



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ankara İli Elektronik Düz Örme (Triko) Makinesi Üretimi

Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ankara İli Elektronik Düz Örme (Triko) Makinesi Üretimi

Ön Fizibilite Raporu



2021
HAZİRAN

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, yatırımcı çekmek amacıyla Ankara İlinde elektronik düz örme (triko) makineleri üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Ankara Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Ankara Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Ankara Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Ankara Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	4
2. EKONOMİK ANALİZ	6
2.1. Sektörün Tanımı	6
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	12
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	12
2.2.2. Diğer Destekler	14
2.3. Sektörün Profili	19
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	26
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	28
2.6. Girdi Piyasası	30
2.7. Pazar ve Satış Analizi	31
3. TEKNİK ANALİZ	32
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	32
3.2. Üretim Teknolojisi	35
3.3. İnsan Kaynakları	39
4. FİNANSAL ANALİZ	40
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	40
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	41
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	41

TABLolar

Tablo 1. Elektronik Düz Örm (Triko) Makinelerini Kapsayan Tekstil Makineleri İçin NACE Kodları ...	12
Tablo 2. Elektronik Düz Örm (Triko) Makinelerini Kapsayan Tekstil Makineleri İçin GTİP Kodları	12
Tablo 3. Ankara İlinin (1. Bölge) Yararlanabileceği Bölgesel Destekler	13
Tablo 4. Stratejik Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Çerçevesi.....	14
Tablo 5. Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı Destek Göstergeleri.....	15
Tablo 6. Yatırım Konusu İtibarıyla Yararlanılabilecek Destekler ve Tutarları	18
Tablo 7. Türkiye Makine Sanayi Temel Göstergeleri	21
Tablo 8. Türkiye Makine Sanayi Dış Ticaret Verileri (2019-2021).....	21
Tablo 9. Elektronik Örm Makineleri Üretiminde Ülke-Üretici Eşleştirmesi.....	25
Tablo 10. Türkiye Tekstil Makineleri Sektörü Göstergeleri, Milyon \$ (2018-2020)	25
Tablo 11. Örm Makineleri; dikiş-trikotaj makineleri ve benzerleri; tafting makineleri İllere Göre Üretici Sayısı ve Üretim Adedi	25
Tablo 12. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatı (2016-2020).....	26
Tablo 13. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatçıları (2020)	26
Tablo 14. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatı (2016-2020)	26
Tablo 15. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatçıları (2020)	26
Tablo 16. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalatı, Bin \$ (2016-2020)	27
Tablo 17. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalat Destinasyonları, Bin \$ (2020)	27
Tablo 18. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracatı, Bin \$, (2016-2020)	27
Tablo 19. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracat Destinasyonları, Bin \$, (2020)	27
Tablo 20. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde Dış Ticaret Dengesi (2016-2020).....	27
Tablo 21. Türkiye ve Ankara'nın Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri İşlemede Kullanılan Makineler İhracatı (2016-2020)	28
Tablo 22. Türkiye Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı Kapasite Yıllık Ortalama Kullanım Oranları (2016-2021)	28
Tablo 23. Diğer Örm (Triko) veya Tığ İş (Kroşe) Kumaşlar (Örm İmitasyon (taklit) kürkler dahil) Üretici ve İstihdam Sayısı	28
Tablo 24.- Havlı Kumaşlar (Tüylendirilmiş Kumaşlar gibi), İlmekli Kumaşlar (Örm (Triko) veya Tığ İş (Kroşe) Olanlar) Üretici ve İstihdam Sayısı	29
Tablo 25. Türkiye Tekstil Makineleri Sektörü SWOT Analizi.....	30
Tablo 26. Elektronik Düz Örm Makine Ortalama Fiyat Yelpazesi	31
Tablo 27. Yatırımın İşletme Aşamasında Hedeflenen Üretim/Satış Miktarı ve Ortalama Satış Fiyatı ..	32
Tablo 28. Ankara'da Bulunan OSB'ler ve Özellikleri (Nisan 2021)	33
Tablo 29. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)	33
Tablo 30. İlgili Yatırımda Makine ve Ekipman Maliyet Varsayım Tablosu	38
Tablo 31. Ankara İli İşgücü Göstergeleri	39
Tablo 32. Ankara İli 15 Yaş ve Üstü Nüfusun Eğitim Durumu (2020)	39
Tablo 33. Sektörde Ortalama Maaşlar	40
Tablo 34. İlgili Yatırıma Ait Maliyet Tablosu	40

ŞEKİLLER

Şekil 1. Örme Makinelerinin Sınıflandırılması	7
Şekil 2. Elektronik Düz Örme (Triko) Makinesi Örneği	8
Şekil 3. Dünya Örme Kumaş Pazar Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2015-2026)	9
Şekil 4. Küresel Örme Kumaş Pazarının Uygulama Alanlarına Göre Dağılımı (2020)	10
Şekil 5. Dünya Örme-Tığ İş Kumaş İhracatı (2005-2019)	11
Şekil 6. Dünya Örme-Tığ İş Kumaş İhracatında Lider Ülkeler (2019)	11
Şekil 7. İllere Göre Yatırım Teşvik Haritası	13
Şekil 8. Dünya Ticaretinde Sektörleri Payları, % (2019)	19
Şekil 9. Makine İhracatında Öncü Ülkeler – Milyar \$ (2019)	19
Şekil 10. Öncü Ülkelerin Ticaret Payları, %, (2019)	20
Şekil 11. Türkiye Makine Sanayi Pazarı Dağılımı, Milyar \$, (2019)	20
Şekil 12. Küresel Tekstil Makineleri Pazarında Bölgelerin Büyüme Hızları (2015-2019)	22
Şekil 13. Küresel Tekstil Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)	23
Şekil 14. Küresel Tekstil Makineleri Pazarının Türlerine Göre Dağılımı (2020)	23
Şekil 15. Küresel Örme Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)	24
Şekil 16. Küresel Elektronik (Bilgisayarlı) Düz Örme Makineleri Pazarının Türlerine Göre Dağılımı (2020)	24
Şekil 17. Türkiye Örme Kumaş İhracatı (2016-2020)	29
Şekil 18. Türkiye'nin Örme Kumaş İhracatında İlk 10 Ülke (2020)	29
Şekil 19. Yıllara Göre Ankara'da Faydalı Model Tescil Sayıları (2002-2020)	35

ANKARA İLİ ELEKTRONİK DÜZ ÖRME (TRİKO) MAKİNESİ ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Yerli İmkanlarla Elektronik Düz Örme (Triko) Makinesi Üretimini Sağlamak	
Üretilen Ürün/ Hizmet	Elektronik Düz Örme (Triko) Makinesi	
Yatırım Yeri (İl-İlçe)	Ankara – Gelişmiş ve Merkezi bir OSB içerisinde	
Tesisin Teknik Kapasitesi	160 adet/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	21.190.000 \$	
Yatırım Süresi	1,5 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%75	
İstihdam Kapasitesi	100 kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	7,5 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev.3)	28.94.14.50.00– Düz Örme Makineleri, dikiş-trikotaj makineleri ve çözümlü örme makineleri	
İlgili GTİP Numarası	8447.2020.00.12 – Sanayi Tipi Düz Örme Makineleri	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Tüm Ülkeler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme	Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 17: Amaçlar İçin Ortaklıklar
Diğer İlgili Hususlar	Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim	
	Yatırımı yapılan ürün stratejik bir ürün olup yerli üretimleri ciddi bir döviz kaynağının ülke içerisinde kalmasına katkı sağlayacaktır.	

Subject of the Project	<i>Providing the Production of Electronic Flat Knitting Machine with Domestic Facilities</i>	
Information about the Product/Service	<i>Electronic Flat Knitting Machine</i>	
Investment Location (Province-District)	<i>Ankara – In a Developed and Central Organized Industrial Area</i>	
Technical Capacity of the Facility	<i>160 pieces/year</i>	
Fixed Investment Cost (USD)	<i>\$ 21.190.000</i>	
Investment Period	<i>1,5 Years</i>	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	<i>%75</i>	
Employment Capacity	<i>100 people</i>	
Payback Period of Investment	<i>7,5 years</i>	
NACE Code of the Product/Service (Rev. 3)	<i>28.94.14.50.00 – Knitting Machines; stitch-bonding machines and similar machines; machines for tufting</i>	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	<i>8447.2020.00.12 – Flat knitting machines; stitch-bonding machines: warp knitting machines (including raschel type); stitch-bonding machines: flat knitting machines, industrial</i>	
Target Countries	<i>All Countries</i>	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	<i>Goal 8: Decent Work and Economic Growth</i>	<i>Goal 11: Sustainable Cities and Communities</i>
	<i>Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure</i>	<i>Goal 17: Partnerships for Purposes</i>
	<i>Goal 12: Responsible Production and Consumption</i>	
Other Related Issues	<i>Invested product is a strategic and crucial, and their domestic production will contribute to reduce the current account deficit on this product.</i>	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Tekstil makineleri oldukça geniş bir kapsama sahip olup, şu alt kategorilerden oluşmaktadır:

- Dokuma maddelerinden lif imal eden, dokuyan, kesen makineler
- Lifleri hazırlayan dokuma tezgahları (makinelere)
- Örgü tezgahları
- Gipür, tül, dantela, file imali için makine, cihazları
- Yardımcı tekstil makine, cihazları ve parçaları
- Keçe, mensucat imal eden makinelerin aksam, parçaları
- Dokuma maddelerini yıkama, kurutma, boyama, ütüleme makine ve cihazları
- Dikiş makineleri ve aksamları (mobilya, iğne vb.)

• Örme makineleri (tezgahları)

Örme makineleri; ipliklerin tek ya da topluca beslenmesi ve çekim yardımıyla ilmek formunu kazanmasını sağlayan, en hızlı şekilde kumaş yapısına dönüştürüldüğü sistemler olup, örme sistemi ile elde edilen kumaşlarda, diğer tekstil yüzeylerine kıyasla boyut stabilitesi yönünden daha esnek, yumuşak ve dolgun bir yapı elde edilmektedir.

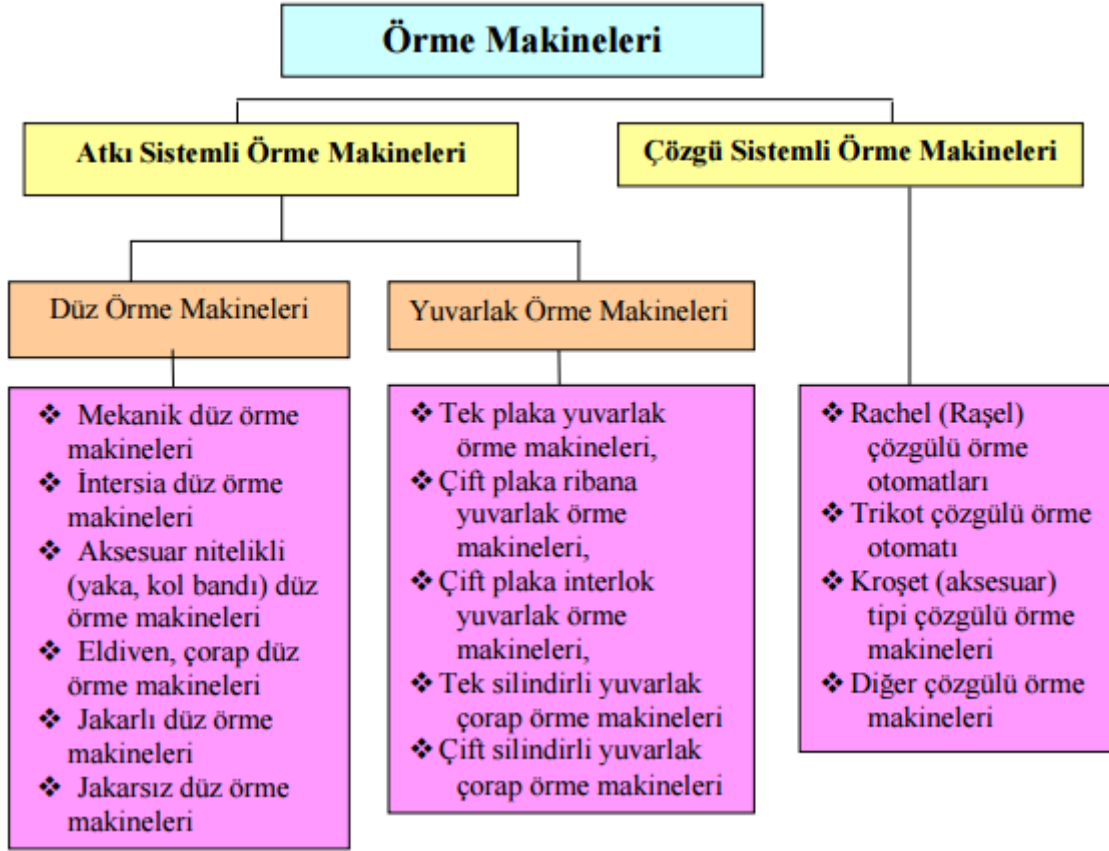
Bir örme yüzeyi oluşturmak için, mekanik araçların kullanımına 1589 yılında İngiltere’de William Lee tarafından başlanmıştır. Bir çorabı örmek için yapılan el hareketlerinden esinlenen Lee, aynı düzeneği yatay olarak duran bir yatak üzerindeki iğnelere mekanik olarak uygulamıştır. Her bir ilmek için esnek uçlu örme iğnelerinin kullanıldığı ve 16 ilmek yapabilen bu makine dakikada 600 ilmek atma hızına ulaşabilmekteydi. 1758 yılında Jedediah Strutt yatay durumdaki iğne yatağına, dikey durumda bir iğne yatağı daha ekleyerek ilk çift iğne yataklı örme makinesini yapmıştır. 1789 yılına geldiğimizde ise Fransız Decroix Wise, dairesel bir yatak üzerine iğneleri dizerek ilk yuvarlak örme makinesini yapmıştır.

1836’da Fransa’da Jonve, ilk pratik kullanıma uygun yuvarlak örme makinelerini geliştirirken, Berthelot sonraki yıllarda bu modeli ileriye götürmüştür. 1847’de ise İngiliz Matthew Townsend dilli iğneyi icat etmiştir. Bu mekanizma, uzun zamandır bilinen kancalı iğnelerdeki baskı işlemini kaldıran ve örme sistemini kolaylaştırarak daha hızlı ve düşük maliyetli bir yapı olup, örme tarihinde önemli bir dönüm noktasıdır.

Örme makineleri tekstil sektörünün tedarik ağı içerisinde oldukça önemli bir fonksiyona sahiptir. Her geçen yıl dünyada artan örme kumaş ve hazır giyim talebine uygun şekilde ilgili makinelere olan talep artmaktadır (Research and Markets).

Örme makineleri; örme sistemine, makine çeşidine, boyutlarına, iğne cinsine, makine inceliklerine ve üretimine göre farklı sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır. Daha detaylı bir sınıflandırma ise; iğne yatağı sayısı, ebatları, desenlendirme tertibatı, ürettikleri kumaş tipi de kriterlere eklenebilmektedir (Candan, 2000).

Şekil 1. Örme Makinelerinin Sınıflandırılması



Kaynak: Tekstilbilgi.net

Örme makineleri iki ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar; atkılı örme makineleri ve çözgülu örme makineleridir (Tekstilbilgi.net);

1. Çözgülu Örme Makineleri: Örme tekniklerine göre çözgülu örme makineleri; raşel çözgülu örme otomatları, triko çözgülu örme otomatları, kroşe (aksesuar) tipi çözgülu örme makineleri ve diğer çözgülu örme makineleri olmak üzere 4 grupta toplanmaktadır.

2. Atkılı Örme Makineleri: Tek iplikli (atkı) örme makineleri tek bir iplik bobiniyle dahi ilmek yüzeyi oluşturabilen ve tek tek iğne hareketli veya topluca iğne hareketli olarak örme işlemi yapabilen yuvarlak veya düz (triko) yapılı örme makineleridir. Bu makineleri daha yakından tanımak gerekirse;

a. Yuvarlak (Dairesel) Örme Makineleri: Üretim hızını artırmak için silindirlerin çevresine iğnelerin dizilmesiyle oluşan bu makineler, çoğunlukla ipliğin sabit iğnelerin ise hareketli olduğu bir prensiple çalışmaktadır. İplik sayısı artırıldığında üretim hızı yükselmekte ve düz örme makinelerine göre daha ince makineler olduklarından daha ince kumaşlar elde edilmektedir.

Yuvarlak örme makinelerinde örme işlemi; ipliklerin iğne yatağı çevresine belirli aralıklarla sıralanmış çalışma yerlerinde bu iğneler topluca dönüş hareketi yaparken aynı zamanda sabit olan kilit sistemlerinden uygun hareketleri almaları ve üzerlerine yatırılan iplikler çekerek ilmek oluşturmaları ile gerçekleşmektedir. Örme tekniklerine göre yuvarlak örme makineleri 5 grupta toplanır. Bunlar; tek plaka, çift plaka ribana, çift plaka interlok, tek silindirli yuvarlak çorap örme ve çift silindirli yuvarlak çorap örme makineleridir.

b. Düz Örme (Triko) Makineleri: Triko terimi düz yataklı, tek tek iğne hareketli makineleri tanımlamak için kullanılan ve yerleşmiş bir terim olup, triko ve düz örme terimleri eş anlamlıdır. Bu makineler iğnelerin yan yana, tamamen doğrusal yataklar üzerine açılmış iğne kanallarına yerleştirilmesi, bir kilit mekanizması yardımıyla iğnelerin ayrı ayrı hareket ettirilmesi ve buna uygun iplik yatırımı ile örme işlemi yapan makinelerdir. Bu örme prensibine göre düz örme (triko) makineleri, çeşitli yapı ve şekillerde örme ürünleri üretirler.

Düz örme makineler, iğne yataklarına göre dört tipte sınıflandırılmaktadır;

- **Ters iğne yataklı:** Bu tip makinelerde tek iğne yatağı bulunmakta olup bu yatak üzerine yerleştirilmiş iğneler ve bunlara hareket veren kilit sistemi ile örme işlemi gerçekleştirilmektedir. Ancak bu makineler RL tipi tek katlı örmeler yapabildiklerinden, desenlendirme imkanları sınırlıdır.

- **Ters V iğne yataklı:** Birbirlerine belli bir açıyla ters V şeklinde yerleştirilmiş iki iğne yatağı bulunan ve yatak üzerindeki iğnelere hareket veren kilit sistemi ile örme işlemini gerçekleştiren makinelerdir. Çift plakada RR örmeler ve çeşitleri, tek plakada ise RL örmeler üretilmektedir. Bu makineler, pazarda en çok talep gören türdür.

