toparlamayı işaret etmektedir.

Türkiye İmalat Sanayi ve Makine Sektörü, Covid-19 Krizine cevap olarak virüsün üretime etkisini en aza indirmek için genel olarak atölye içi ve iş servislerinde hijyen ve sosyal mesafe önlemleri alınmakla beraber, kronik hastalığı olan ve/veya 55 yaş üzeri çalışanların birikmiş izinlerinin kullanılması gibi tedbirlere başvurulmuştur. İşyerinde fiilen bulunarak çalışma zorunluluğu olmayan genelde beyaz yakalı personel için, evden çalışma sistemine geçilmiştir. Bunun sonucunda, çoğu beyaz yakalının uzaktan çalışma ile işlerini yapabilecekleri gerçeği aşikar olmuştur.

Sektörün ülke ekonomisini pandemi döneminde desteklemesi anlamında; virüsle mücadelenin üst düzeyde olduğu bu dönemde kamu sağlığını korumaya ve sosyal yaşamı aksatabilecek riskleri ortadan kaldırmaya yönelik olarak enerji, su, kanalizasyon, temizlik ve hijyen gibi belediye hizmetleri, asansörler, iklimlendirme, soğuk zincirler gibi altyapı hizmetlerinin kesintiye uğramaması ve kritik sınai ve ülkemizin gıda güvenliğinin sağlanmasına istinaden tarımsal üretimin sürdürülebilmesi için gerektiğinde ilave çalışma saatleri ile ilgili üretim gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Makine sektörü, bu kritik dönemde solunum cihazları ve maske imalat makineleri gibi alanlarda da hızlı aksiyonlar olarak gerekli çalışmaları çok hızlı hayata geçirebilmiştir.

Şekil 13'te görüleceği üzere; Covid-19 sürecinde Türkiye İmalat Sektörünün iyi başladığı 2020'de, Mart ayından Nisan ayı sonuna kadar artarak devam eden küçülme, Mayıs ayında geri dönüşe başlamış, Haziran ayında ise hızlıca toparlanma eğilimine girmiştir. Temmuz ayında 2019 yılı değerlerini yakalayan imalat sektör endeksi, Ağustos'tan Kasım ayına, 2019 yılı aynı dönemine paralel ama daha iyi bir performansla ulaşmayı başarmıştır. Aynı trendin devam etmesi durumunda Aralık ayında tekrar bir yükseliş görülmesi kuvvetle muhtemeldir.



[TÜİK, 2021]

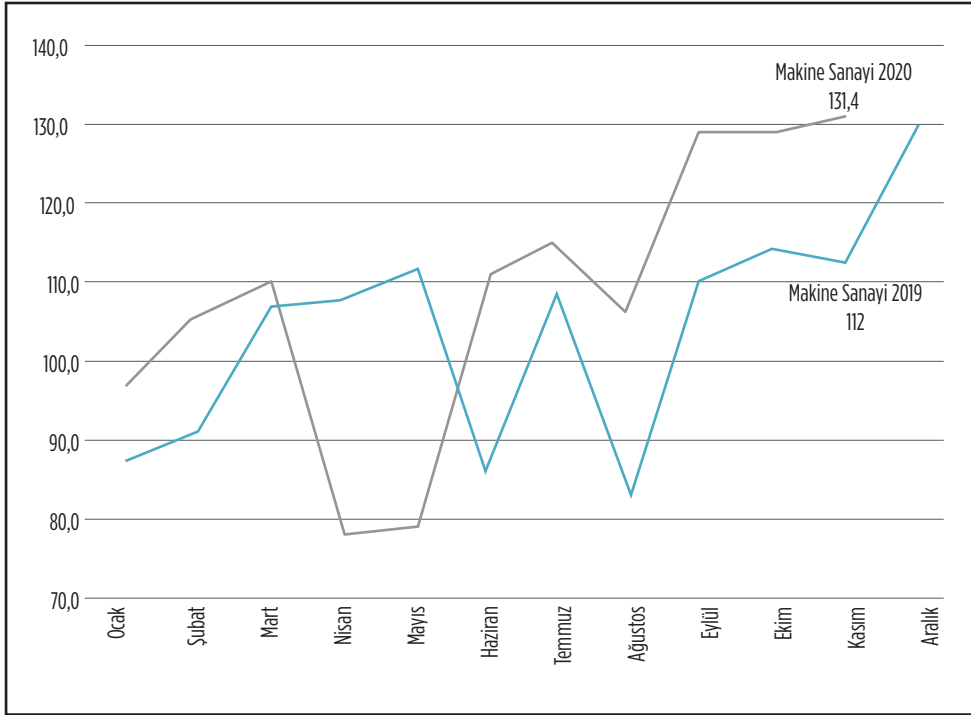
**Şekil 13:** İmalat Sanayi Üretim Endeksi 2019-2020 Aylık Karşılaştırması [2015=100]

Şekil 14'te görüleceği üzere; Covid-19 sürecinde aynı imalat sektöründe olduğu gibi, Türkiye Makine Sektörünün iyi başladığı 2020'de, Mart ayından Nisan ayı sonuna kadar artarak devam eden küçülme, Mayıs ayında geri dönüşe başlamış, Haziran ayında ise hızlıca toparlanma eğilimine girmiştir. Temmuz ayında 2019 yılı değerlerini yakalayan makine sektör endeksi, Ağustos'tan Kasım ayına, 2019 yılı aynı dönemine paralel ama daha iyi bir performansla ulaşmayı başarmıştır. Aynı trendin devam etmesi durumunda Aralık ayında tekrar bir yükseliş görülmesi kuvvetle muhtemeldir.



## MAKİNE SEKTÖRÜ ANALİZ RAPORU ve KILAVUZU

TR52 BÖLGESİ (Konya, Karaman)



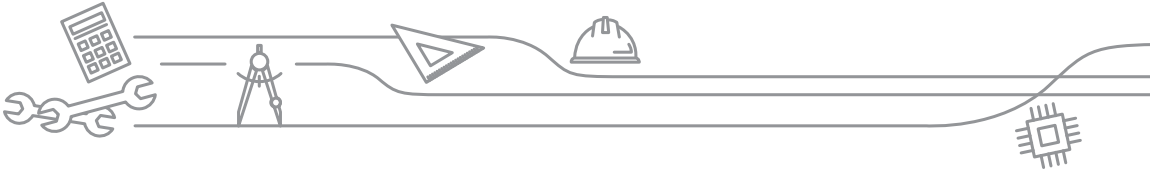
[TÜİK, 2021]

Şekil 14: Makine Sanayi Üretim Endeksi 2019-2020 Aylık Karşılaştırması [2015=100]

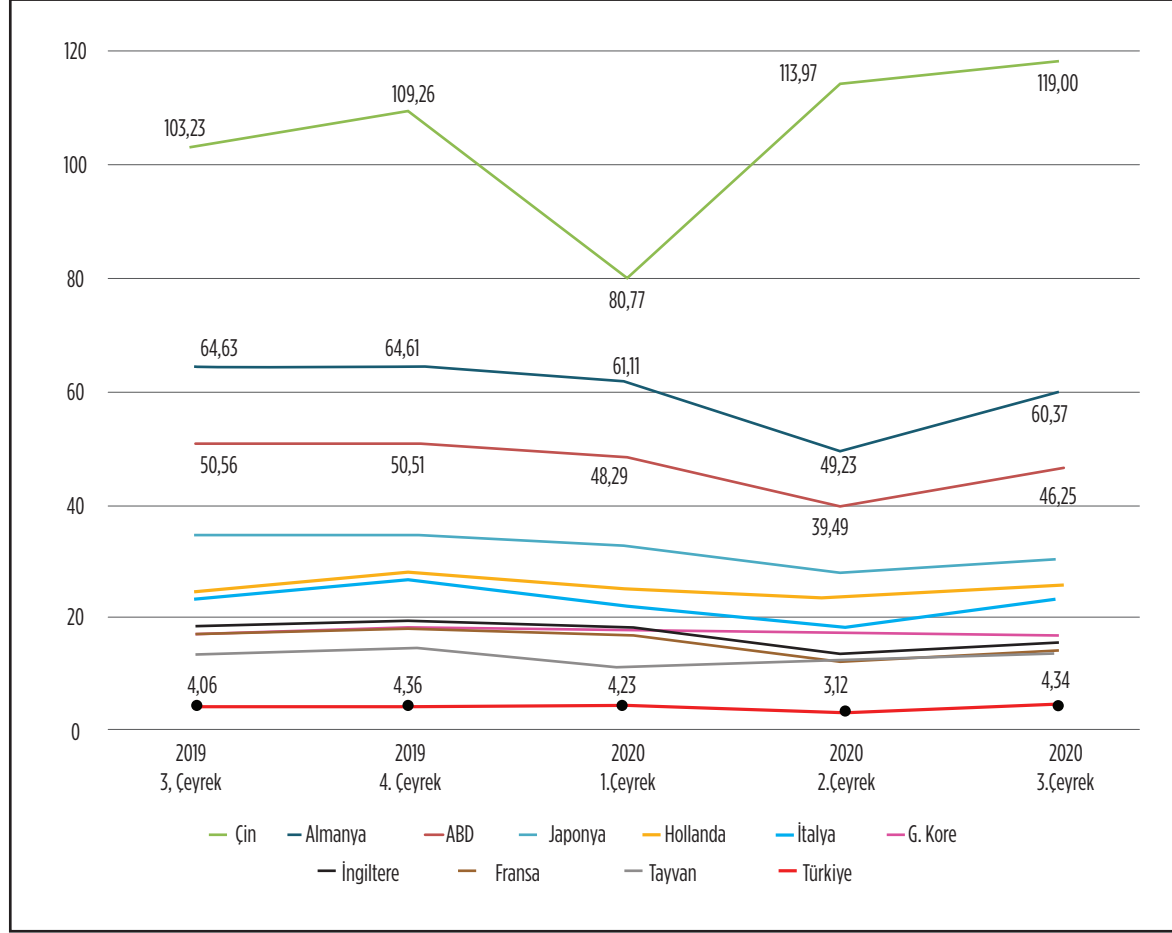


[TÜİK, 2021]

Şekil 15: 2020 Yılı Türkiye İmalat ve Makine Sanayi Üretim Endeksi Karşılaştırması [2015=100]



Şekil 15'te görüleceği üzere; salgın başlangıcı ile İmalat Sanayi ve Makine Sanayi genel olarak aynı trendi takip etmiştir. Ancak; 2020 yılı Kasım ayında Makine Sanayi, İmalat Sanayine göre daha iyi performans sergileyerek, Aralık ve sonrası dönemde daha da iyi bir performans göstereceğinin sinyalini vermektedir.



[ITC\_Trademap, 2021]

Şekil 16: Makine İhracatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'de Covid-19 Krizinin Etkisi (milyar ABD doları)

Şekil 16'da görüldüğü üzere krizi dünyada en önce yaşayan ülke olan Çin'de krizin makine ihracatına etkisi 2020'nin 1. çeyreğinde kendisini göstermiş ve 2. çeyreğinde geri toparlanma sürecini tamamlamıştır. (2020 yılı 3. çeyrek sonuçlarını henüz paylaşmayan Çin için 3. çeyrek makine sanayi ihracat değeri tahmin edilmiştir.)

Çin dışındaki tüm ülkelerde bir çeyrek gecikmeli olarak değişken oranlarda da olsa krizin başladığı çeyrek olan 1. çeyrek ihracat rakamlarında başlayan düşme 2. çeyrekte en dip seviyesine ulaşmış ve buradan geri dönüş yaparak 3. çeyrekte hemen hemen 1. çeyrek sonundaki seviyelerine geri dönmüştür. 4. çeyrekte, birikmiş olan yatırım talebinin hayata geçmesi ile beraber, ihracat değerlerinin, 1. çeyrek seviyelerinin üzerinde tamamlanması beklenebilir.

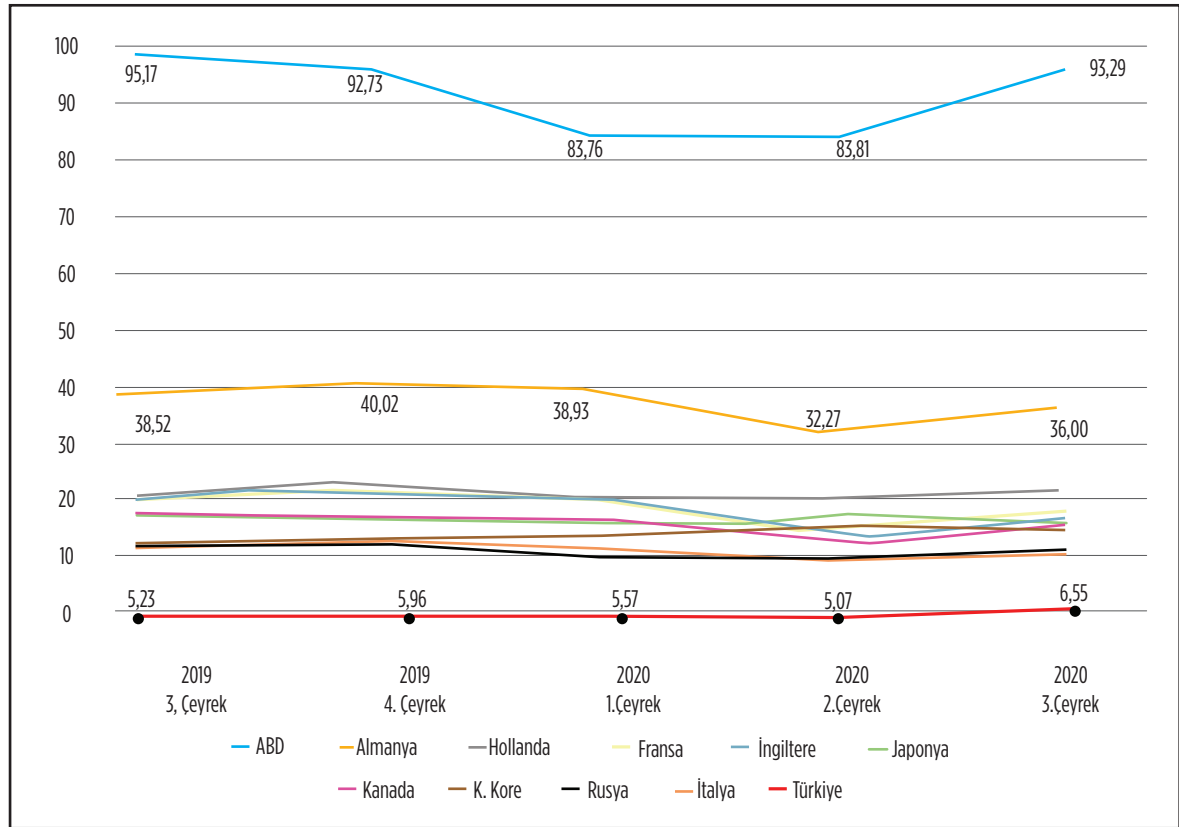
Türkiye makine sektörü, yukarıdaki ihracat trendinin dışına çıkan birkaç ülkeden biri olup, 2020 3. çeyrekte 1. çeyrek seviyesi aşmış, düşüşün başladığı 2019 3. çeyrek seviyelerine ulaşmıştır. Buradan da anlaşılacağı gibi, kriz etkisi olmasa 2020 yılında Türk Makine sektörünün, çok daha farklı bir





ihracat ve büyüme performansı gösterme yetisinde olduğu aşıkardır. Sektörün 2020 yılı ilk yarı performansı istenilen seviyede olmasa da 3. çeyrek ve 4. çeyrek performansları ile yılı, 2019 yılının yaklaşık %15 üzerinde kapatarak, 4,45 milyar ABD doları seviyelerinde bir ihracat seviyesine ulaşma potansiyeli görülmektedir.

Bu hızlı toparlanma, Türk Makine Sektörünün, esneklik, değişime hızlı cevap verme, müşteri odaklılık ve inovasyon potansiyelini hayata geçirme becerisinden ileri gelmektedir. Yaşanan kriz ile beraber sektör temsilcilerinin bu özellikleri, hemen kendini göstermiş ve ilk şok sonrası aksiyon alınmasını hızlandırmıştır.

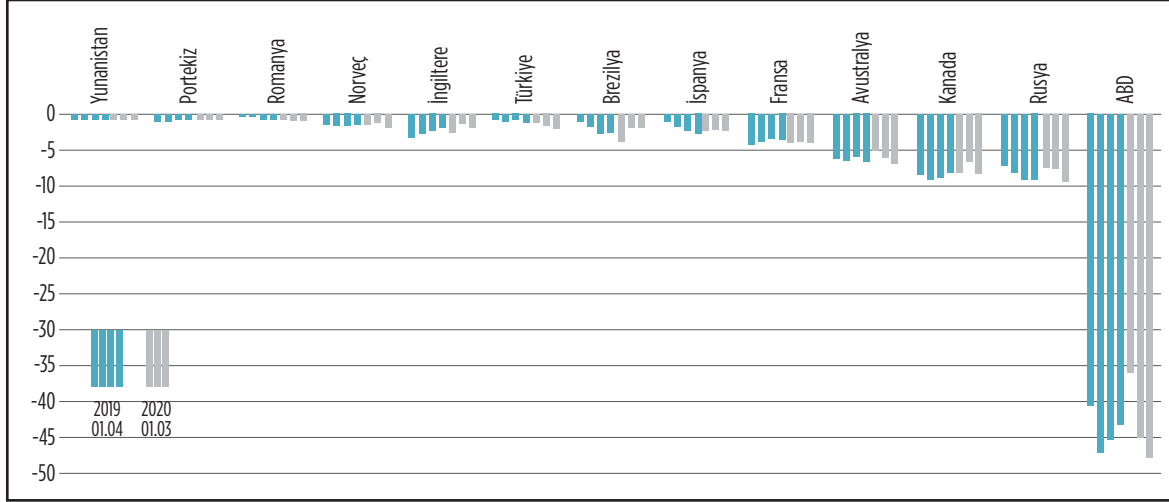
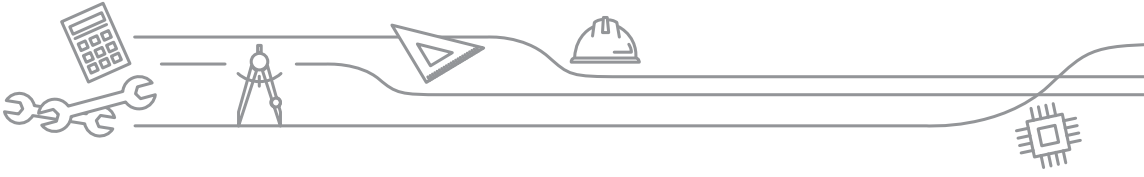


[ITC\_Trademap, 2021]

**Şekil 17:** Makine İthalatında İlk 10 Ülke ve Türkiye'de Covid-19 Krizinin Etkisi (milyar ABD doları)

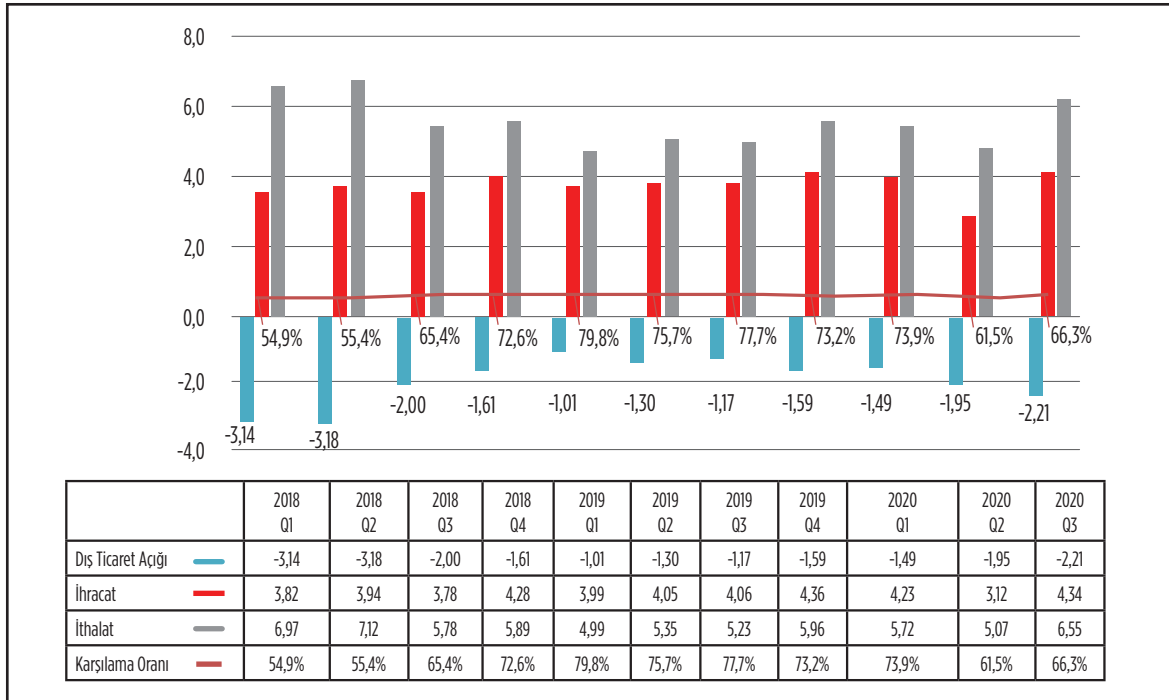
Ancak; makine sektöründe ithalat da en az ihracat kadar dikkatle ele alınması gereken bir başlıktır. Sektör dış ticaret açığı vermektedir. Şekil 17'de görüldüğü üzere, Covid-19 sebebi ile düşen yatırım iştahının, ithalatta da birkaç istisna ülke olsa da genel olarak 2020 yılı 1. ve 2. çeyreğinde düşüşe sebep olduğu görülmektedir. Türkiye'de de düşen ithalat verileri, maalesef ihracat kadar hızlı düşmemiş ve geri dönüşünü ihracattan daha hızlı tamamlamıştır. İhracatta, 3.çeyrek, geçmiş yılın aynı dönemine göre %7 oranında yukarıda olsa da; ithalatta bu oran, maalesef %25'tir.

Şekil 18'de 2019 ve 2020 yıllarında makine sektöründe en yüksek dış ticaret açığı veren ülkelerin (Bilgileri eksik olan ülkeler dahil edilmemiştir) çeyrekler bazında karşılaştırması mevcuttur. Salgın sebebi ile kısıtlamaların başladığı ekonomilerin yavaşladığı 2020 1. ve 2. çeyreklerin en az birinde hemen hemen tüm ülkelerde dış ticaret açığında azalma görülürken, Türkiye'nin negatif ayrıştığı görülmektedir. Türkiye, makine sektörü dış ticaret açığı 2020 1. çeyrekte 2019 4. Çeyreğe göre iyileşme gösterse de, 2020 2. çeyrekte yükselişine kaldığı yerden devam etmektedir.



[ITC\_Trademap, 2021]

Şekil 18: Makine Sektörü En Yüksek Dış Ticaret Açığı Veren Ülkeler (milyar ABD doları)



[ITC\_Trademap, 2021]

Şekil 19: 2018-2019-2020 Yılları Çeyrekler Bazında Türkiye Makine Dış Ticareti (milyar ABD doları)

Türkiye makine dış ticaretindeki açığının detaylı incelendiği Şekil 19'da çeyrekler bazında 2018, 2019 ve 2020 yıllarındaki dış ticaret açığı, ihracat, ithalat ve ihracatın ithalatı karşılama oranına ait gelişim görülmektedir.



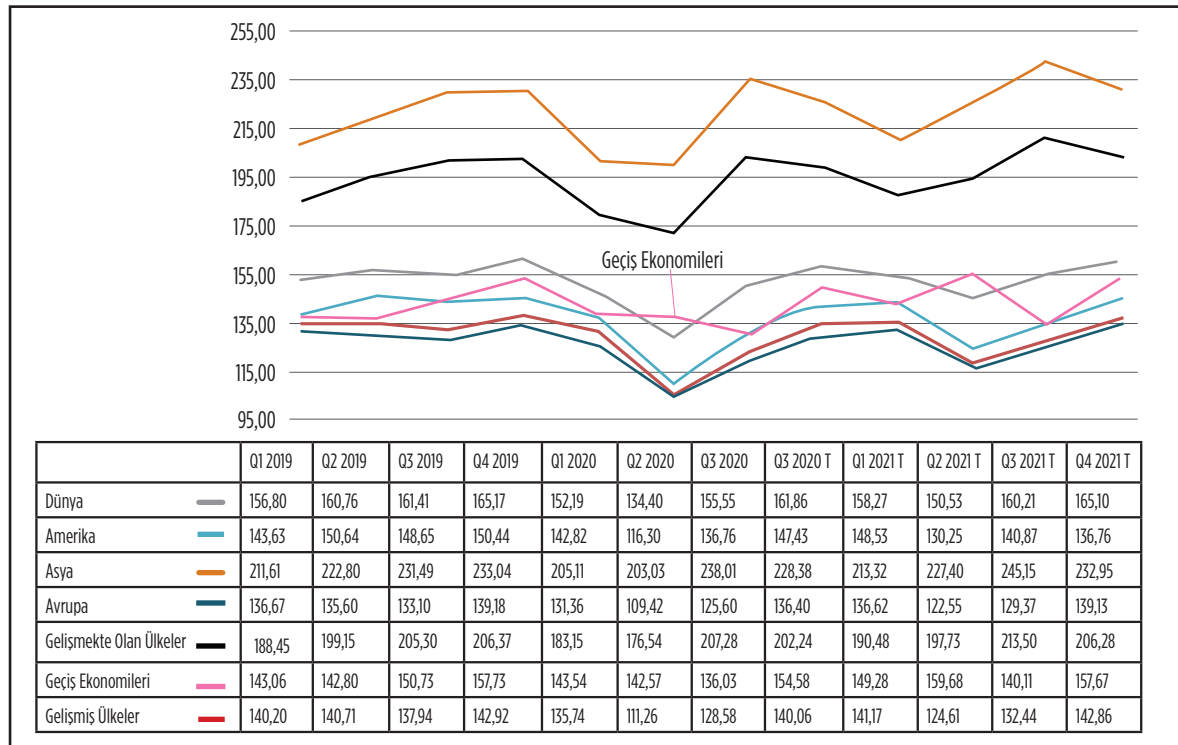
2018 yılı 1. çeyrekte 2019 yılı 1. çeyreğe kadar devam eden olumlu seyir, 2019 yılı 2. çeyreğinde terse dönmeye başlamış, Covid-19 salgını ile bir duraksama yaşansa da dış ticaret açığı artan ihracata rağmen büyümeye devam etmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere, makine sektörü dış ticaret açığı, salgın etkilerinden bağımsız olarak son yedi çeyrekte büyüme trendine devam etmektedir. Bu trendin tersine çevrilmesi için gerekli sektörel strateji ve politika önerileri ilgili bölümlerde paylaşılacaktır.

## 4.2. Salgın Sonrası Sektörde Olası Değişimler

Dünya ekonomisi için çeşitli otoritelerce çok çeşitli büyüme tahminleri yapılsa da [T.C. Cumhurbaşkanlığı, 2020/1-2], bu tahminlere genel bir yaklaşım göstererek, 2021 yılında dünya ekonomisinin küçülmeden tepkisel geri dönüş ile %5 büyüyeceği yönünde tahminde bulunulabilir.

Dünya ekonomisinin üstünde büyüme performansı gösteren makine sanayinin de dünya genelinde %9 büyüme performansı göstermesi tahmin edilebilir. Türkiye Makine Sektörünün de Dünya Makine sektöründen yüksek performans gösterdiği bir gerçek olup, 2021 yılında sektörün %9'un üzerinde bir büyüme performansı yakalaması öngörülmelidir.

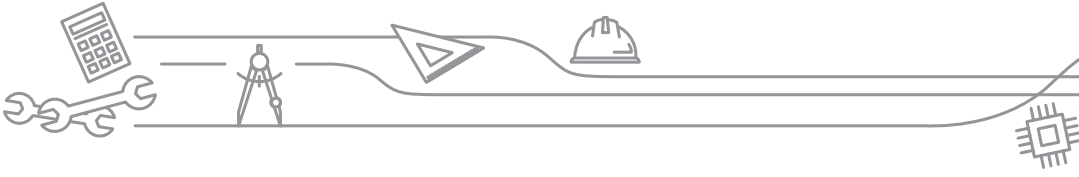
Bu tahminler ışığında yukarıda paylaşılmış grafikler 2020 yılı aralık ayı ve 2021 yılına projekte edildiğinde, Dünya ve Ekonomik Bölgeler bazında global ihracat hacmi tahminleri Şekil 22'de (UNCTAD verileri üzerinden Makine Sektör Uzmanı Tahminleri, 2021) görülebilir. Buna göre 2021 yılı son çeyreğinde 2019 yılı son çeyreği rakamlarına yaklaşılmakla beraber yıl içi toplam ihracat miktarları daha homojen yayılacağı için, toplamda 2020 yılının %5,0 üzerinde bir ihracat performansı yakalanması öngörülmüştür.



[UNCTAD, 2021]

Şekil 20: Dünya ve Ekonomik Bölgeler 2021 Yılı İhracat Hacimleri [2005=100]

Aynı tahminlerden yola çıkarak; Türkiye Makine Sanayi imalat endeksi, 2020 yılı Aralık ayına ve 2021 yılına projekte edildiğinde, 2021 yılında 2020'ye göre iyi performans göstermesi ve sonuç olarak Şekil 21'de görüleceği gibi yıl toplamında 2020 yılına göre en az %15 büyüme yakalaması öngörülmelidir.



[TÜİK, 2021]

**Şekil 21:** Türk Makine Sektörü, 2019-2020-2021 Üretim Endeksi (Tahmini) [2015=100]

Covid-19 salgınının ekonomik verilere olan etkileri dışında, reel ekonomi üzerinde ciddi etkileri olmuştur. Salgının sebep olduğu kriz sonrası küresel tedarik zincirlerinde yeniden yapılanma beklenmektedir.

Üretimde ve ithalatta Çin'e ve diğer Asya ülkelerine oluşan yüksek bağımlılığın farkındalığı yükselmiştir. Özellikle gelişmiş ülkeler, birçok sanayi kolunda, ara girdi ve nihai ürünlerde az sayıda tedarikçiye bağımlı olmalarının yarattığı sıkıntılar ile yüzleşmek zorunda kalmışlardır. Bu süreç önümüzdeki dönemde, kısa ve orta vadede tedarik zincirlerinde yeniden yapılanmaya gidilmesinin önünü açacaktır. Yeni yapılanmanın ana unsurları az sayıda tedarikçiye olan bağımlılığın azaltılması, daha çok tedarikçi kullanılması, yakın yerlerden tedarikçilerin öne çıkması ile özellikle kritik sanayilerde ve ürünlerde yurt içinden tedarik sağlanması şeklinde olacaktır.

Tedarik zincirlerinde hemen hemen tüm sektörlerde olduğu gibi makine ve teçhizat sektörünün tedarik zincirinde de yeniden yapılanma beklentisi bulunmaktadır. Avrupa, makine ve teçhizat sanayisinde yüksek teknolojinin merkezidir ve önemli bir tedarik zincirine sahiptir. Türkiye makine ve teçhizat sanayi için de tedarik zincirlerinin yeniden yapılanmasında en önemli beklenti Avrupa'daki yeni yapılanmada tedarik payını artırmak olacaktır. Ancak, Türkiye'nin konumu ve teknolojik yeterlilik seviyesinin uygunluğu göz önüne alınarak, sektörün Avrupa'ya göre küçük bir pazar olan Afrika'da ve dünyanın en büyük makine pazarı olan Asya'da daha büyük potansiyelde iş hacmi yakalaması kuvvetle muhtemeldir.

Covid-19 krizi öncesi, teknolojiye hızlı ilerlemelerin endüstriyel makine imalatında yeniliği teşvik etmesi ve böylece önümüzdeki 5 sene içinde pazarı yönlendirmesi beklenmekteydi. Kriz ile beraber, yeni müşteri çekmek ve krizi aşmak için en önemli rekabetçi avantajlardan olan yüksek teknoloji makine ihracatı, sektör temsilcilerinin ürünlerinin teknolojilerini 5 yılı beklemeden hızlı bir şekilde yenilemelerinin önünü açmıştır. Bu şekilde, kriz etkisi ile ileriki dönemlerde yapılması planlanan, Ar-Ge, inovasyon ve ürün geliştirme çalışmaları öne alınmış, sektörün katma değeri artırılmıştır. Dahası, üretimde 3B baskı, yapay zeka, IoT ve büyük veri analitiği gibi dijital teknolojiler daha çok kullanılmaya başlanmış, bu da daha yüksek üretkenlik, daha düşük işletme maliyetleri ve daha yüksek kar marjlarına ulaşmaya imkan sağlayarak, sektör temsilcilerinin krizin etkilerinden korunmasına ciddi anlamda yardımcı olmuştur.

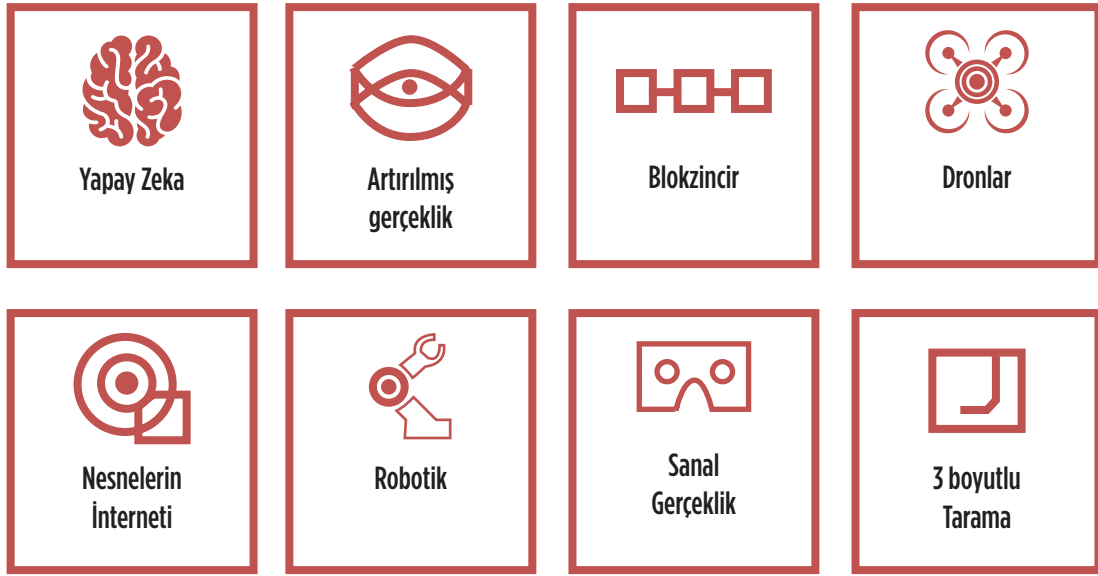


## 5. Makine Sektörüne Özel Trendler

### 5.1. Dünyada Makine Sektörüne Özel Trendler

Dünya Endüstri Politikalarındaki Son Trendler içinde Robotik Otomasyon, Tedarik Zincirinde Güçlendirilmiş Dijitalizasyon ve Eklemeli Üretim en önemli 3 trend olarak belirtilmiştir [UNCTAD, Dünya Yatırım Raporu, 2020].

PwC ise, “Essential Eight” olarak tanımladığı ve endüstrideki “Esas Sekiz” teknolojinin (Şekil 24), Covid-19 öncesinde olduğu gibi sonrasında da şirketlerin ilerlemesindeki ana tahrik unsuru olduğunu belirtmektedir.



[PwC, 2021]

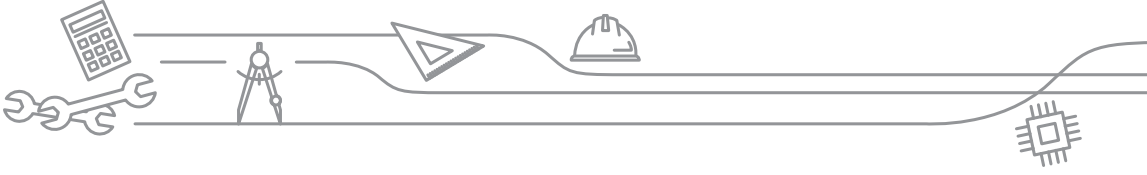
Şekil 22: “Esas Sekiz” Teknoloji

3B baskılamanın da dahil olduğu İlave Üretim Teknikleri (Additive Manufacturing), endüstriyel dünyadaki iş modellerini, faydayı yakaladığı noktada hızla dönüştürmektedir. Bu daha az israfli ve daha verimli olan yeni üretim yaklaşımı, minimum ara stok seviyeleri, minimum işletme stoğu ve depolama, tesis yeri ve tasarımı, yedek parça ve bakımı konularında üretim ve sanayinin kurallarını yeniden yazmaktadır.

Küresel sektörel eğilimler aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir;

#### 1. Artarak Yükselen Uluslararası Rekabet

Son yıllarda, özellikle gelişmekte olan ülkelerin etkisiyle, sektördeki uluslararası rekabette yükselen bir artış olmuştur. Örneğin, sabitleme ürünleri (vidalar, bağlantı elemanları, kelepçeler, vb.) ve valfler gibi ürünler, uluslararası rekabetin artmasından özellikle etkilenmiştir. Özellikle, Doğu Avrupa, Kuzey Afrika ve Çin kaynaklı rekabette artış görülmektedir. Çin, sektördeki yeniliği ve katma değeri arttırmayı hedefleyen “Made in China 2025” stratejisini geliştirmiştir. Bu strateji, üretim maliyetleri düşük olan ülkelerin daha az katma değerli ürünlerin üretimine de başlamalarına sebep olmuştur.



## 2. Rekabetçiliği Artırmak Amaçlı Stratejik Aksiyonların Uygulanması

Artan uluslararası rekabet, ülkelerin rekabet edebilirliğini artırma planlarını uygulamaya almasını sağlamıştır. Standart makine üretimi ile rekabet edebilme yeterliliği gün geçtikçe, azalmaktadır. Bu nedenle ülkeler, ürün ve hizmetlerde teknoloji ve kalite iyileştirmeleri sağlayarak ürün gruplarının katma değerlerini artırmak için yeni stratejiler geliştirmektedirler. Zamanında Teslimat, Modüler Tasarım ve Yüksek Kalite Montaj bu aksiyonların en yüksek katma değerli olanlarıdır. Standart makinelerin veya düşük teknolojili ve üretimi kolay makinelerin üretiminden ziyade, orta-yüksek ve yüksek teknolojilere sahip makinelerin üretim eğilimi artmaktadır. Bu durum, hem rekabetten uzaklaşmak hem de kar marjını artırmak için gerekli bir hale gelmiştir.

Start-up'lar ile iş birliği, ortaklık ve işbirliği geliştiremeyen firmaların, yüksek teknolojiye ulaşmak için uyguladığı bir stratejik eğilim haline gelmiştir. Start-up'lar, makine sektörünün gelişimi ve yenilenmesi için özellikle küçük ve orta büyüklükteki şirketlerin Ar-Ge ve inovasyon ile ürün gamını yenileme ve mühendislik yetkinliklerini artırma anlamında bulunmaz fırsatlar sunmaktadır.

Sektörde, uzaktan erişime ve otomasyona olan talebin farkındalığı yükselmiş, henüz genele yayılmasa da yatırım ve geliştirmelerle, ürünlerine bu özellikleri ekleyen firma sayısında önemli derecede artış gözlenmektedir. Covid-19 krizi, basit bir adaptasyon ile makinelerin uzaktan erişime geçirilmesi ve otomasyon seviyesinin yükseltilmesi konusunda firmaların hızlı adım atmasında zorlayıcı etki göstermiştir.

Makinelerin bakımı, her üretim şirketinin ele alması gereken önemli bir alan olarak göze çarpmaktadır. İmalat şirketleri, çalışma saatleri, işlenen ürün sayısı veya belirli zaman periyodu baz alınan farklı stratejiler ile planlı bakım yapmaya çalışmaktadırlar. Arızalardan kaçınmak ve firmaya özel çalışma sistematiğine uyum sağlamak için makinelere adapte edilmiş sensörler ile çok miktarda veri üretilerek, makinenin çalışma durumunun takip edildiği uzaktan izleme sistemi kurulması, Öngörülebilir Bakım (Predictive Maintenance) yapabildiğini sağlayarak önemli bir rekabetçi avantaj sağlamaktadır.

## 3. Endüstri 4.0 ve Teknolojik Gelişmeler

Modern sanayi politikalarında bir başka eğilim ise dijital gelişim, internet bağlantı altyapısının iyileştirilmesi ve firmalarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin daha geniş çapta benimsenmesidir. Bilgi teknolojisi, tüm sektörlerde verimliliği artırmak ve yeni sektörler oluşturmak için fırsatlar sağlamıştır. Sanayi politikalarının, üretimin tek odak noktası olduğu koşuldan, komşu hizmet endüstrilerini de içerecek şekilde kapsamını genişletmesine imkan sağlamıştır.

Bilgi teknolojisi, şirketlerin çeşitli bölümlerine (yönetim, üretim, pazarlama vb.) uzun zamandır entegre olagelmektedir. Üretim sistemlerinde dijitalizasyon, bilgisayar tabanlı kontroller ve tam otomasyon da gün geçtikçe artmakta olup Endüstri 4.0'a doğru hızlı bir artış eğilimi mevcuttur. Son zamanlarda, modern endüstriyel politikaların teknolojik gelişimi, dijital dönüşüm ve operasyonel teknoloji alanlarının omuzlarındadır.

Makine imalatında ise ulaşımı kolay olan mekanik, mikro-elektronik, bilgisayar, optik, sensör vb. teknolojilerin bir araya getirilmesiyle, düşük teknolojik seviyedeki küçük firmaların dahi, belli büyük firmalara ait teknolojik seviyeye ulaşmasını sağlamıştır. Firmaların, Endüstri 4.0'a adapte olmak için kullandıkları dijital çözüm ve teknolojiler şunlardır:

- Endüstriyel Nesnelerin İnterneti
- Büyük Veri
- Bulut İşletim
- Eklemeli Üretim
- Robotik Makineler
- Artırılmış ve Sanal Gerçeklik

## 4. Dış Kaynak Kullanımında Artan Eğilim

Esnekliği artırmak amacı ile üretim faaliyetlerinin bir kısmını tedarikçilere yönlendirmek konusunda artan bir eğilim vardır. Makine alanında döküm ve talaşlı imalat parçalarının üretim ve işlenmesini kapsayan atölye işlerinin tedarikçilerden temin edilmesi çok yaygındır.



## 5. Müşterilerin Makine Tedariği Yerine Hizmet Alımına Yönelme Eğilimi

Son yıllarda makine sanayi müşterileri, makine siparişi yerine tesis ve sistem siparişi verme eğiliminden, hizmet alımına kayan bir talep eğilimine girmişlerdir. Bu da makine üreticilerinin sadece makine değil, yazılım, yönetim ve hepsinin ötesinde hizmet vermeye başlaması anlamına gelmektedir.

## 6. Uluslararasılaşma ve Markalaşma

Son yıllarda sektörde dış pazarlara odaklanmış firmaların sayısı ya ihracat yapmak kaydıyla ya da yurtdışında üretim veya satış şubeleri kurarak artış göstermiştir. Şirketlerin iyi derecede uluslararasılaşmasının ölçüsü, buldukları ülkelerde yaşanan krizlerin olumsuz etkilerinden ne kadar az etkilendikleri ile ölçülmeye başlamıştır. Makine imalatında, ihracat en önemli uluslararasılaşma faktörü olup, özellikle ulusal ve bölgesel kriz dönemlerinde firmaların sığındığı güvenli liman olmuştur. Covid-19 krizinde ilk başta kısıtlı etkiye sahip olan uluslararasılaşma, müşterilere sunulan alternatif çözümlerin hızlıca ihracata dönmesi ile yine krizden çıkış yolu olarak kendini göstermiştir.

Şirketlerin daha uluslararası olma gereksinimi, uluslararası satış profesyonelleri ve özellikle de İngilizce ve diğer dilleri iyi bir şekilde bilen ticaret uzmanlarına talebi artırmış ve artan taleple birlikte istenen profesyonel profillerde değişikliklere de yol açmıştır. Nihai ürünlerin üretimi, son yıllarda şirketleri yoğun olarak uluslararasılaşmaya zorlamış ve ihracat departmanlarının kurulmasına veya gelişmesine sebep olmuştur.

Uluslararasılaşmanın en önemli adımlarından olan Markalaşma, yıllar içinde verilen hizmetlerle biriktirilen ve belli bir büyüklükten sonra şirkete para ile satın alınamayacak bir güç katan etken haline gelmiş ve halen de etkin bir eğilim olarak mevcudiyetini sürdürmektedir. Sadece ihracat yapmak değil, ürün ve hizmet ile markanın arkasında duran şirketler orta ve uzun vadede, tahmin edilenin ötesinde büyüme ve başarı yakalamaktadır. Günümüz dünyasında, uluslararası bir şirket olmanın ilk koşulu, özellikle makine sektöründe e-ticaretten azami derecede faydalanmaktan geçmektedir ve bu eğilim çok güçlü ve hızlı bir şekilde büyümektedir.

## 7. Müşteri Odaklı Üretim

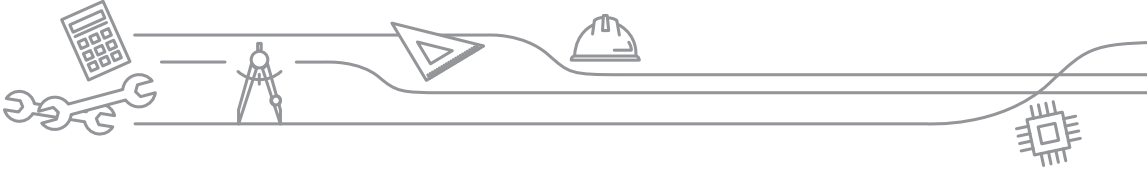
Günümüzde dünyada, alıcılar fiyat ve teknik özellikleri kıyaslama açısından bilgiye çok kolay ulaşabilmektedir. Bu nedenle satıcılar veya üreticiler, pazarda rekabetçi olabilmek için müşteri geri bildirimlerini dinlemek ve müşterilerin ihtiyaçlarına yönelik çözümleri hızlı bir şekilde hayata geçirmek zorundadırlar. Sonuç olarak, farklılaşma amacı ile müşteri beklentilerine dayalı butik üretim eğilimi gelişme göstermiştir.

Müşteri odaklı inovasyon, müşteri odaklı üretimin ilk koşulu olmuştur. İnovasyon ile çözüm bulunan müşterilerin markaya sadakati artmakta ve yeni siparişlerin yolu açılmaktadır. Müşteri odaklı inovasyon, sektörde krizlere karşı şirketlerin dayanıklılığını artıran en önemli unsurlardan olmaktadır.

## 8. Piyasaya Yeni Ürün Sürme Zamanını Azaltmak

Artan teknoloji ve sosyal medya üzerinden yüksek düzeyde iletişim imkanı sayesinde müşterilerin dikkatini çekmek büyük şirketler için daha zor hale gelirken; küçük şirketler, müşterileri sosyal medya aracılığıyla yakalama ve yeni tasarladıkları ve ürettikleri yeni ürünleri tanıtmaya olanağına kavuşmuşlardır. Her ne kadar sosyal medya üzerinden yapılan bu hızlı ve etkin tanıtım, alıcı ile kullanıcının aynı olduğu tekstil endüstrisini çok daha ağır etkilese de; Makine ve Ekipman endüstrisini de önemli ölçüde etki altında bırakmıştır; çünkü, müşteriler özellikle Youtube üzerinden pazardaki tüm ürünler hakkında geçmişe göre çok daha fazla bilgi sahibi olmaya başlamışlardır.

Bu, rakiplere göre daha iyi özelliklerle daha fazla müşteri ilgisi çekmeye imkan sağlayarak; pazarı daha yüksek bir rekabet ortamına taşımaktadır. Böylece şirketlerin özellikle son zamanlarda müşterileri çekmek ve marka imajını artırmak için müşteriler tarafından daha çok tercih edilen yüksek teknolojilere yatırım yapma eğilimleri artmaktadır. Şirketler, bu yüksek teknoloji yatırımlarını, mevcut makinelerine veya ürünlerine dijital transformasyon uygulayarak, yeni ürünler üretmek ekseninde odaklanmaktadır. Aslında; makinelerin dijital transformasyonu ile müşteriye sunulacak fark katma değer, uzaktan kontrol yapılarının getirdiği katma değer dışında, marjinal veya sıfır olacaktır.



Diğer taraftan; şirketler, dijital olarak transforme olmuş bir ürününü, bir yazılımın sürümleri gibi sürümler şeklinde güncelleme avantajına kavuşacak ve her yazılım güncellemesinde eklenebilecek bir özellik ile yeni bir ürün piyasaya sürmüş pozisyonuna gelebilecektir. Son yıllarda Avrupalı makine üreticileri başta olmak üzere yazılım sürümleri ve ufak yapısal değişiklikler ile kısa aralıklarla pazara yeni ürün sürmek artan bir eğilimdir.

### 9. Müşteri Finansmanı

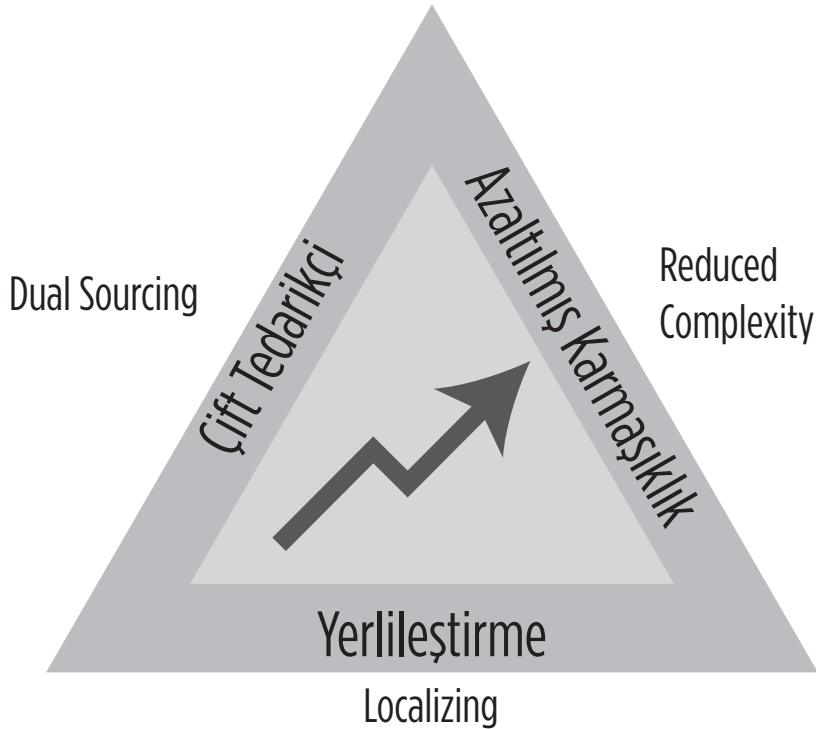
Dünyada, özellikle Avrupalı ve Çinli makine imalatçılarının ağırlıklı olarak kullandıkları müşteri finansman seçenekleri ile ürünlerini 2 yıl ödemesiz, düşük faizli 3 yıl vadeli, 2+3 modeli ile çok rahat şekilde sattıkları görülmektedir. Hatta bu satışlar, katma değeri daha yüksek makinelere göre yüksek fiyatlarla gerçekleşebilmektedir. Bu da müşteri finansmanının ihracat pazarı yaratmak ve müşteriyi elde tutmak için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

### 10. Çevre Regülasyonlarında Değişim

Özellikle ABD ve AB ülkelerinde karayolu dışında kullanılan araçların ve Kanada, ABD ve Meksika gibi ülkelerde 2025 yılına kadar 5. faz emisyon kriterlerine uyum sağlayan makinelerin büyük bir pazara sahip olacağı öngörülmektedir. AB ise kendi yönetmelikleri çerçevesinde 4. faz uygulamalarına geçerek, 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması kapsamında emisyon düzeylerini azaltma yoluna gitmektedir.

### 11. Tedarik Zincirinin Yeniden Yapılandırılması

Krizle karşı dayanıklılığı artırmak için önerilen üçlüden, Yerleşme, Çifte Tedarikçi ve Azaltılmış Karmaşıklık öncelikli olarak uygulanması önerilen çalışmalar olup, Çin kaynaklı tedarikten vazgeçme eğiliminde olan Avrupa'da güçlenmekte olan bir eğilimdir (Şekil 23). Bu sayede yaşanacak herhangi bir lojistik aksilik, ambargo, ticari kısıtlama vb. durumda stratejik ürün teminin kesilmesinin önüne geçmek hedeflenmektedir.



[AT Kearney, Building Resilience..., 2021]

Şekil 23: Yeni Tedarik Zinciri Yapılanması





## 5.2. Türkiye’de Makine Sektörüne Özel Trendler

Küresel eğilimlerde belirtilen sektörel eğilimlere ilaveten Amerika ve Çin arası ticaret savaşı, Kuzey Kore, İran, Suriye, Libya, Venezüella odaklı ticari kısıtlamalar, dünyanın hemen tüm bölgelerinde etkili olmuştur. Ülkelere uygulanan ekonomik ve siyasi yaptırımlar, hem o ülkedeki hem de o ülke ile ticareti olan diğer ülkelerin ekonomik faaliyetlerini kısıtlamıştır. Bunların yanında Türkiye özelindeki jeopolitik riskler, ülkemiz imalat sanayinin her sektörünü olduğu gibi makine sektörünü de direkt etkilemektedir.

Yukarıda belirtilen olumsuz gelişmeler, dünya ekonomisinde ivme kaybına yol açarken, makine ve teçhizat yatırımları ile makine sanayi de bu ivme kaybından olumsuz etkilenmiştir. Ancak; özellikle ülkemizde sektörel eğilimleri iyi değerlendiren firmalar bu risklerden etkilenmek bir tarafa, işlerinde iyileşme yaşamaya devam etmektedirler.

### 1. Artarak Yükselen Uluslararası Rekabet

Ülkemizdeki makine ekipman sektörü, Türkiye’nin en kalifiye insan kaynağına sahip olmanın yanı sıra, en yenilikçi, inovatif, hızlı reaksiyon verebilen, esnek yapıya sahip şirketlerinin çoğunlukta olduğu sektördür. Bu durum, uluslararası rekabette, sektörü rakiplerine kıyasla ileriye taşıyan en önemli unsurlardan biridir. Ülkemiz sektör temsilcileri, en az ulusal pazar kadar ihracat odaklı, yurtdışı pazarlama çalışmalarına önem veren, ihracat vizyonu ile yönetilen şirketlerden oluşmaktadır.

### 2. Rekabetçiliği Artırmak Amaçlı Stratejik Aksiyonların Uygulanması

Ülkemiz makine sektöründe, ürün ve hizmetlerde teknoloji ve kalite iyileştirmeleri sağlayarak ürün gruplarının katma değerlerini artırmak için yeni stratejiler geliştirilmektedir. Zamanında Teslimat, Modüler Tasarım, Yüksek Kalite Montaj ve Standart Kalitede Satış Sonrası Hizmet sunabilme, ülkemiz makine sektöründe etkili değerler olup sektör temsilcileri arasında gözle görülür şekilde yaygınlaşmaktadır.

Özellikle Covid-19 krizi ile standart makine üretimindeki yüksek rekabet ve yeni müşteri bulmaktaki zorluklar, sektör temsilcilerini orta yüksek ve yüksek teknoloji makine segmentinde yeni pazarlar aramaya itmiştir. Teknolojisi geliştirilmiş ürünler ile 2020 yılında sektör temsilcilerinin ilk defa satış yaptığı müşteri sayısı, 2018 ve 2019 yıllarının çok ötesine geçmiştir.

Makine sektöründe teknolojinin itici gücü, dinamosu olan yüksek teknoloji üreten start-up'lara verilen önem, maalesef diğer sektörlerde olduğu gibi düşüktür. Start-up'ların desteklenmesi, satın alımı, ortaklık kurulması gibi konularda ülkemizdeki hemen hemen tüm sanayi kolları yetersiz ve zayıftır.

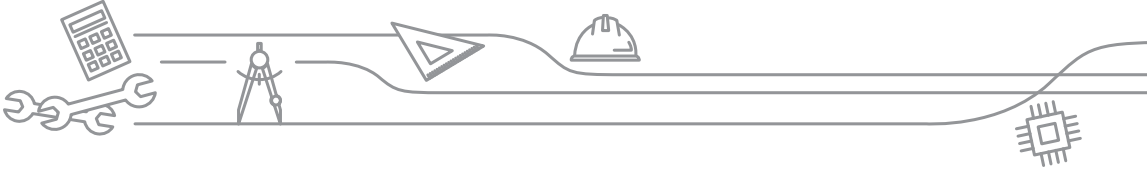
Sektörde, uzaktan erişime ve otomasyona olan talebin farkındalığı yükselmekle beraber, ürünlerine bu özellikleri ekleyen firma sayısında önemli derecede artış görülmektedir. Covid-19 krizi, basit bir adaptasyon ile makinelerin uzaktan erişime geçirilmesi ve otomasyon seviyesinin yükseltilmesi konusunda firmaların hızlı adım atmasında zorlayıcı etki göstermiştir.