- **Karşılıklı düz yataklı:** Aynı düzlemde karşılıklı olarak yerleştirilen iki iğne yatağında ters-yüz (LL) örme yüzeyi oluşumunu sağlayan örme makineleri olup sadece bu makinelerde kullanılan iki ucu dilli iğne ile sanayi tipi örme makineleri içerisinde en yüksek desenlendirme yeteneğine sahip olan makinelerdir.

- **Dört yataklı:** İki alt iki üst olmak üzere dört yataktan oluşan bu makinelerde, alttaki yataklar ters V, üstteki yataklar ise karşılıklı düz olarak yerleştirilmiştir. Dolu iğne örmelerde her türlü aktarma (transfer) tekniği yerine getirilmektedir. Üst yatakların ortadan ayrılabilmesi sayesinde reglan, V yaka ve simetrik desen uygulamalarında transfer süresi yarı yarıya azalmaktadır.

Düz örme makineleri örme tekniklerine göre ise altı başlığa ayrılmaktadır; Intersia düz örme makineleri

- Mekanik düz örme makineleri
- Aksesuar nitelikli düz örme makineleri
- Eldiven, çorap düz örme makineleri
- Jakarlı düz örme makineleri
- Jakarsız düz örme makineleri

Düz örme makineleri; kolay kullanılabilir olmaları, desenlerde düzgün ilmek yapısı ve güzel görünüm vermeleri, yüksek kalitede üretim yapmaları nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu makinelerde genellikle kaba örme kumaşların üretimi yapıldığı için negatif iplik sevk sistemi tercih edilmektedir. Üretim miktarı ise örme, iplik ve özel şartlara göre değişiklik göstermektedir.

Düz örme (triko) makineleri, teknolojileri itibarıyla; yarı-otomatik makineler ve elektronik (bilgisayarlı) olarak ikiye ayrılmakta olup, bunlardan elektronik örme makinelerinin yerli imkanlarla üretimi yatırım kapsamında değerlendirilecektir.

Şekil 2. Elektronik Düz Örme (Triko) Makinesi Örneği



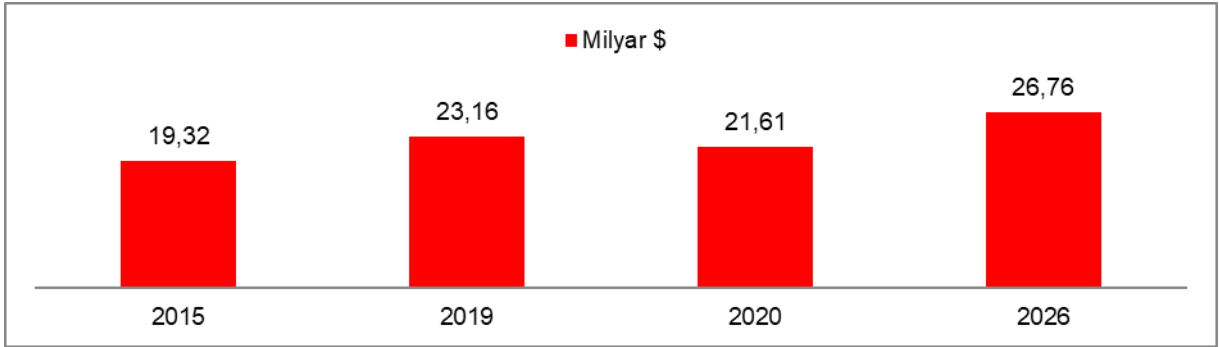
Düz örme makinelerinde üretilen ürünler şöyle sıralanmaktadır;

- Metraj kumaşlar
- Yarı ve tam biçimlendirilmiş yarı mamul ürünler (kazak, süveter, hırka, şapka, eldiven, atkı, şal, iç giyim-gece giyim vb.)
- Ev tekstil ürünleri
- Tam şekillendirilmiş ve makineden çıktığında kullanıma hazır olan eldiven, çorap vb. bitmiş ürünler (Candan, 2000).

Düz örme (triko) makinelerinde üretilen kumaşlar hem nihai ürün olarak hem de hazır giyim ve ev tekstili gibi sektörlerin girdisi olarak önemli bir rol oynamaktadır. 2015-2019 yılları arasında %19,8 oranında artışla 23,16 milyar \$ hacme erişen küresel örme kumaş pazarı, 2020 yılında Covid-19 etkisiyle %6,7 oranında kan kaybederek 21,61 milyar \$ seviyesine gerilemiştir (Grandview Research)

Milyarlarca insanın evlere hapsolması, perakendecilerin mağazalarını kapatması, tedarik zincirlerindeki aksamalar Covid-19'un moda pazarına negatif etkisini açıklayan faktörler olmuştur. Ancak 2020 yılının ikinci yarısında kısmi toparlanma, e-ticaret kanallarına olan talep ve ev tekstili gibi sektörlerde kullanılan örme ürünlere olan ilgi diğer sektörlerle karşılaştırıldığında daha düşük bir küçülme oranıyla karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Diğer yandan; pazarın 2026 yılına kadar %23,8 oranında büyüyerek 26,76 milyar \$ hacme ulaşması öngörülmektedir (Grandview Research).

Şekil 3. Dünya Örme Kumaş Pazar Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2015-2026)



Kaynak: Grandview Research

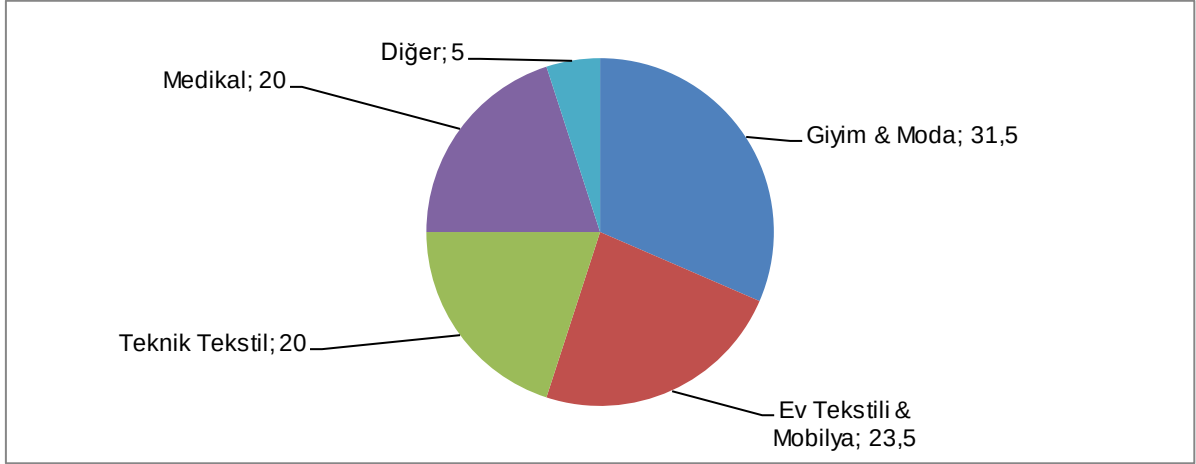
Nihai kullanım alanlarına göre örme kumaşların dünyadaki en büyük müşterilerinin ilk sırasında hazır giyim moda sektörü (%31,5) gelirken, onu ev tekstili ürünleri ve mobilya sektörü (%23,5) izlemektedir. Ancak bu ürünlerin kullanım alanları, en çok tanınan bu iki sektörle sınırlı kalmamaktadır. Örneğin; teknik segmentte; otomotiv sektörü; tamponlama özelliği sayesinde ara kumaş, araba koltukları, hava yastıkları, teller üzerindeki koruyucu astar ve tavan imalatında ilgili ürünleri kullandığı gibi, paspaslar, lastikler, emniyet kemerler ve ses geçirmez motorlarda da ilgili ürünlerin payı artmaktadır.

Ambalaj sektörü de ilgili ürünlere en büyük talebi oluşturan sektörlerden biridir. Özellikle raşel ve kroşe örme teknolojisi, sanayi ve gıda ürünlerinin hassas bileşenlerin güvenli ve çiziksiz bir şekilde taşınmasını sağlamasıyla ambalaj sektöründe önemli bir yer edinmiştir.

İnşaat sektöründe ise, sentetik elyafın artan önemiyle birlikte; çatı, duvar, baraj ve yollarda jeo-tekstiller olarak uygulanması yaygınlaşmaktadır.

Özellikle, Covid-19 etkisiyle dünyada büyük bir talep patlaması yaşanan medikal ürünler de örme kumaşların kullanıldığı bir diğer önemli alandır. 3D ve 4D Spacer, fileler, düz ve fırçalanmış kumaşlar; bandaj, plaster, hastane çamaşır poşetleri, tekerlekli sandalye örtüleri, oturma yerleri, medikal yatak ve ortopedik destek üretiminde de geniş bir kullanım alanına sahiptir. İlaveten, bu tür kumaşlar; implante edilebilir tıbbi tekstiller (fitik pedleri, yapay dirsekler, kalça eklemleri vb. için) olarak da kullanılmaktadır. Grandview Research tahminlerine göre bu kategoriden gelecek talebin önümüzdeki yıllarda hızlı bir artış kaydetmesi öngörülmektedir.

Şekil 4. Küresel Örme Kumaş Pazarının Uygulama Alanlarına Göre Dağılımı (2020)



Kaynak: Grandview Research

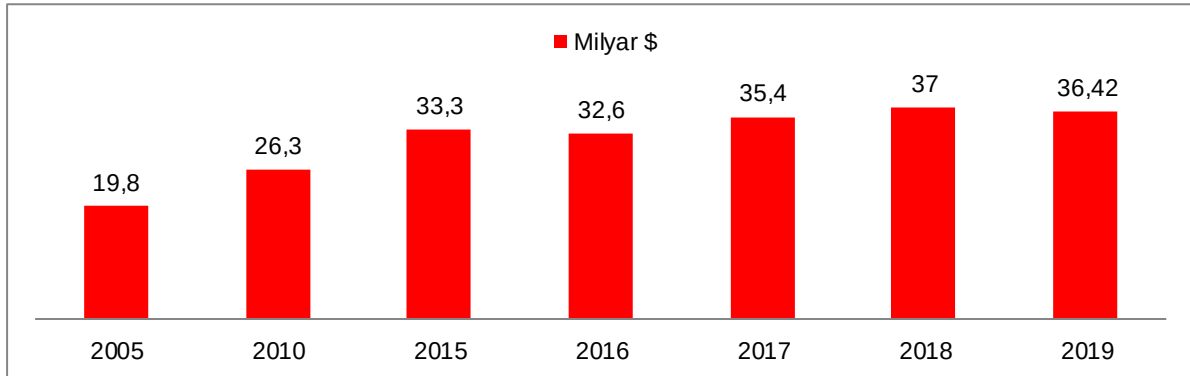
Kısaca küresel örme kumaş pazarındaki trendlere bakıldığında:

- Dikişsiz örme teknolojileri, toplam pazarın %90'ını oluşturmaktadır.
- Boyalı, sentetik elyaflar en büyük segmenti oluşturmaktadır.
- Hafif ve yüksek performanslı triko yönünde değişen müşteri tercihi tüylü hammaddelere (ipek, polipropilen keten, kürk, suni ve sentetik elyaflar) olan talebi artırmaktadır.
- Çevresel sürdürülebilirlik merkezli regülasyonlar pazarın geleceği üzerinde etkili olacaktır. Çevre dostu kumaşlara (organik pamuk, organik keten, tencel ve geri dönüştürülmüş malzemeler vb.) artan talep nedeniyle örme kumaş pazarının büyümesi beklenmektedir.
- Asya-Pasifik dünyanın en büyük örme kumaş pazarıdır. Çin'in liderliğinin yanı sıra, Hindistan ve Bangladeş gibi hazır giyim ihracatçısı ülkelerden gelen talep de bölgenin konumunu güçlendirmektedir. Kuzey Amerika, Batı Avrupa takipçi bölgelerdir.
- Ortadoğu ve Afrika pazarının 2026'ya kadar en hızlı büyüme performansına sahip olması beklenmektedir.
- Covid-19'un doğrudan şekillendirdiği bir diğer talep ise sağlık ürünleri olup, bu segmentte de hızlı bir büyüme görülmektedir.
- Sektörde yapay zeka (AI) ve IoT uygulamalarına olan talep yükselmektedir. Bu sayede gerçek tekstil üretilmeden önce hatalar ve maliyetler düşürülebilmektedir.
- 3D örme makineleri sektördeki verimliliği artırmaktadır. Bu makineler, dijital olarak depolanan bilgileri kullanarak aynı anda birden fazla ipliği örebilmekte, kişiselleştirme ve maliyet tasarrufuna imkan tanımaktadır (Grandview Research).

Pazarın önündeki temel bariyer olarak ise hammadde maliyetlerindeki artış gösterilebilir. Diğer bir ifade ile örme kumaşların üretiminde temel hammadde olan pamuk fiyatları küresel düzeyde artış göstermektedir. Bu durum da örme kumaş üreticilerinin hammadde maliyetlerini yükseltmektedir (Grandview Research).

Diğer taraftan örme kumaşlara olan talebin her geçen yıl arttığı görülmektedir. 2005 yılında 19,8 milyar \$ olan dünya örme-tığ işi kumaş ihracatı; 2019 yılı sonunda 36,42 milyar \$'a yükselmiştir. Bir diğer deyişle, küresel ihracat %84 oranında artış yakalamıştır (UN Comtrade).

Şekil 5. Dünya Örme-Tığ İşİ Kumaş İhracatı (2005-2019)



Kaynak: UN Comtrade

2019 yılı verilerine göre dünyanın en büyük örme-tığ işi kumaş ve giyim üreticilerinden biri olan Türkiye; 1,51 milyar \$ ihracatla Asya ülkelerinden sonra dünyanın en büyük örme-tığ işi kumaş ihracatçısıdır. Çin, bu alanda lider ülke konumundadır (UN Comtrade).

Şekil 6. Dünya Örme-Tığ İşİ Kumaş İhracatında Lider Ülkeler (2019)



Kaynak: UN Comtrade

Türkiye’de ilgili ürünlerin iplikten yarı ya da tam mamule dönüşmesini sağlayan makinelerin üretimi olmakla birlikte, pazarda elektronik düz örme (triko) makineleri talebi ithal ürünlerle karşılanmaktadır. Bu durum ise önemli miktarda döviz kaynağının ilgili ürünlerin ithalatı yoluyla ülke dışına çıkması anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, Türkiye’deki güçlü tekstil üretim altyapısının ihtiyacını karşılamak için ilgili ürünlerin yerli üretimi stratejik öneme sahiptir (TEMSAD).

Nitekim 2018 yılında Türkiye Tekstil Terbiye Sanayicileri Derneği (TTSD) ile Tekstil Makine ve Aksesuar Sanayicileri Derneği (TEMSAD) arasında ilgili dönemde 10 milyar TL hacme erişen tekstil makineleri ithalatının yarattığı cari açığı azaltmaya yönelik olarak özellikle iplik, dokuma ve örme makinelerinin Türkiye’de tasarlanıp, üretilmesine dönük ortak çalışmalar yapılmıştır. Ne var ki söz konusu çalışmalar sonuca ulaşamamıştır.

Bu bağlamda, ilgili ürünlerin “yerli üretimi”ne duyulan ihtiyaç halen günceldir. Bununla birlikte, yatırım maliyetlerinin yüksekliği, ilgili adımların gecikmesindeki temel sebepler arasında gösterilebilir. Dolayısıyla söz konusu yatırımlara sunulabilecek devlet teşvikleri cezbedici fırsatlar ortaya koyabilmektedir.

Dünyada imalat sanayinin sınıflandırılmasında yaygın olarak kullanılan NACE- Avrupa Birliği'nin hazırladığı Avrupa Topluluğu'nda Ekonomik Faaliyetlerin Sınıflaması'na göre elektronik düz örme (triko) makinelerini de içeren makine grubuna ait kodlara aşağıda yer verilmektedir.

Tablo 1. Elektronik Düz Örme (Triko) Makinelerini Kapsayan Tekstil Makineleri İçin NACE Kodları

NACE KODU	Faaliyet Alanı
28.94.14.50.00	Düz Örgü Makineleri, dikiş-trikotaj makineleri ve çözgülü örgü makineleri

Kaynak: TÜİK, NACE

Diğer yandan; ilgili ürünlerin dış ticareti aşağıdaki Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) kodları üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Tablo 2. Elektronik Düz Örme (Triko) Makinelerini Kapsayan Tekstil Makineleri İçin GTİP Kodları

GTİP Kodu	Ürün
8447.2020.00.12	Sanayi Tipi Düz Örgü Makineleri

Kaynak: ITC, TÜİK

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Türkiye'nin orta-ileri teknoloji ihracatı yapan bir ülke olması yönünde teşvikler her geçen yıl güçlendirilmekte olup, özellikle makine sektörüne yönelik teşvik yelpazesi oldukça geniştir. Bilindiği üzere, makine sektöründe yapılacak tüm yatırımlar İstanbul hariç olmak üzere 4. Bölge teşvikleri kapsamında faydalanmaktadır. Özellikle yatırım teşvik sistemi kapsamındaki teşvikler, KOSGEB ve TÜBİTAK teşvikleri ile diğer genel teşvikler, yatırımcılar açısından önemli avantajlar sunmaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

a. Bölgesel Yatırım Teşviki

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Sistemi (E-TUYS) üzerinden verilen yatırım teşvik belgesi, Türkiye sınırları içerisinde yatırım yapmayı planlayan tüm tüzel (genel ve özel bütçeli kurum ve kuruluşlar, il özel idareleri, belediyeler ve kamu iktisadi teşebbüsleri ile bunların sermaye bileşimindeki hisse oranları %50'yi geçen kurum ve kuruluşlar) veya gerçek kişilere (gerçek kişiler, adi ortaklıklar, sermaye şirketleri, kooperatifler, birlikler, iş ortaklıkları, meslek kuruluşları, dernekler ve vakıflar ile yurtdışındaki yabancı şirketlerin Türkiye'deki şubeleri); kamu-özel, yerli-yabancı ayrımı olmaksızın verilmektedir.

Diğer yandan; kuruluş süreci tamamlanmamış tüzel kişiler adına yapılacak teşvik belgesi müracaatları değerlendirilmeye alınmamaktadır.