Öngörülebilir Bakım yapabilmelerini sağlayarak önemli bir rekabetçi avantaj yaratan sektör temsilcileri mevcuttur. Önleyici bakım ile garanti altına alınmaya çalışılan satış sonrası gelirlerinin toplam gelirler içindeki payı artırılarak, firmanın satışlarında azalma yaşanan dönemlerde veya krizlerde nakit akışına önemli ölçüde katkı sağlayarak finansal dayanıklılığı artırmaktadır.

### 3. Endüstri 4.0 ve Teknolojik Gelişmeler

Bilgi teknolojisi, şirketlerin çeşitli bölümlerine (yönetim, üretim, pazarlama vb.) de uzun zamandır entegre olagelmektedir. Her ne kadar bu konu ülkemiz sanayinde ERP yatırımı yapılmakla geçilebilecek bir nokta olarak görülsede bu büyük bir yanılsamadır. ERP yazılımlarının, ürüne veya müşteriye katma değer artışının iyi değerlendirilmesi ve etkisinin en hassas şekilde ölçülmesi, şirketlerin gereksiz yatırım yapmasının önüne geçecektir.

Ülkemiz sanayi sektöründen bir adım önde olsa da makine sektöründe, Endüstri 4.0'ın tam olarak anlaşılmadığı, kullanım alanları ile beraber yaratılabilecek katma değer tam olarak farkına henüz varılmadığı görülmektedir. Endüstri 4.0'a doğru eğilimi olan ve kısıtlı uygulamalar ile geçiş sürecine



başlayan firmalar olmakla beraber, konunun iyi sindirilmesi ve ardından stratejik bir yönetim planı ile beraber gerekli adımların atılması önemlidir. Yeni Bilgi Devrimi ile üzerinde çalışılması gereken, şirkete özel stratejiler geliştirilerek katma değer yaratmakta kullanılması gereken teknolojiler şu şekildedir:

- Endüstriyel Nesnelerin İnterneti
- Büyük Veri
- Bulut İşletim
- Eklemeli Üretim
- Robotik Makineler
- Artırılmış ve Sanal Gerçeklik

#### **4. Dış Kaynak Kullanımında Artan Eğilim**

Ülkemiz makine sanayinde, yetiştirilemeyen siparişler için işe bağlı olarak, dışarıya üretimi verilen parçalar için ise sürekli olarak tedarikçilerin dış kaynak olarak kullanılması yaygındır. Markalaşma ön plana çıktıkça, sektör temsilcilerinin kritik süreçler ve parçalar haricinde dış kaynak kullanımı oldukça yüksek seviyelere ulaşabilmektedir.

#### **5. Müşterilerin Makine Tedariği Yerine Hizmet Alımına Yönelme Eğilimi**

Yurtdışı müşterilerin talepleri doğrultusunda; makine alımı yerine sistem ve tesis satın alımı ve bunun ötesinde sistem ve tesis alımı yerine hizmet tedarik etme talebi günümüzde yükselen bir trend olmuştur.

Sektör temsilcilerimizden yetkinliği yeterli olmayan firmaların ilk olarak makine yerine tesis ve sistem tedariği yapabilmeleri için, kümelenmelerin içinde yer almaları ve dayanışmacı rekabetçilik anlayışına göre çalışmaları gerekmektedir. Bu konudaki örnekler ülkemizde gelişme aşamasında olup günden güne hızla ilerleme kaydetmektedir. Yazılım ve sistem otomasyonu konularında yüksek teknolojiyi sanayiye adapte edecek start-up'lardan faydalanma ve gerekirse ortaklıklar kurma bilinci yeni anlaşılmaktadır. Ülkemizde makine, sistem ve tesis yerine hizmet tedariği konusunda başarılı örneklerin gün geçtikçe artacağı ümit edilmektedir.

#### **6. Uluslararasılaşma ve Markalaşma**

Sektör temsilcileri, hem markalaşma hem de "Made in Turkey" ibaresini kullanarak uluslararasılaşma konusunda yıllarca fuarlarda ve yurtdışı seyahatlerde yeni müşteri bulmak ve tanıtım yapmak için yoğun çaba sarf etmişlerdir.

Ancak; makine sektörü için uluslararasılaşmanın önemli bir adımı olan yurtdışında yetkili servis hizmeti vermek ve yedek parça bulunabilirliği sağlamak, seyahat ve fuar katılımının ötesinde planlı büyüme ve iş birlikleri ile hayata geçirilebilecek unsurlardır. Bu sebeple, planlı ve kontrol edilebilir büyüme ile hem satış hem satış sonrasında bu büyümenin desteklenmesi gerekmektedir. Son yıllarda artan farkındalığa rağmen, sektör yurtdışında satış sonrası hizmet vermede istenilen düzeye halen ulaşamamıştır.

Makine sektörünün e-ticareti kullanım yüzdesi günden günde artmaktadır. Destekler ile sektörün e-ticaretteki varlığının daha hızlı artacağı gerçekçi bir öngörüdür.

#### **7. Müşteri Odaklı Üretim**

Ülkemiz sektör temsilcilerinin en kuvvetli oldukları ve yüksek rekabetçilik kazandıkları nokta olan müşteri odaklılık, hem üretim hem de müşteri şikayetlerinin değerlendirilmesi ve müşteri odaklı inovasyon ile üründe gerekli modifikasyonların hızlıca yapılarak sorunların çözülmesini sağlamaktadır. Müşteriye hızlı cevap verme, esnek üretim ile sorunları hızla giderme sektördeki firmamızın krizlere dayanıklılıklarını artıran en önemli unsurlardan olmuştur. Covid-19 krizinde sektörün hızlı toparlanmasının ve hatta yeni müşteriler kazanmasının ardında bu yetkinlikler gelmektedir.



## 8. Piyasaya Yeni Ürün Sürme Zamanını Azaltmak

Avrupalı rakiplerin aksine ülkemizde maalesef geliştirmeye açık bir eğilimdir. Ülkemiz sektör temsilcileri, genelde yeni ürün çıkararak fiyatı yükseltmekten çok, daha ucuza, kolay satmak eğilimindedir. Oysa; yazılım ile birleştirilmiş makinelerin, yazılım güncellemelerinde dahi yeni bir ürün olarak lanse edilerek katma değer artırıldığı önermesi pazarda çalışan bir rekabetçi avantaj konumundadır. Aynı yöntemin ülkemiz sektör temsilcileri tarafından uygulanması ile yeni ürün ve katma değer artışı daha kolay yakalanarak satış ve karlılıklar artırılırken müşteri sadakati de sağlanabilir.

Son yıllarda, özellikle AB'de Makine ve Ekipman sektöründe birleşme ve satın almalar artmıştır. Bu gelişmenin bir nedeni, firmaların tekil makineleri satmak yerine, pazarda üretim hatları kurarak üstünlük sağlayacak bir yapı kurmayı tercih etmeleridir. Sektörde Çin firmaları, rekabet avantajı sağlamak amacı ile AB'de bulunan, markalı ve teknolojik olarak gelişmiş makine üreticilerini, satın alma eğilimindedir.

Dünya makine sektöründe üretim, KOBİ'lerden ziyade büyük şirketlere doğru kaymaktadır. Bunun temel sebeplerinden biri, pazarda yenilikçi ve rekabetçi olmak için çok önemli olan Ar-Ge bütçesi gerekliliğidir. Bu yetkinliğe sahip olan büyük şirketler, Almanya, ABD, Japonya ve Çin gibi ülkelerde makine üretim pazarında önemli bir paya sahiptir.

## 9. Müşteri Finansmanı

Makine katma değeri ve yeterliliği kadar makine satışında kullanılan müşterileri cezbedici finansman imkanları da satışın gerçekleşmesi için büyük bir etken haline gelmiştir. Öyle ki; daha düşük kalitede veya yüksek bakım maliyetlerine sahip ithal makineler, sadece sağlanan finansman çözümünün cazip olması sebebi ile yatırımcılar tarafından tercih edilir olmaktadır.

## 10. Çevre Regülasyonlarına Uyum

Türkiye'de, Avrupa Birliği'nin 2012/46/EU, 2011/88/EU ve 2010/26/EU sayılı direktifleri ile 97/68/EC sayılı direktifine paralel olarak motordan çıkan parçacık ve gaz halindeki kirlenici emisyonlarının belirli sınır değerlerinde olmasına yönelik yönetmelik çerçevesinde belirlenen usul ve esaslara göre uygulamalar söz konusudur. İlgili regülasyonlara uyum sağlama amacı ile teknolojik gelişim, sertifikalandırma ve çevreye gösterilen saygının standardize edilmesi, firmaların müşteri gözünde yükselen marka imajına kavuşmasını da sağlamaktadır.

## 11. Yerli Üretim

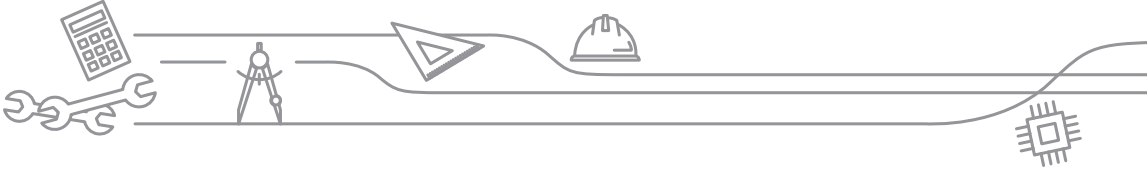
Türkiye'nin maruz kaldığı kısıtlama, yaptırımlar ve hatta bazı özel ürünlerde ambargolar sebebi ile ülkemize özel olarak Milli Üretim konusunda yükselen bir eğilim vardır ve Covid-19 Krizi ile daha da güçlenmiştir. Bu eğilim, özellikle yatırımın ilk ayağı olan makine sektörünü çok olumlu etkileme potansiyeline sahiptir. Yabancı kaynaklarda da Şekil 23'te [AT Kearney, Building Resilience..., 2021] görüldüğü gibi, krize karşı dayanıklılığı artırmak için önerilen üçlüden, Yerlileşme ve Azaltılmış Karmaşıklık ülkemizde öncelikli olarak uygulanması gereken çalışmalardır.

Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı ile makine sektöründe yerlileşmenin artırılmasına yönelik kapsamlı ve geniş bir destekleme mevcuttur. Sektörün, Program dahilinde olan NACE kodlarında üretim yapmayı planlaması durumunda destekleme alanları geniştir.

## 5.3. TR52 Bölgesinde Makine Sektörüne Özel Trendler

### 1. Artarak Yükselen Uluslararası Rekabet

TR52 Bölgesindeki makine sektörü temsilcileri, Türkiye ortalamasını üzerinde kalifiye eleman kaynağına sahip de olsalar, bu kaynağı elde tutmak için çaba sarf ettiklerini ifade etmektedirler. Bölgede, kriz dönemlerinde veya işlerin yavaşladığı dönemlerde eleman eksiltme, en son başvuru çarelerden olmaktadır. Bu yaklaşım, makine sektörünü TR52 Bölgesinde her gün daha ileriye götürme yeterliliğini sağlamakta ve sektörün devam eden büyümesini çok başarılı bir şekilde desteklemektedir. Sektör temsilcileri, makine sektörünün bölgede otomotiv sektörünün önüne geçmesi ve ilerlemesini sürdürmesi gibi uluslararası pazarlarda da rekabetçiliğini sürdürmesinin en önemli kriterlerinden birini İK politikaları ile ilişkilendirmektedirler [TR52 Odak Grubu, 2020].



## 2. Rekabetçiliği Artırmak Amaçlı Stratejik Aksiyonların Uygulanması

TR52 Bölgesi makine sektörü temsilcileri, medikal, yazılım ve savunma sanayi ile kurulacak ortaklıklar sayesinde üretilen yüksek katma değerli ürünlerle sektörün rekabetçiliğini artırmak amaçlı bir stratejiye sahiptirler [TR52 Odak Grubu, 2020].

Ürünlerin dijital ortama taşınarak, ulaşılamayan müşterilere daha kolay ulaşma ve yeni müşteriler kazanmaya yönelik stratejik aksiyonları hayata geçiren bölge firmaları, bu şekilde konvansiyonel tanıtım yöntemleri ile ulaşamadıkları müşterilere ulaşmayı başarmışlardır [TR52 Odak Grubu, 2020].

## 3. Endüstri 4.0 ve Teknolojik Gelişmeler

TR52 Bölgesinde Konya'da ağırlıklı olmak üzere üniversiteler, teknopark, model fabrika, sürekli eğitim merkezleri, vb. teknoloji odaklı yapılar mevcut. Sektör içinde dijital ortamların geliştirilmesi konusunda kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır. Sanal gerçeklik, sanal gözlük ile operatör yönlendirme ve montaj, sanal kiosk ile yedek parça satışı konularında ciddi mesafe kat edilmiştir. Bu sayede yakalanan teknolojik avantaj sayesinde bölgeye yeni müşteriler kazandırılmıştır [TR52 Odak Grubu, 2020].

## 4. Dış Kaynak Kullanımında Artan Eğilim

TR52 Bölgesi, özellikle Tarım Makineleri sektöründe, dış kaynak kullanımı mevcut olsa da bölgede daha geniş çaplı sektörel iş birliklerinin gelişimi beklenmektedir [TR52 Odak Grubu, 2020].

## 5. Müşterilerin Makine Tedariği Yerine Hizmet Alımına Yönelme Eğilimi

TR52 Bölgesinde tüm Türkiye'de olduğu gibi makine, sistem ve tesis yerine hizmet tedariği konusunda, örnekler yok denecek kadar azdır. Müşterilerde artan bir eğilimle, makine ile yapılacak işlerin tümünün veya bazılarının, hizmet olarak alımına yönelme söz konusudur. Bu durum, tarım makineleri sektöründe diğer alt sektörlerden farklı bir seyir izlemektedir. Tarım makinelerinde artan dijitalleşme ve makine üreticilerinin birleşerek sağladığı yazılımsal altyapılar ile bakım, onarım, müşteri hizmetleri, ürün miktar ve kalite takibi, hayvan takibi, uydu takibi, nem oranı takibi, otonom sürüş vb. gibi yüksek teknoloji servisler kombine edilerek üreticilerin hizmet alanında birbirlerine dış tedarik yaptığı bir modele dönmüştür. Bu da sektörel iş birliklerini öne çıkarmaktadır. TR52 Bölgesinde öngörülen yazılım sektörü ile iş birliğinin geliştirilmesi, bu konuda bölgeyi çok yüksek katma değerli ürünlerin geliştirilmesi ile rekabetin dışına taşıyabilir. Bölgede 2021 yılında faaliyetlerine başlayan AB Projesi STEDEC, Smart Farming ile bu konuda ilerleme sağlanacağına inanılmaktadır.

## 6. Uluslararasılaşma ve Markalaşma

Makine sektörüne yönelik Ürün Uygunluk Markası yaratmak amacı ile uluslararası pazarlarda "KALİTELİ TÜRK MAKİNESİ" imajını güçlendirmek için duyulan ihtiyacı karşılamak amacı ile "TURQUM" ürün uygunluk markasını hayat geçirilmiştir. Mevcut durumda, tarım makinelerine odaklanmış bir yapısı olmasa da zamanla, bölge dahilindeki tarım makineleri üreticileri de bu markalaşma hareketine dahil olarak marka değerini yükseltme yolunda ilerleme kaydedebilir [TR52 Odak Grubu, 2020], [Turqum, 2021]. Sektör temsilcileri, "TURQUM" markası ile aşağıdaki detaylarda standartlaşmayı belgeleme imkanına sahip olacaklardır:

- Firma ve üretim sistemi yeterliliği
- Kalite Yönetim Sistemine uygun üretim
- Ürün güvenliği
- Ürün kalitesi
- Servis ve satış sonrası hizmetleri
- Sürekli gözetim

Bölgede her geçen gün uluslararasılaşma alanında yol alınsa da yurtdışı satış sonrası hizmet verme ve montaj ekibi eksikliği mevcuttur. Covid-19 krizi sırasında, TR52 Bölgesindeki firmaların mevcut montaj ekiplerinin yurtdışına çıkmak istememesi sebebi ile tamamlanamayan satışlar olmuştur.



## 7. Müşteri Odaklı Üretim

Ülkemiz sektör temsilcilerinin en kuvvetli oldukları ve yüksek rekabetçilik kazandıkları nokta olan müşteri odaklılık, hem üretim hem de müşteri şikayetlerinin değerlendirilmesi ve müşteri odaklı inovasyon ile üründe gerekli modifikasyonların hızlıca yapılarak sorunların çözülmesini sağlamaktadır. Müşteriye hızlı cevap verme, esnek üretim ile sorunları hızlı giderme sektördeki firmalarımızın krizlere dayanıklılıklarında en önemli özelliklerinden olmuştur. Covid-19 krizinde sektörün hızlı toparlamasının ve hatta yeni müşteriler kazanmasının ardında bu yetkinlikler gelmektedir.

TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, müşteri ziyaretleri, fuarlar ve satış ilişkileri dışında özellikle topladıkları müşteri şikayet ve taleplerine yönelik çözüm odaklı yaklaşıma sahiptirler. Müşteriden gelen geri dönüşleri, üretim ve yeni ürün geliştirmede çözmek için azami çaba sarf etmektedirler. Bu bölgede sektörün rekabetçiliğini artırması ve kendini geliştirmesi açısından önemli bir etkidir.

## 8. Piyasaya Yeni Ürün Sürme Zamanını Azaltmak

Bölgede yeni ürün üretmek ve pazar payını arttırmaya çalışmak yaygın bir strateji olsa da piyasaya yeni ürün sürme zamanını azaltmak amaçlı bir strateji yoktur. Bu strateji özellikle zamana yayılmış alım yapan müşterilerin sadakati ile iş ve gelir kaybının önüne geçmektedir.

## 9. Müşteri Finansmanı

TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Eximbank Alıcı kredisi kullanmaktadırlar. Ancak; Eximbank alıcı kredisinin mevcut faiz ve vade çeşitliliğinin yurt dışı örnekleri ile rekabet edebilecek şekilde genişletilmesi, işletmelere ihracatta ciddi bir artış yakalama imkanı sağlayacaktır [KTO, 2020].

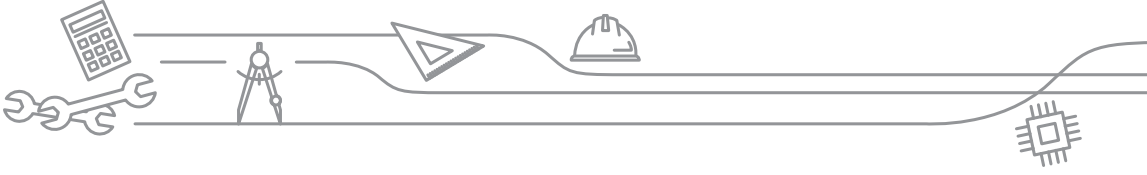
## 10. Çevre Regülasyonlarına Uyum

Makine sektörü için AB mevzuatındaki değişimlere uyum sağlamak ve çevre kriterlerine uygun ürünler üretmek önümüzdeki yıllar için önem arz etmektedir. Bu yönetmelik değişikliklerinden tüm alt sektörlerin etkileneceği bilinerek gerekli uyum çalışmaları yapılmaya başlanmalıdır.

TR52 Bölgesi Sektör temsilcileri, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve yeşil ekonominin yükselişi ile hem Türkiye’de hem de dünyada makine parklarının ciddi manada yenileneceği veya modifiye edileceğini ifade etmişlerdir [TR52 Odak Grubu, 2020].

## 11. Yerli Üretim

Bölgede, Tarım Makineleri alt sektöründe, ham madde temininde özellikle Covid-19 krizi sırasında yaşanan sıkıntılar, yerli üretimin sanayi üretiminin devamlılığı ve dayanıklılığı açısından ne kadar önemli olduğunu bir kez daha net bir şekilde göstermiştir.



## 6. Makine Sektörünün Mevcut Durumu

### 6.1. Birincil Araştırma Sonuçları

#### 6.1.1. Anketler

Proje dahilinde yapılan anket çalışmasında Konya ve Karaman TR52 Bölgesindeki Makine Sektörüne ait anket cevaplama sayıları aşağıda Tablo 11'de görülmektedir.

**Tablo 11: TR52 Bölgesi İl Bazında Alt Sektörlere Göre Anket Cevaplama Adetleri**

Alt Sektör Kırılım	Konya	Karaman
<b>NACE 281</b> Motorlar, türbinler, kompresörler, pompalar, musluk, valf, rulman, dişli vb.	1	
<b>NACE 282</b> Fırınlara, ocaklar, kaldırma, balyalama, büro makineleri, soğutma ve havalandırma donanımları, genel amaçlı makineler vb.	4	
<b>NACE 283</b> Traktörler, ekiciler, römorklar ve yarı römorklar gibi tarım ve ormancılık, biçerdöverler ve hasat makineleri, tohum greyderleri, hayvan yemi hazırlama mak. vb.	1	1
<b>NACE 284</b> Torna tezgahları, freze, hidrolik presler, dövme demir vb. gibi metal işleme makineleri		1
<b>NACE 289</b> İş ve İnşaat Makineleri, ahşap, taş, cam veya kauçuk için diğer tezgahlar. Diğer amaçlar için özel makineler, örneğin gıda sektörü, tekstil, hazır giyim ve deri sektörleri, kağıt ve kart endüstrisi, kauçuk ve plastik endüstrisi, iş makineleri, vb.		1
<b>Toplam</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

Anket cevaplama adetlerine bakıldığında, mevcut cevap adetlerinin, bölgesel olarak anlamlı istatistiksel sonuçlar elde etmek için yeterli olmadığı açıktır. Özellikle bölge için önemli olan Tarım Makineleri alt sektörü hakkında bilgi edinmeyi amaçlayan anket çalışması, hedeflenen örneklem adetlerinden ve dolayısıyla Tarım Makineleri alt sektörünü temsil etmeye yeterli değildir. Ancak; ankete tüm Türkiye genelinde katılan 158 katılımcının cevapları ile TR52 Bölgesinden gelen cevaplardan yola çıkarak bir karşılaştırma yapma imkanı da mevcuttur. Aşağıda detaylarını görebileceğiniz karşılaştırmalar, her ne kadar algı farklılıkları olabileceği göze alınsa da bölgenin durumu hakkında fikir verebileceği düşünülen kriterler arasından seçilmiştir [FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021].

Anketin Rekabetçilik alanında firmaların yaşadığı sıkıntıları sorguladığı soruların cevaplarından elde edilen sonuçlar Türkiye ve TR52 Bölgesi için Şekil 24'te paylaşılmıştır. Şekillere bakıldığında; TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Rekabetçilik konu başlığında, Teknolojiye Erişimde Zorluk, Düşük Verimlilik ve Devlet Desteği Eksikliğinde Türkiye'ye göre daha yüksek bir oranda zorluk algıladıklarını ifade etmişlerdir.

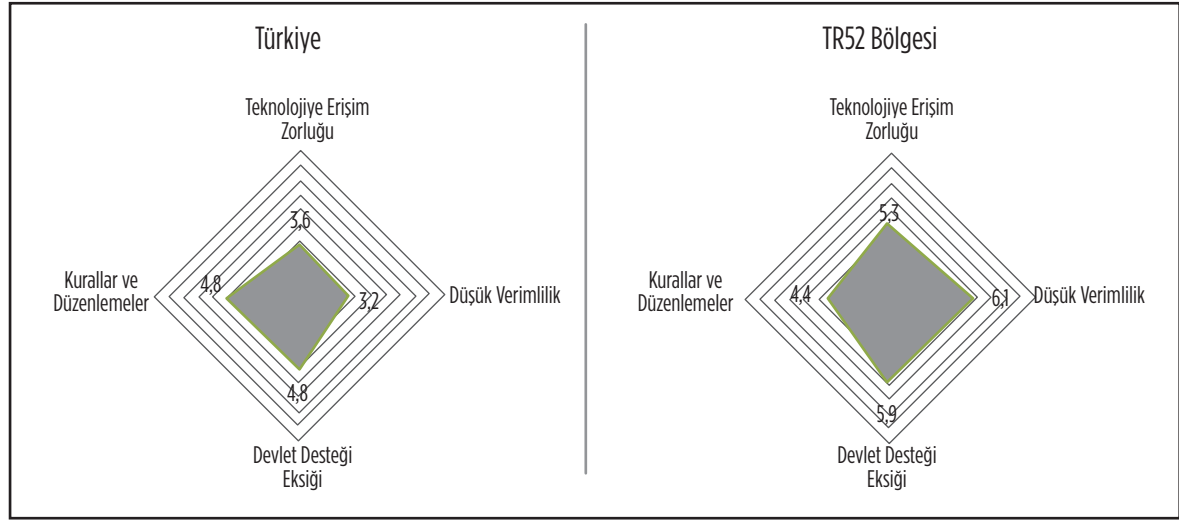
Bölge açısından bakıldığında, TR52 Bölgesi Makine Sektöründe 8 adet Ar-Ge merkezine sahipken, 1 adet de tasarım merkezi mevcuttur. Bu durumda; sektör temsilcilerinin yüksek teknolojiye ulaşmak için nitelikli insan gücünü çekerek Ar-Ge yolu ile teknoloji geliştiriminin yanı sıra, Konya Innopark ve Karaman Teknopark bünyesinde mevcut olan Kuluçka Merkezlerinde gelişen veya farklı illerdeki start-up'lar ya da teknoloji ithali kanalı ile yeni teknolojiye ulaşımı mümkün olabilir. Bölgede Makine Sektöründe Ar-Ge yatırımlarının giderek artan öneme sahip olması, çok olumlu bir gelişmedir. Ancak; Bölgede daha hızlı ve yaygın bir şekilde hayata geçirilebilecek Ar-Ge çözümleri olmaması, ankete katılan sektör temsilcilerinin konu hakkındaki değerlendirmesini destekler durumdadır.

Verimlilik konusunda Yalın Üretimin şirket kültürü dahilinde operasyonel süreçlere adaptasyonunun henüz tamamlanamamış olması, ilgi çalışmalarının bölgede genel olarak yeterli olgunluğa



erişmediğinin bir göstergesi olup, ankette de benzer bir sonuç çıkması ile uyumludur. Bölgede, Oda ve Borsalar, Üniversiteler tarafından yapılan verimlilik artırıcı faaliyetler ve verimlilik temalı çalışmaların farkındalığı ciddi olarak yükselttiği düşünülmektedir [TR52 Odak Grubu, 2020]. Bölgede kurulmuş olan Konya Model Fabrika dahilindeki çalışmalara ilaveten fabrika içi uygulamalı alternatif verimlilik artırıcı faaliyetlere en hızlı şekilde başlanması sadece Makine Sektörü değil, tüm bölge sanayi için çok önemlidir.

Anket sonuçlarında, Ülke-Bölge uyumsuzluğu olmamakla beraber sorunların algılanma seviyelerinin farklılık gösterebileceği de unutulmamalıdır.



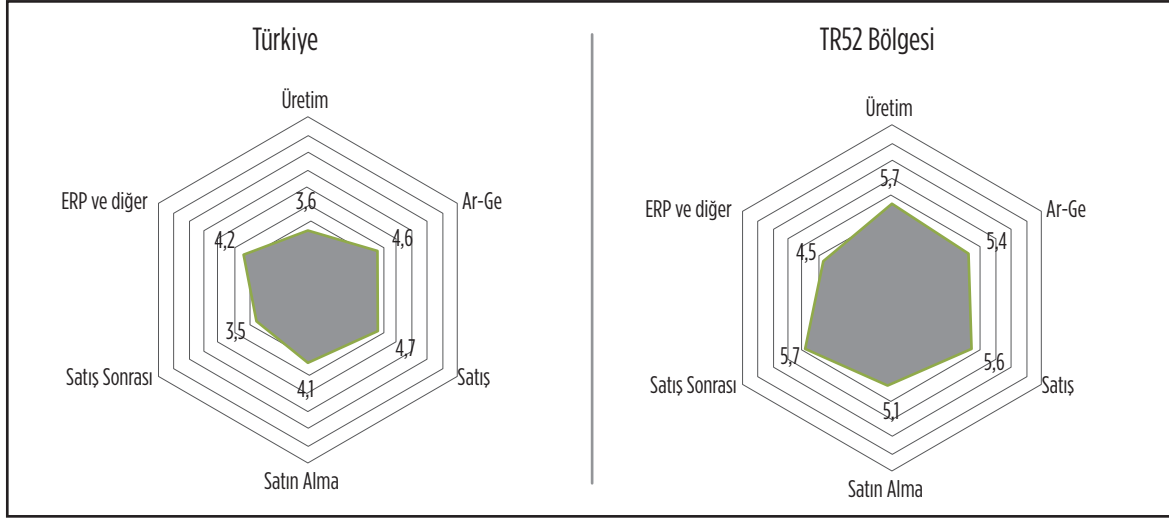
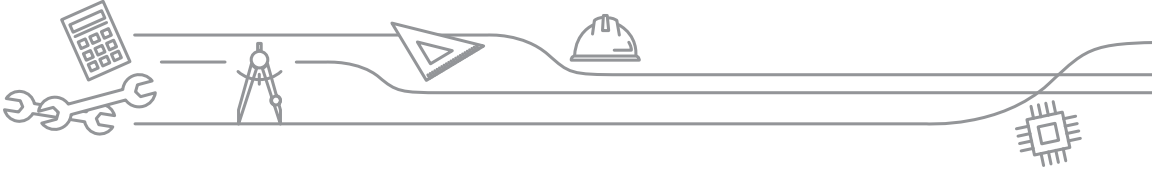
[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 24:** Girişimci Gözü ile Rekabetçilik Altyapısı Karşılaştırması

Ankette Dijital Dönüşümün Uygulandığı Operasyonel Alanların sorgulandığı sorulardan elde edilen sonuçlar, Türkiye ve TR52 Bölgesi için Şekil 25'te paylaşılmıştır. Şekillere bakıldığında; TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Dijital Dönüşümde Üretim, Ar-Ge, Satın Alma, Satış, ERP vb. ile özellikle Satış Sonrası alanlarında Türkiye ortalamasının üzerinde bir adaptasyon süreci yaşandığını ifade etmektedirler.

Elde edilen sonuçlar, bölgenin Türkiye ortalamasına göre daha yüksek bir gelişim gösterdiğini ifade etse de TR52 Bölgesinin Dijital Dönüşümün Operasyonel Alanlarda Uygulanmasının Türkiye genelinin üzerinde bir yoğunlukta olduğu düşünülmemektedir. Dijital Dönüşüm konusunda Bölge Makine Sektörü de Türkiye geneli İmalat Sanayi gibi net bir şekilde Dijital dönüşüm konusunda hem yatırım ve destek hem de danışmanlık ve vizyon geliştirme ihtiyacına sahiptir.

Dijital dönüşüm ile elde edilebilecek katma değerın konvansiyonel üretim ve yönetim teknikleri ile elde edilenlere ilaveten önümüzdeki 10 yılda 100 Trilyon ABD doları büyüklüğünde olacağı ifade edilmektedir [WEF, 2021].

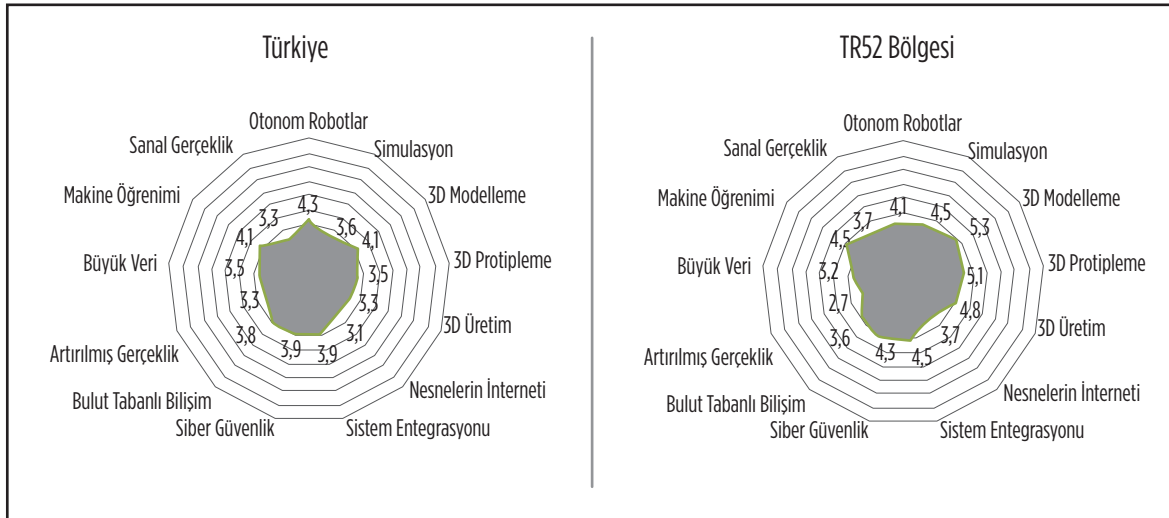


[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 25:** Dijital Dönüşümün Uygulandığı Operasyonların Karşılaştırılması

Ankette Endüstri 4.0'ın Uygulama Yoğunluğunun sorgulandığı soruların cevaplarından elde edilen sonuçlar, Türkiye ve TR52 Bölgesi için Şekil 26'da paylaşılmıştır. Şekillere bakıldığında; TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Endüstri 4.0'ın uygulanması konusunda, her konuda Türkiye ortalamasının üzerinde veya yakın bir uygulama yoğunluğu ifade etmişlerdir. TR52 Bölgesi, sektör temsilcileri, çoğunlukla, Endüstri 4.0 alanlarında henüz gelişmekte olan bilince sahip ve dönüşüm sürecine başlama aşamasında firmalardan oluşmaktadır. Bu sebeple anket sonuçlarının, 10 üzerinden en yüksek 5 puan alabilmiş konu başlıkları özelinde değil, bütün olarak Türkiye İmalat Sanayi geneli gibi Endüstri 4.0'a uyumlanma konusunda gelişim potansiyeli yüksektir.

Endüstri 4.0 Uygulamaları konusunda, bölgede geniş çaplı bir ilerleme sağlanması için Innopark bünyesinde 1 adet Prototipleme Atölyesi mevcut olup STEDEC Projesi kapsamında ikinci bir prototipleme atölyesi kurulacak olsa da altyapı çalışmaları artırılmalı ve farkındalık artırma çalışmaları ile desteklenmelidir.



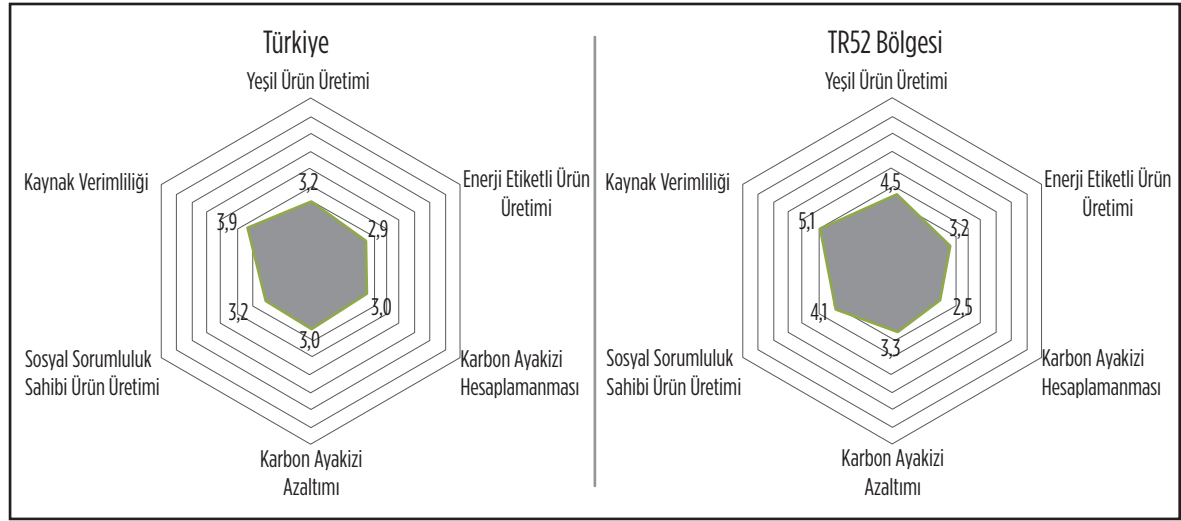
[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 26:** Endüstri 4.0'ın Uygulama Yoğunluğu Karşılaştırması





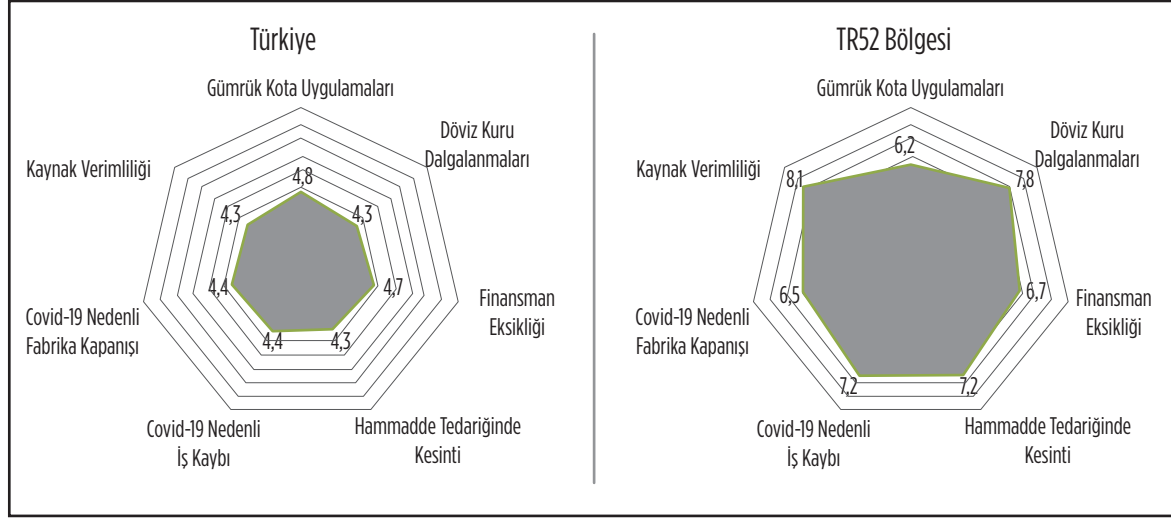
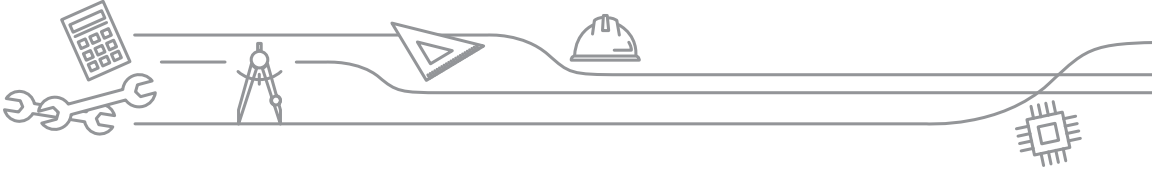
Ankette Çevre Bilinci ve Çevreci Üretim Alanlarının sorgulandığı soruların cevaplarından elde edilen sonuçlar, Türkiye ve TR52 Bölgesi için Şekil 27’de paylaşılmıştır. Şekillere bakıldığında; TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Çevreci Yaklaşım ve Üretim konularında Türkiye ortalamasının sadece karbon ayak izi hesaplanması konusunda gerisinde kaldığı görülmektedir. Ancak, iklim değişikliğinin etkilerinin günümüzde ülkemizde dahi hissedilen etkileri göze alındığında; önümüzdeki 10 yılın en önemli konusu olacağı aşikardır. Bu sebeple, hedef pazarlarda Çevreye ve Çevreci Üretim konularında alınacak kararlara uyum göstermek, hem ticari olarak büyüme hem de çevreye saygı açısından çok önemlidir. Çevreci üretim konusunda hem Türkiye hem de TR52 Bölgesinde mevcut olan gelişim potansiyeli üzerinde kararlı aksiyonlar ile ilerleme kaydedilmelidir.



[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 27:** Çevre Bilinci ve Çevreci Üretim Karşılaştırması

Ankette Sürdürülebilirliğin sorguladığı soruların cevaplarından elde edilen sonuçlar, Türkiye ve TR52 Bölgesi için Şekil 28’de paylaşılmıştır. Şekillere bakıldığında; TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Sürdürülebilirlik konu başlığındaki ankette var olan Döviz Kuru Dalgalanması, Hammadde Tedariğinde Kesinti ve Covid-19 Nedenli Talep Dalgalanması konu başlıkları başta olmak üzere her konuda Türkiye ortalamasının çok üzerinde hassasiyet yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bölgede, Döviz Kuru Dalgalanması, İş Kaybı ve Hammadde Tedariği Kısıntıları KOBİ’leri oldukça etkilemiştir [TR52 Odak Grubu, 2020].

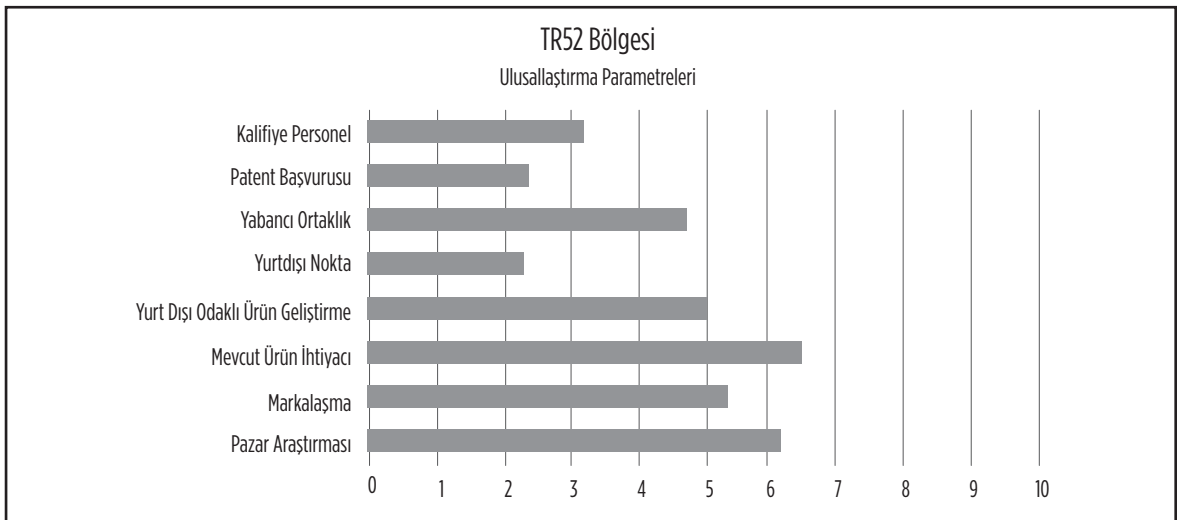
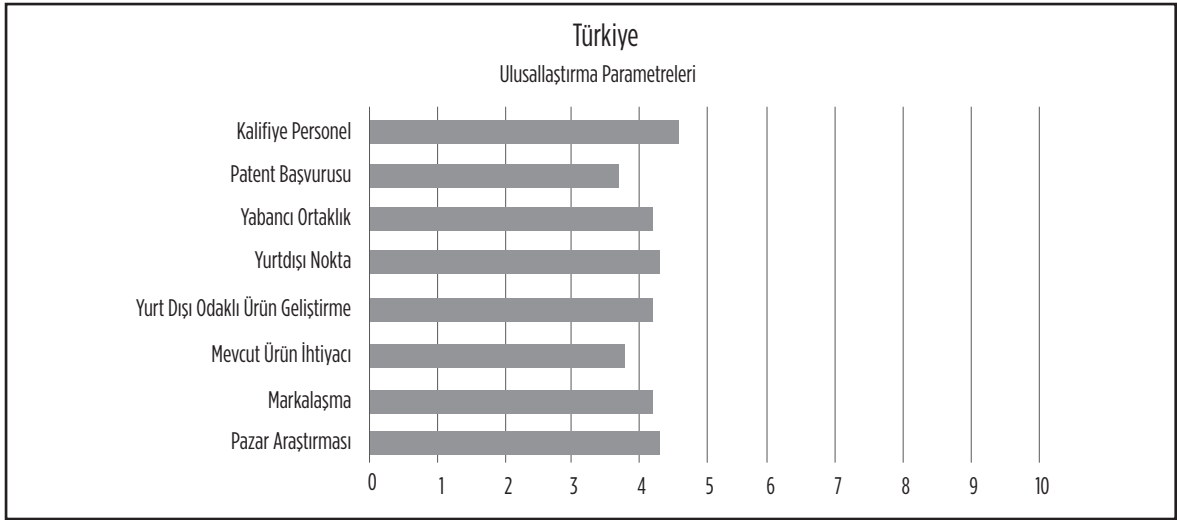


[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 28: Sürdürülebilirlik Karşılaştırılması**

Ankette, Uluslararasılaşma Alanının sorguladığı soruların cevaplarından elde edilen sonuçlar, Türkiye ve TR52 Bölgesi için Şekil 29'da paylaşılmıştır. Şekillere bakıldığında; TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Uluslararasılaşma konu başlığında, Kalifiye Personel, Patent Başvurusu ve yurt dışı Yapılanma noktalarında Türkiye ortalamalarının altında bir konuma sahipken, Mevcut Ürünlerin İhracatı, Pazar Araştırması, Markalaşma, Yabancı Ortaklık ve Yurtdışı Odaklı Ürün Geliştirme konularında Türkiye ortalamasının üzerinde oldukları görülmektedir. Patent başvuruları ve yurt dışı yapılanma konularında Makine Sektörü Türkiye genelinde eksiklik yaşamakla beraber, TR52 Bölgesinde başat sektör olan Tarım Makineleri alt sektöründe bu eksiklik daha fazla hissedilmektedir. Ancak; TR52 Bölgesi Tarım Makinesi Üreticileri, Makinelerin Uzaktan Yönetimi ve yeni teknolojilerin satış sonrasında aktif kullanımı konularında çok başarılı uygulamalarla gelişim göstermektedirler. Sektör temsilcilerinin, birlikte hareket ederek sektörde uygulanmaya başlayan Sanal Gerçeklik, Sanal Gözlük ve Sanal Kiosk vb. [TR52 Odak Grubu, 2020] uygulamaların yayılması konusunda iş birliği yapmaları yurt dışı yapılanma ihtiyacını minimize etmek açısından öncelikli gelişim alanlarıdır.

Uluslararasılaşma konusunda hem ülke genelinde, hem de bölgesel olarak gelişim potansiyeli olduğu sorgulanan kriterlere ait puanların, Bölgede, Mevcut Ürün İhracatı ve Pazar Araştırması haricinde 10 üzerinden en fazla 5 puan civarında olduğu görülebilmektedir. Ulusal Pazar talebinin üzerinde kapasitelere sahip sektör temsilcilerinin, gelişmesi, kar etmesi, bu karlar ile ürün geliştirmeye ve yenilikçi teknolojilere yatırım yapabilmesi için ihracat kesinlikle şart olup, ihracat için de Uluslararasılaşma kriterlerinin sağlanması olmazsa olmazdır.

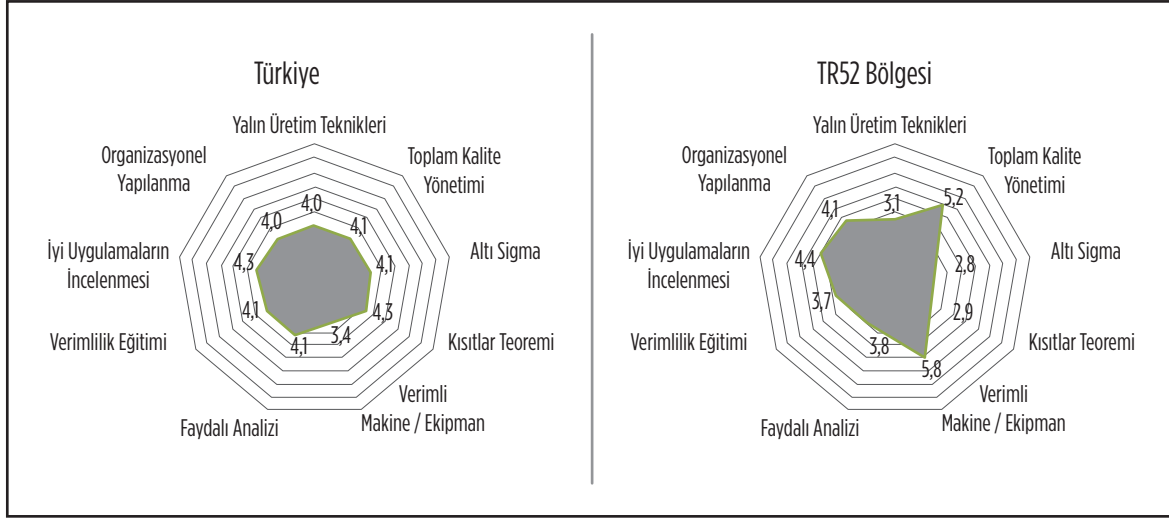
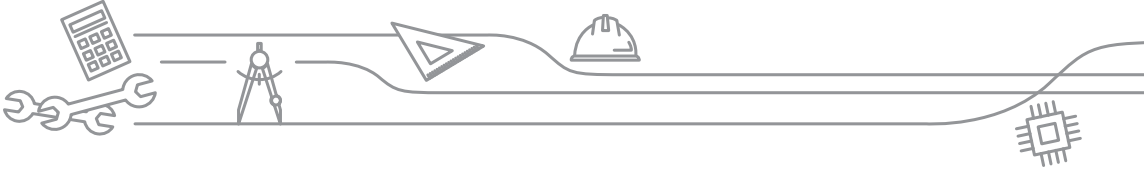


[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 29:** Uluslararasılaşma Kriterlerinin Karşılaştırılması

Ankette Verimlilik Odaklılığının sorguladığı soruların cevaplarından elde edilen sonuçlar Türkiye ve TR52 Bölgesi için Şekil 30'da paylaşılmıştır. Şekillere bakıldığında; TR52 Bölgesi sektör temsilcileri, Verimlilik konu başlığında, Toplam Kalite Yönetimi ve Verimli Makine & Ekipman başlıklarında Türkiye ortalamasının üzerinde bir konuma sahipken, Yalın Üretim Teknikleri, Altı Sigma, Kısıtlar Teoremi, Verimlilik Fayda Analizi ve Verimlilik Eğitimi konularında Türkiye ortalamasının altında konumlanmışlardır. Bu durum değerlendirildiğinde, TR52 Bölgesinde Toplam Kalite Yönetimi konusunda mevcut olan bilgi birikimi ve uygulama yapabilme yetkinliğinin ifade edildiği görülmektedir, farklı yönetim ve sistematipler içeren verimlilik artırıcı çalışmalara odaklanılmadığı görülmektedir.

Ülke genelinde de bölgeden paylaşımlara paralel olarak verimlilik odaklı çalışma, verimlilik kültürünü üretime yerleştirme ve sürekli gelişim ile hem kalite ve katma değerde artış, hem de maliyette azalma sağlayacak verimlilik çalışmalarının daha yoğun bir şekilde hayata geçirilmesi gerekliliği kendini açıkça göstermektedir.



[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 30:** Verimlilik Kriterlerinin Karşılaştırılması

## 6.1.2. Odak Grupları

Katılımcılar arasında TR52 Sanayi Odaları, Ticaret Odaları, Üniversite ve Sektör Temsilcilerinin olduğu katılımcılar yer almıştır.

Makine Sektörü Odak Grubunda, bölgede 4 grup konu başlığında sektör temsilcilerinin ve paydaşlarının fikir ve önerileri dinlenmiş ve ilgili konular hakkında karşılıklı olarak fikir paylaşımları yapılmıştır. Rapor dahilinde bölge özelinde Odak Grubu çalışmasının çıktılarında azami derecede faydalanılmıştır.

Odak Grup katılımcılarına, aşağıdaki sorular toplantı gündemi olarak önceden gönderilmiş ve hazırlık yapmaları beklenmiştir. Toplantı sırasında katılımcılara her bir soru grubu teker sorularak, tüm grubun cevapları ile fikir ve önerileri alınmıştır. Toplantı gündemi olarak paylaşılan soru grupları aşağıdadır:

### 1. Grup Sorular

Sektörde Covid-19 öncesi durum nasıldı?

Covid-19 etkisi sonrası güncel durum nasıldır, ortaya çıkan yeni trendler var mıdır?

Sektör için 2021 yılı öngörüler nelerdir?

Covid-19 salgınının orta-uzun vadede (1-3+ yıl) sona ermesi durumunda sektör nasıl etkilenir?

Öngördükleri senaryolar nelerdir?

### 2. Grup Sorular

Sektördeki ulusal trendler nedir ve bu trendlerin bölgesel yansımaları nasıldır?

Bölgeye özel sektörel trendler nelerdir?

Bölgede hangi il, hangi alt sektörde gelecek vadetmektedir, neden?

Bölgedeki sektör temsilcilerinin ihtiyaçları, talepleri nelerdir?

Bölgedeki sektörün güçlü, zayıf yönleri nelerdir?

Bölgede sektörün önündeki fırsatlar ve tehditler nelerdir?

Bölgede rekabetçilik açısından gelişime açık yanlar nelerdir?

### 3. Grup Sorular

Sektör özelinde aşağıdaki yatay konular hakkında fikirleri nelerdir?

(Salgın krizinin yönetimi, Enerji Verimliliği, İklim Değişikliği, Cinsiyet Eşitliği)



#### 4. Grup Sorular

Ulusal ve bölgesel kısa, orta, uzun dönemli strateji önerileri nelerdir?

Bölge özelinde alınabilecek sektörel aksiyonlar nelerdir, bu aksiyonların tahmini bütçeleri ne kadar olabilir?

Devlet politikası önerileri nelerdir?

Odak Grup Toplantısında yukarıdaki sorulara alınan cevapların özeti aşağıdadır:

#### TR52 Bölgesi Makine Sektörü Odak Grup Toplantı Özeti

Katılımcılar arasında ağırlıklı olarak makine sektörü temsilcileri olmakla beraber Konya Ticaret ve Sanayi Odası, Karaman Ticaret Odası ve Necmettin Erbakan Üniversitesinden katılımcılar da yer almıştır.

Covid-19 öncesinde bölgede sektörün gidişatının global dalgalanmaların etkisinden çok 2018 yılında Türkiye ekonomisindeki kur dalgalanmalarının etkisinde kaldığı, 2019 yılında ise durulan kur hareketleri ile toparlanmaya başladığı, 2020 yılına ise güzel bir giriş yapıldığı ifade edilmiştir. 2020 yılında Türk lirası bazında %20'ler civarında ciro artışı yaşanması öngörülmektedir. Kurlarda yaşanan artışın etkisi düşüldüğünde bu artış, en azından sektörün bölgede küçülmediğine işaret etmektedir.

Covid-19 ile beraber sektörde daralma kaygısı yaşansa da sipariş bazlı makine üretimi yapılması sebebi ile salgının ilk aylarında değilse de Mayıs ayı gibi sıkıntılar hissedilmeye başlanmış ancak hem yeni siparişler alınması hem de stoğa yapılan üretimler sayesinde tüm bölgede makine sanayi özelinde personel eksiltme olmamıştır.

Covid-19, bölgede işe yaklaşım ve gelecek planlarının hayata geçirilmesi konularında ciddi bir katalizör etkisine sebep olmuştur. Orta vadede hayata geçirilmesi planlanan Endüstri 4.0 uygulamaları, savunma sanayine yönelik ürün geliştirme çalışmaları, Dijitalizasyonun hem müşteri iletişimde hem de ürünlerin katma değerinin artırılması konularında iş hayatına girmesi ve hatta kullanılabilir olması konularında hızlı mesafe alınmasını sağladığı ifade edilmiştir. Ayrıca sektör farklılaşması etkisinin oluşması ile ilave sektörlerden ek satışlar sağlanması yoluna gidilmiş, dijital ortamların da yardımı ile 2020 yılı cirosunun %40'ının yeni müşteriler kaynaklı olması gibi bugüne kadar yakalanamayan bir başarı elde edilmiştir.

Konya'daki üretimin %50'sini oluşturan Makine ve Otomotiv sektörlerinde, lojistiğin önemi daha da iyi anlaşılmalı, dijitalleşme ve yalın üretim ile verimlilik artırma faaliyetlerinin farkındalığı ile verilen önemde artış gözlemlenmiştir.