Yatırımcıya şartları yerine getirdiği takdirde kayıtlı destek unsurlarına erişim imkânı tanıyan yatırım teşvik belgesi kapsamında Türkiye'nin 6 farklı bölgesine farklı kapsamda teşvikler tanımlanmıştır. Bu doğrultuda Ankara ili teşvik sisteminde birinci bölgededir.

Şekil 7. İllere Göre Yatırım Teşvik Haritası

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Ankara ilinde bölgesel desteklerden yararlanabilmek için il-sektör eşleşmesinin gerçekleşmesi gerekmektedir. Elektronik düz örme (triko) makineleri üretimini de kapsayan makine ve teçhizat imalatı sektörü (US-97 Kodu: 29) Ankara ilinde yatırım teşvik sistemi kapsamında olup, asgari yatırım tutarı 4 milyon TL olarak belirlenmiştir.

Vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi destekleri, yatırımın OSB dışı ve içi olması durumuna göre değişiklik arz etmektedir.

Tablo 3. Ankara ilinin (1. Bölge) Yararlanabileceği Bölgesel Destekler

Destek Unsuru		Destek Tutarları
KDV İstisnası		VAR
Gümrük Muafiyeti		VAR
Vergi İndirimi	OSB Dışı	%15
	OSB İçi	%20
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	OSB Dışı	2 Yıl
	OSB İçi	3 Yıl
Faiz veya Kar Payı Desteği (TL/Döviz)		YOK
Yatırım Yeri Tahsis		VAR
Yapı Harçları Muafiyeti		YOK
Emlak Vergisi Muafiyeti		YOK
Damga Vergisi Muafiyeti		YOK

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

b. Stratejik Yatırımlar

Stratejik Yatırımlar, Ticaret Bakanlığı tarafından çalışılan Girdi Tedarik Stratejisi (GİTES) çerçevesinde, cari açığın azaltılması amacıyla ithalat bağımlılığı yüksek ara malları ve ürünlerin üretimi ve uluslararası rekabet gücünü artırma potansiyeline sahip Ar-Ge içeriği yüksek, yüksek teknolojlili ve yüksek katma değerli stratejik önemi haiz yatırımları teşvik etmek için getirilmiş bir yatırım teşvik sistemidir. Programda asgari sabit yatırım tutarı 50 milyon TL'dir. Ancak ilgili üründe yurtiçi toplam üretim kapasitesinin ithalattan az olması, katma değerinin asgari %40 olması ve son bir yıl içerisinde ilgili ürünün 50 milyon \$ üzerinde bir değerde ithal edilmiş olması gerekmektedir.

Tablo 4. Stratejik Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Çerçevesi

Destek Unsuru		Destek Oranı ve Süresi
KDV İstisnası		VAR
Gümrük Muafiyeti		VAR
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı*	%50
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Yatırıma Katkı Oranı	%50
Faiz veya Kar Payı Desteği (TL/Döviz)	İç Kredi	5 Puan (TOSHP kapsamında yüksek teknoloji üründe 10, diğerlerinde 8 puan)
	Döviz/Dövizle Endeksli Kredi	2 puan
Yatırım Yeri Tahsis		VAR
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği		Ankara'da (1. Bölge), TOSHP kapsamında yüksek teknoloji ürünlerde 7 yıl, diğerlerinde 5 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği**		Sadece 6. Bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar ve TOSHB kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar
KDV İadesi		Sadece 500 milyon TL ve üzeri yatırımlar için VAR

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

*İmalat sanayine yönelik (US-97 Kodu:15-37) düzenlenen yatırım teşvik belgeleri kapsamında, 1/1/2017 ile 31/12/2022 tarihleri arasında gerçekleştirilecek yatırım harcamaları için yatırıma katkı oranı geçerli olan yatırıma katkı oranına 15 puan ilave edilmek suretiyle, vergi indirimi oranı %100 oranında ve yatırıma katkı tutarının yatırım döneminde kullanılacak oranı %100 olarak uygulanır.

**TOSHP Kapsamında stratejik olarak desteklenen yatırımlarda ürün yüksek teknoloji ise azami 500, diğerlerinde ise azami 300 çalışan için uygulanabilir.

2.2.2. Diğer Destekler

Ankara ili kapsamında ilgili ürünlerin üretimine yönelik faydalanabilecek diğer destekleri sağlayan kurumların başında ise KOSGEB ve TÜBİTAK gelmektedir. KOSGEB Stratejik Ürün Destek Programı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı (HAMLE) kapsamında orta-yüksek ve ileri teknoloji seviyeli sektörlerde katma değeri yüksek ürünlerin üretimine yönelik yatırım projelerine ağırlık verilmektedir. Destekler; stratejik yatırım ve proje bazlı olmak üzere 2 başlıkta toplanmıştır.

Program kapsamında GTİP kodu bazında destek verileceği ilan edilen sektörler şöyledir:

- Makine
- Kimya
- Eczacılık, bilgisayar, elektronik ve optik
- Elektrikli teçhizat
- Ulaşım araçları

Bu bağlamda, öncelikli olarak ifade edilen ürünler arasında **8447.2020.00.12 – Sanayi Tipi Düz Örmek Makineleri**'nin de bulunduğu görülmektedir.

Proje kapsamında stratejik yatırımlarda aşağıdaki Ar-Ge harcamalarının KOBİ'ler için %75'i, diğer firmalar için %60'ı TÜBİTAK Ar-Ge Desteği kapsamında karşılanabilecektir:

- Personel giderleri
- Proje personeline ait seyahat giderleri
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın giderleri
- Malzeme ve sarf giderleri
- Yurtiçi ve yurtdışı danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım giderleri
- Üniversiteler ve diğer Ar-Ge kurum ve kuruluşlarına yaptırılan Ar-Ge hizmet alım giderleri
- Destek personeli, elektrik, gaz, su, bakım-onarım, haberleşme gibi genel proje giderleri

Proje kapsamında proje bazlı desteklerde KOBİ'lere yatırım sürecinde desteklemeye esas tutarın %25'i erken ödeme olarak yapılacak ve personel gideri desteği ve bağımsız değerlendirme raporu haricindeki tüm giderler için uygulanacak destek oranı %60 olup, aşağıdaki destek unsurları için 5 milyon TL'yi aşmayacak şekilde %30 geri ödemesiz ve %70 geri ödemeli destek KOSGEB KOBİ Desteği kapsamında sağlanabilecektir:

- Makine-teçhizat desteği
- Yazılım gideri desteği
- Personel gideri desteği
- Referans numune gideri desteği
- Hizmet alımı desteği

Tablo 5. Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı Destek Göstergeleri

Destek unsuru	Stratejik Yatırım	Proje Bazlı
KDV İstisnası	VAR	VAR
Gümrük Muafiyeti	VAR	VAR
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı: %50 Vergi İndirim Oranı: %90	Yatırıma Katkı Oranı: %200 Vergi İndirim Oranı: %100
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Ankara'da 7 yıl (Asgari ücret)	10 Yıl (Brüt Ücret)
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği	İleri teknoloji: 7 Yıl Orta-İleri teknoloji: 5 Yıl	YOK
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	10 Yıl (Asgari Ücret) İleri teknoloji: 500 kişi Orta-İleri teknoloji: 300 kişi	10 Yıl (Asgari Ücret, Kişi limiti yok)
Faiz veya Kar Payı Desteği	TL Kredi İleri teknoloji: 10 Puan Orta-İleri teknoloji: 8 Puan Döviz Kredi 2 Puan Yatırımın %20'si 50 Milyon TL limit	10 Yıla Kadar Limitsiz
Yatırım Yeri Tahsisi	VAR	VAR
KDV İadesi	VAR	VAR
Enerji Desteği	YOK	10 Yıl Enerji Giderinin Yarısı

Nitelikli Personel Desteği	YOK	20 x Brüt Asgari Ücret 5 Yıl
Sermaye Desteği	YOK	VAR
Kamu Alım Garantisi	YOK	VAR

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Bununla birlikte; TÜBİTAK, KOSGEB ve Ticaret Bakanlığı'nın aşağıda yer alan desteklerinden (birbirleriyle kesişmemeleri kaydıyla) faydalanmak da mümkündür:

• **TÜBİTAK 1501 – TÜBİTAK Sanayi ve Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı:** Bu yenilik üretme amaçlı projeye göre yenilik tanımı; yeni bir ürün üretme, mevcut bir ürünü geliştirme, iyileştirme, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi ile maliyet düşürücü yeni tekniklerin ve üretim teknolojilerinin geliştirilmesi şeklinde tarif edilmekte, bu konudaki Ar-Ge projeleri desteklenmektedir. Bütçe sınırı bulunmayan projenin her döneminde destek oranı sabit olup, %75 olarak uygulanmaktadır.

• **TÜBİTAK 1505 – Üniversite Sanayi İşbirliği Destek Programı:** Programın amacı üniversite-kamu araştırma merkez ve enstitülerindeki bilgi birikimi teknolojinin, yenilikçi ürün üretmeyi taahhüt eden girişimlerin ürün veya süreçlerine aktarılması amaçlanmaktadır. Proje bütçesi 1 milyon TL ile sınırlandırılmış olup, TÜBİTAK KOBİ'ler için proje bütçesinin %75'ini, büyük ölçekli firmalar içinse %60'ını desteklemektedir.

• **KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı:** KOSGEB bünyesindeki programın amacı; KOBİ düzeyinde araştırma, geliştirme ve yenilik projelerinin desteklenmesidir. En az 8, en fazla 24 ay sürecek projelerde personel gideri ve başlangıç sermayesi %100; diğer unsurlar ise %75 oranında hibe yöntemiyle desteklenecektir. Proje kapsamında kullanılacak makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması ise desteklerin oranını %90'a yükseltecektir.

• **KOSGEB Endüstriyel Uygulama Programı:** Yeni bir ürün/hizmetin üretilmesi, kalitesinin artırılması, maliyetinin düşürülmesi, pazarın taleplerine uygun şekilde ticarileştirilmesi amacıyla hazırlanan projelerin desteklenmesini hedefleyen programında destek oranı %75 hibe yöntemidir. Bu oran yerli makine-teçhizat alımında %90'a ulaşırken, destek süresi ise en fazla 18 aydır.

• **KOSGEB İşbirliği Destek Programı:** Programın amacı KOBİ'lerin birbirleriyle ve büyük işletmelerle ortak çalışma kültürünün, karşılıklı fayda ve rekabet avantajı üretecek şekilde geliştirilmesidir. Ortak imalat, tasarım, ürün ve hizmet geliştirme, ortak laboratuvar, pazarlama ve marka tanıtım yeteneklerinin yükseltilmesini hedefleyen program kapsamında; işletici kuruluş modelinde geri ödemesiz 1.500.000 TL; geri ödemeli 3.500.000 TL olmak üzere toplam 5.000.000 TL bir destek hacmi bulunmaktadır. Proje ortaklığı modelinde ise teknoloji düzeyine göre değişmekle birlikte işletme başına geri ödemesiz 225.000-600.000 TL ve geri ödemeli 525.000-1.400.000 TL arasında olmak üzere destekler sunulmaktadır. Proje başına verilebilecek üst limit, teknoloji alanlarında geri ödemesiz 3.000.000 TL ve geri ödemeli 7.000.000 TL olmak üzere 10.000.000 TL'dir. Diğer teknoloji grubunda ise 1.500.000 TL'si geri ödemesiz olmak üzere, toplam 5.000.000 TL destek hacmine erişilmektedir.

• **KOSGEB KOBİGEL- KOBİ Gelişim Destek Programı:** KOBİ'lerin yerli-milli imkanlar dahilinde dijitalleşmesini hedefleyen programın amacı dijitalleştirilmiş iş sürecini sayısını artırmak olup, 300.000 TL'ye kadar geri ödemesiz, 700.000 TL'ye kadar geri ödemeli sunulan destek oranı %60'tır. Özellikle, üretimi hedeflenen ürün grubunun otomasyona açık parçalarının (kart, komponent vb.) bu teşvik kapsamına sokulması değerlendirilmelidir.

• **KOSGEB Stratejik Ürün Destek Programı:** Türkiye'de orta-yüksek ve ileri teknoloji seviyeli sektörlerde katma değeri yüksek ürün üretimini amaçlayan programda destekler Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın belirlediği öncelikli GTİP kodlarına karşılık gelen ürünler üzerinden verilmektedir. Destek süresi en az 8, en fazla 36 ay olan programda toplam 5.000.000 TL destek verilirken, bunun 1.500.000 TL'si hibe şeklindedir. Destek oranı proje bütçesinin %60'ı ile sınırlı olup, HAMLE programı kapsamında kesin başvuru yapmaya davet edilen Türkiye'de yerleşik sermaye şirketlerine de bu destek ağıttır.

• **KOSGEB Finansman Destek Programı:** Küçük ve orta ölçekli işletmelerin rekabet edebilirliğini artırmayı amaçlayan program; özel bankalar ve katılım bankalarından KOBİ'lere uygun koşullarda nakdi kredi teminini sağlamaktadır. İşletmelerin KOSGEB'e kayıtlı olmasını gerektiren program kapsamında; makine-teçhizat ve acil destek kredilerini destek sunulurken, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yukarıda altı çizilen HAMLE programından yararlanan işletmeler ve bu işletmelerin ürünlerini alan işletmeler Stratejik ve Öncelikli Sektörlerdeki İşletmeler kapsamına alınacak; bu işletmelerin işletme ve/veya makine-teçhizat kredilerinde 500,000 TL kredi üst limiti dahilinde asgari 12 puanlık faiz/kâr payı desteği sunulacaktır. Makine-teçhizatı yerli seçeneklere yönelmek ise taban destek puanını 14'e yükseltecektir.

• **KOSGEB KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı:** Programın amacı; Ar-Ge veya yenilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ürünlerin üretimi ve ticarileştirilmesi (birinci kategori) ile orta-yüksek ve yüksek teknoloji alanında yer alan ve cari işlemler hesabına katkı sağlayacak ürünlerin yerli sanayi tarafından üretimini ve ticarileştirilmesini (ikinci kategori) sağlamak olup, destek süresi en az 8, en fazla 36 ay; destek oranı ise %60'tır. Birinci kategoride yer alan başvurular için en yüksek destek miktarı düşük ve orta düşük teknoloji alanları için 300.000 TL hibe, 700.000 TL geri ödemeli olmak üzere toplam 1.000.000 TL; orta-yüksek ve yüksek teknoloji alanları içinse 1.500.000 TL hibe, 3.500.000 TL geri ödemeli olmak üzere toplam 5.000.000 TL'dir. İkinci kategoride yapılacak başvurular için azami destek miktarı ise 1.800.000 TL geri ödemesiz, 4.200.000 TL geri ödemeli olmak üzere toplam 6.000.000 TL olarak belirlenmiştir.

• **KOSGEB Yurtdışı Pazar Destek Programı:** Program ile KOBİ'lerin yurtdışına açılması hedeflenmekte olup, asgari 8 ay, azami 24 ay destek süreci vardır. Üst limiti 300.000 TL olan desteğin, %70'i hibe; %30'u ise geri ödemelidir. Yerli yazılım kullanılması durumunda ise hibe oranına %15 ilave yapılmaktadır.

• **Ticaret Bakanlığı Pazara Erişim Destekleri (Pazar Araştırması ve Pazara Giriş, Yurtdışı Birim, Marka ve Tanıtım Faaliyetlerinin Desteklenmesi, Pazara Giriş Belgelerinin Desteklenmesi, Markalaşma ve Turquality):** Ticaret Bakanlığı tarafından %50-75 arası oranlarda ve şirket başına yıllık en fazla 200-250.000 \$ düzeyinde desteklenen bu programlar ile yatırımcılar ürünlerini ihracat pazarlarına ulaştırabilmektedir.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Türkiye'de yatırımcılara sunulan tüm teşviklerin tek bir çatı altında toplandığı www.yatirimadestek.gov.tr isimli online bir platform kurulmuş olup, yatırımcılar bu platform aracılığıyla kendileri için en uygun yatırım alternatiflerine tek bir noktadan erişebilme imkanına sahip olmuştur.

Yatırım konusu itibarıyla yararlanılabilecek destekler ve tutarlarını belirten bir tablo aşağıda sunulmaktadır:

Tablo 6. Yatırım Konusu İtibarıyla Yararlanılabilecek Destekler ve Tutarları

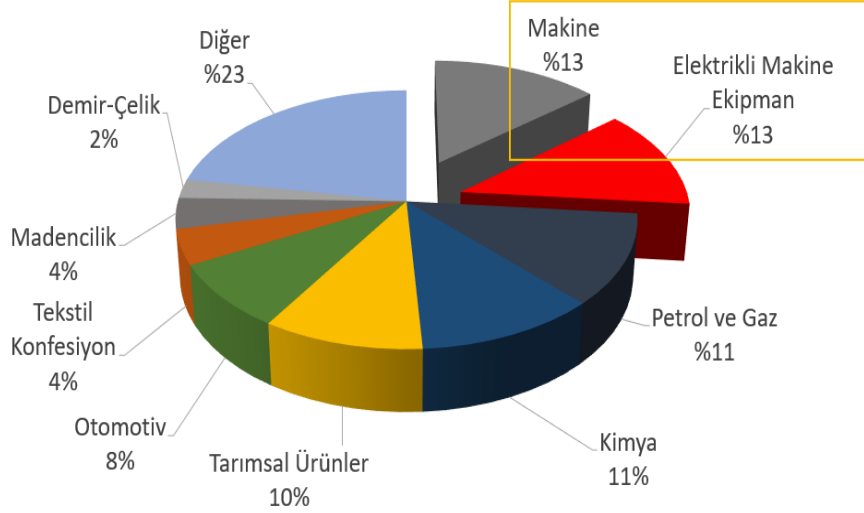
Destek Unsuru	Açıklama
Teşvike Esas US97 Kodu	TEKSTİL, GİYİM EŞYASI VE DERİ İŞLEMEDE KULLANILAN MAKİNELERİN İMALATI 2926.0
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	4. Bölge Desteklerinden Faydalanabilecek Orta-Yüksek Teknoloji Yatırımları (4 Milyon TL makine ve teçhizat imalatı)
Yatırımla İlgili Özel Şartlar	4. bölge desteklerinden faydalanabilecek orta-yüksek teknoloji yatırımları arasındadır. 2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve 2017-2025 yılları arası bina-inşaat harcamalarına KDV İstisnası uygulanmaktadır.
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	4. Bölge
OSB içinde mi?	Evet
KDV İstisnası	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Var
Yatırım Yeri Tahsisi	Yapılabilir
SGK İşveren Hissesi Desteği	6 yıl %25 Yatırıma Katkı Oranı
SGK İşçi Hissesi Desteği	Yok
Vergi İndirimi Desteği	Vergi İndirim Oranı %70, Yatırıma Katkı Oranı %30
Faiz Desteği	TL 4 puan, Döviz 1 puan İndirimli, 1 Milyon 200 Bin TL'yi geçemez.
Destek Unsuru	Tutar
Sabit Yatırımlar Toplamı	266.794.368 TL
İstihdam	100
KDV İstisnası:	28.222.626,24 TL
Gümrük Vergisi Muafiyeti:	1.889.135,36 TL
Vergi İndirimi:	Her yıl yararlanılacak vergi indirimi toplamı 75.638.150,40 TL'ye ulaşınca kadar
SGK İşveren Prim Hissesi Desteği:	6 yıl süreyle 5.584.464,00 TL tutarında SGK prim teşviki
Faiz Desteği Tutarı:	60 ay vadeli 186.000.000,00 TL kredi kullanımına karşılık 1.200.000,00 TL tutarında faiz desteği

2.3. Sektörün Profili

Dünya Makine Sanayi

2019 yılında 19,5 trilyon \$'a erişen dünya ticareti Covid-19 pandemisi etkisi ile 2020 yılında 17,5 trilyon \$'a gerilemiştir. Dünya ticaretinde en büyük pay makinelerin, yani üretim gereçlerininidir. Makineler ve elektrikli makineler birlikte değerlendirildiğinde dünya ticaret hacminin yaklaşık dörtte birine karşılık gelmektedir. Dolayısıyla sanayileşerek ve ihracat odaklı kalkınan bir ekonomi için makine sektörü stratejik öneme sahiptir.