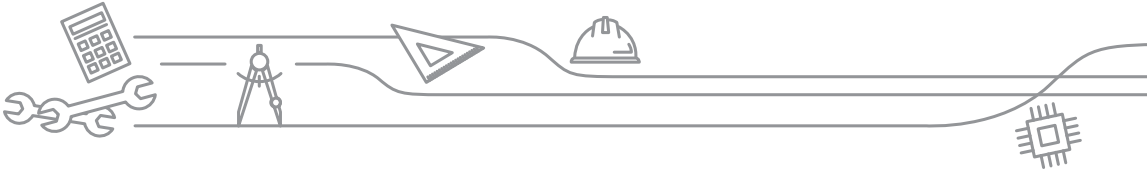
Yaşanan en büyük problemler sırasıyla; Nakit Akışı, Personel Sağlığı, Müşteri Kaybı ve Sipariş Kaybı konularında olmuş; hızlı tepki, adaptasyon ve esneklik ile teknolojinin verdiği imkanlar kullanılarak krizin etkilerinden korunmuştur. Ancak yine de, yurt dışı satışların montaj aşamalarında hem hastalık hem de seyahat kısıtlamaları sebebi ile ciddi gecikmeler yaşanmış ve bunun etkileri nakit akışında hemen kendisini göstermiştir. Bu aşamada aile şirketlerindeki kurumsallaşmada var olan eksiklikler ve özellikle de finansal okuryazarlık eksikliğinden kaynaklı ciddi problemler yaşandığı, bölünen bazı firmaların bir yarılarının güçsüz kalıp kapandığı da ifade edilmiştir.

Tedarikte diğer malzemelerde de olmak üzere özellikle çelik tedarikinde ve ara mamul tedarikinde sıkıntılar yaşanmıştır. Nakit akışında yaşanan sıkıntılar, işe devam kredileri ile hafifletilmiş olsa da banka limit sıkıntılarının devam ettiği ifade edilmiştir.

Bölgede sektörden toplanılan tüm verilerin tek bir sisteme girilmesi, bu verilerin belli ölçüde bölge sanayicileri ile de paylaşılmasını önermişlerdir. Bu öneri ile elde edilecek şirket listesi ile bölgede iş yapan tüm firmalar ile sürekli iletişim halinde olmak, mal siparişi verebilmek ve iş birliklerini geliştirmek hedeflenmektedir.

Önümüzdeki dönemde, makine ve yazılımın birleştirilmesi ile hem sağlık hem de savunma sanayine yönelmek isteyen bölge sektör temsilcileri, yeni bir işe devam kredisinin çıkarılması, aile şirketlerinde kurumsallaşmayı hızlandıracak 3. Nesle yönelik özelleştirilmiş MBA programlarının bölgede uygulanması, yalın üretime yönelik firma içi uygulamaların artırılmasına yönelik eğitim modüllerinin sanayide uygulanmasına yönelik önerilerini de ifade etmişlerdir.

TR52 Bölgesi Odak Grup Katılımcı Listesi, EK.1'dedir.



## 6.2. Sektörel Analizler

### 6.2.1. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Değer Zinciri Analizi

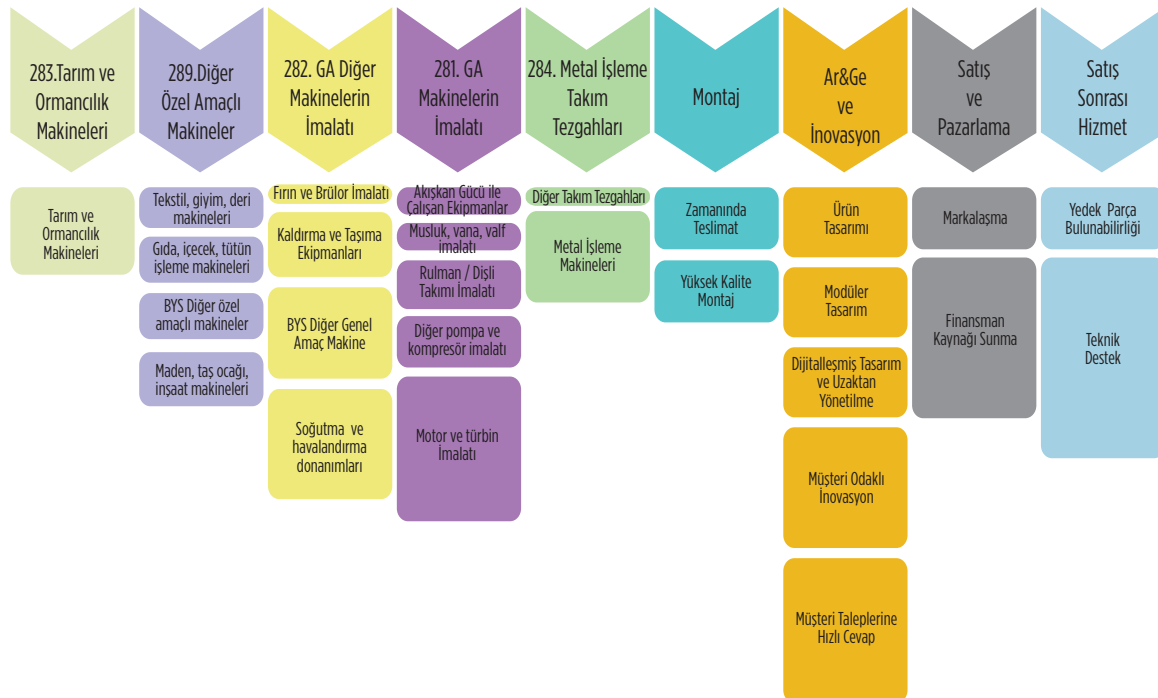
Değer zinciri, esasen rekabet üstünlüğünün gelişimini incelemeye yönelik sistematik bir yöntemdir. Bu itibarla model, bir kuruluşun ana yetkinlik alanlarının tanımlanması ve rekabet üstünlüğü kazanmada etkili olan operasyonların tespitinde yararlı bir analiz aracı olarak kullanılmaktadır. Rekabet üstünlüğünü bir kuruluşa genel olarak bakarak anlamak mümkün değildir. Rekabet üstünlüğü kuruluşun tasarım, üretim, pazarlama, teslimat ve ürün destek hizmetleri gibi gerçekleştirmekte olduğu farklı operasyondan kaynaklanmaktadır.

Rekabet üstünlüğünü kazandıran operasyonları daha iyi anlayabilmek için, öncelikle genel kapsamı ile değer zincirinden başlamak ve daha sonra o kuruluşa veya yapıya özgü uygun operasyonları tespit etmek gerekmektedir. Bir kuruluşun rekabet üstünlüğü, değer zincirinde yer alan önemli operasyonları rakiplerinden daha iyi yapma becerisinden kaynaklanmaktadır. Rekabet üstünlüğü; kuruluşun değer oluşturan fonksiyonlarını rakiplerinden daha ucuz maliyet ile yapmasına ya da ürünlerinin kalite ve işlevlerini farklılaştırarak yüksek bir fiyat ile piyasaya sunmasına bağlıdır. Dolayısıyla, rakiplerden farklılıklar kuruluşa rekabet avantajı sağlamaktadır.

Diğer bir deyişle değer zinciri, firmanın operasyonlarını stratejik öneme sahip operasyonlar olarak ayırıştırma ve bu operasyonların maliyet ve değer üzerindeki etkilerini anlama yöntemidir. Değer zinciri, esasen rekabet üstünlüğünün gelişimini incelemeye yönelik sistematik bir yöntemdir. Bu itibarla model, bir firmanın veya sektörün bütününe ana yetkinlik alanlarının tanımlanması ve rekabet üstünlüğü kazanmada etkili olan operasyonların tespiti için analiz aracı olarak kullanılmaktadır.

Şekil 31'deki Makine sektörüne ait basitleştirilmiş değer zinciri hazırlanırken, ülkemizde makine alt sektörleri yarattıkları katma değere göre sıralanmış ve alt sektör bazında kutu büyüklükleri ile ürettikleri katma değer büyüklüğü orantılandırılmıştır. (Tarım ve Ormancılık Makinelerinin 2019 yılı verilerine göre katma değeri 2.316 milyon ABD dolarıdır) [Makfed, 2021]

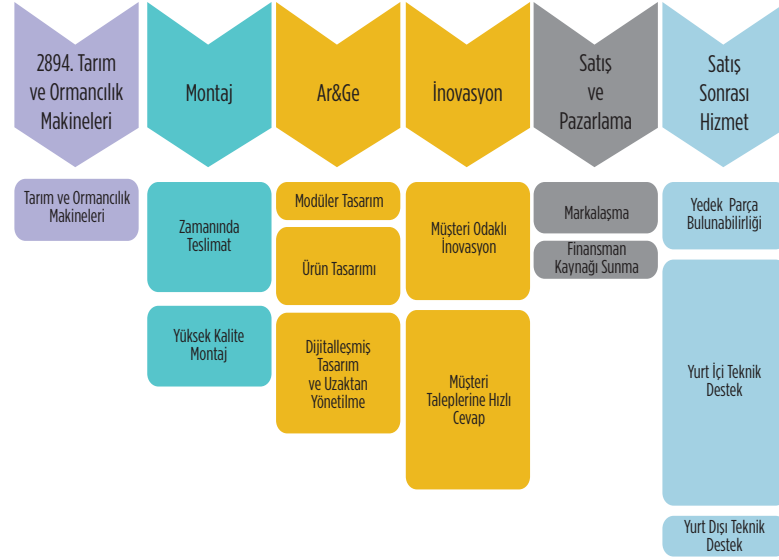
Alt sektörlerin ürettiği katma değerler soldan sağa, yukarıdan aşağıya doğru artmaktadır. Alt sektörlerden sonra, makine sektörünün ülkemizdeki mevcut yapısı göz önüne alınarak katma değer yaratan operasyonlar sıralanmıştır. Bu operasyonlar da soldan sağa yukarıdan aşağıya daha yüksek katma değer yaratan operasyonlardır. Bu operasyonların katma değer yaratma potansiyelleri de kutu büyüklükleri ile orantılandırılmıştır.



Şekil 31: Makine Sektörüne ait Basitleştirilmiş Değer Zinciri



Şekil 32'de Bölgenin en büyük alt sektörü olan Tarım Makineleri Sektörüne ait basitleştirilmiş değer zincirini gösterilmektedir. Değer zincirinin analizi, Sektör Boşluk Analizi içinde işlenecektir.



Şekil 32: Tarım Makineleri Basitleştirilmiş Değer Zinciri Analizi

### 6.2.2. TR52 Bölgesi Makine Sektörü PESTLE Analizi

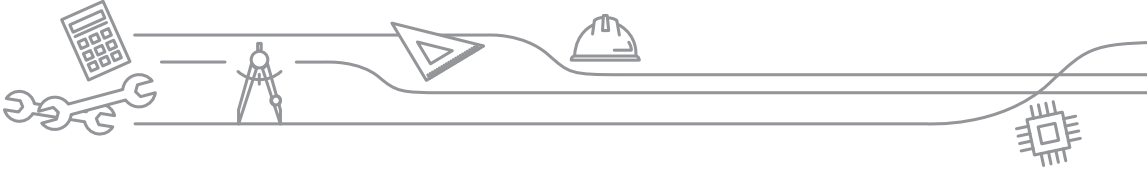
İşletmelerin uzak çevresinde politik, ekonomik, sosyokültürel, teknolojik, yasal ve çevresel ölçekte meydana gelen makro gelişmelerin TR52 Bölgesi özelinde makine sektörüne etkisi değerlendirilerek, oluşturulacak kısa, orta ve uzun vadeli stratejilere yönelik fırsat ve tehditlerin belirlenmesinde girdi teşkil etmek üzere yapılan PESTLE analizi aşağıdaki tabloda paylaşılmıştır.



Şekil 33: TR52 Bölgesi Makine Sektörü PESTLE Analizi

### 6.2.3. TR52 Bölgesi Makine Sektörü GZFT Analizi

İkincil kaynaklardan elde edilen veriler, odak grup toplantılarında edinilen bilgiler doğrultusunda TR52 bölgesinin Güçlü ve Zayıf yönleri ile bölge için Fırsat ve Tehdit oluşturan başlıca konular aşağıdaki tabloda paylaşılmıştır.



Güçlü Yanlar	Zayıf Yanlar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarım makineleri sektöründe güçlü yapılanma</li> <li>• Dış pazara odaklı, ihracat yetkinliği yüksek firmalar</li> <li>• Tasarım ve yeni parça üretiminde işbirlikçi yaklaşım ile ürün geliştirme yetkinliği</li> <li>• Esnek üretim kabiliyeti</li> <li>• Stoklu değil sipariş üzerine çalışma</li> <li>• Müşteri taleplerine hızlı cevap verebilme, güçlü adaptasyon yeteneği</li> <li>• Nitelikli İK'ya verilen değer ve pozitif etkisi</li> <li>• Girişimci sektör temsilcileri</li> <li>• İnovasyona açıklık</li> <li>• Kuvvetli girişimci ruh</li> <li>• Satış sonrası servisi</li> <li>• Üniversite ile güçlü iş birliği</li> <li>• Kaliteli mühendis kaynağı</li> <li>• Nitelikli insan gücü</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzmanlaşma eksikliği</li> <li>• Risk yönetimi eksikliği</li> <li>• Aile şirketlerinin bölünerek küçülmesi</li> <li>• Aile şirketlerinde kurumsallaşma eksikliği</li> <li>• Finansal okuryazarlık düzeyinde yetersizlik</li> <li>• Tasarım geliştirme ve Ar-Ge'ye yeterli özen gösterilmemesi, kaynak yetersizliği</li> <li>• Pazar çeşitliliği ve gelişme potansiyeli olan pazarlara ulaşamama</li> <li>• Nitelikli eğitim eksikliği ve yetersiz meslek okulları</li> <li>• Yüksek katma değerli, orijinal stratejik ürün eksikliği</li> <li>• Denizyoluna ulaşımında yüksek lojistik maliyeti</li> <li>• Sektör temsilcileri arasında teknoloji paylaşımına</li> <li>• Uluslararasılaşmada dijital imkanları kullanma eksikliği</li> <li>• Kümelenme eksikliği</li> <li>• Yurt dışı yapılanma eksikliği</li> </ul>
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sektör içi iş birlikleri</li> <li>• Medikal, yazılım ve savunma sanayileri ile iş birlikleri</li> <li>• Değişen tedarikçi ağı yapılanmaları ile Avrupa'dan yeni müşteri kazanma</li> <li>• Yakın coğrafyalarda artmaya başlayan makine ve ara mal talebi</li> <li>• Bölgede marka yaratma potansiyeli olan ürünlerin varlığı</li> <li>• Nitelikli insan gücü potansiyeli</li> <li>• Gelecek yıllarda çalışacak genç ve dinamik nüfus yapısı</li> <li>• Piyasada uluslararası standartlara uygun üretim yapacak önemli sayıda şirketin varlığı</li> <li>• Uzakdoğu'daki Avrupalı Türkiye imajı</li> <li>• Kısıtlamalar ve yaptırımlar ile artan milli üretim trendi</li> <li>• Ambalaj ve İklimlendirme sektörlerinde yeni teknolojilerin adaptasyonu ile büyüme potansiyeli</li> <li>• Dijitalleşme ile doğan yeni müşteri kazanma ve maliyet azaltma imkanları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Şirket sahiplerinde finansal okuryazarlığın kısa dönemde yeterli seviyeye gelmesinin zor olması</li> <li>• Tarım makineleri üretiminde önemli parçalarda dışa bağımlılık</li> <li>• Aile şirketlerinde kurumsallaşma eksikliği sebebiyle yönetim, planlama ve yatırım aşamalarında alınan riskler</li> <li>• Kurumsallaşma eksikliği sebebiyle savunma sanayi iş birliklerinin dışında kalma</li> <li>• "Made in China" stratejisi ve Uzakdoğu ülkelerinde ucuz ürün satma eğilimi</li> <li>• Covid-19 krizinin ataklarla tekrarlaması veya pandemi sürecinin 2021 yılı içinde tamamlanmaması</li> <li>• Sanayi geneli olarak Endüstri 4.0'a geçişte yavaş kalma eğilimi</li> <li>• Yüksek girdi (enerji, hammadde) maliyetleri</li> <li>• Yeni yatırımlarda Kurumsallaşma eksikliğinden doğan risklerin yönetilememesi</li> </ul>

#### 6.2.4. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Beş Güç Analizi

Bu analiz, anket çalışmalarından elde edilen veriler ile Odak Grup toplantılarında sektör paydaşlarının paylaşımlarından elde edilen bilgilere dayanmaktadır.

Porter, endüstrideki rekabetin, endüstriyi şekillendiren beş rekabet gücü unsurundan etkilendiğine işaret etmektedir. Porter'a göre endüstri yapısı, sektöre yeni girecek firmaların tehdidi, ikame ürün tehdidi, tedarikçilerin Pazar hakimiyeti, alıcıların gücü ve mevcut rekabetin yoğunluk düzeyinden oluşmaktadır. Söz konusu unsurlar, işletmelerin birbirlerine göre belirleyecekleri stratejileri ve rekabet üstünlüğü anlayışlarını etkilemektedir.

Sektör rekabetini şekillendiren kuvvetleri anlamak, strateji geliştirmenin başlangıç noktasıdır. Her şirketin kendi sektörünün ortalama karlılığını ve zaman içinde geçirdiği değişimi bilmesi gerekir. Beş kuvvet sektör karlılığının neden böyle olduğunu ortaya çıkarır. Ancak o zaman bir şirket sektör koşullarını stratejisine dahil edebilir. Kuvvetler, rekabet ortamının en önemli yönlerini ortaya çıkarır. Ayrıca bir şirketin güçlü ve zayıf yönlerinin ölçülmesi için temel sağlarlar. Porter beş kuvvet





analizi, sektörel rekabet seviyesini ölçmek ve buna dayalı stratejiler geliştirmek için oluşturulmuş bir çerçevedir. Firmalar, sektör ortalamasının üzerinde bir kar elde etmek için temel yetkinliklerini, iş modellerini veya ağlarını kurgulayabilirler. Ancak, yatırım için "çekici olmayan" bir sektörün, bu beş gücün kombinasyonunun genel karlılığı azaltmak için hareket ettiği bir sektör olduğunu söyleyebiliriz.

Analizde, süreci görmek için "Sektördeki rekabet" ile birlikte 4 rekabet gücü vardır; "Yeni Firma Tehdidi", "Tedarikçilerin Pazar Hakimiyeti", "İkame Ürün Tehdidi" ve "Alıcıların Gücü".

Gerçekleştirilen anket sonuçlarına göre belirtilen puanlama şu esaslara göre yapılmıştır. Ankette alınan "Çok Düşük" ve "Çok Yüksek" arası cevaplar, 1 ile 10 arası puanlandıktan sonra ortalamaları alınmıştır. Buna göre;

- **Yeni Giriş Tehdidi:** Yeni Bir Firmanın Pazarınıza Girmesinin Kolaylık Derecesi Nedir?

(1: Çok Düşük 10: Çok Yüksek)

Analizdeki puan, sektöre yeni giriş tehdidinin yüksek olmadığını temsil eden **5,1**'dir.

- **Tedarikçilerin Gücü:** Sınırlı Sayıda Tedarikçiye Bağımlılık Dereceniz Nedir?

(1: Çok Düşük 10: Çok Yüksek)

Analizdeki puan, tedarikçilerin gücünün yüksek olmadığını temsil eden **4,3**'tür.

- **Alıcıların / Müşterilerin Gücü:** Sınırlı Sayıda Alıcıya Bağımlılık Dereceniz Nedir?

(1: Çok Düşük 10: Çok Yüksek)

Analizdeki puan, müşterileri gücünün orta dereceli olduğunu temsil eden **4,6**'dır.

- **İkame Ürünlerin Tehdidi:** Ürünlerinize Muadil / İkame Ürünlerin Varlığının Piyasada Olma Tehlikesi Nedir?

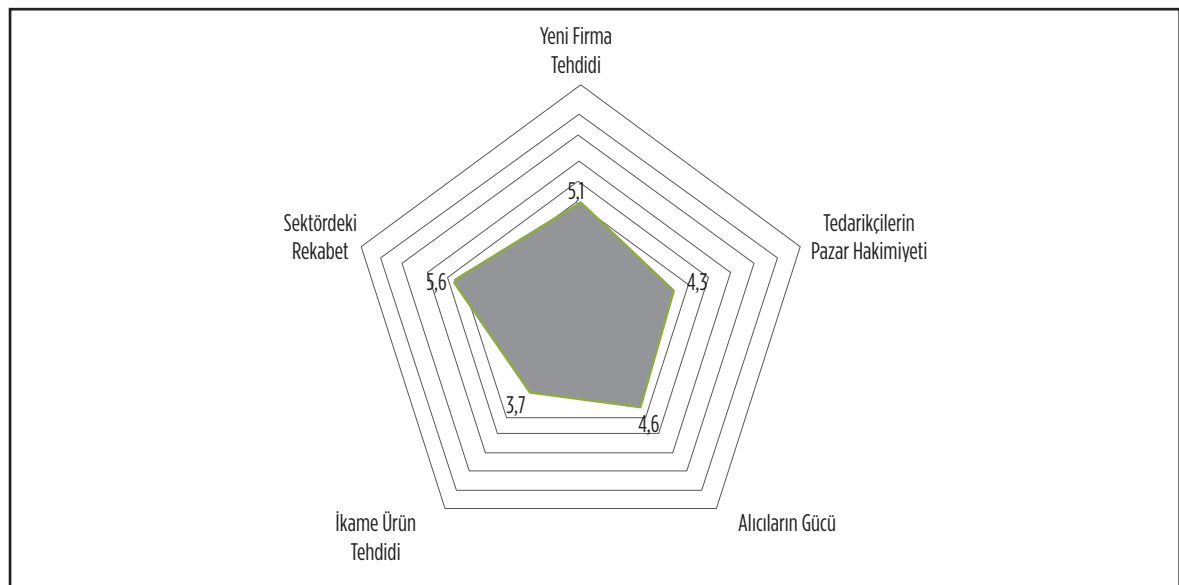
(1: Çok Düşük 10: Çok Yüksek)

Analizdeki puan, **3,7**'dir ve göreceli olarak ikame ürün tehdidinin düşük olduğunu temsil eder.

- **Rekabetçi Rekabet:** Sektördeki Rekabetin Seviyesi / Yoğunluğu Derecesi Nedir?

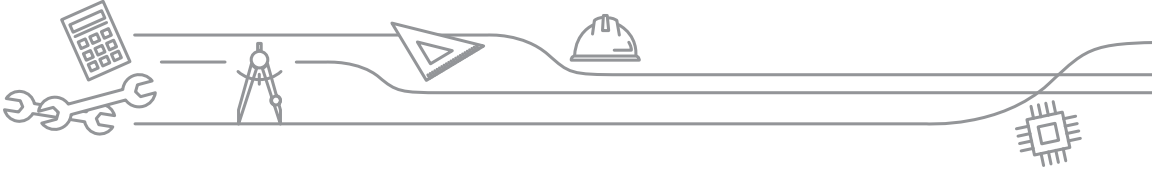
(1: Çok Düşük 10: Çok Yüksek)

Analizdeki puan, **5,6**'dır ve sektördeki rekabetin çok yüksek olmadığını temsil eder.



[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 34:** TR52 Bölgesi Makine Sektörü 5 Güç Analizine ait Anket Cevapları



### **Yeni Firma Tehdidi**

Bir sektöre yeni katılanlar, pazarda rekabet edebilmek için gerekli olan fiyat, maliyet ve yatırım oranını baskı altına alan pazar payı kazanma arzusuna sahiptirler. Bu nedenle, giriş tehdidinin bir endüstrinin kar ve büyüme potansiyeli üzerinde etkisi vardır. Tehdit yüksek olduğunda, piyasadaki mevcut şirketler fiyatlarını düşürmek veya yeni şirketlerle rekabet edebilmek için yeni bir yatırım yapmak yolunda hareket edebilir. Yatırım maliyeti, karlı operasyonlar için gereklilikler, sektördeki yeni yatırımın büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda; Konya ve Karaman şehrinde, pazara giriş tehdidinin, “Orta” seviyede olduğu belirlenmiştir.

### **Tedarikçilerin Pazara Olan Hakimiyeti**

Güçlü tedarikçiler, daha yüksek fiyatlar talep ederek, kaliteyi veya hizmetleri sınırlandırarak daha fazla değer yakalayabilirler. Bölgedeki Tedarikçi Gücünün, düşük tedarikçi yoğunluğu, düşük değiştirme maliyeti ve düşük farklılaşma nedeniyle düşük çıktığı düşünülmektedir. Bu anlamda sektörün ana girdilerinin esas olarak ithalat bağımlılığının düşük olduğu düşünülmelidir.

### **Alıcıların Gücü**

Güçlü Müşteriler fiyatları aşağı çekerek, daha iyi kalite veya daha fazla hizmet talep ederek (böylece maliyetleri artırarak) ve genellikle sektörel kârlılığı yok etme pahasına daha fazla değer yakalayabilir. Sektör katılımcılarına göre alıcı gücü müşterilerin orta pazarlık gücü, orta düzey değişim maliyeti, yasadışı uygulamaların varlığı ve ürün farklılaşması etkisi tehdit edici düzeyde değildir.

### **İkame Ürün Tehdidi**

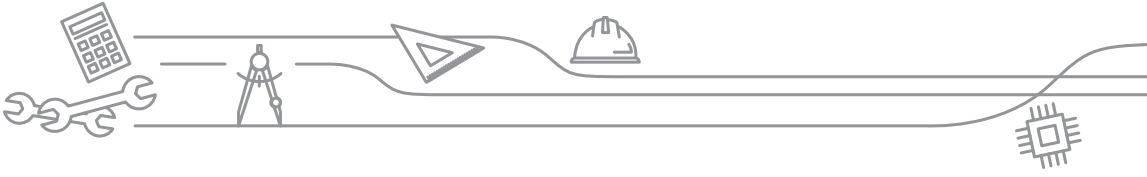
Bölgedeki şirketler, piyasadaki ikame ürün tehdidinden şikayetçi değillerdir. İkame tehdidi yüksek olduğunda endüstri karlılığı zarar görür. İkame ürünler veya hizmetler, fiyatları baskılayarak sektörel kâr potansiyelini sınırlar. Esas olarak uluslararası rakip şirketler ve ürünleri sebebi ile geçerli olan bu durum, bölge firmaları için değerlendirildiğinde yalnızca üretilen ürünlerin hedef pazarlarındaki rekabetçiliği değil aynı zamanda ürün portföyünün kar marjının darlığı ile de alakalıdır.

### **Sektördeki Rekabet**

Mevcut firmalar arasındaki rekabet, kalite, fiyat, yeni ürün tanıtımları, reklam kampanyaları ve hizmet iyileştirmeleri şeklinde olmaktadır. Rekabetin doğası, günümüzde sektörde yeni rekabet etme yolları sunan ortak hareket etme ve iş birlikleri ile farklı bir form almaktadır. Ayrıca, teknoloji rekabeti yeniden şekillendirmektedir. Sonuç olarak, analizde, bölgede sektörler “Orta” rekabet düzeyini göstermektedir. Kapasite, ürün farklılaşma düzeyi, firma sayısı ve sektördeki büyümenin devam etmesi, rekabetin ana itici güçleridir.

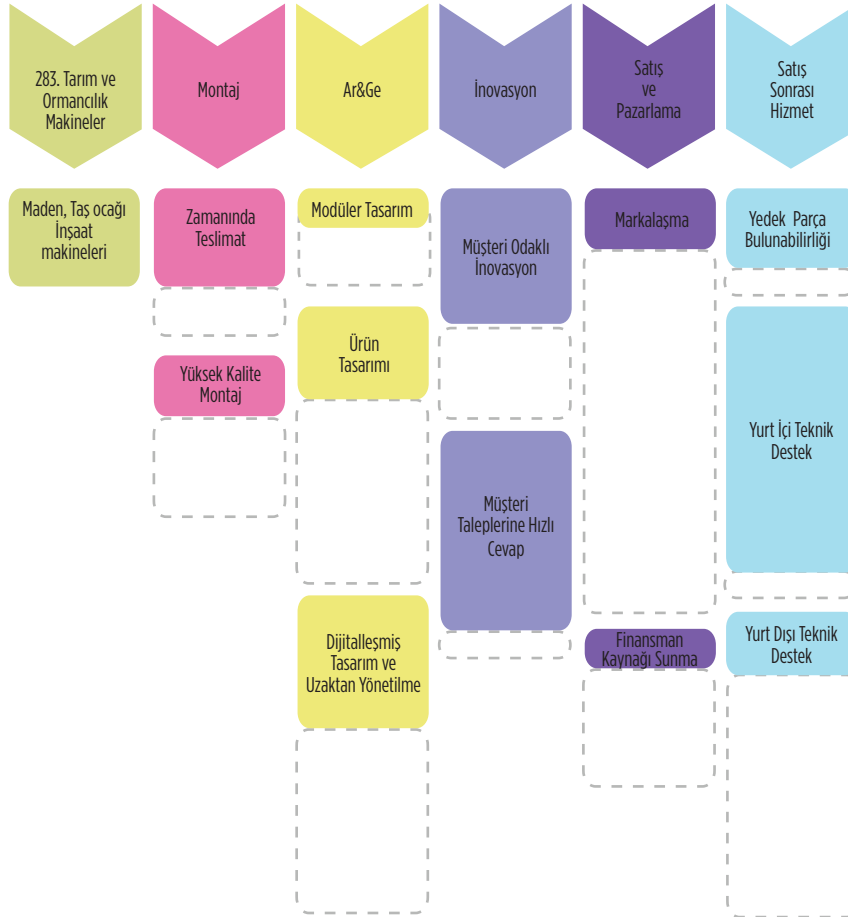


Şekil 35: TR52 Bölgesi Makine Sektörü 5 Güç Analizi



### 6.3. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Boşluk Analizi

Sektörel Boşluk Analizi basitleştirilmiş değer zinciri üzerinden her katma değer alanında sektör için doldurulması gereken potansiyel ilerleme alanı gösterilerek hazırlanmış ve Şekil 36'da gösterilmektedir.