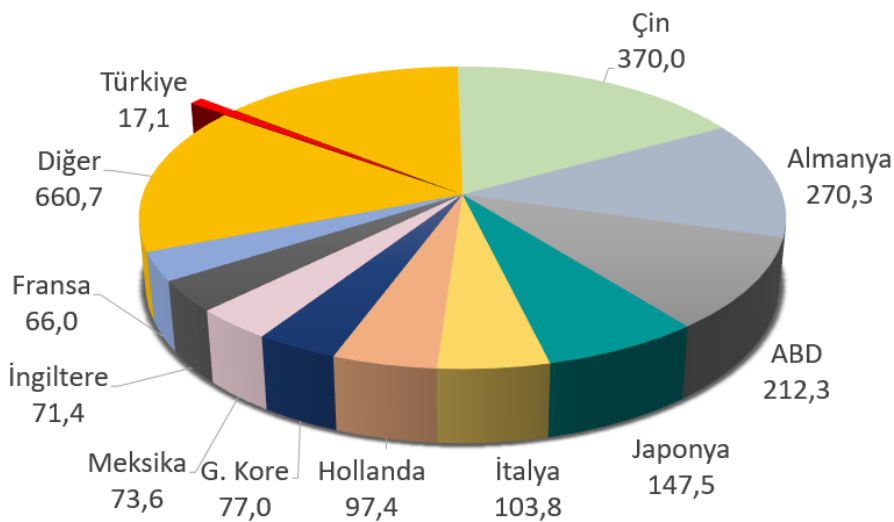
Şekil 8. Dünya Ticaretinde Sektörleri Payları, % (2019)



Kaynak: ITC, *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Dünya makine ihracatının %60'ını Çin, Almanya, ABD, Japonya ve İtalya'dan oluşan 5 ülke gerçekleştirmektedir. Söz konusu 5 ülkenin dünya ihracatındaki payı da %36'dır.

Şekil 9. Makine İhracatında Öncü Ülkeler – Milyar \$ (2019)

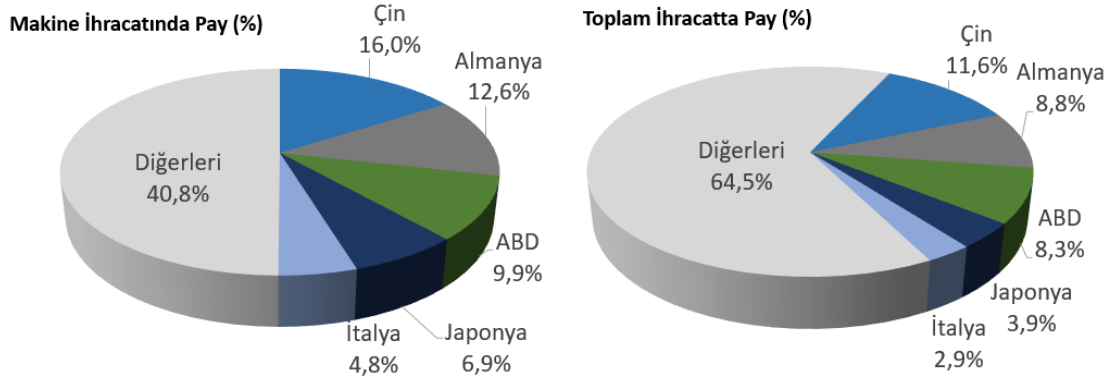


Kaynak: ITC, *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Makinelerin sınıflandırılmasında ürün esaslı olan 84 GTİP'e göre Çin ön plana çıkarken, iş yeri faaliyet

kodu esastaki 28 NACE kodlamasına göre ise birinci sırada Almanya gelmektedir. Yüksek teknoloji makine imalatındaki  st nl    Almanya'yı sektörün ticari ve teknik merkezi kılmaktadır. Makine ihracatında ilk be i paylaşan ülkelerden ABD dışındaki olanlar önemli oranda dış ticaret fazlası vermektedirler. Beşinci büyük makine ihracatçı olan İtalya'nın dış ticaret fazlası 50-60 milyar \$ aralığında olup bu değer Türkiye'nin tüm dış ticaret açığını karşılar niteliktedir.

Şekil 10.  nc  ülkelerin Ticaret Payları, %, (2019)

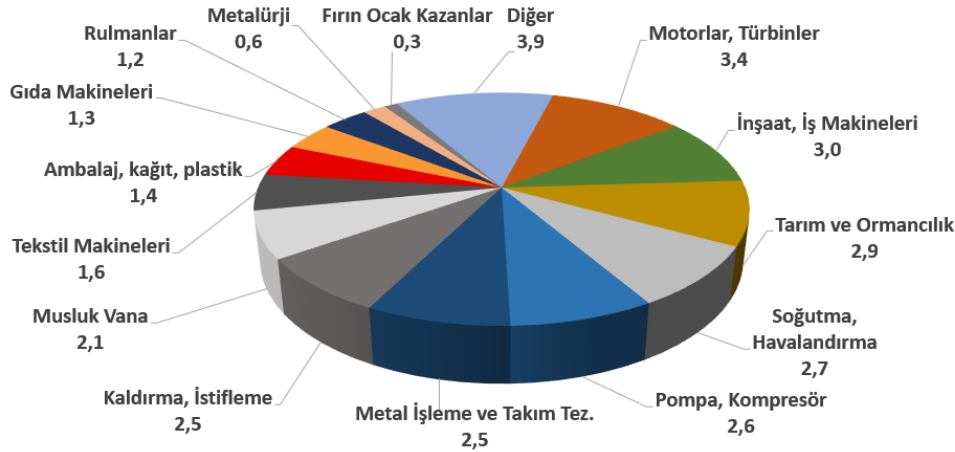


Kaynak: ITC, *GTİP kodu ve DT  sınıflandırması kullanılmıştır.

Türkiye Makine Sanayi

Türkiye 30 milyar \$'ın üzerindeki hacim ile makine alanında önemli bir pazar konumundadır. Türkiye'de tüm alt başlıklarda bir dengeli bir pazar dağılımı görülürken, inşaat ve tarım gibi herhangi bir sektördeki gelişme bu alanlardaki makine talebini de doğrudan etkilemektedir.

Şekil 11. Türkiye Makine Sanayi Pazarı Dağılımı, Milyar \$, (2019)



Kaynak: MAKFED 2020, *GTİP kodu ve DT  sınıflandırması kullanılmıştır.

Türkiye Makine İmalat Sanayi, 17.000'i aşkın imalatçı ve 250.000'e yakın doğrudan istihdam ile 2020 yılında 145 milyar TL  retim ve 158 milyar TL ciro karşılığında ülke ekonomisine 41 milyar TL katma değer sağlamıştır. Sektörün Ar-GE harcaması %21 artışla 2019 yılında 1,3 milyar TL'ye yükselmiştir. Bu gelişmede, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının sektörde yetkilendirdi i 200'e yakın Ar-Ge ve 40'a yakın Tasarım Merkezi'nin de katkısı olmuştur.

Pandemi yılı olan 2020'de makine ihracatı %5,6 düşüşle 18,4 milyar \$'a gerilirken, makine ithalatı ise %14,6 artışla 28,4 milyar \$'a yükselerek dış ticaret açığı yine 10 milyar \$'ın üzerine çıkmıştır. 2021 yılının ilk 4 ayında ise ihracat önceki yılın son çeyreğinde yakalanan tempo ile 7,5 milyar \$ olmuştur. Bu dönemde 2020'ye göre %30'luk artışa karşın 2019 rakamlarına göre %17'lik bir artışla o yılki ihracat üzerine 1,3 milyar \$ daha artış olmuştur.

Bu dönemde, AB genelindeki ihracat artışı %38'e ulaşırken, Almanya, ABD, İngiltere, Fransa ve İtalya önemli pazarlar olarak yerlerini korumuştur. Son iki yılın artışı dikkate alındığında Ukrayna ve Özbekistan'da artış %100 civarında iken, Rusya, İran ve Mısır'da %50'yi aşan ve İspanya'da ise %30'larda olan ihracat artışı olmuştur.

Bununla birlikte, makine sektörünün üretiminin %60'ını ihraç ederken iç talepten sadece %33 pay almaktadır. Dünyada her geçen gün artarak gelişen Türk makine sektörü algısıyla fiyat ve kalitede çok rekabetçi olmasına karşın; Türkiye son 10 yılda 298 milyar \$'lık makine ithal edip, 149 milyar \$ cari açık vermiştir. Bu bağlamdaki kamu politikaları ve uygulamaları arasında, yerileştirmeyi esas alan Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programında makine sektörüne stratejik bir önem verilmiştir.

Tablo 7. Türkiye Makine Sanayi Temel Göstergeleri

Göstergeler	2016	2017	2018	2019	2020
İmalatçı Sayısı	16.101	16.707	17.207	17.549	17.680
İstihdam (Kişi)	232.176	239.241	249.779	240.440	248.000
Üretim (Milyon TL)	60.395	78.297	103.296	110.155	145.625
Ciro (Milyon TL)	65.424	84.834	110.253	119.577	158.000
Katma Değer (Milyon TL)	16.677	21.176	28.344	30.795	41.080
Kapasite Kullanım Oranı (%)	76,4	79,2	74,6	68,1	65,9
Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)	566,9	734,9	1.074	1.300	-

Kaynak: MAKFED – 2021

Tablo 8. Türkiye Makine Sanayi Dış Ticaret Verileri (2019-2021)

DIŞ TİCARET	TOPLAM			MAKİNA		
	2019	2020	2021 (Ocak-Nisan)	2019	2020	2021 (Ocak-Nisan)
İhracat (Milyar \$)	180,5*	169,5*	68,7*	19,5*	18,4*	7,46*
Değişim Oranı (%)	2	-6,3	33,1	4,7	-5,6	32,1
İthalat (Milyar \$)	210,3**	219,4**	82,8**	-	28,4	11

Değişim Oranı (%)	-9,1	4,3	19,7	-12	14,6	36,4
İhracat/İthalat Oranı (%)	79	77	83	79	65	68

Kaynak: MAKFED – 2021 *Serbest Bölgeler dahil ** Altın dahil

Tekstil ve Örme Makineleri Sektörü

Dünyada ve Türkiye’de tekstil üretimi son çeyrek yüzyıldır devasa bir büyüme performansı sergilemektedir. Küresel üretimin Çin, Hindistan, Vietnam, Bangladeş, Pakistan başta olmak üzere Asya-Pasifik bölgesine kayması, küresel markaların bu bölgeler odaklı bir tedarik zinciri inşa etmesi sonucunu getirmiştir. Dünya pazarlarına ilk olarak tekstil-hazır giyim sektörüyle açılan ve bugün ilgili sektörde küresel düzeyde önde gelen oyuncularından biri olan Türkiye de tedarik süreçlerinin önemli bir unsuruna dönüşmüştür. Özellikle, AB pazarlarına yakınlığı, güçlü üretim altyapısı, siparişlere karşılık verebilme gücü, Covid-19 sonrası yeniden oluşması beklenen küresel tedarik zinciri yapısında Türkiye’nin konumunu güçlendirmektedir (İTHİB).

Küresel düzeyde yaşanan bu dinamikler, ilgili ürünlerin üretimine ilişkin makine yatırımlarını da doğrudan etkilemektedir. Nitekim, geçtiğimiz yıllarda, tüm tekstil makineleri üst grubunda bölge bazında en hızlı büyümeler; Asya-Pasifik, Türkiye, MENA ve Latin Amerika’da yaşandığı görülmektedir. Buna karşın üretim gücünü önemli ölçüde yitiren Kuzey Amerika ve Avrupa’daki gelişmiş pazarlar; daha yavaş bir büyüme performansının altına imza atmıştır (Technavio)

Nitekim, geçtiğimiz yıllarda ilgili makinelerin önemli bir ithalatçısı olan Çin’in son yıllarda tekstil makinelerinin üretiminde küresel bir merkeze dönüştüğü görülmektedir. 2019 yılı sonunda Çin’in tekstil makineleri ihracatı, küresel ihracatın %35’ini temsil etmektedir. Bugün ülkede 600’ü aşkın üretici makine ve yan sanayi alanında üretim yapmaktadır. Guangdong, Jiangsu ve Zhejiang gibi eyaletler toplam üretimin %70’ini gerçekleştirmektedir.

“Made in China 2025” programı ve 13. Beş Yıllık Plan gibi Çin hükümetinin tekstil sektörüne yatırımları özendirici yaklaşımları, bu büyüme performansı üzerinden doğrudan etkilidir. Çin tekstil makinelerinin Asya-Pasifik pazarlarında ilgi görmesinin nedenleri arasında; maliyet dostu ürünler olması ve lojistik avantajı gelmektedir.

Sektör ilk bakışta orta-teknolojiye sahip gibi gözükse de son yıllarda üreticiler yetenekleri arasına nesnelerin interneti (IoT) ve yapay zekâ gibi çözümler de eklemeye başlamıştır. Bu yönüyle, sektörde otomasyon teknolojilerin eğilim artmakta olup, küresel rekabete girişte, bu yeteneklerle de donanmak önem arz edecektir. Dijital baskı ve 3D baskı teknolojileri de sektörün teknolojik seviyesini yükselten trendlerdir.

Şekil 12. Küresel Tekstil Makineleri Pazarında Bölgelerin Büyüme Hızları (2015-2019)

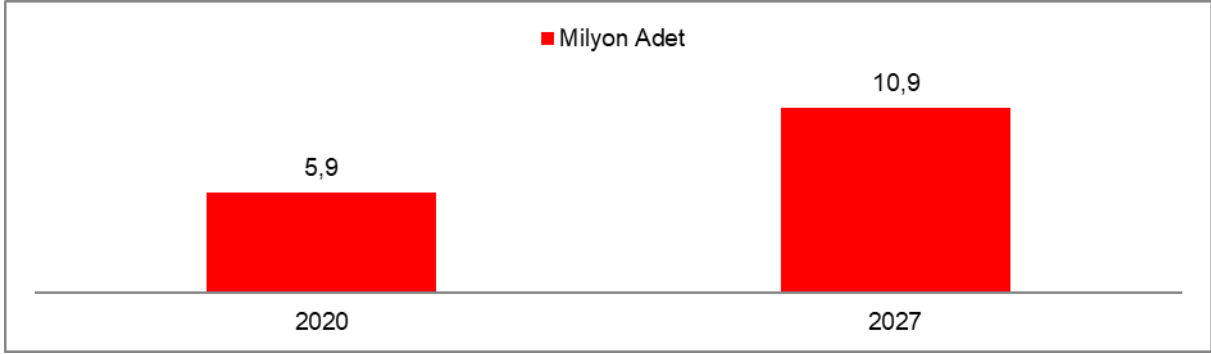


Kaynak: Technavio

Research and Markets verilerine göre küresel tekstil makineleri pazarının 2020 yılında Covid-19 etkisiyle yaklaşık %30 oranında daraldığı tahmin edilmekte olup, 5,9 milyon adete gerilediği görülmektedir. Diğer yandan pazarın 2027 yılına kadar yıllık %9,1 birleşik büyüme oranı ile 10,9 milyon adete ulaşması beklenmektedir. Bu büyüme performansından düz örme (triko) makinelerinin de önemli bir pay alacağı düşünülmektedir (Research and Markets).

Diğer yandan; ikinci el makinelere olan talepteki artışın ise pazarın büyüme eğiliminin önünde önemli bir bariyer oluşturması öngörüler arasındadır.

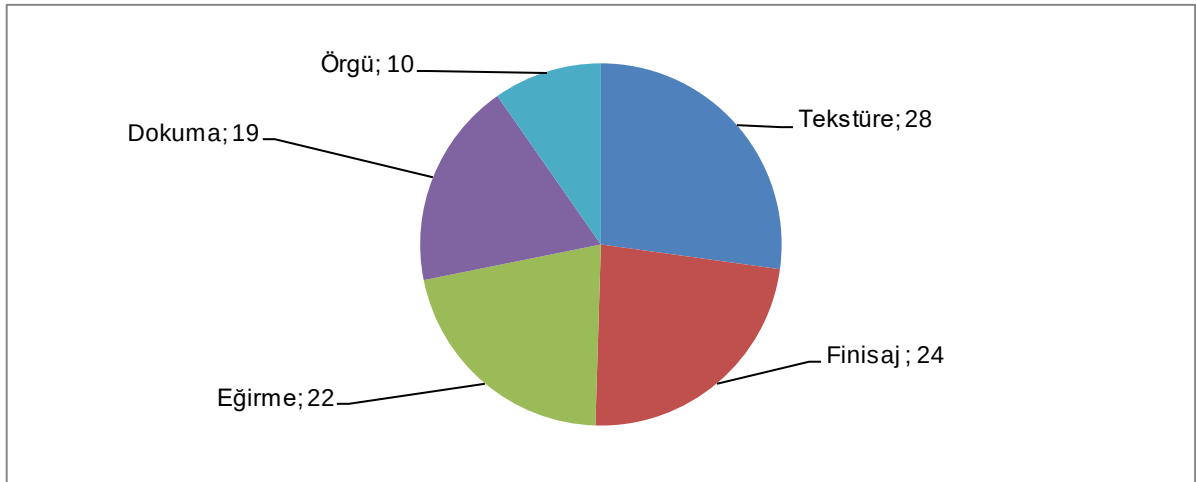
Şekil 13. Küresel Tekstil Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)



Kaynak: Research and Markets

Dünya tekstil makineleri pazarında en büyük segmenti; %28 ile tekstüre makineleri oluştururken, onu %24 ile finisaj makineleri takip etmektedir. Yatırımın hedef ürün grubunu oluşturan örme makineleri ise (elektronik, yarı otomatik ya da düz, yuvarlak olsun) tüm tekstil makineleri pazarının %10'unu oluşturmaktadır.