Şekil 36: TR52 Bölgesi Tarım Makineleri Sektör Boşluk Analizi

**Zamanında Teslimat:** Müşterilerin gözünde çok önemli olup, sanayicilerimizin verdiği değer de ötesinde bu katma değer, ürünle ilgili müşteri memnuniyetini düşürecek bir unsur yoksa en güçlü rekabetçi özelliktir. Müşteriye verilen değer, sanayicinin sözünün değeri ve işine aidiyet, müşteri gözündeki imaj ve marka değerini yükseltme gücüne sahiptir.

Sektör, bu başlıkta yeterli güce sahiptir, yine de Covid-19 sebebiyle yaşanan lojistik sıkıntılar sebebiyle tedarik zincirindeki aksamaların çözülmesi gerekliliği, bu noktadaki boşluğu tetiklemiştir.

**Yüksek Kalite Montaj:** Tarım makineleri sektöründe kullanıma hazır halde olmayıp montaj gerektiren ürünlerde, yüksek kalitede yapılan montaj, makinenin müşteriye sağlayacağı katma değere pozitif etki etmektedir. Özellikle yurtdışı satışlarda, sadece montaj kalitesindeki sıkıntılar sebebiyle aynı müşteriden devam eden siparişlerin kaybedildiği durumlar söz konusu olabilmektedir. Covid-19 sebebiyle seyahat kısıtlamaları nedeni ile yaşanan sıkıntılar bu noktadaki boşluğu tetiklemiştir [TR52 Odak Grubu, 2020]. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri ile montaj alanında geliştirilen teknolojiler, buradaki boşluğu doldurmaya yardımcı olacaktır.



**Ürün Tasarımı:** Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ar-Ge Merkezi uygulaması ile Türkiye genelinde 174 adet sektör temsilcisi Ar-Ge merkezi olmuştur. Makine ve Teçhizat sektöründe Konya'da 8 adet, Karaman'da ise 1 adet Ar-Ge merkezi mevcuttur. Aynı şekilde Türkiye'de 364 Tasarım merkezi kurulmuş, Konya'da 1 adet makine imalat sektöründe olmak üzere 3 adet Tasarım Merkezi mevcuttur. Sektör, bölgedeki Ar-Ge gücü ile orijinal yeni ürün tasarımları geliştirmeye odaklandığında bugünkü konumundan çok daha ileri hedeflere ulaşacak katma değer yaratma potansiyeline sahiptir.

**Modüler Tasarım:** Covid-19 krizi sırasında iki katına çıkan lojistik maliyetlerini azaltmak ve rekabetçilik açısından daha iyi noktalara gelmek için mutlaka uygulanması gereken bir katma değer artırıcı faaliyettir. Buradaki boşluğu görüp, ürünlerini modüler hale çevirmiş üreticiler, son ürün depolaması, lojistiği, ürünün müşteri sahasında kurulumu ve tüm ilgili masraflarda azalma sağlayarak rakiplere göre farklılaşma yakalamıştır. Bu noktadaki boşluk sektörün geneli için gelişime açıktır.

**Dijital Tasarım ve Uzaktan Yönetilme:** Sektör temsilcilerinin müşteri şikayetlerini toplaması ve değerlendirmeleri, müşteri memnuniyeti hedefi ile yapıldığında firmalarda ciddi bir gelişim motivasyonu yaratmaktadır. Bu motivasyon ile operasyonlar ve lojistikte sağlanan geliştirmeler gibi, hizmetler alanında da gelişim sağlanmıştır. Çoğu firma, müşterilerin makine kullanımında yaşadığı sıkıntılı durumlara anlık müdahale edebilmek için makinelerine uzaktan kontrol sistemi yerleştirmiş, bu sayede müşterilerin anlık problemlerine çözüm getirme imkanına sahip olmuşlardır. Bu noktada sektördeki boşluk, önceden tespit edilmiş ve Covid-19 etkisi ile planlanandan önce doldurulmaya başlanmıştır. Ancak, sektör genelinde halen boşluk mevcut olup; kapatılması için kaliteli insan kaynağı ile kazanılacak bu değere giden yolda insan kaynakları politikası, teknolojiyi şirkete kazandıracak stratejik önemde mühendis ve teknisyen altyapısının oluşturulması kritik derecede önemlidir.

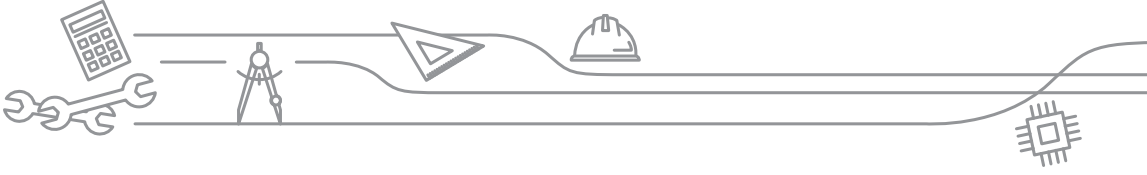
**Müşteri Odaklı İnovasyon:** Satış sonrası faaliyetlerden gelen müşteri şikayetleri, makine sektörü temsilcileri tarafından müşteri memnuniyetini arttırmaya yönelik önemli dönütler olarak kabul edilmektedir. Bu dönütler, sorunların çözümü için teknoloji geliştirme veya operasyonları değiştirme yolu ile çözüm üretme sürecini tetiklemiş ve sonuçta şirkette rekabetçiliği artıran farklılaşmalara sebep olmuştur. Bu farklılaşmalar, ürüne müşteri beklentileri doğrultusunda sürekli geliştirme yapılmasına ve aynı değere sahip olmayan fakat direkt Ar-Ge yolu ile ürün geliştirme yapmaya çalışan rakiplere göre kısa ve orta vadede rekabetçi üstünlük kazanılmasına imkan sağlamıştır. Çünkü, rakiple aynı hammadde ve üretim teknolojisi kullanılsa da yer kazanma, hacim kazanma, süreç verimliliği sağlama amacı ile operasyonlarda zaman kaybetmeden yapılan değişiklikler, inovasyonlar daha yüksek katma değer üreten veya farklı müşteri taleplerini karşılayabilen makineler üretilmesinin önünü açmaktadır. Bu süreç devam etmekte olan bir sürekli gelişim döngüsüne sahiptir.

Sektör bu alanda yüksek katma değere sahiptir; ancak, yakın dönemde gelişen teknoloji ve değişen müşteri taleplerine uyum sağlanması anlamında boşluk tanımlanabilir.

**Müşteri Taleplerine Hızlı Cevap:** Hızlı cevap ve esneklik, özellikle kriz dönemlerinde firmanın kolayca rotasını çevirerek kriz ortamından rekabet dışı bölgeye ulaşabilmesi için hayati önemdedir. Covid-19 krizinde iş ve inşaat makinesi sektör temsilcileri, bu özelliklerini kullanarak hızlı tepki vermiş ve krizin etkilerinden daha az etkilenmişlerdir. Gelişen teknoloji ile uyum sağlayıp, sürekli gelişim ilkesi anlamında doldurulacak boşluk yine de mevcuttur.

**Markalaşma:** Bölgesel sektör temsilcilerinin her ne kadar ihracatları yüksek de olsa; marka bilinirlikleri ve marka imajı, oluşturmada Avrupalı rakiplerinin gerisinde kaldıkları aşikardır. Bu sebeplerle marka imajı yüksek ülkelerde satış pazarlama şirketi kurarak; Türkiye'de üretilmiş ürünlerini farklı ülke menşei ile satmaya çalışmak, birçok bölge temsilcisinin diline pelesenk olmuş ve hatta uygulanmış bir çözüm yolu olarak dillendirilmektedir.

Sektör temsilcilerinin dahil olduğu TURQUM markası ile markalaşma yolunda sektörel bir alternatif yaratılmaya çalışılmıştır.



### **TURQUM Markası, Türk makine sektörü için**

- Firma ve üretim sistemi yeterliliği
- Kalite Yönetim Sistemine uygun üretim yapıldığı
- Ürün güvenliği
- Ürün kalitesi
- Servis ve satış sonrası hizmetleri
- Sürekli gözetim

standartlarını sertifikalandıran bir belgelendirme sistemi olup, sektör genelinde kabul görmesi halinde orta ve uzun vadede markalaşma yolunda önemli kazançlar sağlama potansiyeline sahiptir.

**Finansman Kaynağı Sunma:** Sektör temsilcileri, satış finansmanında Avrupalı rakiplerinin sundukları finansal satış alternatiflerini sağlayamamaktadır. Müşteriye finansman alternatifi sunabilen veya ödemesiz dönem öneren rakipleri ile rekabet etmekte zorlanmaktadır. Sektör temsilcilerinin daha yüksek kalitedeki ürünlerini daha düşük fiyatlarla ulusal pazardaki müşterilerine dahi satmakta zorlanmaktan şikayetçi olmaları bu değerdeki gelişim potansiyelini işaret etmektedir.

Müşteri finansman alternatifleri olarak, 5-6-7 yıl vadeli düşük faizli krediler, leasing finansmanına krediler, alıcı finansmanında Hermes ve Coface ile rekabet edebilecek yatırım mali finansman desteği gibi unsurlar geliştirmeye açık olup değerdeki boşluğu tanımlamaktadır.

**Yedek Parça Bulunabilirliği:** Yedek parça bulunabilirliği, büyük oranda doldurulmuş bir değer olarak görülse de Covid-19 krizi ile dışarıya bağımlı olan parçaların tedarikinde yaşanan sıkıntılar ile kendini göstermektedir. Yurtdışına satılan ürünler için yedek parça bulunabilirliği, yurtdışı satış sonrası organizasyonlarının etkinliği ile daha başarılı olarak doldurulabilecek bir değerdir.

**Yurtiçi Teknik Destek:** Yurtiçi teknik destek önemli bir katma değer noktası olup özellikle İş ve İnşaat makineleri için sahada çalışmanın ilk gerekliliğidir. Büyük oranda doldurulmuş değer, yeni teknolojik gelişmelere adaptasyona ait boşlukları doldurması vereceği değeri artıracaktır.

**Yurtdışı Teknik Destek:** Yurtdışı teknik destek, Tarım makineleri sektörünün katma değer anlamında gelişime açık olduğu ve münferit çabalar ile doldurulması zor olan boşluğa sahiptir. Bir makinenin sürekli bakım ve takip altında olduğunu değerlendirdiğimizde, sürekli, güvenilir ve büyüyen ihracat rakamları için bu değerdeki boşluğun üzerine hızlı ve emin adımlarla hamle yapılmalıdır. Uzaktan bağlantı ile makinenin yönetimi, arıza algılama, uzaktan yönlendirme konularında sağlanacak gelişme ile mümkün olan azami ilerleme gerçekleştirilmelidir. Sonrasında sektör olarak birlikte hareket etme ve devlet desteği ile gereken yurtdışı yatırımlar da orta ve uzun vadede değerlendirilmelidir.



## 7. Yatay Konular

### 7.1. Kriz Yönetimi

Covid-19 salgını, 2020 yılında dünya ekonomisinde ve ticaretinde önemli bir daralmaya yol açmaktadır. Salgının tek dalgada gerçekleşmesi, yaz ayları sonunda küresel ölçekte kontrol altına alınması ile aşının bulunarak 2021 yılında uygulanmaya başlanması, dünya ekonomisi ve ticaretine ilişkin olarak yapılan öngörülerde iyimserliğin temelini oluşturmaktadır.

Bu dönemde, tüm sektörlerde olduğu gibi bölgedeki makine sektörü temsilcileri de krizin etkilerine direkt maruz kalmışlardır. Bazı firmalar, krize karşı yüksek dayanıklılık gösterebilmiştir. Bu dayanıklılık, müşteri taleplerine, inovasyon ile geliştirdikleri çözümleri üretimdeki esneklikleri ile hızlı bir şekilde hayata geçirmeyi becermeleri sayesinde olmuştur. Bu üçlünün birbiri ile senkronize çalışması, kriz döneminde dayanıklılığın tanımıdır [AT Kearney, How to Rebound..., 2021].

#### Kriz Dayanıklılık = Müşteriye Hızlı Cevap + İnovasyon + Esnek Üretim

İş ve işçi sağlığı anlamında da kriz yönetimi uygulanmış, Sektör dahilinde, virüsün üretime etkisini en aza indirmek için genel olarak atölye içi ve iş servislerinde hijyen ve sosyal mesafe önlemleri alınmakla beraber, kronik hastalığı olan ve/veya 55 yaş üzeri çalışanların birikmiş izinlerinin kullanılması gibi tedbirlere başvurulmuştur. Hafta sonu çalışmaları yapılarak işçi sayısı düşürülmüş ve hafta sonu çalışmalarına ait izinlerin çok başarılı bir şekilde yönetildiği ifade edilmiştir [TR52 Odak Grubu, 2020].

Kriz yönetiminde yukarıda belirtilen üçlü değişken dahilinde katma değeri yüksek olan stratejik personelin hastalık sebebi ile işlerden uzak kalmasını engellemek için kişiler özelinde ilave önlemler alınarak, operasyonel süreçlerde sıkıntı yaşanmasının önüne geçilmiştir.

TR52 Bölgesinde, Covid-19 krizi ile beraber hem Kriz Masası hem de Korona Destek Hattı kurulmuştur. Elektronik mesajlaşma, e-posta ve telefon yoluyla sanayi firmaları ile iletişim kurulmuştur. Bölgedeki her firma ile tek tek ilgilenilmiştir. Konya ve Karaman'dan firmaların yaşadıkları sorunlar ile ilgili paylaşımları, ilgili mercilere iletilmenin yanı sıra, imkanlar dahilinde bölge içinde çözümlenmesi konusunda destek sağlanmıştır [TR52 Odak Grubu, 2020].

### 7.2. Kaynak Verimliliği

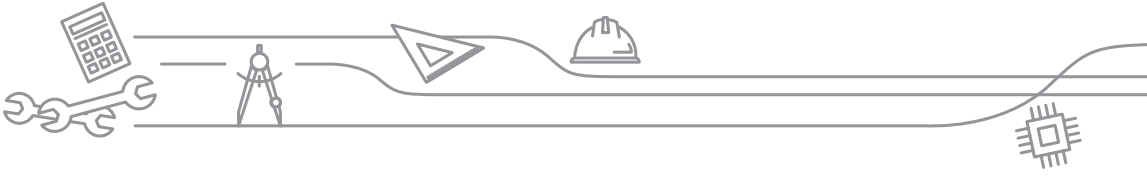
Kaynak verimliliği, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından doğal kaynakların sürdürülebilir olarak üretilmesi, işlenmesi ve tüketilmesinin yanı sıra, ürünlerin üretimleri ve tüketimleri esnasında oluşan olumsuz çevresel etkilerin tüm yaşam döngüleri boyunca azaltılması olarak tanımlanmaktadır.

#### Enerji Verimliliği

Kaynak verimliliği ifade edildiğinde ilk akla gelen enerji, su ve hammadde verimliliğidir. Sanayide sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda ise özellikle enerji verimliliği ön plana çıkmaktadır. Enerji verimliliği, sarf edilen her birim enerjinin daha fazla hizmet ve ürüne dönüşmesi olarak tanımlanabilir [TMMOB, 2008]. Enerji verimliliği kavramı ülkemizde işletmeler için her ne kadar soyut olarak algılansa da mali, çevresel ve ekonomik açıdan ciddi getirileri olabilen bir kavramdır.

Makine sektörü, işletmelerinde tükettikleri enerjinin verimli kullanılması anlamında maalesef diğer konulardaki başarılı pozisyonlarından uzaktırlar. Enerji verimlilik analizi yaptırmış ve bu analize göre enerji verimliliği artırıcı önlemleri hayat geçirmiş firmaların sektör geneli için anlam ifade edecek sayıda olmadığı tahmin edilmektedir. Bunun sebebi maalesef, farkındalık eksikliği olup, ülkemizde bu farkındalığı artıracak proje, uygulamalar sayı bakımından artırılmalıdır.

TR52 Bölgesinde KTO Karatay Üniversitesi Enerji Verimliliği Bölümü ve MEVKA tarafından enerji yoğunluğunu düşürülmesi hedeflenerek, çalışmalar yapılmaktadır. Enerji Verimliliği merkezi kurulum aşamasındadır. KTO Karatay Üniversitesi'nin Enerji Verimliliği Bölümü bulunup, bu çalışmalara destek vermektedir [TR52 Odak Grubu, 2020].



TR52 Bölgesi geneli firmalarda aydınlatma alanında Led ışıklandırmaya geçiş konusunda önemli mesafeler kat edilmiştir. Üretim tezgahlarında akuple çalışan elektrik motorlarının enerji sınıfları hakkında ise farkındalık ve bilgi çok eksiktir. Üretilen makinelerin üzerinde akuple çalışan elektrik motorları ise müşterinin herhangi bir tercihi yok ise verimlilik sınıfı yerine maliyet avantajına göre tercih edilmektedir [TR52 Odak Grubu, 2020].

### **Ham Madde Verimliliği**

Sektörün genel olarak en çok kullandığı ham madde çelik ve çelik ürünleridir. Çelik yüksek oranda geri dönüştürülerek kullanıldığı için ham madde verimliliği açısından başarılı oranların yakalanması anlamlıdır. Ancak, ekipmanlarda çelik dışında kullanılan ham maddelerde de Avrupa çok etkin olan geri dönüştürülebilir malzemelerden üretim trendi, sektör temsilcileri tarafından benimsenmektedir.

### **7.3. İklim Değişikliği**

Türkiye’de net elektrik tüketiminin %47,2’si sanayi kesimince tüketilmekte ve sanayide kullanılan elektrik tüketiminin %70’inden fazlası elektrik motorlarından kaynaklanmaktadır. Diğer bir deyişle ülkemizin toplam net elektrik tüketiminin yaklaşık %35’i imalat sanayi faaliyetlerindeki elektrik motorlarınca tüketilmektedir. Ancak; sanayide kullanılan elektrik motorlarının %88’i düşük verim sınıfındadır [STB, Elektrik Motoru Envanteri Çalışması, 2017]. Makine sektörü müşterilerinin hem karbon ayak izini azaltma hem de elektrikten tasarruf sağlama konularında hassasiyetlerinin artması, sektörün bu konuda giderek bilinçlendiği ve üretilen makinelerde kanuni standart olan IE2 sınıfı motorların yerine IE3 sınıfı motor ve değişken hız sürücü kullanma eğiliminin yükseldiği gözlemlenmektedir. Makine sektörü, sanayide kullanılan elektrik miktarının ve dolayısıyla sanayi üretiminin karbon ayak izinin küçültülmesi anlamında kilit önemdedir.

Her ne kadar sektör temsilcileri, ürettikleri makinelerde, müşteri talebine göre motor kullandıklarını ifade etse de gelişen dünyada yeşil ekonomilerin kurulmaya başlaması ve tedarik edilen ürünlerin enerji tüketim sınıfları daha büyük önem teşkil etmektedir. Bu da sektörün, enerji verimli ürünlerin kullanımını artırarak hem doğayı korumasını hem de doğaya verdiği önem ile Avrupalı müşterilerin tedarikçi listelerindeki yerlerini sağlamlaştırmalarını sağlayacaktır.

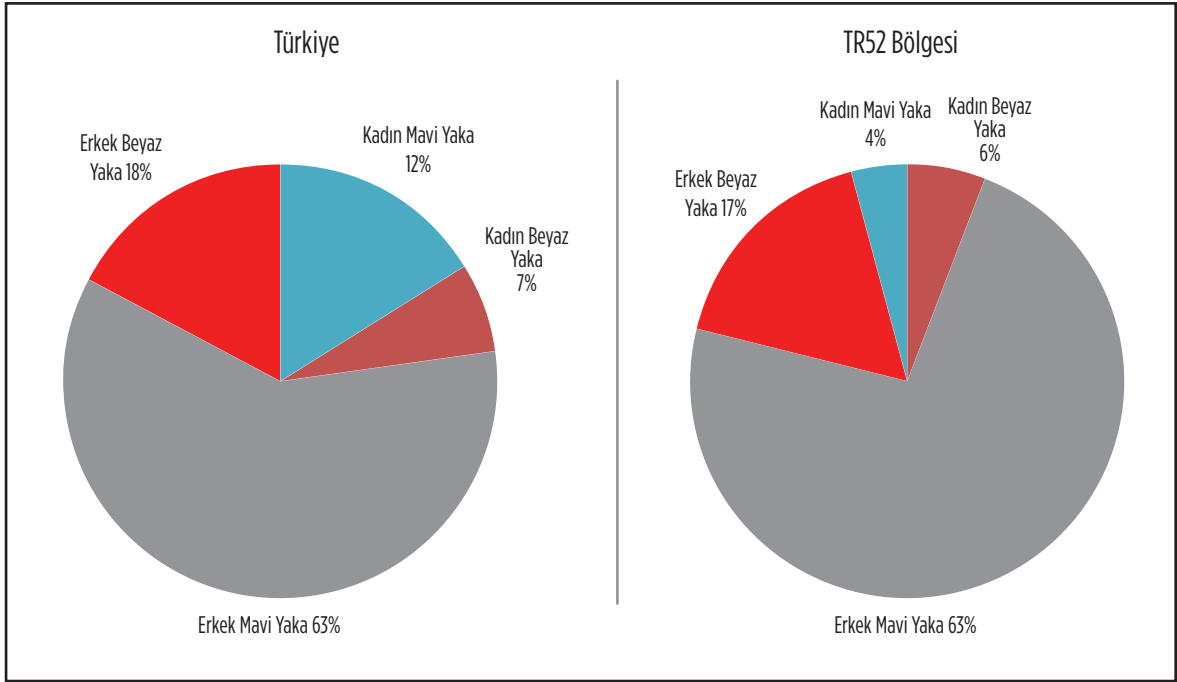
TR52 Bölgesinde, Konya Ticaret Odası, 2300 adet üyesi genelinde İklim Değişikliği konulu bilgilendirme yapma faaliyetleri düzenlemeyi planlamıştır. İklim değişikliği konusunda bu tarz farkındalık artırıcı çalışmalar yapılması, bölge sanayinin konuya yaklaşımı ve bilgi seviyesinde ciddi gelişmeler olmasına destek verecektir.

### **7.4. Cinsiyet Eşitliği**

Hali hazırda sektörde çalışan kadınlar, ağırlıklı olarak düşük vasıflı ve düşük ücretli işlere odaklanmaktadır. Sektör temsilcileri, genelde kadın çalışanları, disiplinleri ve öz motivasyonları nedeniyle tercih etmektedir. Kadınlar, piyasa taleplerine göre becerileri uyum sağladıkça, makine sektöründe iş bulabilme şansına sahiptir.

Bölgede ise, proje kapsamında yapılan anket sonuçlarına göre kadın çalışan oranları Şekil.21’de görüldüğü gibi kadınlar Türkiye ortalamasının çok altında istihdam oranlarına sahiptir. Beyaz yakalı ve yönetici pozisyonlarında Türkiye ortalamasına yakınsarken, bölgenin sektörde mavi yakalı kadın istihdam oranı çok düşük olup Türkiye ortalamasının üçte biri büyüklüğündedir. Sektörde kadın istihdamına beyaz yakalı grubunda daha sıcak bakıldığı ama mavi yakalı istihdamında daha temkinli davranıldığı görülmektedir.

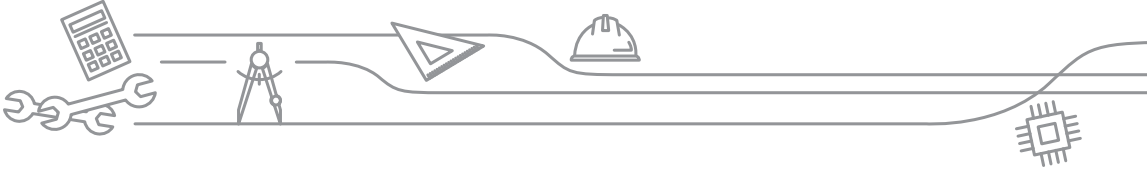




[FSR Makine Sek. Anket Sonuçları, 2021]

**Şekil 37:** Makine Sektörü Çalışanları Cinsiyet Dağılımı

Bölgede Kadın Girişimciliğini desteklemek için kurulmuş olan 43 üyeli Kimya Hatun Kadın Kooperatifi, ürettikleri ürünleri Hepsiburada ve Trendyol gibi internet pazarlarında satmaktadırlar.



## 8. Politika, Strateji ve Aksiyon Planı Önerileri

### 8.1 Politika Önerileri

#### 1. Yerli Makine Alımının Teşvik Edilmesine Yönelik

1. Devlet alımlarında yerli ürün tercihinde ısrarlı olunurken sektörü denetleyici ve düzenleyici uygulamaların etkin bir şekilde hayata geçirilmesi
2. Devlet şartnameleri, yerli ürünlere uyumsuz olduğu zaman; şartnameye uygun yerli ürün geliştirilmesine fırsat verilmesi ve ithalata direkt onay verilmemesi
3. Yerli makine alımlarında eski makinelerin hurda değerinden gelir vergisi alınmaması
4. Yerli makine alımına KDV indirimi yapılması

#### 2. İhracatın Arttırılmasına Yönelik

1. Türkiye ve Türk mallarının imajının arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılması
2. Türk makine markalarının imajının kuvvetlendirilmesi için destek olunması
3. Yurtdışı satışlara özel deniz ve demiryolu taşımacılığında lojistik desteği verilmesi,
4. Eximbank'ın alıcı kredisi ve alacak sigortalarına daha fazla kaynak ayırması ve kredi vadesini 1 yılın üzerine çıkarması
5. Eximbank'ın alıcı kredisinde makine sektörüne rakip ülke bankalarına göre rekabetçi faiz oranları uygulaması
6. Türk makinesi alacak yabancı müşterilere yurtdışındaki Türk bankalarından ya da leasing kuruluşlarından düşük faizli kredi açılması

#### 3. Hammadde Fiyatlarının Düşürülmesine Yönelik

1. Demir-Çelik sektörünün yüksek kalite çelik üretiminin teşvik edilmesi  
Sektörün ihtiyacı olan, alaşımlı yassı, paslanmaz, kaplamalı ve daha özel çelik üretmeye odaklanılması, Katma değeri yüksek, ileri mühendislik bilgisi, teknolojisi ve devlet desteği ile yatırım yapılması

#### 4. Ar-Ge Altyapısını Geliştirmeye Yönelik

1. Kobi'ler için Ar-Ge geliştiren enstitülerin kurulması
2. Yüksek lisans ve doktoralı mühendis istihdam ederek, üniversitelerden destek alırken, çıktılarını sanayiye veren uygulamalı teknoloji Ar-Ge'si geliştiren kuruluşların kurulması  
(Örnek: Fraunhofer Institute - Almanya)
3. Ar-Ge ve tasarım merkezlerinin teşvik edilmeye devam edilmesi

#### 5. KOBİ'lerin Verimlilik Artırıcı Çalışmalara Yönlendirilmesi

1. Model fabrikaların uygulamalı olarak KOBİ'nin atölyesinde işbaşında yalın üretim eğitimi vermesi
2. Mobil Model Fabrika ile model fabrika konseptinin, daha kolay ulaşılabilir olmasının sağlanması, yaygınlaştırılması ve daha çok fabrika içi uygulamalara odaklanılması
3. Üretim hattında yalın uygulamalarının danışmanlık hizmetlerinin sonuç odaklı teşvik edilmesi

#### 6. Çevreci Uygulamaların Teşvik Edilmesi

1. Enerji verimliliği teşviklerinin KOBİ'ler için de aktifleştirilmesi
2. Avrupa Yeşil Mutabakatına uyum politikalarının hazırlanması

#### 7. İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi

1. E-ticaret, İhracat/İthalat, Yönetim, İnsan Kaynakları, Pazar Araştırması, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Satın Alma, Pazarlama ve Satış, Dijital Pazarlama, Fikri Mülkiyet, Tasarım, Dil vb. konularında şirketlerin teknik kapasite oluşumları arttırmaya yönelik kapsamlı eğitim organizasyonlarının yapılması



2. Meslek ve teknik liseleri ile sanayi koordinasyonunun alt sektör özelinde bölgesel olarak farklılaştırılması
3. Üreten üniversite konseptinin geliştirilmesi ve Sosyal, Ekonomik, Kültürel, Sanatsal, Sanayi vb. alanlarda üniversitelerin üretimlerine göre bütçelendirilmesi, kadro tahsis edilmesi ve Üniversitelerin üretim potansiyellerinin karşılaştırılması

## 8. İhracata Yönelik Nakliyenin Geliştirilmesi

1. İhracat nakliyesinde, özellikle denizyolu nakliyesinde devlet desteği sağlanması sayesinde Çin ile ürün fiyatı bazında rekabet edebilme şansının yakalanması

### 8.2 Kısa, Orta ve Uzun Dönemli Strateji Önerileri

#### Alt Strateji 1.

##### Markalaşma Hamlesi Yapılması

Ürün özelliklerini ve markayı öne çıkaran modern pazarlama tekniklerini ve ürün pazarlama stratejilerini anlayıp uygulamadan, halen ürün fiyatı ile rekabetçilik ile başarı sağlanmaya çalışılmaktadır.