Şekil 14. Küresel Tekstil Makineleri Pazarının Türlerine Göre Dağılımı (2020)



Kaynak: Technavio

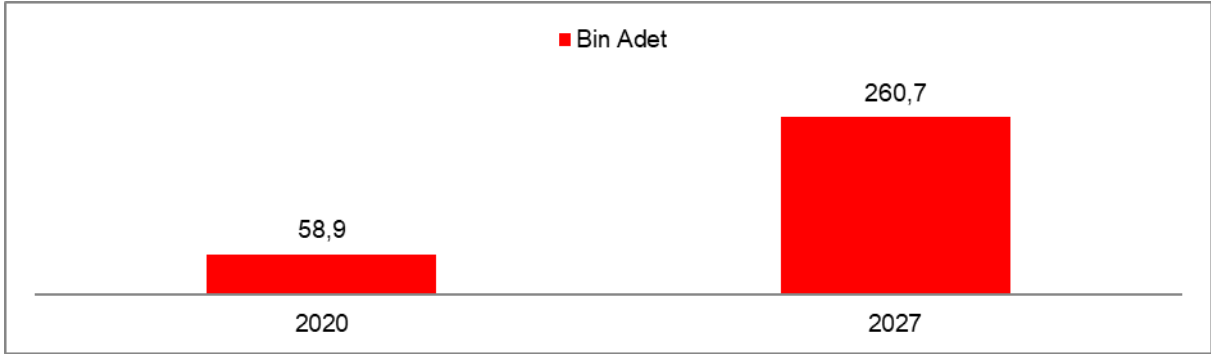
Knitting Trade Journal verilerine göre Covid-19 etkisiyle 2020 yılında 58,9 bin adete ulaşan küresel örme makineleri pazarının 2026 yılına kadar yıllık %27,4 birleşik büyüme oranı ile 260,7 bin adete yükselmesi beklenmektedir. Bu pazarın, 2016 yılındaki seviyesine yakındır.

Dünyada en büyük pazarı %80,4 pay ile Çin oluşturmaktadır. Çin pazarının 2026 yılına kadar yıllık %28,8 birleşik büyüme oranına ulaşması beklenmektedir.

Alt kategori olan düz örme makinelerinin pazar hacminin 2018 yılı sonunda 1,4 milyar \$ civarında olduğu öngörülmektedir. Bu toplam örme makineleri pazarının %20-25'sini oluşturmaktadır. Pazarın

2019 yılında büyümesini sürdürdüğü, 2020 yılında ise Covid-19 etkisiyle yavaşladığı tahmin edilmektedir (Esticast Research).

Şekil 15. Küresel Örme Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)



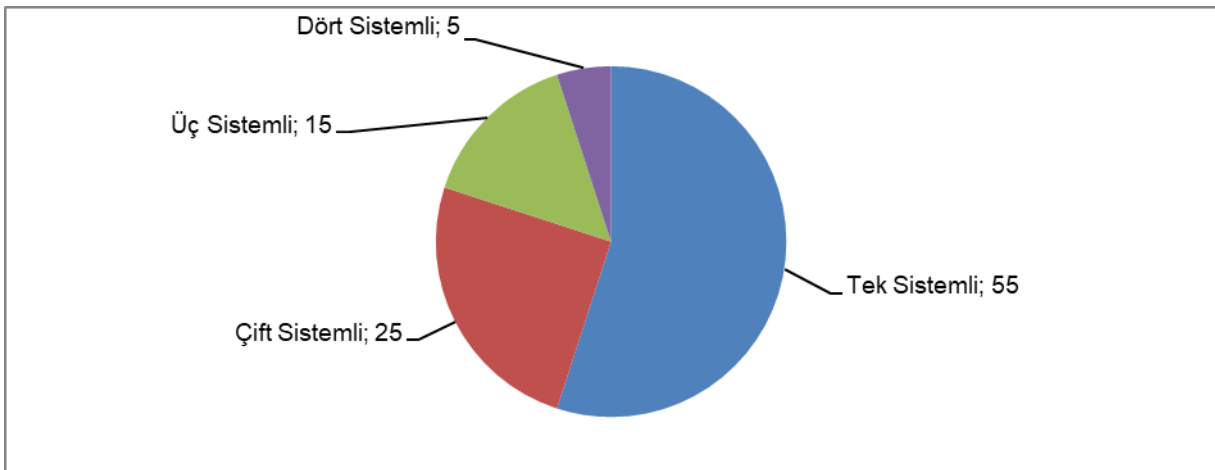
Kaynak: Knitting Trade Journal

Örme makineleri pazarı kendi içerisinde; manuel örme makineleri, yarı-otomatik örme makineleri ve bilgisayarlı (elektronik) örme makineleri olmak üzere üç sınıf altında incelenmektedir. Dünyada en büyük pay hem manuel hem motorlu işlemlerden oluşan yarı-otomatik düz örme makinelerine aittir.

Önümüzdeki dönemde Endüstri 4.0 uygulamaları kapsamında, yapay zekay (AI) ve IoT yatırımlarının artışıyla birlikte payını hızla arttırması beklenen ve aynı zamanda yatırımın konusu olan bilgisayarlı (elektronik) örme makineleri ise kendi içerisinde şu sınıflara ayrılmakta olup, tek sistemli makineler %55 payla pazarda lider durumdadır.

- Tek Sistemli Makineler
- Çift Sistemli Makineler
- Üç Sistemli Makineler
- Dört Sistemli Makineler

Şekil 16. Küresel Elektronik (Bilgisayarlı) Düz Örme Makineleri Pazarının Türlerine Göre Dağılımı (2020)



Kaynak: Industry Growth Insights

Dünyada ilgili makinelerin üretiminde Almanya, Japonya, Çin ve Tayvan'ın hakimiyeti görülmektedir. Özellikle Stoll (Almanya) ve Shima Seiki (Japonya) küresel pazarlarda en büyük paya sahip iki firmadır. Bir diğer önemli firma olan Karl Mayer ise Stoll tarafından satın alınmış olup Alman makine üreticilerinin pazar payı daha da artmıştır.

Rapor kapsamında sektör profesyonelleri ile yapılan görüşmeler; Türkiye’de de elektronik düz örme (triko) makineleri tercihinde bu şirketlerin ilk sıralarda olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte; pazarda marka bilinirliği ve marka odaklı talebin yüksek olduğu görülmüştür. Diğer yandan; ilgili makine üreticilerinin ikinci el ürünleriyle ilgili de geniş bir pazar oluştuğu görülmektedir.

Tablo 9. Elektronik Örme Makineleri Üretiminde Ülke-Üretici Eşleştirmesi

Ülke	Üretici	Ülke İmajı-Rekabet Avantajı
Almanya	Stoll, Steiger Textil	Yüksek bilinirlik, Ar-Ge ve tasarım, küresel Pazar lideri
Japonya	Shima Seiki	Yüksek teknoloji, yüksek tanınırlık, Ar-Ge ve tasarım kalitesi
Çin	Ningbo Cixing, Ningbo Shuan Yu, Ningbo Zhoncheng, Fujian HongQi	Ölçek ekonomisi, Maliyet dostu, lojistik avantaj, artan teknoloji
Tayvan	KauoHeng Precision Machinery, Pailung Machinery, Flying Tiger	Maliyet dostu, Ar-Ge ve tasarım kalitesi, teslim hızı

Kaynak: Sektör Temsilcileriyle Yapılan Görüşmeler

Tekstil Makineleri ve Aksesuar Sanayicileri Derneği (TEMSAD) verilerine göre Türkiye tekstil makineleri sektörünün %90’ı KOBİ’lerden oluşmaktadır. MAKFED Çalışma Ekibi verilerine göre ise 2020 yılı sonunda Türkiye tekstil makineleri iç pazarının büyüklüğünün 1,99 milyar \$ olduğu tahmin edilmektedir. Üretim değeri 1,05 milyar \$ olup, ihracat ise 749 milyon \$ hacminindedir. 2020 yılında hem ihracat hem de ithalatın yükseldiği tespit edilmiştir.

Diğer yandan; iç pazarın da %49,1 büyüdüğü görülmektedir. Pazarın %84,6’sını ithal makineler oluştururken, üretilen makinelerin %70,9’u ise ihraç edilmektedir.

İç pazarda çeşitli düzeylerde üretim yapabilen kısıtlı sayıda firma olmakla birlikte, bunlar elektronik makineler değildir. Diğer yandan; ilgili ürünler uluslararası standartları karşılama sorununun yanı sıra, Türkiye’de sektörün ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Öte yandan, küresel rekabette Almanya, Japonya, G. Kore gibi ülkelerin özellikle teknolojik yatırımları ve Çin’in hem ölçek ekonomisi hem de teknoloji yönünde son yıllarda yaptığı yatırımlar karşısında, ilgili makinelerin yerleştirilmesi stratejik öneme sahip olacaktır (TEMSAD).

Tablo 10. Türkiye Tekstil Makineleri Sektörü Göstergeleri, Milyon \$ (2018-2020)

	İç Pazar	Üretim Değeri	İhracat	İthalat	İthalat/İç Pazar (%)	İhracat/Üretim (%)
2020	1.996	1.056	749	1.689	84,6	70,9
2019	1.338	970	788	1.156	86,4	81,2
2018	2.205	823	714	2.096	95,1	86,8

Kaynak: MAKFED

Üretici sayısının azlığı nedeniyle TÜİK Yıllık Sanayi Ürün İstatistiklerinde NACE 28.94.14.50.00– Düz Örme Makineleri, dikiş-trikotaj makineleri ve çözgülü örme makineleri girişim sayısı, üretim ve satış verilerine erişilememektedir. Ancak TOBB’un sanayi kapasite raporları üzerinden oluşturulmuş olan NACE 28.94.14 – Örme Makineleri; dikiş-trikotaj makineleri ve benzerleri; tafting makineleri alt sektör kaydına göre Türkiye’de 16 üretici firma bulunmakta olup, bunların istihdamı 303 kişi; üretim kapasitesi ise 10 bin 488 adettir. İstanbul girişim sayısı itibarıyla lider ildir. Sektör paydaşlarıyla yapılan görüşmeler de mevcut üretimin İstanbul’da kümelenildiğini destekler niteliktedir. Ankara’da ise ilgili ürünlerin üretilmediği görülmektedir.

Tablo 11. Örme Makineleri; dikiş-trikotaj makineleri ve benzerleri; tafting makineleri İllere Göre Üretici Sayısı ve Üretim Adedi

İl Adı	Üretici Sayısı	İstihdam	Üretim Adedi
İstanbul	12	124	10.085
Gaziantep	2	30	*
Bursa	1	147	*

Kayseri	1	2	*
TOPLAM	16	303	10.488

Kaynak: TOBB (NACE 28.94.14)

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

İlgili ürünlerin 6'lı GTİP kodları üzerinden küresel dış ticaretteki göstergelerine bakıldığında, 2016-2020 yılları arasında ihracatın %40,7'lik bir daralmayla 505,8 milyon \$'a gerilediği görülmektedir. 2019-2020 yılları arasında ise %22,6 oranında bir düşüş söz konusudur. Covid-19 etkisiyle tedarik zincirlerindeki aksamalar ve üretici ülkelerin kendi iç pazarlarının talebine dönük aksiyonları bu daralmanın açıklayıcı faktörüdür.

Tablo 12. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatı (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016 (Bin \$)	2019 (Bin \$)	2020 (Bin \$)	2016-2020 Büyüme (%)
844720	Düz Örmeye Yapan Makineler: Dikiş, Trikotaj Makineleri	852.866	653.537	505.870	-22,6

Kaynak: ITC

İlgili ürünlerin küresel ihracatçılarına bakıldığında Çin, Japonya, Tayvan gibi ülkelerin ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir.

Tablo 13. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatçıları (2020)

	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
844720	Çin	55,9	Japonya	25,6	Tayvan	3,8	Hong Kong	3	G. Kore	2,7

Kaynak: ITC

Küresel ithalatın ise 2016-2020 yılları arasında kesin bir düşüş yaşadığı görülmektedir. 2016 yılında 1,24 milyar \$ olan ithalat hacmi, 2020 yılına gelindiğinde %51 oranında daralarak 611,8 milyon \$ seviyesine gerilemiştir. 2019-2020 yılları arasındaki düşüş oranı %26,4 olup, Covid-19 kaynaklı talep daralması söz konusudur.

Tablo 14. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatı (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016 (Bin \$)	2019 (Bin \$)	2020 (Bin \$)	2016-2020 Büyüme (%)
844720	Düz Örmeye Yapan Makineler: Dikiş, Trikotaj Makineleri	1.245.796	832.188	611.814	-51

Kaynak: ITC

Bu doğrultuda, ilgili ürünlerin ithalatçılarına baktığımızda ise Türkiye'nin bir tekstil üretim merkezi olarak %18,9 pay ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Onu diğer tekstil üreticileri; Çin, Bangladeş, Vietnam ve Hindistan izlemektedir.

Tablo 15. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatçıları (2020)

	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
844720	TÜRKİYE	18,9	Çin	11,3	Bangladeş	11,2	Vietnam	9,5	Hindistan	7,8

Kaynak: ITC

12'li GTİP'lere inildiğinde ise; Türkiye'nin 8447.2020.00.12 – Sanayi Tipi Düz Örmeye Makinelerinin ithalatının 2016-2020 yılları arasında %42,4 oranında daralarak 65,6 milyon \$ olduğu görülmektedir. Ancak 2019-2020 yılları arasında artış oranı %250'dir. Bu da Covid-19 etkisinin Türkiye gibi üretici pazarlarda, makine talebini pozitif yönde ivmelendirdiğini göstermektedir.

Tablo 16. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalatı, Bin \$ (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
8447.2020.00.12	Sanayi Tipi Düz Örgü Makineleri	114.035	76.048	47.187	18.776	65.600
TOPLAM		114.035	76.048	47.187	18.776	65.600

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin ilgili ürünlerde 2020 yılına ait ithalat destinasyonlarının ilk sırasında açık ara Almanya yer almakta olup, bu ülkeden 33,69 milyon \$ değerinde sanayi tipi düz örme makineleri ithalatı yapıldığı görülmektedir. En çok ithalat yapılan diğer ülkeler ise sırasıyla; Japonya, Çin, Tayvan ve İtalya'dır.

Tablo 17. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalat Destinasyonları, Bin \$ (2020)

GTİP Kodu	Ürün	Ülke 1	Ülke 2	Ülke 3	Ülke 4	Ülke 5
8447.2020.00.12	Sanayi Tipi Düz Örgü Makineleri	Almanya (33.696)	Japonya (16.095)	Çin (15.085)	Tayvan (609)	İtalya (98)

Kaynak: TÜİK

İhracat ise 2020 yılında 2,22 milyon \$ seviyesinde gerçekleştirmiş olup, 1,42 milyon \$'lık kısmı İran'a yapılmıştır. İhracatın 2016-2020 yılları arasında %57 daraldığı görülmektedir.

Tablo 18. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracatı, Bin \$, (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
8447.2020.00.12	Sanayi Tipi Düz Örgü Makineleri	5.167	6.614	5.736	3.560	2.220
TOPLAM		5.167	6.614	5.736	3.560	2.220

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin diğer ihracat destinasyonları, İtalya, Rusya ve Özbekistan olarak sıralanmaktadır.

Tablo 19. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracat Destinasyonları, Bin \$, (2020)

GTİP Kodu	Ürün	Ülke 1	Ülke 2	Ülke 3	Ülke 4	Ülke 5
8447.2020.00.12	Sanayi Tipi Düz Örgü Makineleri	İran (1.427)	İtalya (185)	Rusya (152)	Özbekistan (89)	Almanya (74)

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin ilgili ürünlerin dış ticaretinde çok ciddi bir açık verdiği görülmektedir. 2020 yılında dış ticaret açığının arttığı tespit edilmiştir. 2020 yılı aynı zamanda ihracatın ithalatı karşılama oranı (%3,3) açısından en düşük performansa ulaşılan yıldır. 2020 yılında 65,6 milyon \$'lık döviz kaynağı ilgili makinelerin ithalatına ayrılmıştır.

Tablo 20. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde Dış Ticaret Dengesi (2016-2020)

Yıl	İhracat (Bin \$)	İthalat (Bin \$)	Dış Ticaret Açığı (Bin \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
2016	5.167	114.035	108.868	4,5
2017	6.614	76.048	69.434	8,7
2018	5.736	47.187	41.451	12,1
2019	3.560	18.776	15.216	18,9
2020	2.220	65.600	63.380	3,3

Kaynak: TÜİK

Diğer yandan; Ankara'nın ISIC Rev.3 sınıflandırmasına sanayi tipi düz örme makineleri ihracatını da kapsayan verilere yer verilen tabloda; Ankara'nın 2019'da 3,2 milyon \$ olan ihracatının 2020 yılında 1,82 milyon \$'a gerilediği görülmektedir. Aynı dönemde Türkiye'nin ihracatı ise 335,5 milyon \$ olup, Ankara'nın toplam ihracattaki payı %0,5'tir.

Tablo 21. Türkiye ve Ankara'nın Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri İşlemede Kullanılan Makineler İhracatı (2016-2020)

Yıl	Türkiye İhracatı (\$)	Ankara İhracatı (\$)	Ankara'nın Toplam İhracattaki Payı
2016	321.707.080	1.389.761	0,4
2017	385.170.811	1.269.411	0,3
2018	409.731.156	1.260.842	0,3
2019	440.002.923	3.207.164	0,7
2020	335.502.977	1.812.938	0,5

Kaynak: TÜİK (ISIC Rev.3- 2926)

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

İlgili ürünlerin dünyadaki en büyük üreticileri; Almanya, Japonya, Çin, Tayvan gibi ülkelerdir. İhracat trafiği ağırlıklı olarak bu pazarlara ve tekstil ve hazır giyim üreticisi olan çevre pazarlara (Vietnam, Bangladeş, Pakistan vb.) doğrudur. Türkiye de küresel tedarik zincirlerine tekstil üretimi yapan pazarlardan biri konumunda olup, iç pazardaki makine talebi benzer ülkelerden gelen ithal ürünlerle karşılamaktadır. Son yıllarda maliyet odaklı rekabet stratejisinin yanı sıra teknolojiye de atağa geçen Çin menşeli makineler Türkiye pazarında da ilginin arttığı görülmektedir. Covid-19 sonrası ilgili ürünlere talebin artacağı ve yerli tedarik zinciri tesisinin hayati olduğu düşünüldüğünde, "yerileştirme" perspektifi büyük önem kazanmaktadır. Sektör temsilcileriyle yapılan görüşmelerde, ilgili ürünlerin üretiminin yarı-otomatik segmentte yoğunlaştığı görülmekte olup, elektronik (bilgisayarlı) ürün üretiminin olmadığı tespit edilmiştir.

Yatırımı hedeflenen makine grubunu da içeren başka yerde sınıflandırılmamış makine sanayinin kapasite kullanım oranlarına aşağıda yer verilmekle birlikte, ilgili ürünlerin üretimine dair eğilimi doğrudan yansıtmadığı görülmektedir. Ancak tüm makine sektörünün son 5 yılda aşağı yönlü bir kapasite kullanımına sahip olduğu tespit edilmiştir. 2021 yılının ilk 4 ayında ise yeniden yükselme eğilimi söz konusudur.

Tablo 22. Türkiye Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı Kapasite Yıllık Ortalama Kullanım Oranları (2016-2021)

	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	2020 (%)	2021-4 Ay (%)
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı	76,3	79,2	74,6	68,1	65,9	73,2

Kaynak: TCMB

İç pazarda; ilgili makinelerle yönelik talebi şekillendiren ana sektör, tekstil-kumaş sektörüdür. TOBB Sanayi Veri Tabanı'na göre NACE 13.91 – örme (triko) veya tığ işi (kroşe) kumaşların imalatının alt kategorilerinde Türkiye çapında 1.500'e yakın kayıtlı üretici faaliyet göstermektedir. Özellikle İstanbul, Bursa ve K. Maraş bu alanda lider üretim kümeleridir. Denizli ev tekstili, Gaziantep ise halı sektörüne yönelik örme kumaş üretimi ile ön plana çıkmaktadır.

Tablo 23. Diğer Örme (Triko) veya Tığ İş (Kroşe) Kumaşlar (Örme İmitasyon (taklit) kürkler dahil) Üretici ve İstihdam Sayısı

İl Adı	Üretici Sayısı	İstihdam	Üretim Kapasitesi (kg)
İstanbul	895	20.579	449,200,317
Bursa	114	6.733	98,018,141
K. Maraş	91	5.695	133,046,057
Denizli	51	10.013	36,346,755
Gaziantep	47	2.834	26,048,706
Malatya	20	2.851	22,870,860

İzmir	17	1.944	26,886,309
Diğer	139	20.112	271.449.907
TOPLAM	1.374	71.761	1,063,867,052

Kaynak: TOBB (NACE 13.91.19)

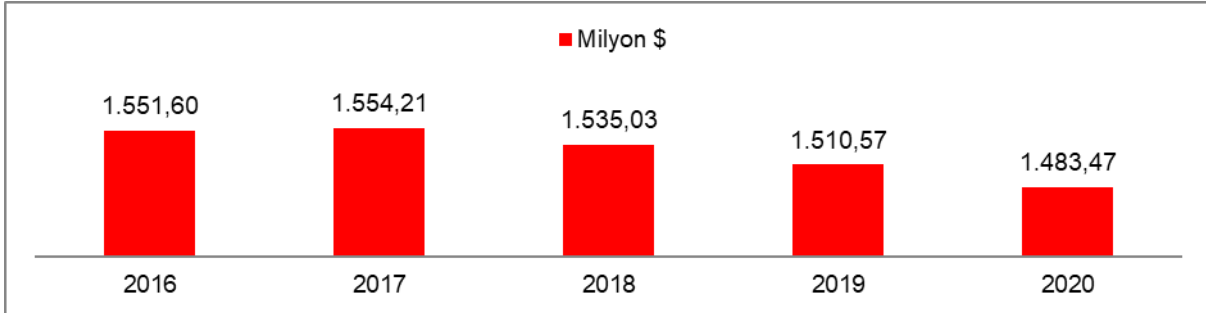
Tablo 24.- Havlı Kumaşlar (Tüylendirilmiş Kumaşlar gibi), İlmekli Kumaşlar (Örme (Triko) veya Tığ İşi (Kroşe) Olanlar) Üretici ve İstihdam Sayısı

İl Adı	Üretici Sayısı	İstihdam	Üretim Kapasitesi (kg)
İstanbul	52	266	3,013,326
Denizli	25	2.955	9,817,900
Gaziantep	15	183	1,709,700
Tekirdağ	4	2.046	23,475,613
Uşak	2	55	N/A
Sakarya	2	420	N/A
Diğer	9	1.045	10.485.555
TOPLAM	109	6.970	48,502,094

Kaynak: TOBB (NACE 13.91.11)

Türkiye örme kumaş sektörü aynı zamanda doğrudan dünya pazarlarındaki müşterilere yönelik üretim yapmaktadır. 2020 yılında Türkiye'nin ihracatı tüm zorlu dış çevresel faktörlere karşın %1,8 oranında daralarak 1,48 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Son 5 yılda ise Türkiye'nin ihracatı %4,3 oranında daralmıştır. 2020 yılında en önemli alt ürün grubunun yaklaşık 840 milyon \$ ihracat ile diğer örme kumaşlar olurken, bu grubun toplam tekstil ihracatı içerisindeki payı %56,6'dır.

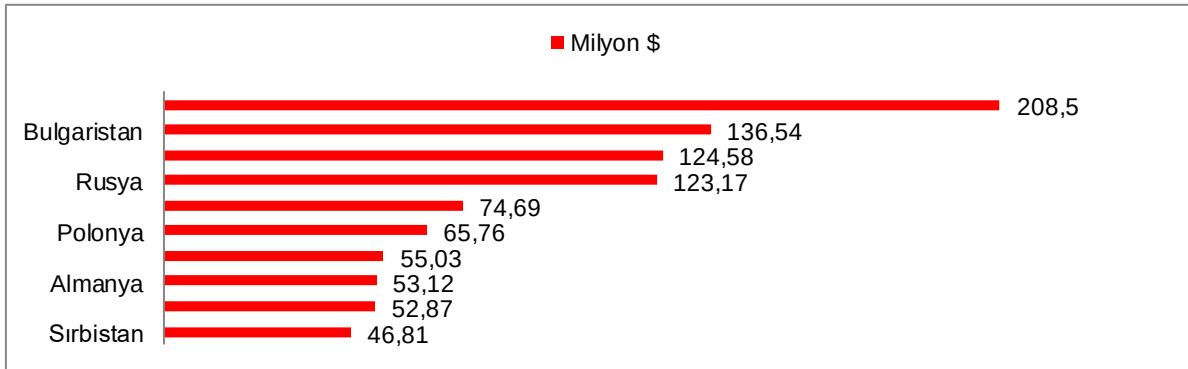
Şekil 17. Türkiye Örme Kumaş İhracatı (2016-2020)



Kaynak: İTHİB

2020 yılı itibarıyla sektörün en çok ihracat yaptığı ülkeler arasında İtalya 208,5 milyon \$ ile ilk sırada yer alırken, onu Bulgaristan ve Belarus izlemektedir.

Şekil 18. Türkiye'nin Örme Kumaş İhracatında İlk 10 Ülke (2020)



Kaynak: İTHİB

Gerek iç gerekse dış pazarda tekstil-hazır giyim sektörüne yönelik kumaş üretimi, ilgili makinelere ilişkin talebi de doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan; Covid-19 sonrası süreçte tedarik zincirlerindeki yeniden yapılanmayla birlikte, Türkiye tekstil endüstrisine ilginin artacağı tahmin edilmekte olup, bu durum örme makineleri kategorisinin büyümesi sonucunu getirebilecektir (İTHİB).

İlgili ürünlerin; dijital baskı, 3D baskı, IoT ve yapay zeka uygulamalarına entegrasyonu hızla tamamlanmaktadır (Esticast Research). Bu nedenle, yerli üretimi yapılacak makine gruplarının küresel trendlerle uyumlu şekilde konumlandırılması büyük önem arz etmektedir.

Aşağıdaki tabloda Türkiye tekstil makineleri sektörünün genel durumunun SWOT analizi gerçekleştirilmiştir. Bir tekstil üretim üssü olan ve hatırı sayılır düzeyde makine ithalatı yapan Türkiye'nin teknolojik seviyesi ilgili makinelerin üretimi için yeterlidir. Ancak, sektöre özgü yapısal sorunlar sürmektedir. Hedeflenen yatırımın bu açıdan da sektörde gerek istihdam ve üretim gerekse teknolojik seviye ve ihracat faktörlerinde öncü konumda olması planlanmaktadır.

Tablo 25. Türkiye Tekstil Makineleri Sektörü SWOT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
*Türkiye'nin güçlü tekstil üretim eko-sistemi * İstanbul, Bursa, Gaziantep, K. Maraş gibi kumaş üretim kümeleri *İç pazarda artış gösteren makine talebi * Ankara'nın lojistik avantajı * Nitelikli ve uygun maliyetli insan kaynağı havuzu * Ankara'da OSB, tekno-kent, üniversite eko-sisteminin gücü * Türkiye'de geleneksel segmentte üretim yapan firmaların bulunması	* Doğrudan ilgili ürünü üreten firmanın bulunmaması *Hammadde ve ara malı kullanımında ithal bağımlılık * Girdi maliyetlerinin yüksekliği * İşletmelerin KOBİ düzeyinde olması * Katma değeri düşük üretim yapısı *Sektörde yaşanan envanter sorunları * Standart ve sertifikasyonda yaşanan sorunlar * Firmalar arası işbirliği kültürünün zayıf olması * Enerji maliyetlerinin yüksekliği * Makine sektörü genelinde karlılık ve sermaye birikimi sorunları * Covid-19 salgınının makine sektörünü etkisi
Fırsatlar	Tehditler
* İlgili ürünlerin yüksek ihracat potansiyeli * Yerli üretimi cesaretlendiren güçlü teşvik eko-sistemi * Üniversite-sanayi işbirliği projelerindeki artış eğilimi * Teknik eğitimde olumlu yapısal değişiklikler * İlgili ürünlerin otomasyon teknolojilerine açıklığı	*Hazırgiyim-moda sektöründen gelen talepte durgunluğun sürmesi * Çin menşeli maliyet odaklı rekabetçi makinelerin sektörde yükselen konumu * Yıkıcı teknolojik trendler * Çevre odaklı baskılayıcı regülasyon iklimi

Kaynak: Sektör Temsilcileriyle Yapılan Görüşmeler

2.6. Girdi Piyasası

Elektronik düz örme makinesi girdileri temel olarak 3 bölümde incelenebilir. Bu bölümler; mekanik, elektrik-elektronik ile yazılım ve otomasyon şeklinde sıralanabilir.

Mekanik aksamın girdileri; demir-çelik, plastik ve kauçuk hammaddesinden oluşmaktadır. Bu hammaddelerin temini yurtiçinde mümkündür. Mekanik aksamın içerisinde bulunan ve makinenin örme elemanlarından olan iğnelerin temini bu noktada kritik görülmektedir. Türkiye'de bu iğnelerin üretimini gerçekleştirebilecek üretim parkuru mevcut değildir. İlk beş yıllık faaliyet döneminde, ayrı bir yatırım ve know-how gerektiren bu bileşenlerin üretimi yerine, ithal edilme yöntemi tercih edilebilir.

Düz örme makinesine yönelik; step motor ve sürücüler, servo motor ve sürücüler, solenoid eyleyiciler, sensör teknolojileri vb. ekipmanın da yine yerli üretimi mevcut değildir. Dolayısıyla ilk beş yıllık faaliyet döneminde, ayrı bir yatırım ve know-how gerektiren bu bileşenlerin üretimi yerine, ithal edilme yöntemine yönelmek mümkündür. Bununla birlikte, görece altyapısı oluşturulabilecek bir girdi olarak

solenoid eyleyicilerin yerli olarak geliştirilmesine yönelik bir Ar-Ge faaliyetinin içinde yer alınması ya da ilgili paydaşların bu Ar-Ge faaliyetine yönlendirilmesinde fayda olacaktır.

Yazılım kısmı ise desen hazırlama yazılımı ve makine otomasyon yazılımı olmak üzere 2 bölümde geliştirilebilir. İlk beş yıllık faaliyet döneminde, yazılım ve donanım kısmının yurtdışından temin edilmesi yoluna gidilip, diğer yatırım sürecine odaklanılması ve en uygun zamanlama içinde makine imalatına başlanması tercih edilebilir. İkinci beş yıllık faaliyet döneminde bu yazılım ve donanımın yerleştirilmesinde fayda görülmektedir.

Yerli ve ithal olarak kullanılması öngörülen söz konusu hammaddelerin temini konusunda dikkat çekici bir engel görülmemektedir. Lojistik anlamda da temin kolaylığı mevcuttur.

Bir elektronik düz örme makinesinde birçok farklı türde ve kalitede demir-çelik bulunmaktadır. Kilogram fiyatı yaklaşık 5 € olarak ele alınan demir çeliğin bir makinede yaklaşık 550 kilogram olarak kullanılacağı tasarlanmıştır. Yine kilogram fiyatı yaklaşık 4,5 € olarak ele alınan plastik hammaddenin bir makinede yaklaşık 50 kilogram olarak kullanılacağı tasarlanmıştır. Son olarak çekim sistemine girdi oluşturan ve kilogram fiyatı yaklaşık 5,5 € olarak ele alınan kauçuk hamurunun bir makinede yaklaşık 10 kilogram olarak kullanılacağı tasarlanmıştır.

Çeşitli elektrik-elektronik komponentlerden oluşan girdi maliyetinin ise makine başına 1.000 € olabileceği düşünülmüştür. Yurtdışından temin edilecek olan yazılım ve donanım kısmı yaklaşık 3.500 € olarak değerlendirilebilir. Yine yurtdışından temin edilmesi öngörülen örme elemanlarının girdi maliyeti ise makine başına 1.000 € olarak planlanmıştır.

Bu yatırım ile birlikte yaklaşık 100 kişilik bir insan kaynağı girdisine ihtiyaç duyulacağı düşünülmektedir. Bu istihdamın %40'ı beyaz yaka ve %60'ı mavi yaka personel olarak tasarlanmıştır.

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Düz örme tekniğinin kullanıldığı başlıca sektörler olarak hazır giyim, teknik tekstiller, ev tekstili, ayakkabı ve otomotiv öne çıkarılabilir. Elektronik düz örme makinelerinin Türkiye'de üretimi bulunmamaktadır. Dünyada başlıca makine üreticileri, Japonya'da bulunan Shima Seiki ve Almanya'da bulunan Stoll firmalarıdır. Çin'de ise birçok makine üretici mevcuttur ancak başlıca Ningbo Cixing Co.firmasından söz edilebilir.

Bu makinelerin çıktısının kullanıldığı hazır giyim sektöründe ise iç pazarda LCW, Defacto ve Koton önde gelen üreticiler arasında sayılabilir. Geri kalan paydaşlar ağırlıklı olarak fason çalışmaktadır. Türkiye'de 2.500 civarında triko üreticisinin faaliyet gösterdiği ifade edilebilir.

Diğer yandan, Türkiye'de yaklaşık 40.000 adet elektronik düz örme makinesinin faaliyet halinde olduğu söylenebilir. Bu kapsamda her yıl yaklaşık 450 milyon adet triko üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Bu kapasitenin yaklaşık %70'i kullanılmaktadır. Bunun sebebi olarak talep ve mevsim geçişleri gösterilebilir.

Türkiye, her yıl yaklaşık 2,100 adet elektronik düz örme makinesi ithal etmektedir. Bunun yaklaşık 1.000 adedinin Japon, 500 adedinin Alman ve 50 ile 100 adedinin ise Çin menşei makineler olduğu ifade edilmektedir. Bunların yanı sıra yıllık 500 adede yakın ikinci el makine de Türkiye pazarına girmektedir. Bu bağlamda, kurulacak tesise rakip olacak makinelerin fiyatlarına ilişkin şu bilgiler sunulabilir.

Tablo 26. Elektronik Düz Örme Makine Ortalama Fiyat Yelpazesi

Üretici	Fiyat Aralığı (€)
Shima Seiki	25.000-35.000
Stoll	25.000-40.000

Çin Menşeli Makineler	18.000-20.000
İkinci El Makineler	10.000-15.000

Kaynak: Sektör Analizleri

Tüm bu bilgiler ışığında, kurulacak tesis işletmeye geçtikten sonra hedeflenen yıllık üretim miktarı/satış miktarlarına ise aşağıda yer verilmektedir. Tesis teknik kapasite olarak 160 adet/yıl mertebesinde üretim yapabilecek şekilde kurulabilecektir. Zira yatırım tasarımında seçilen araç, makine ve ekipman ile bu adette bir üretime erişebilecek teknik kapasite öngörülmektedir. Tesis, kuruluşun başlangıç döneminde geliştirilmeye müsait bilişim ve mühendislik ağırlıklı bir faaliyet götüğü için ilk yılda %43,7 kapasite kullanım oranı ile 70 adet elektronik düz örme makinesi üretebilecektir. İkinci yıl ile birlikte tesis kademeli olarak;

- pazarlama faaliyetlerindeki artış
- bilişim ve mühendislik çalışmalarındaki iyileştirme ve revizyonların derinleşmesi
- personelin eğitimine bağlı olarak sağlanan verimlilik artışı
- ihracat pazarlarında penetrasyonun artması
- marka bilinirliğinin artması

gibi faktörlere bağlı olarak beşinci yılın sonunda 160 adet elektronik düz örme makinesi üretmeye başlayacaktır.