Markalaşma, sektörün en büyük engellerinden biridir. Ülkemizde bazı şirketler, dış pazarlara yönelik güçlü bir marka yaratmayı başarsa da, genel olarak çoğu sektör temsilcisi pazarlama ve markalaşma gibi üretim sonrası yeteneklerini etkin bir şekilde kullanamamaktadırlar.

Markalaşma konusunda sektörel çözüm alternatifi olan TURQUM'a dahil olunması veya benzeri yapıların oluşturulması, TURQUALITY programına katılımın artırılması ile başarı yakalanabilir.

#### Alt Strateji 2.

##### Operasyonel Verimlilik ve Yalın Üretime Geçişin Hızlıca Tamamlanması

Yalın üretim uygulamaları ile üretim bantlarında çok fonksiyonlu üretim süreçlerini kapsayan akıllı fabrikaların oluşturulması ve yaygınlaştırılması beklenen gelişmeler arasındadır.

Sektörde, tüm üretim operasyonlarının yalın üretim teknikleri ile gözden geçirilerek, sürekli gelişim ve katma değer artışına yönelik sistematik ve genele yayılmış bir çalışma yapılması ve topyekûn bir verimlilik artırma ve maliyet azaltma, yerleştirme sürecinin tamamlanması gerekmektedir.

#### Alt Strateji 3.

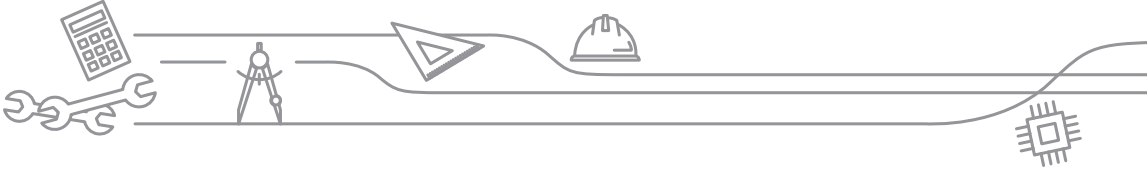
##### Stratejik İnsan Kaynağı Yetiştirilmesi

Ar-Ge ve inovasyon arttırıcı çalışmalardan, dijitalleşme süreçlerine adapte olmaya yönelik uygulamaları ve süreçleri yürütülebilecek nitelikli insan kaynağı ihtiyacı derinleşmektedir. Teknolojide yenilikleri takip eden, bu yeniliklere uyum sağlamak için çaba sarf eden, hayatında teknolojik gelişmelerin etkisi gözlemlenebilen bireyler, inovasyonu ve gelişimi talep eden ve yönlendiren bireyler olmaktadır. Dolayısıyla Ar-Ge kültürünü içselleştirerek hem yeni çalışanlarını bu teknoloji uyumlu bireylerden seçen hem de insan kaynağını eğitmek için gerekli süreçlere yatırım yapan firmalar sektörde rekabetçi konuma gelecektir.

#### Alt Strateji 4.

##### Yerleşmenin Sağlanması

Hem stratejik olarak hem de tedarik zincirinde sanayinin dışa bağımlılığını azaltmanın ne kadar önemli olduğu Covid-19 Krizi ile bir kere daha kendini net bir şekilde göstermiştir. Satışların sürekliliği ve sürdürülebilirliği, lojistik maliyet avantajı, ürün değişikliklerine hakim olma ve bunların hepsi ile beraber ithalatı azaltma, ihracatı artırma etkisine ulaşmak, cari açığını kapatmaya istekli olan ülkemiz için her fırsatta üzerinde çalışılması gereken bir konudur.



Covid-19 Krizi ile derinden hissedilen yerli üretim çeşitliliğinin yetersizliği, sadece kriz dönemlerinde değil yaşanabilecek herhangi bir lojistik aksilik, politika değişiklikleri, kur dalgalanmaları, tedarikçide grev, ambargo vb. durumlarda nihai ürünün üretim sürecinin tamamlanmasını zorlaştırmakta veya imkansız kılmaktadır. Bu sebeplerle, sektörlerin kriz ve aksiliklere karşı dayanıklılıklarını artırabilmek için ön şart, üretilen ürünlerdeki yerli mali oranını artırmaktan geçmektedir.

Alt Strateji 5.

#### **Alternatif Pazarlara Odaklanılması**

Çin ve Merkez Asya'yı bağlayacak Çin-Pakistan ekonomik koridoru veya modern İpek Yolu Koridoru, RCEP, Rusya, Güney Amerika ve Afrika pazarlarına odaklanılmalıdır. Asya pazarlarında Türk mallarının, "Avrupa Mali" imajı taşımasından faydalanılmalıdır.

Alt Strateji 6.

#### **Sektörler İçi Ne Sektörler Arası İş Birliğinin Geliştirilmesi**

Sektörün kendi iç yapıları içerisinde üretim yapmak yanında sektörler arası iş birliği de her geçen gün önem kazanmaktadır. İş birliği yapılarak sektörün hem içinden hem dışından teknoloji transferi, ürün geliştirme ve ortak iş yapma imkanları araştırılmalıdır. Makine sektörü, özellikle savunma sanayi, enerji ve otomotiv sektörleri ile yakın iş birliklerine girmelidir.

Alt Strateji 7.

#### **İhracata Yönelik Finansal Destek Sağlanması**

Firmalarımızın rekabetçi olamadığı satışlarda satış finansmanı ve rakiplerin ağırlıklı olarak yurt dışından sağladığı krediler en etkili nedendir. Sektör temsilcileri, potansiyel yatırımcıya sağlanacak Satış Finansmanı alternatiflerinin ve imkanlarının, Hermes, Coface vb. yurtdışı örnekler ile rekabet edebilir düzeyde genişletilmesi sayesinde, daha rekabetçi olacaklardır. Geliştirilen finansal ürün alternatifleri finansal sistemde tanımlanmalı ve tüm KOBİ'lerin hizmetine kolay erişilebilir bir şekilde sunulmalıdır.

Alt Strateji 8.

#### **İhracat Nakliyesinin Desteklenmesi**

Limana uzak illerden ihracat yapılırken, önemli bir maliyet kaynağı olan nakliye giderlerinin azaltılması ile rekabetçiliğin artırılması, Anadolu illerinin ihracat potansiyellerinin artması ve kalkınması için önemli bir şarttır.

İntermodal taşımacılık alternatiflerinin belirlenmesi ve maliyetlerinin ihracatçı firmalar için desteklenmesi, bölgesel kalkınma için önemli bir kilometre taşı olacaktır.

Alt Strateji 9.

#### **Yenilikçi Teknolojilere Uyum Sağlanması**

Sektörde, Endüstri 4.0 Uygulamalarını hayata geçmeye başlamıştır. Bilgisayar ve Bilgi Teknolojileri, sektörün verimliliğine büyük katkı sağlamaktadır. Ancak, ERP, Büyük Veri, Bulut Teknolojileri, Nesnelerin İnterneti (IoT), Yapay Zeka ve Siber Güvenlik Teknolojileri gibi dikey ve yatay entegrasyon teknolojileri, Endüstriyel Dijital Teknolojilerin kullanım düzeyi, büyük gelişim potansiyeli içermektedir.

Endüstri 4.0 ile ulaşılmak istenilen, verimlilik, kalite, güvenlik, ekonomik büyüme, kolay yönetilebilirlik ve istihdam alanlarında gelişme sağlanmasıdır. Endüstri 4.0 uygulamalarının avantajları, girdiden son ürüne kadar sistemin takibi ve dolayısıyla teşhisin kolaylaşması, sistem ve bileşenlerin öz farkındalığı, kaynak tasarrufu sistematizasyonunun sürdürülebilirliğin oluşturulması, yüksek verimlilik sağlanması, üretimde esnekliğin artırılması, maliyetlerin azaltılması ve şirketlerin hayat geçirebilecekleri yeni hizmet, iş modellerinin geliştirilmesi olarak sıralanabilir.

Alt strateji 10.

#### **Çevre Politikalarına Uygun Yenilikçi Üretim Modelleri Geliştirilmesi**

Çevre politikalarına yönelik mevcut ve yenilenmekte olan yurtiçi, yurtdışı yönetmeliklere uygun üretim yapma kapasitesinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu gereklilik, özellikle gelişmiş



pazarlara yapılan makine ihracatında azalma yaşanmasının önüne geçmekle kalmayıp, ihracat artışının önünü açmaya önemli derecede katkı sağlama potansiyeline sahiptir.

Hem yurtiçi hem de yurtdışı çevresel standartlara saygılı olarak, doğayı korumak ve sürdürülebilir yaşamı desteklemek için yenilikçi teknolojiler kullanılmalıdır. Sektör, hem fabrikalarının hem de ürünlerinin çevreye etkisini her geçen gün daha da azaltmalıdır. Bu gerekliliğin yanında; Avrupa Yeşil Mutabakatı başta olmak üzere gelişmiş ülke pazarlarında gelecekte talep edilecek olan yeni çevresel standartlara uyum, hem sektörün bu standartlara uyumda altyapı yeterliliğine sahip olmasının hem de yetkinliğinin bir kanıtı olacak olup, marka imajının yükselmesine satın alınamayacak katkı sağlayacaktır.

Alt strateji 11.

### **Operasyonel Süreçlerin Yeni Teknolojiler Ile Optimize Edilmesi**

Yeni teknolojileri kullanarak tedarik zincirlerinin ve stok yönetimlerinin optimize edilmesi, risk ve güvenlik yönetimi ile proje planlama süreçleri iyileştirilmelidir. Dijital satın alma, dijital lojistik kanallarına adapte olmak, ERP sistemlerini katma değer arttırıcı şekilde operasyon yönetimine adapte etmek örnekler arasındadır.

Alt Strateji 12.

### **Start-Up'lardan Teknoloji Transferi Gerçekleştirilmesi**

Sektördeki büyük oyuncuların teknoloji geliştiren start-up'ları kendi bünyelerine alarak mevcut teknolojilerini ilerletmelidirler. Dünyada çok yaygın olan bu stratejinin, sektörde uygulanmaya başlaması, firmalara yüksek teknolojiyi yakalama ve yeni ürün geliştirebilme yetisi kazanma anlamında çok ciddi zaman kazandıracaktır.

Alt Strateji 13.

### **Teknolojide Takipçi Statüsünden Çıkılması Ve Daha Yenilikçi Ürünler Üretilmesi**

Çoğu sektör temsilcisinde mevcut ürünleri yerine farklı teknolojide farklı sistemlerle çalışan yepyeni bir ürün geliştirme yönünde bir motivasyon zayıftır veya işlerlik kazanmamaktadır. Bu eksikliğin bir sebebi de, sanayicilerin uzun vadeli Ar-Ge stratejileri üretmek yerine kısa vadeye odaklanarak çalışmalarınıdır. Bu anlayış, rakiplerde yeni bir ürün çıktığında benzer bir teknolojiyi çalışmak ve ürünü taklit etmek yönünde bir ilerlemeye ancak imkan verecektir. Halihazırda, markalaşma eksikliğinden dolayı ürün fiyat yapılıması da Avrupalı rakiplere göre çok daha düşük olup, yeni ürün Ar-Ge çalışmalarına sanayicinin uzun dönemli katlanmasına izin verecek kazançlara imkan tanımamaktadır.

Bu sebeplerle, markalaşma ve satış arttırıcı stratejiler ile beraber firmaların hedefi teknolojide "takipçi" statüsünden çıkarak daha inovatif ve yenilikçi ürünlere yönelerek "önder" konuma geçmek olmalıdır. Özellikle güç ve aktarma organları gibi kritik komponentlerde üretime geçilmesi tedarikçilere bağımlılığın azaltılması açısından da önem taşımaktadır.

Alt Strateji 14.

### **Yurtdışı Ortak Satış Sonrası Organizasyonu Kurulması**

Yurtdışı satış sonrası hizmetlere yönelik kamu-özel sektör iş birliğinde yeni bir model oluşturularak bu yapı desteklenmelidir. Sektör temsilcileri ile yapılan odak grup toplantılarında firmaların satış sonrası hizmetlerini maliyetlerin yüksek olmasından dolayı tam olarak yerine getirmekte zorlandıkları tespit edilmiştir. Her firma kendi satış sonrası hizmet modelini oluşturmaya çalışmaktadır. sektörün öncü ihracatçı firmalarından bazıları yurtdışı satış sonrası destek ofisleri oluşturmakta bazıları ise yurt dışında teknik personel görevlendirmektedir. Hem ofis kurulması hem de personel görevlendirilmesi firmalar açısından sürdürülebilir bir yapı teşkil etmemektedir. Yurtdışında katılım sağlamak isteyen firmaların ürünlerine satış sonrası hizmet verecek, yedek parça stoğu tutacak, montaj çalışmalarına destek verecek organizasyonel yapılanmaya gidilmelidir.



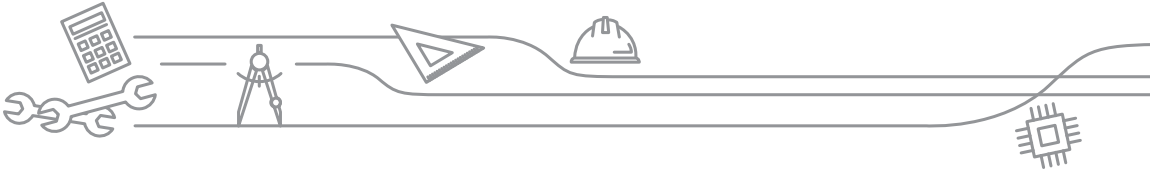
### 8.3 Sektörel Aksiyon Planı

Aşağıda hazırlanmış olan Aksiyon Planına ait Eylemlerin tahmini bütçeleri ilgili çalışmanın TR52 Bölgesindeki 1.107 adet Makine Sektörü Firmasına yönelik yapılması için öngörülen bütçe rakamlarını içermektedir. Alt stratejiler dahilindeki aksiyonlar, TR52 Bölgesi özelinde, bölge sanayi yapısı ve gerekliliklerine göre artırılmış veya azaltılmıştır.

Strateji ve alt stratejiler, Ulusal, Bölgesel ve firmalarda Küresel vizyon Geliştirici olmalarına göre şu şekilde renklendirilmiştir: **Ulusal/Bölgesel/Küresel Vizyon Geliştirici**



Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 1: ULUSAL VE BÖLGESEL STRATEJİLER	Strateji 1.1. Markalaşma Hamlesi Yapılması	Eylem 1.1.1. <b>Patent, Marka ve Tasarım Konusunda Farkındalık Artırma Çalışmaları Yapmak</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alınan patent, faydalı model, marka ve tasarım sayısında artış sağlanması</li><li>Yüksek teknoloji ürün alternatifleri üretilmesini sağlamak, Ar-Ge'yi teşvik etmek, rekabetçiliği artırmak</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 1.1.2. <b>TURQUM Markasının Tanıtımını Yapmak ve Katılımı Desteklemek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Kalite standartları belgeli sektörel markalaşma</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 1.1.3 <b>Uluslararası Marka Kimliği Geliştirilmesi için Danışmanlık Hizmetlerinin Farkındalık ve Çeşitlerini Artırmak</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Uluslararası imaj ve bilinirliğin artırılması</li><li>İhracat yapabilme kapasitesinin artırılması</li><li>Koçluk, mentorlük, danışmanlık ihtiyacının farkındalığının artırılması</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 1.1.4. <b>TURQUALITY Programına Katılımı Artırmak</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Uluslararası imaj ve bilinirliğin artırılması</li><li>Firma bazında Markalaşmanın, hem Pazar, hem organizasyon hem de marka yönetimi açısından stratejik ve yurtdışı odaklı gelişiminin sağlanması</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.1.5. <b>Tarım Makinelere ortak kullanıcı ara yüzüne sahip yazılım geliştirmek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Bölge firmalarının marka kimliğini geliştirmek</li><li>Müşteri iletişimini artırmak ve marka sadakati sağlamak</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.1.6. <b>E-ticaret ile İhracat Yapabilme Kapasitesini Geliştirmek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Uluslararası marka kimliği geliştirme</li><li>Firmalara e-ticaret ile ihracat yapma yetisi sağlanması</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.1.7. <b>Şirketlerde Gelişim Odaklı İK İhtiyacının Farkındalığını Artırmak</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Uluslararası marka kimliği geliştirme yetisine sahip İK'nın istihdam edilmesi</li><li>E-ticaret ile ihracat yapabilme kapasitesine sahip İK istihdam edilmesi veya yetiştirilmesi</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)

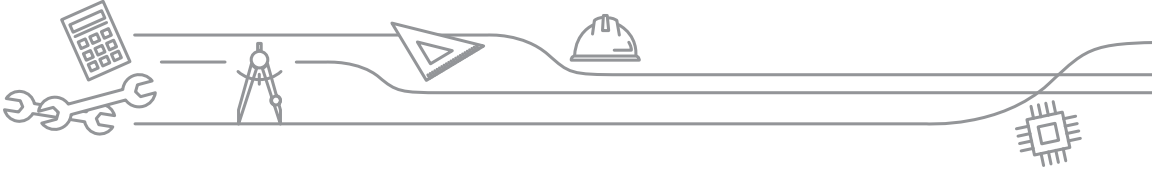


Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 1: <b>ULUSAL VE BÖLGESEL STRATEJİLER</b>	Strateji 1.2. <b>Operasyonel Verimlilik ve Yalın Üretime Geçişin Hızlıca Tamamlanması</b>	Eylem 1.2.1. <b>Verimlilik Üzerine Farkındalık Artırıcı Faaliyetler Yapmak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operasyonel verimlilik potansiyelinin anlaşılması</li> <li>Operasyonel verimlilik alternatiflerinin anlaşılması</li> <li>Kalite artırma çalışmalarının alternatiflerinin anlaşılması</li> </ul>	0-1 Yıl (Kısa Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.2.2. <b>Firma Özelinde Operasyonel Verimlilik Analizi Yapılmasını Sağlamak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üretim metodolojisini anlamak ve geliştirme potansiyeli oluşturmak</li> <li>Maliyet azaltıcı alternatiflerini anlamak</li> <li>Üretkenlikte gelişme potansiyelini görmek</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.2.3. <b>Firma Özelinde Operasyonel Verimlilik Çalışmalarının Üretim Hattında Uygulamalı Yapılmasını Sağlamak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üretim Metodolojisinde iyileştirme</li> <li>Maliyet azaltımı (İşçilik, Sarf ve Doğal Kaynaklar)</li> <li>Üretkenlikte gelişme</li> <li>Rehberlik, mentorlük ve fabrikada uygulamalı yalın eğitimler özellikle Kaizen eğitimi</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.2.4. <b>Firma Özelinde Enerji Verimliliği Analizi Yapılmasını Sağlamak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üretimde enerji maliyetleri farkındalığını artırmak</li> <li>Enerjide maliyet azaltımı, alternatiflerinin anlaşılmasını sağlamak</li> <li>Çevre bilincini yükseltmek</li> <li>EVD şirketlerinin analizlerini desteklemek, ücretsiz analiz desteklerine katılımı artırmak</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.2.5. <b>Enerji Verimlilik Çalışmalarını Desteklemek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üretimde enerji maliyeti payını düşürmek</li> <li>Maliyet azaltımı (İşçilik, Sarf ve Doğal Kaynaklar)</li> <li>Karbona ayak izini azaltmak</li> </ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)





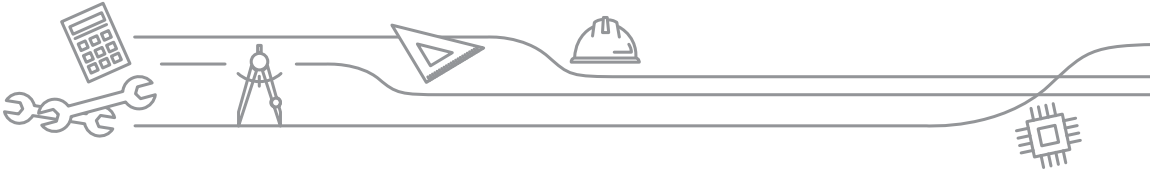
Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 1: ULUSAL VE BÖLGESEL STRATEJİLER	Strateji 1.3. Stratejik İnsan Kaynağı Yetiştirilmesi	Eylem 1.3.1. Ara Eleman Yetiştirmek, Meslek Liselerine Makine Alt Sektöre Özel Atölye ve Sanayicinin Belirlediği Dersler Koymak, Staj Programları Uygulamak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kaliteli ara iş gücünün eğitimin ilk aşamasından takip edilerek okul ve sanayide yetiştirilmesi, takibi ve yeterli ve yetkin gelişim sağlaması,</li><li>• Şirketlerin kurumsallaşma seviyelerinin artırılması</li><li>• İK rekabet edebilirliğinin artırılması</li><li>• Bölgede üretilen makineleri kullanabilecek operatör yetiştirilmesi</li><li>• İş gücü açıklarının önceden görülüp tedbir alınma imkanı</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
	Strateji 1.4. Alternatif Pazarlara Odaklanması	Eylem 1.4.1. Şirketlerin Pazarlama Fırsatlarından Yararlanmasına Yardımcı Olmak Pazar Ait Bilgileri Tasarlamak, Toplamak, Yorumlamak ve Raporlamak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asya, İpekyolu, RCEP (Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık), Rusya, Güney Amerika ve Afrika Pazarlarını anlaşılması, bu pazarların farkına varılması</li><li>• Pazarlama bilincinin yerleştirilmesi</li><li>• Şirketlerin uluslararası pazarlardaki konumlarını anlamalarını sağlamak</li><li>• Pazarlama planı hazırlama ve yol haritasını tasarlama farkındalığının artırılması</li></ul>	0-1 Yıl (Kısa Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
	Strateji 1.5. Sektör İçi ve Sektörler arası İş Birliğinin Geliştirilmesi	Eylem 1.5.1. Mevcut ve Yeni Kurulacak Şirketler için Kümelenme Desteği ve Kümeleme Stratejilerini Geliştirmek	<ul style="list-style-type: none"><li>• İhracat ve genişleme fırsatları yaratmak</li><li>• Kümelenme yerinin ve organizasyonun belirlenmesi</li><li>• Gerekli altyapının kurulması</li><li>• Maliyet azaltma, sektörün çekiciliğini artırmak</li><li>• Tedarik, satış, Ar-Ge, pazarlama ve eğitimin ortak yapılması</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
	Strateji 1.6: İhracata Yönelik Finansal Destek Sağlanması	Eylem 1.6.1. Firmaları, Pazarlama ve İhracatta Teşvik ve Desteklerden Azami Faydalandırmak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dış piyasada yeni pazarlara girişleri artırmak</li><li>• Şirketlerin yurtdışı pazarlama faaliyetlerini artırma</li><li>• Marka imajını yükseltmek</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)
		Eylem 1.6.2. Alıcı Finansmanının Şartlarının Rakiplere Göre Düzenlenmek ve Finansmana Daha Rahat Ulaşım Sağlamak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alıcı kredilerinde rekabetçi ön ödemesiz dönem tanımlanması</li><li>• Alıcı kredisinde uzun vade</li><li>• Daha uygun koşullarda nakit krediler, ihracat yaratma, teminatlar vs.</li><li>• Rekabet edebilirliğinin artırılması</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)



Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 1: ULUSAL VE BÖLGESEL STRATEJİLER	Strateji 1.7. Yerlileşirmenin Artırılması	Eylem 1.7.1. Sektör Özelinde İl Bazında İthal Ürünler Listesinin Hazırlanmasını Sağlamak	• İthal ikamelerinin üretimini teşvik edebilmek için sektör bazlı ithal ürünlerin tanımlanması	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 1.7.2. Sektör Özelinde İthal Ürünlerin Türkiye'de Yerli Üretilirliğinin Anlaşılmasını Sağlama	• İthal ikame ürünlerin kullanımını artırmak	0-1 Yıl (Kısa Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 1.7.3. Sektör Özelinde İthal Ürünlerin Türkiye'deki Yerli Üretimde Bulunabilirliğinin Anlaşılmasını Sağlamak	• İthal ikamelerinin üretiminin sağlanması	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 1.7.4. İthal Edilen Ürünlerde Basitleştirme Yapılarak Yerlileşirme Yapabilmek	• İthal ürün oranını düşürmek	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.7.5. Firma Özelinde Yerlileşirme Mekanizması Yerleşirmek	• İthal ikame ürünlerin kullanımının hızlandırılması	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 1.7.6. İç Tedarik Mekanizmaları Kurmak	• Ara mallara ithalat bağımlılığını azaltmak ve sanayinin alternatif yerli üreticilere ulaşımını kolaylaştırmak	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
	Strateji 1.8. İhracat Nakliyesinin Desteklenmesi	Eylem 1.8.1. Konya'dan İntermodal Taşımacılık Alternatifleri Geliştirilmesi ve Maliyetlerin Desteklenmesi	• Limanlara uzak şehirlerden ihracat nakliyesi maliyetlerini düşürmek	1-3 Yıl (Orta Vade)	



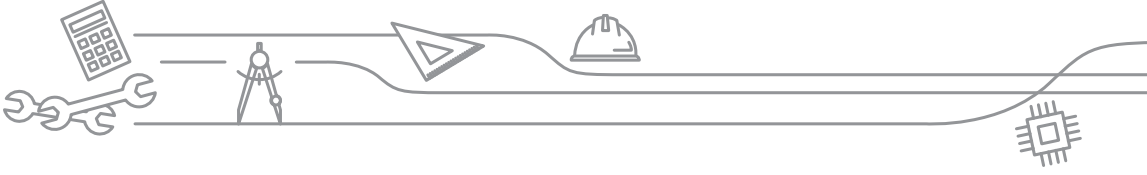
Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 2: KÜRESEL VİZYON GELİŞTİRİCİ STRATEJİLER	Strateji 2.1: Yenilikçi Teknolojilere Uyum Sağlaması	Eylem 2.1.1. Endüstri 4.0 Farkındalık Artırma Çalışmaları Yapmak	<ul style="list-style-type: none"><li>Endüstri 4.0'ın detaylarının anlaşılmasını sağlamak</li><li>Endüstri 4.0'ın firma özelinde içselleştirilmesi ve alternatiflerin firma özelinde hayat geçirilmesinin düşünce pratiğinin yapılabilmesi</li><li>Endüstri 4.0 ile firmanın üreteceği katma değer artırıcı etkinin görülmesini sağlamak</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 2.1.2. Sektörel Teşhis Çalışması ve Endüstri 4.0 İhtiyaç Analizi Yapmak	<ul style="list-style-type: none"><li>Endüstri 4.0'ın detaylarının firma özelinde anlaşılmasını sağlamak</li><li>Endüstri 4.0'ın firma özelinde, içselleştirilmesi ve hayata geçirilmesi planının yapılmasını sağlamak</li><li>Endüstri 4.0 ile firmanın üreteceği katma değer artırıcı etkinin hesaplanabilmesini sağlamak</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
		Eylem 2.1.3. Endüstri 4.0 ile Katma Değeri Yükseltmek, Maliyetleri Azaltmak, Üretkenliği Artırmak (IoT, Otonom Robotlar, Eklemeli Üretim, Yapay Zeka, AR, VR, Büyük Veri, Makine Öğrenimi, vb.)	<ul style="list-style-type: none"><li>Katma değeri yükseltmek</li><li>Rekabetçi teknolojiler geliştirmek</li><li>Müşteriden gelen teknoloji tabanlı taleplere cevap vermek</li><li>Müşterilere kullanım kolaylığı sağlamak</li><li>Maliyetleri azaltmak, üretkenliği artırmak</li><li>Karbon ayak izini azaltmak</li><li>Firmaların krizlere dayanıklılığını artırmak</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)
	Strateji 2.2: İyileştirilen Yeni Mevzuatlara Uygun Yenilikçi Üretim Modelleri Geliştirilmesi	Eylem 2.2.1. Çevreye Uygun Ar-Ge, Üretim, Ürün Sürecine Odaklı Ürün Planı Yapmak, Organizasyon Kurmak, Üretim Süreçlerini Dönüştürmek	<ul style="list-style-type: none"><li>Avrupa Yeşil Mutabakatı</li><li>Enerji verimli üretim</li><li>Enerji verimli ürün</li><li>Atıkların tekrar kullanımı</li><li>Sıfır atık fabrika</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)



Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 2: KÜRESEL VIZYON GELİŞTİRİCİ STRATEJİLER	Strateji 2.3. Operasyonel Süreçlerin Yeni Teknolojiler ile Optimize Edilmesi	Eylem 2.3.1. Süreçlerin Yeni Teknolojiler ile Dijitalleşmesi Farkındalığını Artırmak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijitalleşmenin detaylarının anlaşılması</li> <li>Dijitalleşmenin firma özelinde içselleştirilmesi ve alternatiflerin firma özelinde hayat geçirilmesinin düşünce pratiğinin yapılabilmesi</li> <li>Dijitalleşmenin firmanın üreteceği katma değer artırıcı etkisinin görülmesi</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 2.3.2. Süreçlerde Dijital Dönüşüm İmkanlarını Analiz Etmek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijitalleşmenin detaylarının firma özelinde anlaşılması</li> <li>Dijitalleşmenin firma özelinde içselleştirilmesi ve alternatiflerin firma özelinde hayat geçirilme planının yapılması</li> <li>Dijitalleşmenin firmanın üreteceği katma değer artırıcı etkisinin hesaplanabilmesi</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 2.3.3. Süreçleri Yeni Teknolojiler ile Dijitalleştirilmek (Bulut Sistemleri, Dijital İkipler, Dijital Call Center, Dijital Lojistik, Sanal Fuar vb.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katma değeri yükseltmek</li> <li>Maliyetleri azaltmak (İşçilik, Sarf ve Doğal Kaynaklar)</li> <li>Üretkenliği arttırmak</li> <li>Karbon ayak izini azaltmak</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)



Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 2: KÜRESEL VİZYON GELİŞTİRİCİ STRATEJİLER	Strateji 2.4. Teknolojide Takipçi Statüsünden Çıkmaması ve Daha Yenilikçi Ürünler Üretilmesi	Eylem 2.4.1. Bölgede Uygulama Geliştirmek Amaçlı, KOBİ Hedefli, Ar-Ge Organizasyonları Kurmak Örnek: Franhauffer Institute	<ul style="list-style-type: none"><li>• Özerk Ar-Ge Geliştirme Enstitüsü vasıtası ile KOBİ'lere hazır, uygulamalı Ar-Ge desteği sunmak</li><li>• Sektöre yönelik Ar-Ge yapılmasını sağlamak</li><li>• Ticari Ar-Ge Faaliyetlerinin Artırılması</li><li>• Uygulama odaklı araştırma yapılması</li><li>• Ürün geliştirme süreçlerinin kısaltılması</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)
	Strateji 2.5. Start-Up'lardan Teknoloji Transferi Yapılması	Eylem 2.5.1. Tarım Makineleri Alt Sektörüne Özel Kuluçka Merkezi Kurmak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarım Makineleri Sektörünü güçlendirmek</li><li>• İhtiyaca yönelik şirket oluşturma</li><li>• Arzın daha iyi karşılanması</li><li>• Teknolojik ürün ve operasyon tedariği sağlanması</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
	Strateji 2.6. Yurtdışı Ortak Satış Sonrası Organizasyonu Kurulması	Eylem 2.6.1 Tarım Makineleri Sektörüne Özel Yeni Teknolojiler Kullanarak Yurtdışı Satış ve Satış Sonrası Yapılanma İhtiyacını Azaltmak	<ul style="list-style-type: none"><li>• İhracatı artırmak</li><li>• Müşteri memnuniyetini artırmak</li><li>• Marka imajını yükseltmek</li><li>• Satış sonrası maliyetleri azaltmak</li></ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)
	Strateji 2.7. Sektörde Ar-Ge Merkezi Adedini Artırmak	Eylem 2.7.1. Bölgesel Olarak Sektör Özelinde Ar- Ge Merkezi Sayısını Artırmak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Şirket özelinde mevcut devlet desteklerinden yararlanarak Ar-Ge altyapısını oluşturmak</li><li>• Sektörel teknoloji gelişimini hızlandırmak</li><li>• Ar-ge altyapısını oluşturmak</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)
	Strateji 2.8 Sektörde Tasarım Merkezi Adedini Artırmak	Eylem 2.8.1. Bölgesel olarak sektör özelinde Tasarım merkezi sayısını artırmak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Şirket özelinde mevcut devlet desteklerinden yararlanarak Tasarım altyapısını oluşturmak</li><li>• Sektörel tasarım alternatiflerini artırmak</li><li>• Ar-ge altyapısına destek olmak</li></ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mezo Yatırım (>100 Milyon & <1 Milyar TL)

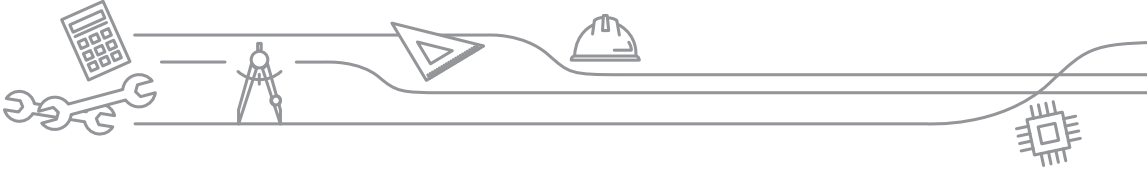


Ana Strateji	Alt Strateji	Eylem	Açıklama	Uygulama Vadesi	Tahmini Bütçe [TL]
Strateji 3: BÖLGESEL STRATEJİLER	Strateji 3.1. Stratejik İnsan Kaynağı Yetiştirilmesi	Eylem 3.1.1. Üst Düzey Firma Çalışanlarına ve Şirket Sahiplerine İş İçi Eğitim Hizmetlerinin Sunulması (Özellikle Aile Anayasası, Kurumsallaşma ve Finansal Okuryazarlık Eğitimleri)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kapasite geliştirme</li> <li>Finansal okuryazarlığın artırılması</li> <li>Aile anayasası oluşturma</li> <li>Şirketlerin kurumsallaşma seviyelerinin artırılması</li> <li>İK rekabet edebilirliğinin artırılması</li> <li>Vizyon ve değerler</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
	Strateji 3.2. Alternatif Pazarlara Odaklanılması	Eylem 3.2.1 Tarım Makineleri Sektörüne Özel Seçilen Pazarlar ve Segmentler için Gerekli Eylemlerin Tasarlanması ve Sektördeki Şirketlerle Paylaşılması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pazarlamanın şirket ve pazar dinamiklerine yapılması</li> <li>Şirketlerin ulusal ve uluslararası pazarlarda kendilerine hedef konum belirlenmesi</li> <li>Taslak pazarlama planı ve yol haritası tasarlanması</li> </ul>	0-1 Yıl (Kısa Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 3.3.1. Tarım Makineleri Pazarında varsa Boş Segmentlerin Belirlenmesi ve Bu Segmentlere göre Ürün Tanımı Yapılması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mevcut teknoloji ve üretim yeterliliği ile pazarda pay artırmak</li> <li>Rakiplerin olmadığı segmenti doldurmak</li> <li>Karlılığı artırmak</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
	Strateji 3.3. Sektör İçi ve Sektörler arası İş Birliğinin Geliştirilmesi	Eylem 3.3.1. Tarım Makineleri Sektörüne Özel Sanal Hub Kurmak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurumlar arası iş birliğinin artırılması</li> <li>Sektör için Stratejik Yön Belirleme</li> <li>Sektöre ve üyelere danışmanlık hizmeti verme</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mikro Yatırım (<100 Milyon TL)
		Eylem 3.3.2. Savunma ve Otomotiv Sektörleri ile Sektörlerle İşbirliklerine Girmek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öncelikli olarak Savunma, Otomotiv sektörleri ile melez teknoloji ve ürünler geliştirmek</li> <li>Yazılım sektörü ile kurulacak iş birlikleri ile teknolojik adaptasyonu hızlandırmak ve güncel kalmak</li> </ul>	1-3 Yıl (Orta Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)
	Strateji 3.4. Yerileştirmenin Artırılması	Eylem 3.4.1. Akıllı Tarım (Smart Farming) Konseptindeki İthal Ürünlerin İkamelerinin Üretilmesini Sağlamak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üretimin dışa bağımlılığını azaltmak</li> <li>Krizlere karşı sektörün dayanıklılığını artırmak</li> </ul>	3-10 Yıl (Uzun Vade)	Mega Yatırım (>5 Milyar TL)



## 9. TR52 Bölgesi Makine Sektörü Analiz Özeti

<b>TR52 BÖLGESİ MAKİNE SEKTÖR ANALİZİ ÖZETİ</b>
<b>TR52 BÖLGESİNİN EN ÖNEMLİ GÜÇLÜ YÖNLERİ</b>
Tarım Makineleri sektöründe güçlü yapılanma ve ihracat yetkinliği
Dış pazara odaklı, ihracat yetkinliği yüksek firmalar
Tasarım ve yeni parça üretiminde işbirlikçi yaklaşım ile ürün geliştirme yetkinliği
Esnek üretim kabiliyetine sahip firmalar
Stoklu değil, sipariş üzerine üretim
Nitelikli insan kaynağına verilen değer ve pozitif etkisi
Müşteri taleplerine hızlı cevap verebilme, güçlü adaptasyon yeteneği
<b>TR52 BÖLGESİ İÇİN ULUSLARARASI REKABETÇİLİĞİ ARTIRICI ANA STRATEJİLER</b>
Markalaşma ve ülke imajının geliştirilmesi
Bölgede uygulama geliştirmek amaçlı, KOBİ hedefli, Ar-Ge organizasyonları kurulması
Akıllı Tarım (Smart Farming) konseptine uygun ürün geliştirilmesi
Endüstri 4.0 ile yeni ürünlerde yüksek katma değer ve yüksek getirili, rekabetçi ürünlere odaklanılması
Şirket sahiplerine yabancı dil, finansal okuryazarlık ve dış ticaret eğitimleri verilmesi
<b>TR52 BÖLGESİ İÇİN ULUSLARARASI REKABETÇİLİĞİ ARTIRICI ANA EYLEMLER</b>
TURQUM'un etkinliğinin ve bilinirliğinin artırılması
Tarım Makineleri sektör temsilcilerinin TURQUALITY programına katılımının artırılması
Bölgesel üniversitelerin bilgi ve İK'sını kullanan Ar-Ge merkezi ile bölgedeki KOBİ'lere Ar-Ge desteği verilmesi, sektöre özel uygulamalı Ar-Ge çalışmalarının geliştirilmesi
Akıllı Tarım makineleri üretimine odaklanılarak rekabetçiliğinin düşük olduğu mevcut ürün portföyünün katma değer ve rekabetçilik seviyesinin artırılması
Endüstri 4.0 ve Dijitalleşme ile özellikle ürünlerde katma değer artırılmasına yönelik teknoloji transferi ve eğitim faaliyetlerinin hayata geçirilmesi
Bölgede üretilen tarım makinelerinin hem müşterilerin diğer tedarikçileri ile hem de birbirleri ile iletişimini sağlayacak ortak yazılım ve kullanıcı ara yüzünün geliştirilmesi



## 10. Sonuç ve Değerlendirme

Covid-19 Krizi ile yaşanan ilk şok etki olarak firmaların nakit akışları bozulmuş ve bu yaraya hemen parmak basmak amaçlı politika ve uygulamalar, firmaların finansal olarak ayakta kalmasına imkan sağlamıştır. Ancak, kriz şunu göstermiştir ki, operasyonel olarak krize tepki verip değişebilen firmalar, ayakta kalmaktan çok daha öte, kriz döneminde yeni müşteriler bulmuş ve satışlarını arttırmıştır. Bu firmalar, müşteriye hızlı cevap veren, inovasyon ile müşteri taleplerini hayat geçiren ve bu yeniliklerini üretimlerine kolay bir şekilde adapte ederek yeni ürün ile müşteri beklentilerini karşılayan firmalar yani, krize dayanıklı firmalardır.

Dayanıklı firmaların bu özelliklerini, sektör genelinde tüm firmaların kazanabilmesi için belli bazı stratejiler geliştirilmiş ve politika önerilerinde bulunulmuştur. Kaldı ki, bu strateji ve politika önerileri, Covid-19 Krizinden önce de öngörülmüş yöntemler olmakla beraber; kriz, yeni sanayi devrimini yakalamak için bu yöntemlerin gerekliliğini net bir şekilde gözler önüne sermiştir.

TR52 Bölgesinde siparişli çalışma düzeni olması sebebi ile eldeki projelerin devam etmesi, Covid-19 Krizinin etkilerinin gecikmeli olarak hissedilmesini sağlamış ve bu da bölgeye çok değerli bir zaman aralığı kazandırmıştır. Bölgede, döviz kuru dalgalanmaları, gümrüklerde yavaşlama sebebiyle lojistik sıkıntılar, seyahat kısıtlamaları nedeniyle tamamlanamayan makine montajları, hammadde tedarikinde problemler sebebiyle kendini gösteren Covid-19 Krizi, etkisi belirginleştiğinde sonuç olarak firmaların nakit akışı sıkıntısı yaşamasına sebep olmuştur. Nakit sıkıntısı aşmak amacı ile her ne kadar bölgede banka limit sıkıntıları olduğu ifade edilse de, kredi kullanımına yönelik "İşe Devam Kredisi" ve kısa çalışma ödeneği gibi devlet destekleri ile hafifleyen problemin ardından krizin içinden daha güvenli bir noktaya ulaşma imkanı yaratılmıştır. Bu ilk toparlanma hamlesinden sonra ise seyahat kısıtlamalarını aşabilmek için dijital ortamlarda yeni müşterilere odaklanılmış ve Covid-19 krizi döneminde elde edilen cironun %40'ının yeni müşteri kaynaklı olduğu sektör temsilcileri tarafından ifade edilmiştir. Kısaca, hem sektörün proje bazlı çalışması ve elinde net sipariş stoğu bulunması hem de bahsedilen sonuç odaklı yönetim tarzı ve üretimdeki esneklik ile yeni müşteri taleplerine hem yeterli hem de hızlı cevap verme krize karşı dayanıklılık sağlamanın TR52 Bölgesindeki formülü olmuştur.

Covid-19 Krizi ile beraber geliştirilmiş ve sonrasında geliştirilecek stratejiler hem yenilikçi ve kendini yenileyebilen çözümler içermeli hem de yerel sanayilerin düşük-orta katma değerden yüksek katma değerli ve verimli üretime geçmelerini sağlayabilmeli ve bunu sürdürülebilir kılmalıdır.

TR52 Bölgesindeki makine sektörü firmaları, tüm Türkiye Makine sektörü paydaşlarının genelinde olduğu gibi değişime ve gerekli olan sektörel dönüşüme duyulan ihtiyaç konusunda yenilikçi, sürekli gelişimi destekleyen ortak bir bilince sahiptir. Bu bilinç, ülkemiz için stratejik bir sektör olan Makine Sektörünün gelişimi ve geleceğe ümitle bakılması için en önemli nedendir. Tamamlanması ve sürekli kendini yenilemesi gereken sektörel Gelişimin, profesyonel yönetim ve kalifiye çalışanlar tarafından desteklenmesi durumunda ihracata yönelik üretim yoluyla sağlanacağı, bu döngüyü başlatmak veya ilerletmek için dijital dönüşümün yönetilmesi ve katma değeri yüksek, teknolojiye dayalı üretime geçişin sektör genelinde sağlanması gerekmektedir.

Bu hedeflere ulaşmak için önerilen politikalar kısa, orta ve uzun vadeli stratejiler, alt stratejiler ve alt stratejilerin altındaki aksiyonlar ilgili bölümlerde paylaşılmıştır. Alt stratejiler dahilindeki aksiyonlar, TR52 Bölgesi özelinde, bölge sanayi yapısı ve gerekliliklerine göre düzenlenmiştir.

Sonuç olarak, bu geçişin en kısa zamanda tamamlanması için TR52 Bölgesine yönelik önerilen Politikalardan en önemlileri ile ilgili Stratejiler aşağıda özetlenmiştir. Stratejilere ait aksiyonlar bölgeye göre değişkenlik gösterebilmekte olup ilgili bölümde detaylıca paylaşılmıştır.





## **Politika Önerileri**

### **1. İhracatın Arttırılmasına Yönelik**

1. Türkiye ve Türk mallarının imajının arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılması
2. Türk makine markalarının imajının kuvvetlendirilmesi için destek olunması
3. Türk makinesi alacak yabancı müşterilere yurtdışındaki Türk Bankalarından ya da Leasing kuruluşlarından düşük faizli kredi açılması

### **2. Hammadde fiyatlarının düşürülmesine yönelik**

1. Metal Sektörüne katma değeri yüksek, ileri mühendislik bilgisi, teknolojisi ve devlet desteği ile yatırım yapılması

### **3. Ar-Ge altyapısını geliştirmeye yönelik**

1. Ar-Ge ve tasarım merkezleri kurulmasının desteklenmeye devam edilmesi

### **4. KOBİ'lerin verimlilik artırıcı çalışmalara yönlendirilmesine yönelik**

1. Model fabrikaların uygulamalı olarak KOBİ'nin atölyesinde işbaşında yalın üretim eğitim vermesi
2. Üretim hattında yalın uygulamalarının danışmanlık hizmetlerinin sonuç odaklı desteklenmesi

### **5. Çevreci uygulamaların teşvik edilmesine yönelik**

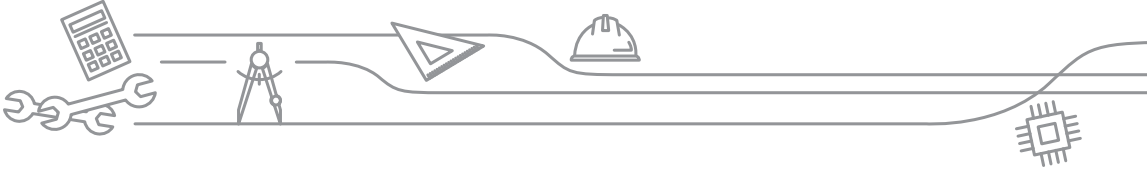
1. Enerji verimliliği teşviklerinin KOBİ'ler için de aktifleştirilmesi
2. Avrupa Yeşil Mutabakatına uyum çalışmalarına uyum politikalarının hazırlanması

### **6. İnsan Kaynaklarının geliştirilmesine yönelik**

1. E-ticaret, İhracat/İthalat, Yönetim, İnsan Kaynakları, Pazar Araştırması, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Satın Alma, Pazarlama ve Satış, Dijital Pazarlama, Fikri Mülkiyet, Tasarım, Dil vb. konularında şirketlerin teknik kapasite oluşumları arttırmaya yönelik kapsamlı eğitim organizasyonları yapılmalı
2. Meslek ve teknik liseleri ile sanayi koordinasyonu alt sektör özelinde bölgesel olarak farklılaştırılmalı
3. Üreten üniversite konseptinin geliştirilmesi ve Sosyal, Ekonomik, Kültürel, Sanatsal, Sanayi vb. alanlarda üniversitelerin üretimlerine göre bütçelendirilmesi, kadro tahsis edilmesi ve Üniversitelerin üretim potansiyellerinin karşılaştırılması

## **TR52 Bölgesi için Önerilen Stratejiler**

1. Markalaşma hamlesi yapılması
2. Operasyonel verimlilik ve yalın üretime geçişin hızlıca tamamlanması
3. Operasyonel süreçlerin yeni teknolojiler ile optimize edilmesi
4. Alternatif pazarlara odaklanması stratejisi
5. Sektör içi ve sektörler arası iş birliğinin geliştirilmesi
6. Teknolojide takipçi statüsünden çıkılması ve daha yenilikçi ürünler üretilmesi stratejisi
7. Start-up'lardan teknoloji transferi gerçekleştirilmesi stratejisi
8. Yenilikçi teknolojilere uyum sağlanması stratejisi
9. Yurtdışı ortak satış sonrası organizasyonu kurulması stratejisi
10. İhracata yönelik finansal destek sağlanması
11. İhracat nakliyesinin geliştirilmesi ve desteklenmesi
12. İyileştirilen yeni mevzuatlara uygun yenilikçi üretim modelleri geliştirilmesi



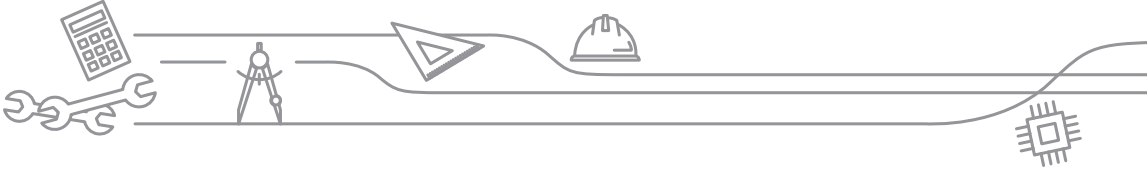
## Kaynakça

- AT Kearney, (2021). How to rebound stronger from Covid-19 Resilience in manufacturing and supply systems, Page 5.
- AT Kearney, (2021). Building Resilience in Manufacturing Supply Chains.
- AT Kearney, (2021). How to rebound stronger from Covid-19 Resilience in manufacturing and supply systems, Page 5.
- ITC, (2021). Trademap, List of Exporters, Importers.
- ITC, (2021). Trademap, List of Exporters for HS84 Category.
- ITC, (2021). Trademap, List of Importers for HS84 Category.
- ITC, (2021). Trademap, Trade Balance HS84 Category.
- Konya Ticaret Odası, 2020
- MAKFED, (2020). Makine İmalat Sektörü Türkiye ve Dünya Değerlendirme Raporu.
- PwC, (2021). "The Essential Eight".
- SGK, (2021). Faaliyet Koluna Göre Sigortalı ve İşyeri İstatistikleri.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2021). Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri.  
(<https://www.sanayi.gov.tr/arge-tasarim-merkezleri-ve-tgb>)
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2021). Yatırım Teşvikleri.
- The World Bank, (2021). Global Economy to Expand by 4% in 2021; Vaccine Deployment and Investment Key to Sustaining the Recovery, 2021.
- TMMOB, (2008). Kaynak Verimliliği.
- TURQUM, (2021).  
(<http://www.turqum.com/tr/turqum-nedir>)
- TÜİK, (2021). Sanayi Üretim Endeksi.
- TÜİK, (2021). Faaliyetlere Göre İhracatlar 2013-2020.
- TÜİK, (2021). Faaliyetlere Göre İthalatlar 2013-2020.
- TÜİK, (2021). Nüfus ve Demografi Verileri.
- TÜİK, (2021). İl Bazında Nüfus Verileri.
- TÜİK, (2018). Girişim Özelliklerine Göre Dış Ticaret İstatistikleri.
- TİM, (2021). İhracat Rakamları, İller Bazında Sektör Rakamları.
- TR52 Bölgesi Makine Sektörü Odak Grubu Toplantısı, 21 Aralık 2020
- UNCTAD, (2021).
- UNCTAD, (2020). 2020 Dünya Yatırım Raporu.
15. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2020/1-2). Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler Bülteni.
- UNDP, (2021). Kırılgan Sektörler, Makine Sektörü Anket Sonuçları.
- World Economic Forum, (2021). Digital Transformation Initiative.  
(<https://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/dti-unlocking-digital-value-to-society-slideshare.pdf>)
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2017). Elektrik Motoru Envanteri Çalışması.



### Faydalanılan İnternet siteleri

1. <https://www.mib.org.tr/>
2. <http://www.makfed.org/>
3. <https://www.turqum.com/>
4. <http://www.makinetanitimgrubu.com.tr/en>
5. <https://www.makinebirlik.com>
6. <https://www.mpif.org/>
7. <https://www.mmo.org.tr/>
8. <https://unctadstat.unctad.org/EN>
9. <http://www.oecd.org>
10. <http://www.pwc.com>
11. <http://www.atkearney.com>
12. <http://www.invest.gov.tr/>
13. <https://biltek.sanayi.gov.tr/>
14. <https://www.ifo.de/en>
15. <https://www.fraunhofer.de/en.html>
16. <https://www.eximbank.gov.tr>
17. <https://www.tmmob.org.tr/>
18. <https://www.maschinenmarkt.international/three-trends-affecting-the-global-machine-tool-industry-a-716641/>
19. [https://www.bcg.com/publications/2015/engineered\\_products\\_project\\_business\\_industry\\_4\\_future\\_productivity\\_growth\\_manufacturing\\_industries.aspx](https://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx)
20. [http://www.bdva.eu/sites/default/files/BDVA\\_SMI\\_Discussion\\_Paper\\_Web\\_Version.pdf](http://www.bdva.eu/sites/default/files/BDVA_SMI_Discussion_Paper_Web_Version.pdf)
21. <https://mfgtechupdate.com/2018/03/machine-learning-top-4-scenarios-manufacturing/>
22. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/the-future-of-manufacturing>
23. <https://www.meyer-industryresearch.com/machinery-market-research-germany/>



## Ekler

### Ek.1 TR52 Makine Sektörü Odak Grup Katılımcı Listesi

İsim/Soyisim	Kurum
Sevda KAYHAN	Kayahan Makine
Muciz ÖZCAN	Erbakan Üniversitesi
Ahmet ÇELİK	Konya Ticaret Odası
Cüneyt KOÇER	Konya Ticaret Odası
Mustafa GÖKAN	Karaman Sanayi ve Ticaret Odası
Zehra PEKERGİN	Mevlana Kalkınma Ajansı
Halide RASİM	Rasim Makine
Onur KARAKURT	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Arzu KARAASLAN	UNDP
Tamer ÖZTİN	FSR Projesi Takım Lideri
Gürol AK	FSR Makine Sektör Uzmanı

### Ek.2 TR52 Makine Sektörü Çalışma Grup Katılımcı Listesi

İsim/Soyisim	Kurum
Sn. Ahmet Alıcı	Koordinatör/Uzman, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Sn. Onur Karakurt	Koordinatör/Uzman, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Sn. Z. Tuğba Şavlı	YDO Uzmanı - Ankara Kalkınma Ajansı
Sn. Halil İbrahim Ünlü	Uzman - İKA
Sn. Zehra Betül Pekergin	Uzman - MEVKA
Sn. Tuğba Purtul	YDO Uzmanı - OKA
Sn. Arzu Karaaslan Azizoğlu	Yerel Ekonomik Kalkınma Projeler Yöneticisi, UNDP Türkiye
Sn. Aslı Aygün	Kapsayıcı ve Sürdürülebilir Büyüme Portföyü Proje Asistanı, UNDP Türkiye
Sn. Cemre Arcak	Kapsayıcı ve Sürdürülebilir Büyüme Portföyü Proje Stajyeri, UNDP Türkiye
Sn. Tamer Öztin	Kırılgan Sektör Analizleri Takım Lideri, UNDP Türkiye
Sn. Cihat Gök	Kırılgan Sektör Analizleri Sektör Analisti, UNDP Türkiye
Sn. Gürol Ak	Kırılgan Sektör Analizleri Makine Sektörü Uzmanı, UNDP



### Ek.3 TR52 Makine Sektörü Çalışma Grubu Toplantı Takvimi

Sektör	Tarih, Toplantı Saati
<b>Toplantı 1</b>	
Makine (4 Bölge)	3 Aralık 2020, 14:00 - 15:30
<b>Toplantı 2</b>	
Makine (4 Bölge)	17 Aralık 2020, 14:00 - 15:30
<b>Toplantı 3 (Yılbaşı Sebebiyle Gün Değişikliği)</b>	
Makine (4 Bölge)	4 Ocak 2021, 14:00 - 15:30
<b>Toplantı 4</b>	
Makine (4 Bölge)	14 Ocak 2021, 14:00 - 15:30
<b>Toplantı 5 (Taslak Rapor)</b>	
Makine (4 Bölge)	28 Ocak 2021, 14:00 - 15:30
<b>Toplantı 6 (Taslak Rapor)</b>	
Makine (4 Bölge)	4 Şubat 2021, 14:00 - 15:30
<b>Verifikasyon Toplantısı</b>	
Makine (4 Bölge)	18 Şubat 2021, 14:00 - 15:30



COVID-19 Krizine Yanıt ve  
Dayanıklılık Projesi

**MAKİNE SEKTÖRÜ  
ANALİZ RAPORU  
ve KILAVUZU**

TR52 BÖLGESİ