Tablo 27. Yatırımın İşletme Aşamasında Hedeflenen Üretim/Satış Miktarı ve Ortalama Satış Fiyatı

	I. Yıl	II. Yıl	III. Yıl	IV. Yıl	V. Yıl
Kurulu Kapasite (Adet)	160	160	160	160	160
Üretim (Adet)	70	90	110	130	150
Yurtiçi Satış (Adet)	55	65	75	80	85
Yurtdışı Satış (Adet)	15	25	35	50	65
Ort. Satış Fiyatı (€)	18.000	18.500	19.000	19.500	20.000
KKO (%)	%43	%56	%68	%81	%93

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Türkiye imalat sanayinin merkezlerinden biri olan Ankara, aynı zamanda makine üretiminde yetkinliğiyle de ön plana çıkmaktadır. Birçok makine grubunda üretim yeteneklerini her geçen gün dönüşen ve küresel düzeyde rekabetçiliğe kavuşan Ankara'da imalat sanayinin yapısı, özellikle son yıllarda yapılan havacılık ve uzay sanayi yatırımlarıyla birlikte teknolojik olarak da dönüşmektedir. Ankara'nın bu düzeyde bir yatırıma ev sahipliği yapabilecek kapasitede bir kent olmasını destekleyen diğer faktörler ise şöyle sıralanmaktadır;

- Nitelikli işgücü havuzu
- Organize sanayi bölgeleri (OSB'ler) eko-sistemi
- Üniversite ve tekno-kent sayısı
- Tescilli Ar-Ge ve tasarım merkezi sayısı

- Makine sektörü yatırımlarının bu bölgede kümelenmiş olması

2021 yılı itibarıyla Ankara'da 12 OSB bulunmaktadır. Özellikle OSTİM, ASO 1,2,3 ve İvedik OSB'ler Ankara'da üretimin merkezi konumundadır. Diğer yandan; bu kapasitedeki bir yatırımın ilgili OSB'lerden birinde 10.000 m2 toplam alanda yapılmasının üretim kapasitesini karşılamak açısından yeterli olacağı tahmin edilmektedir. Böyle bir yatırımın OSB içinde yapılması durumunda arazi maliyeti olarak 1 milyon USD bütçe öngörülmektedir. Kapasiteleri itibarıyla Ankara'daki OSB'lerin listesine aşağıda yer verilmektedir.

Tablo 28. Ankara'da Bulunan OSB'ler ve Özellikleri (Nisan 2021)

OSB Adı	Üretim Tipi	Fiili Durum	OSB Alanı (ha)	Toplam Sanayi Parseli Sayısı	Tahsis Edilen Sanayi Parseli Sayısı	Tahsis Edilecek Parsel Sayısı	Üretimdeki Sanayi Parseli Sayısı	İnşaat Halindeki Sanayi Parseli Sayısı
Anadolu	Karma	İşletme	292	226	130	96	71	32
Polatlı	Karma	İşletme	312	91	66	25	40	11
Polatlı TO	Karma	İşletme	424,36	130	41	89	5	6
Şereflikoçhisar	Karma	Altyapı	134,94	53	8	45	0	0
Başkent	Karma	İşletme	1.014	550	470	80	178	217
Dökümcüler İhtisas	İhtisas	Altyapı	117	65	5	60	0	4
Elmadağ Mobilyacılar	İhtisas	Altyapı	116	94	0	94	0	0
İvedik	Karma	İşletme	477	6.956	6.956	0	6.981	16
OSTİM	Karma	İşletme	476	4.461	4.460	1	4.096	37
ASO 2-3	Karma	İşletme	1.074,56	305	305	0	96	125
ASO 1	Karma	İşletme	817	331	329	2	274	6
Uzay ve Havacılık İhtisas	İhtisas	İşletme	723	160	160	0	2	21

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Diğer yandan; Ankara'da ilki 2001 yılında kurulan ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi olmak üzere 8'i aktif 2'si altyapı çalışmaları devam etmekte olan; 10 adet teknokent bulunmaktadır. Türkiye'deki toplam teknoloji geliştirme bölgelerinin sayısı ise Nisan 2021 itibarıyla 87'dir. Ankara bu kategoride İstanbul'un ardından ikinci sıradadır.

Bu bölgelerin varlığı, üniversite, teknokent, sanayi işbirliğini güçlendiren bir unsur olarak; sanayinin teknolojiye erişimi üzerinde pozitif etki üretmektedir. İlgili yatırımın hayata geçirilmesiyle üretilecek ve özellikle elektronik aksamlar (kart) ve yazılımlar içerecek ürünlerin; küresel trendlerle uyumlu Ar-Ge ve inovasyon yapısına kavuşması açısından da bu bölgelerle yapılacak işbirliği büyük önem arz etmektedir.

Tablo 29. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)

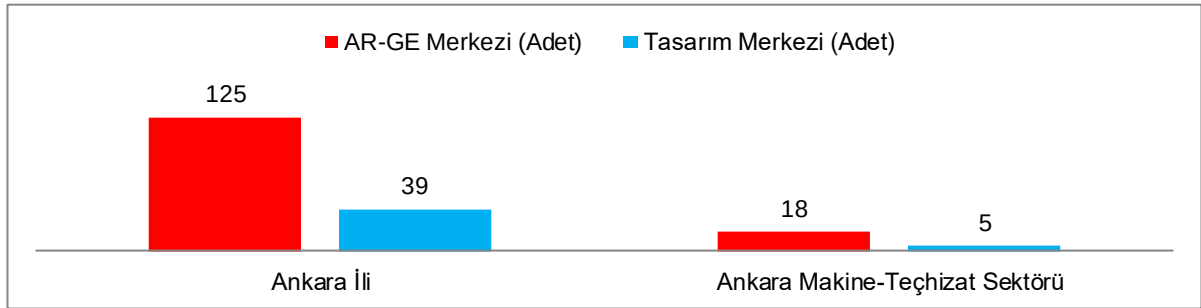
Teknokent	Bağlı Bulunduğu Üniversite	Kuruluş Yılı	Fiili Durum
ODTÜ Teknokent TGB	ODTÜ	2001	Aktif
Ankara TGB	Bilkent Üniversitesi	2002	Aktif
Hacettepe Üniversitesi TGB	Hacettepe Üniversitesi	2003	Aktif
Ankara Üniversitesi TGB	Ankara Üniversitesi	2006	Aktif
Gazi Teknopark TGB	Gazi Üniversitesi	2007	Aktif
Ankara Teknopark TGB	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	2014	Aktif

OSTİM Ekopark TGB	Ankara-Hacettepe-Atılım-Çankaya-Başkent-TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üni.	2014	Aktif
ASO Teknopark TGB	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üni.	2008	Aktif
TeknoHab TGB	Gazi Üniversitesi	2018	İnşa Halinde
ASBÜ Sosyal İnovasyon ve Girişimcilik TGB	Ankara Sosyal Bilimler Üni.	2019	İnşa Halinde

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Ar-Ge ve inovasyon eko-sisteminin önemli bir sac ayağı olan Ar-Ge ve tasarım merkezleri açısından da Ankara oldukça güçlü bir eko-sisteme sahiptir. Nisan 2021 verilerine göre Ankara'da 125 adet Ar-Ge merkezi bulunurken; bu yatırımların 18'i makine ve teçhizat imalatına yöneliktir. Diğer yandan; tasarım merkezlerinin sayısı ise 39'dur. Ankara genelinde 10 bini aşkın Ar-Ge personeli çalışmaktadır.

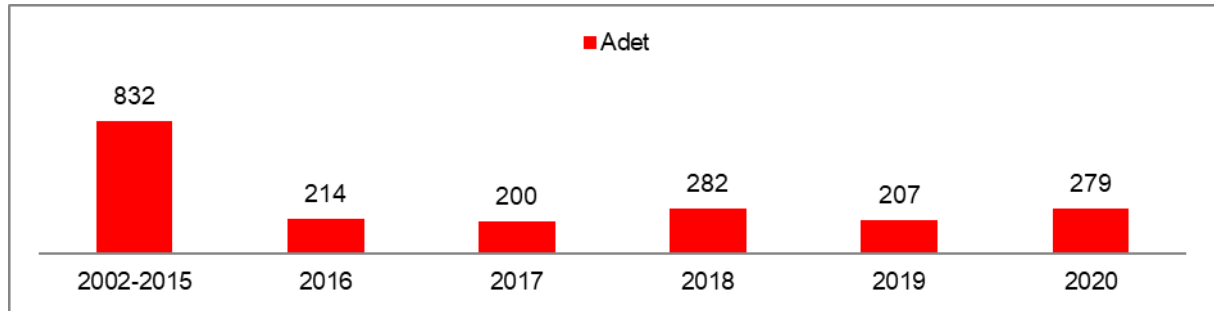
Şekil 19. Ankara'da Bulunan AR-GE ve Tasarım Merkezleri (Nisan 2021)



Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

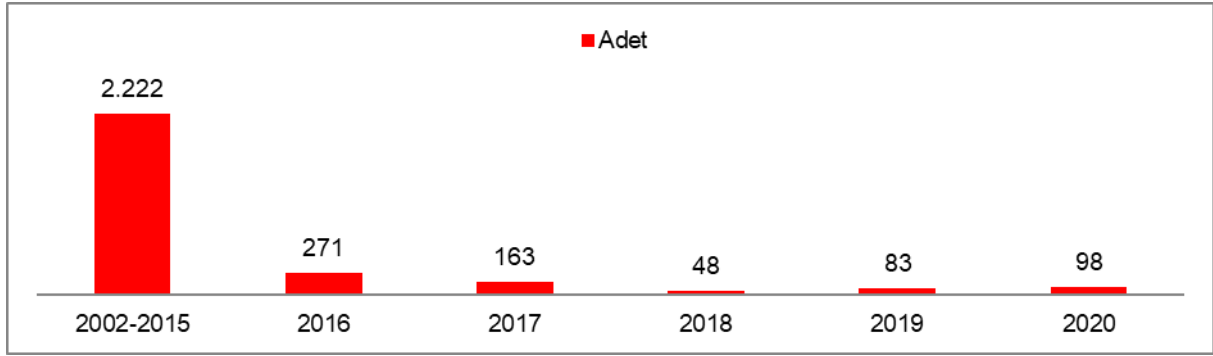
Ankara'nın inovasyon eko-sistemine ilişkin bir başka gösterge ise patent tescil sayısıdır. 2002-2015 yılları arasında toplam 832 patent tescil edilirken, bu sayı neredeyse 2018-2020 yılları arasında yakalanmıştır. 2016-2020 yılları arasında toplam patent tescil sayısı 1.182'dir. Bu da son yıllarda Ankara'nın ilgili kategoride hızlı bir büyüme performansı sergilediğini göstermektedir.

Şekil 20. Yıllara Göre Ankara'da Patent Tescil Sayıları (2002-2020)



Kaynak: Türk Patent Enstitüsü

Diğer yandan, 2002-2015 yılları arasında 2.220 olan faydalı model tescil sayısı ise 2016-2020 yılları arasında toplamda 663 olarak tespit edilmiştir.

Şekil 19. Yıllara Göre Ankara'da Faydalı Model Tescil Sayıları (2002-2020)

Kaynak: Türk Patent Enstitüsü

3.2. Üretim Teknolojisi

Elektronik Düz Örme (Triko) Makineleri, birbirlerine belli bir açıyla yerleştirilmiş iki iğne yatağı bulunan ve yatak üzerindeki iğnelere hareket veren sistemlerin elektronik olarak kontrol edilmesi ile örme işlemini gerçekleştiren makinelerdir.

Elektronik düz örme makineleri, bir döküm gövde üzerine yerleştirilmiş iğne yatakları ve bileşenleri, bu bileşenlere hareket veren çelik sistemlerinin taşındığı bir kafa, ipliklerin akışını ve tansiyonunu sağlayan besleme sistemleri, örülmüş kumaşın çekimini sağlayan kumaş çekim sistemi ve bu tüm mekanizmaları kontrol eden elektronik donanımlardan oluşmaktadır.

Elektronik Düz Örme Makinesi Üretim Akışı

Bu bölümde, elektronik düz örme makinesi imalatının 1,5 yıl sürecek Ar-Ge aşaması sonrası gerçekleştirilmesi gereken üretim aşamaları sunulmaktadır. Elektronik düz örme makinesi imalatının genel hatları ile 8 temel üretim bölümünden oluşması öngörülmektedir. İmalat aşamasının her safhası kalite kontrol ve mekanik/elektronik test basamaklarını içermektedir. Tesis içerisine üretim hatlarının yanı sıra son kontrol testlerinin gerçekleştirileceği bir test alanı konumlandırılması gerekebilecektir.

1. Gövde İmalatı

Gövde imalatı aşamasında, döküm yöntemi ile üretilen gövde ve ayaklar, CNC işleme merkezinde işlenerek son şeklini alır. Gövde hammaddesi olarak pik demir kullanılmaktadır. Burada kritik olan döküm gövdenin fırınlanması olacaktır.

Gövde imalatına ilişkin makine ve teçhizatlar şu şekilde sıralanabilir: (a) gövde kalıpları ve (b) CNC işleme merkezleri

2. İğne Yatağı İmalatı

Elektronik düz örme makinesinde 2 adet iğne yatağı bulunmaktadır. Açılan plakanın işlenmesinin akabinde imal ettirilen iğne kanallarının plaka üzerine montaj edilmesi ile iğne yatağı oluşur. İğne yatağı ve kanalları çelik hammaddesinden üretilmektedir.

İğne yatağı üretimine ilişkin makine ve teçhizatlar şu şekilde sıralanabilir: (a) plaka açma makinesi (b) CNC işleme merkezleri (c) satıl taşlama (d) hassas kesim presi (e) iğne kanal kalıpları

Her bir iğne yatağında yaklaşık 8 çeşit olmak üzere toplam 5.000 adet örme elemanı bulunması öngörülmektedir. Örme elemanlarından olan ve bir makinede örme aralığına göre yaklaşık 800 ile 2.000 adet arasında bulunan iğnelerin üretimi Türkiye'de yapılmamaktadır. Ayrı bir yatırım ve know-how gerektiren bu bileşenin ilk beş yıllık faaliyet döneminde ithal edilmesi öngörülebilir. Geri kalan bileşenleri üretecek parkur, Türkiye'de mevcuttur ve gerekli A-Ge çalışmaları ile üretimi gerçekleştirilebilir.

3. Taşıyıcı Ray İmalatı

Ray imalatı, mekik rayları ve kafanın hareket ettiği raylar olmak üzere 2 çeşittir. Hammadde olarak çelik kullanılmaktadır. İlgili makine ve teçhizatlar şu şekilde sıralanabilir: (a) profil taşlama (b) CNC işleme merkezi (c) ısıtma işlem fırını

4. Hareketli Aksam İmalatı

Makine hareketli aksamaları, işlevlerine göre 4 ana başlıkta toplanabilir.

Tahrik sistemi elemanları; dişliler, kayışlar, bağlantı elemanları vb. parçalardan oluşmaktadır. Bu ürünlerin imalatının bir kısmı, kurulacak tesis bünyesinde ve bir diğer kısmı, yan sanayi desteklenerek ürettirilebilir.

Kumaş çekim sistemi; genel hatları ile merdane sistemi, tarak sistemi ve tutma-kesme sisteminden oluşmaktadır. Merdane sistemi üretimi hali hazırda yerli olarak tüm üretim parkur ile mevcuttur. Sistem üretiminde hammadde olarak metal, plastik ve kauçuk malzeme kullanılmaktadır.

Tarak ve tutma-kesme sistemlerinin kurulacak tesis bünyesinde üretilmesi mümkündür. Çelik, plastik ve elektronik bileşenlerden oluşan bu sistemin ilk beş yıllık faaliyet döneminde ithal edilerek temin edilmesi maliyet ve zaman açısından fayda sağlayabilir.

Jakar ünitesi imalatının kurulacak tesis bünyesinde yapılması mühim görülmektedir. Ağırlıklı olarak döküm teknolojisi ve lineer vidalı mil sistemleri kullanılmaktadır.

İplik besleme sistemleri halihazırda yerli olarak tüm üretim parkur ile mevcuttur. Bu sistemler plastik, metal ve elektronik aksamdan oluşmaktadır.

Genel hatları ile hareketli aksamın imalatında kullanılan makine-teçhizatlar şu şekilde sıralanabilir: (a) plastik enjeksiyon makinesi (b) kauçuk enjeksiyon makinesi (c) pres makineleri (d) CNC işleme merkezi (e) CNC torna (f) manuel freze (g) manuel matkaplar (h) plastik enjeksiyon, kauçuk enjeksiyon, MIM ve kesme-bükme kalıpları.

5. Kafa İmalatı

Makinenin kafa sistemi; alüminyum döküm bir gövdenin üzerine yerleştirilmiş çelik tablaları ve mekik tulum sistemlerinden oluşmaktadır.

Alüminyum döküm gövde, döküm kalıpları ile üretilerek CNC işleme merkezinde işlenmelidir. Döküm kalıplarının üretilmesi sonrası döküm işlemi fason olarak gerçekleştirilebilir.

Çelik tablaları genel hatları ile çelik plakalarının üzerine yerleştirilmiş çelikler, solenoid eyleyiciler ve step motorlardan oluşmaktadır. Çelik plakaları ve çelikleri halihazırda yerli olarak tüm üretim parkur ile Türkiye'de mevcuttur. Solenoid eyleyicilerin üretimi dünyada sadece Japonya ve Çin'de gerçekleştirilmektedir. Diğer taraftan step motorlar, yerli üretimi bulunmaması sebebi ile yurtdışından ithal edilebilecektir. Bununla birlikte ikinci beş yıllık faaliyet döneminde tesis bünyesinde kurulacak Ar-Ge Merkezi'nin bu alanda know-how oluşturmaya dönük eylemler planlaması faydalı olabilir.

Kafa imalatında, çelik ve alüminyum malzemenin yanında, plastik hammadde kullanımı da gerçekleştirilmektedir. Genel hatları ile kafa imalatında kullanılan makine-teçhizatlar şu şekilde sıralanabilir: (a) CNC işleme merkezi (b) alüminyum döküm kalıpları (c) çelik döküm kalıpları (d) plastik enjeksiyon kalıpları.

6. Kaporta İmalatı

Kaporta, sac ve plastik malzemelerin işlenmesi ile oluşturulmaktadır. Bu işlem gerekli Ar-Ge çalışmaları sonrası fason hizmet alımı ile gerçekleştirilebilir. Genel hatları ile kaporta imalatında kullanılan makine-teçhizatlar şu şekilde sıralanabilir: (a) lazer kesim makinesi (b) plastik enjeksiyon, plastik form kalıpları ve sac kesme ve bükme kalıpları

7. Elektronik ve Otomasyon Sistemlerinin İmalatı

Elektronik düz örme makinelerinin elektronik otomasyonu, yazılım ve donanım olmak üzere iki kısımda incelenmelidir.

Donanım bileşenlerinin genel hatları ile elektronik kontrol kartları, servo motor ve sürücüler, step motor ve sürücüler, solenoid eyleyici sürme sistemleri ile sensörlerden oluştuğu belirtilebilir.

Yazılım kısmı ise desen hazırlama yazılımı ve makine otomasyon yazılımı olmak üzere 2 bölümde geliştirilebilir. Birinci beş yıllık faaliyet döneminde, yazılım ve donanım kısmı yurtdışından temin edilip, ikinci beş yıllık faaliyet döneminde ayrıca yatırım planlaması yapılarak bu yazılım ve donanımların yerleştirilmesi sağlanabilir.

8. Montaj Hattı

Döküm gövdeler işlendikten sonra granit bir blok üzerine yerleştirilerek iskelet oluşturulur. Oluşan iskelet üzerine sıra ile raylar, iğne yatakları ve kafa monte edilebilir. Her montaj basamağında kalibre işleminin yapılması faydalı olabilir.

Kafa montajı sonrası, oluşan yarı mamul üzerine hareketli aksamın montajı gerçekleştirilebilir. Elektronik donanımın montajı ve ilgili yazılımların entegrasyonu bu aşamadan sonra gerçekleştirilebilir. Makinenin son montaj bileşenini ise kaporta oluşturmaktadır.

9. Test Aşaması

Montajı tamamlanan makinenin elektronik ve mekanik testleri sonrası, kararlı çalışmasının gözlenmesi amacı ile kumaş örme işlemi yaptırılır.

Tesiste kullanılacak makine ve ekipmana ilişkin alt kırımlara ise aşağıda Tablo 30'da yer verilmektedir:

Tablo 30. İlgili Yatırımda Makine ve Ekipman Maliyet Varsayım Tablosu

Bölüm	Makine-Teçhizat	Menşei	Fiyat (\$)
Gövde	Gövde Kalıpları	Türkiye	50.000,00
Gövde	CNC İşleme Merkezleri (özel imalat)	Japonya	500.000,00
İğne Yatağı	Plaka açma makinesi (özel imalat)	Japonya	500.000,00
İğne Yatağı	CNC İşleme Merkezleri	Tayvan	300.000,00
İğne Yatağı	Satın Taşlama	Tayvan	150.000,00
İğne Yatağı	İğne Kanal Kalıpları	Türkiye	400.000,00
İğne Yatağı	Hassas Kesim Presi	Almanya	1.500.000,00
İğne Yatağı	Isıl İşlem Fırını	Türkiye	300.000,00
Taşıyıcı Ray	Profil Taşlama	Almanya	300.000,00
Taşıyıcı Ray	CNC İşleme Merkezi	Tayvan	200.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Plastik Enjeksiyon Makinesi	Tayvan	300.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Kauçuk Enjeksiyon Makinesi	Fransa	200.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Pres Makineleri	Türkiye	100.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	CNC Torna	Japonya	100.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Satın Taşlama	Tayvan	80.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Manuel Freze	Tayvan	45.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Manuel Matkaplar	Tayvan	15.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Plastik Enjeksiyon, Kauçuk Enjeksiyon ve Kesme-Bükme Kalıpları	Türkiye	2.000.000,00
Hareketli Aksam İmalatı	Yüzey İşlem Makineleri	Türkiye	150.000,00
Kafa	CNC İşleme Merkezi	Tayvan	1.000.000,00
Kafa	Alüminyum Döküm Kalıpları	Türkiye	100.000,00
Kafa	Plastik Enjeksiyon Kalıpları	Türkiye	150.000,00
Kaporta	Plastik Enjeksiyon, Plastik Form Kalıpları ile Sac Kesme ve Bükme Kalıpları	Türkiye	1.000.000,00
Kaporta	Lazer Kesim Makinesi	İsveç	400.000,00
Test Ölçüm Ekipmanı	Test Cihazları (koordinat ölçme, sertlik ölçme, kalibrasyon cihazları vb.)	Japonya/İngiltere	750.000,00
Yardımcı Ekipman	Takım ve El Aletleri	Tayvan	100.000,00
TOPLAM			10.690.000,00

3.3. İnsan Kaynakları

Bir sanayi merkezi olarak nitelendirilebilecek Ankara, nitelikli işgücü havuzu açısından Türkiye'nin en önde gelen şehirlerinden biridir. 2020 yılı sonunda Ankara'da 15 yaş üstü istihdam oranı %42,8'dir. 2020 yılında Ankara'da sanayi istihdamı %7'lik bir büyüme kaydetmiş ve 442 bin kişi olarak kaydedilmiştir. Sanayi istihdam oranı da 2020 yılında büyüyerek %23,5'a yükselmiş olup, Covid-19 pandemisi tüm dünyada imalat sanayini negatif etkilerken, Ankara'da sanayi odaklı istihdam büyümesi yaşanmıştır.

15-24 yaş genç nüfus itibarıyla de Ankara, 826 bin 117 kişilik büyük bir potansiyele sahiptir. Bu yaş grubunun ilin toplam nüfusuna oranı %14,6'dır.

Tablo 31. Ankara İli İşgücü Göstergeleri

Gösterge	2019	2020	Büyüme Oranı (%)
15 yaş ve daha yukarı yaştaki nüfus (Bin Kişi)	4.300	4.390	-2,1
İşgücü (Bin Kişi)	2.269	2.207	2,7
İstihdam (Bin Kişi)	1.946	1.880	-3,4
Sanayi İstihdamı (Bin Kişi)	413	442	7
İşsiz (Bin Kişi)	322	327	1,5
İşgücüne Dahil Olmayan Nüfus (Bin Kişi)	2.031	2.182	-5,1
İşgücüne Katılma Oranı (%)	52,8	50,3	-2,5
İşsizlik Oranı (%)	14,2	14,8	0,6
Tarım Dışı İşsizlik Oranı (%)	14,6	15,2	0,6
İstihdam Oranı (%)	45,3	42,8	-2,5
Sanayi İstihdam Oranı (%)	21,2	23,5	2,3

Kaynak: TÜİK

TÜİK 2020 verilerine göre 2020 yılı itibarıyla Ankara'da 1 milyonu aşkın yüksekokul veya fakülte mezunu; 150 bini aşkın yüksek lisans mezunu ve yine 35 binden fazla doktora mezunu bulunmaktadır.

Ankara aynı zamanda Türkiye'de üniversite sayısı itibarıyla de öne çıkan illerin başında gelmektedir. İlde 22 üniversitede 240 bini aşkın aktif öğrenci ve 18 binden fazla akademisyen bulunmaktadır. ODTÜ, Ankara, Bilkent, Hacettepe, Gazi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji gibi üniversiteler Türkiye'nin en çok tercih edilen yükseköğretim kurumları arasındadır.

Diğer yandan; Ankara'daki mesleki-teknik eğitim veren kamu ortaöğretim kurumlarının sayısı 289 olup, bunlarda 110 bin 162 öğrenci eğitim görmektedir. Özellikle ise 41 kurumda 5 bin 800'ü aşkın öğrenci mesleki-teknik eğitim almaktadır

Tablo 32. Ankara İli 15 Yaş ve Üstü Nüfusun Eğitim Durumu (2020)

Eğitim Durumu	2019 (Kişi)	2020 (Kişi)
Okuma Yazma Bilmeyen	84.912	79.766
Okuma Yazma Bilen Fakat Diplomasız	85.410	82.185
İlkokul Mezunu	676.819	658.152
İlköğretim Mezunu	274.256	263.129
Ortaokul ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	728.500	736.951
Lise ve Dengi Meslek Okulu Mezunu	1.240.303	1.251.654
Yüksekokul veya Fakülte Mezunu	1.022.142	1.081.726
Yüksek Lisans (5 ve 6 yıllık fakülte dahil) Mezunu	151.235	156.612
Doktora Mezunu	34.442	35.868
Bilinmeyen	33.325	35.055

Kaynak: TÜİK

TOBB'un sanayi kapasite raporları üzerinden oluşturulmuş olan NACE 28.94.14 – Örme Makineleri; dikiş-trikotaj makineleri ve benzerleri; tafting makineleri alt sektör kaydına göre ilgili ürünlerin üretimi

Ankara’da yapılmadığından, sektör özelinde yoğunlaşmış bir işgücü söz konusu değildir. Ancak diğer makine sektörlerindeki kalifiye işgücü, ilgili makinelerin üretimine dönük gerçekleştirilecek bir yatırımda başvurulabilecek değerli bir insan kaynağı havuzudur. İlgili ürünlerin üretimi özelinde makine ve elektrik-elektronik mühendisleri ile teknikerlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu yatırım senaryosunda sektörde ortalama çalışan ücretlerine aşağıdaki tabloda yer verilmiştir. Bu düzeyde bir yatırımda idari personel (beyaz yaka) 40 kişi ve mavi yaka personel 60 kişi olmak üzere fabrikadaki toplam istihdam sayısının 100 olması öngörülmektedir.

Tablo 33. Sektörde Ortalama Maaşlar

Çalışan Niteliği	Ortalama Maaş (TL)	Ortalama Maaş (USD)
<i>İdari Personel (40 Kişi)</i>		
- Yöneticiler	15.000	1.750
- Birim Sorumluları	8.000	950
- Mühendisler	7.000	825
- Ofis Personeli	4.000	470
<i>Mavi Yaka Personel (Teknisyen, Usta, İşçi) (60 Kişi)</i>		
- Ustalar	5.000	590
- Teknisyenler	5.000	590
- Vasıfsız Elemanlar	4.000	470
- Temizlik ve Bakım Personeli	3.000	350

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Elektronik düz örme makinesi üretim tesisi için yatırım maliyeti; üretim tesisinin kapasitesine, tesiste kullanılacak teknolojiye ve diğer unsurlara bağlı olarak değişebilmektedir. Başlangıç yatırım maliyetini oluşturan ana unsurların; fabrika binası ve arsası ile kullanılan makine ve ekipman olacağı ifade edilebilir. Bu bağlamda, yaklaşık maliyetler aşağıda tablo olarak sunulmaktadır.

Tablo 34. İlgili Yatırıma Ait Maliyet Tablosu

Maliyet Unsurları	Tutar (\$)
Arsa/Arazi	1.000.000,00
Bina/İnşaat	1.500.000,00
Elektrik Tesisat	200.000,00
Makine-Teçhizat	10.690.000,00
Demirbaş	1.500.000,00
Vinç	100.000,00
Bilişim	1.500.000,00
Lojistik	1.500.000,00
Etüt ve Projelendirme	200.000,00
Operasyonel Maliyetler	3.000.000,00
TOPLAM	21.190.000,00

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yatırımın geri dönüş süresine ilişkin tahmin için yatırımdan elde edilen yıllık net nakit akışlar kümülatif olarak toplanmıştır. Enflasyon, paranın zaman değeri gibi unsurlar göz ardı edilmiştir. Gelirlerin %50'si girdi maliyeti, %30'u faaliyet giderleri olarak öngörülmüştür. Faaliyet giderleri içinde genel yönetim giderleri, personel maaşları, pazarlama ve satış giderleri ile dağıtım ve lojistik giderlerinin bulunduğu varsayılmıştır. Gelirlerin %5'i işletme sermayesi ve toplam sabit yatırımın %10'u amortisman bedeli olarak öngörülmüştür. Ayrıca tesisin tasfiyesi durumunda elde edilebilecek nakit girişi göz önüne alınmıştır. Bu bağlamda yatırımın tahmini geri dönüş süresi 7,5 yıl olarak öngörülmektedir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

25.11.2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne göre imalat yapılacak söz konusu tesis çevresel etki değerlendirmesine tabi olmayacaktır.

Ancak tesisin küresel trendlerle uyumlu şekilde, çevreci-yeşil bir tesis olarak kurgulanması (ısı ve yakıt tasarruflu, enerjisini kendi üreten vb.) ve bu süreçlerin sertifikalandırılması, yatırımın küresel pazarlarda rekabet gücünü artıracaktır. Bununla birlikte; ilgili ürünlerin potansiyelli bir ikinci el pazarı söz konusudur. Bu parametre de ilgili ürünlerin yaşam döngülerini uzatmakta ve çevreye zarar vermelerini engellemektedir.

Diğer yandan; dünyada Covid-19 krizinin yarattığı yeni farkındalıklar, imalat sanayi eğilimlerini de dönüştürmektedir. Bu yatırımda Covid-19 Güvenli Üretim Belgesi faaliyete geçtikten sonra muhakkak alınmalı ve çalışan, tedarikçi ve müşteri sağlığı odaklı yaklaşım benimsenmelidir.

Yatırım konusu olan Elektronik Düz Örme (Triko) makineleri tesisi kurulacağı bölgede, bünyesinde barındıracağı minimum 130 kişilik işgücü ile istihdama olumlu katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte; ilgili makinelerin birçok bileşenden oluşması göz önünde bulundurulduğunda, yazılım, elektronik, komponent gibi sektörlerden alt tedarikçilerin dahil olduğu ve çoğunluğu KOBİ'lerden oluşacak bir imalat eko-sistemi kurulacaktır.

Ankara'nın nitelikli işgücü havuzu göz önünde bulundurulduğunda doğrudan mühendis ve tekniker istihdamı ile mavi yaka istihdamı ilk aşamada kazanımların başında gelecektir. İkinci aşamada, üniversite-sanayi işbirliği projeleri kapsamında Endüstri 4.0 ile entegre komponent, kart vb. katma değerli parçaların Ar-Ge çalışmaları sayesinde nitelikli işgücüne dolaylı istihdam sağlanacaktır.

Ayrıca; mesleki-teknik liselerde eğitim gören öğrencilere de staj imkanı sağlanması ve mesleki ortaöğretim programlarının canlandırılması da ilgili yatırım sayesinde mümkün olacaktır. Bu sayede Türkiye'nin ve Ankara ilinin son yıllarda karşılaştığı en büyük risklerden biri olan a.) işsizlik sorununa b.) yetişmiş sanayi işgücü açığına karşı örnek bir proje hayata geçirilmiş olacaktır.

Özetle; böyle bir tesisin kurulması, genelde tekstil özelde ise kumaş üretiminde bir merkez olan Türkiye'deki yüksek ithal makine talebinin gerilemesine, önemli bir döviz kaynağının içeride kalarak sektörlerin farklı niteliklerinin geliştirilmesine imkân tanınabilecektir. Bu durum ayrıca, makine yatırımlarına ayrılan bütçenin başka alanlara (markalaşma, tanıtım, insan kaynağı vb.) ayrılarak, Türkiye örme kumaş üreticilerinin uluslararası pazarlara daha katma değerli ürün ihraç edebilmesinin önünü açacaktır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

Yatırımcı tarafından hazırlanacak detaylı fizibilitede, aşağıda yer alan analizlerin asgari düzeyde yapılması ve makine-teçhizat listesinin hazırlanması önerilmektedir.

- **Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)**

Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- **Üretim Akım Şeması**

Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken hammadde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.

- **İş Akış Şeması**

Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.

- **Toplam Yatırım Tutarı**

Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sari olarak tablo formatında hazırlanabilir.

- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**

Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.

- **İşletme Sermayesi**

İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.

- **Finansman Kaynakları**

Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.

- **Yatırımın Kârlılığı**

Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir.

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- Nakit Akım Tablosu

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.

- Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.

- Net Bugünkü Değer Analizi

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{NAt}{(1-k)^t}$$

NAt : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- Cari Oran

Cari Oran, yatırımın kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçer. Cari oranın 1,5-2 civarında olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Likidite Oranı, yatırımın bir yıl içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarıyla kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü gösterir. Likidite Oranının 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{(\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar})}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Söz konusu iki oran, yukarıdaki formüller kullanılmak suretiyle bu bölümde hesaplanabilir.

- Başabaş Noktası

Başabaş noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın, giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başabaş noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

$$\text{Başabaş Noktası} = \frac{\text{Sabit Giderler}}{(\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider})}$$

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

İthal Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	F.O.B. Birim Fiyatı (\$)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyet (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı

Yerli Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyeti (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı

KAYNAKÇA

11.Kalkınma Planı (2019-2023)

[AB Başkanlığı | T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı](#)

Candan, Cevza, Düz Örme Teknolojisi, İstanbul, 2000

DHMI, Yolcu İstatistikleri 2021

Flat Knitting Machines Market Report, <https://www.esticastresearch.com/report/flat-knitting-machines-market/>

Grandview Research – Global Knitted Fabric Market 2015-2026

Industry Growth Insights – Global Computerized Flat Knitting Machines Market 2020-2028

ITC, Trademap., UN Comtrade, 2021

İTHİB – Aylık İhracat Değerlendirme Bilgi Notları, Aralık 2020

[Kamu İhale Kurumu \(ihale.gov.tr\)](#)

KOSGEB, 2021

MAKFED - Makine İmalat Sektörü, Türkiye ve Dünya Değerlendirme Raporu 2021

Research and Markets – Textile Machinery: Global Market Trajectory & Analytics 2021

Sektör Temsilcileriyle Yapılan Görüşmeler, 2021

T.C. Kalkınma Bakanlığı, Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023), Makine Çalışma Grubu Raporu, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/MakineCalismaGrubuRaporu.pdf>

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021

Technavio – Textile Machinery Market 2015- 2025

“3D Technology to Drive Knitting Machine Market”, <https://www.knittingtradejournal.com/fibres-yarns-news/14563-3d-technology-to-drive-knitting-machine-market>

T.C.M.B., 2021

T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021

Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Tekstilbilgi.net

TEMSAD – Sektör Analizi ve TEMSAD Üye Firmaları Güncel Durum Değerlendirmesi, Mayıs 2020

T.O.B.B.- Sanayi Veri Tabanı

TÜİK, 2021,

Türkiye Sanayi ve Teknoloji Stratejisi – 2023, İhracat Ana Planı – 2023

Türk Patent Enstitüsü İstatistikleri, 2002-2020



Aşağı Öveçler Mah. 1322. Cad. No: 11
06460 Çankaya / ANKARA

Tel: 0 (312) 310 03 00 – Faks: 0 (312) 309 34 07

E-posta: bilgi@ankaraka.org.tr | www.ankaraka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.