



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

ANKARA
KALKINMA AJANSI

Ankara İli İplik Büküm, Katlama, Kablolama ve Aktarma Makineleri Üretimi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ankara İli İplik Büküm, Katlama, Kablolama ve Aktarma Makineleri Üretimi

Ön Fizibilite Raporu



2021
HAZİRAN

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, yatırımcı çekmek amacıyla Ankara ilinde iplik büküm, katlama, kablolama ve aktarma 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 Ajansı'na 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
2.3. Sektörün Profili	20
2.3.1. Dünya Makine Sanayi	20
2.3.2. Türkiye Makine Sanayi	21
2.3.3. Dünya ve Türkiye Tekstil ve İplik Makineleri Sektörü	23
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	27
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	30
2.6. Girdi Piyasası	33
2.7. Pazar ve Satış Analizi	34
3. TEKNİK ANALİZ	36
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	36
3.2. Üretim Teknolojisi	39
3.3. İnsan Kaynakları	42
4. FİNANSAL ANALİZ	45
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	45
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	45
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	46

TABLolar

Tablo 1. İplik Büküm, Katlama, Kablolama, Aktarma Makinelerini Kapsayan Tekstil Makineleri İçin NACE Kodları	12
Tablo 2. İplik Büküm, Katlama, Kablolama, Aktarma 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	19
Tablo 7. Türkiye Makine Sanayi Temel Göstergeleri	22
Tablo 8. Türkiye Makine Sanayi Dış Ticaret Verileri (2019-2021).....	22
Tablo 9. İplik Makineleri Üretiminde Ülke-Üretici Eşleştirmesi	25
Tablo 10. Türkiye Tekstil Makineleri Sektörü Göstergeleri, Milyon \$, (2018-2020)	26
Tablo 11. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatı (2016-2020).....	27
Tablo 12. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatçıları (2020)	27
Tablo 13. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatı (2016-2020)	28
Tablo 14. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatçıları (2020)	28
Tablo 15. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalatı, Bin \$, (2016-2020)	28
Tablo 16. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalat Destinasyonları, Bin \$ (2020)	29
Tablo 17. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracatı, Bin \$ (2016-2020)	29
Tablo 18. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracat Destinasyonları, Bin \$ (2020)	29
Tablo 19. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde Dış Ticaret Dengesi (2016-2020).....	30
Tablo 20. Türkiye ve Ankara'nın ISIC Rev.3- 2926 Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri İşlemede Kullanılan Makineler İhracatı (2016-2020)	30
Tablo 21. Tekstil Elyafının Hazırlanması ve Bükülmesi İllere Göre Üretici ve İstihdam Sayısı	31
Tablo 22. Türkiye Tekstil Makineleri Sektörü SWOT Analizi.....	33
Tablo 23. Kafa Başı Üretimde Hammadde Maliyetleri	34
Tablo 24. Endüstriyel Tip İplik Büküm Makinelerinin Üretici Bazında Ortalama Satış Fiyatları	34
Tablo 25. Yatırımın İşletme Aşamasında Hedeflenen Üretim/Satış Miktarı ve Ortalama Satış Fiyatı ..	35
Tablo 26. Ankara'da Bulunan OSB'ler ve Özellikleri (Nisan 2021)	36
Tablo 27. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)	36
Tablo 28. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)	37
Tablo 29. Tekstil büküm makineleri; katlama, bükme, bobine sarma veya çile yapma makineleri İllere Göre Üretici Sayısı ve Üretim Adedi.....	39
Tablo 30. Üretim İçin Gerekli Makine, Ekipman ve Kalıp giderleri	41
Tablo 31. Ankara İli İşgücü Göstergeleri	42
Tablo 32. Ankara İli 15 Yaş ve Üstü Nüfusun Eğitim Durumu (2020)	44
Tablo 33. Ankara İli Tekstil Büküm Makineleri; Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri İmalatı İşgücü Göstergeleri	44
Tablo 34. Sektörde Ortalama Maaşlar	45
Tablo 35. Üretim Tesisi Kurulumu İçin Yatırım Maliyeti	45

ŞEKİLLER

Şekil 1. İplik Büküm ve İplik Katlama Makinesi	8
Şekil 2. İplik Bobin (Kablolama) Makinesi	8
Şekil 3. İplik Aktarma Makinesi.....	9
Şekil 4. İplik Üretiminin Aşamaları	9
Şekil 5. Dünya Tekstil İpliği Pazar Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2016-2025)	10
Şekil 6. Dünya Tekstil İpliği İhracatında Lider Ülkeler (2019).....	11
Şekil 9. İllere Göre Yatırım Teşvik Haritası	13
Şekil 8. Dünya Ticaretinde Sektörleri Payları, % (2019)	20
Şekil 9. Makine İhracatında Öncü Ülkeler – Milyar \$ (2019)	20
Şekil 10. Öncü Ülkelerin Ticaret Payları, % (2019)	21
Şekil 11. Türkiye Makine Sanayi Pazarı Dağılımı, Milyar \$ (2019)	21
Şekil 12. Küresel Tekstil Makineleri Pazarında Bölgelerin Büyüme Hızları (2015-2019)	23
Şekil 13. Küresel Tekstil Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)	24
Şekil 14. Küresel Tekstil Makineleri Pazarının Türlerine Göre Dağılımı (2020).....	24
Şekil 15. Küresel İplik Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)	24
Şekil 16. Küresel İplik Makineleri Pazarının Türlerine Göre Dağılımı (2020).....	25
Şekil 17. Türkiye’de Tekstil Büküm Makineleri (Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri) Girişim Sayısı (2015-2019)	26
Şekil 18. Türkiye’de Tekstil Büküm Makineleri (Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri) Üretim ve Satış Adedi (2015-2019)	26
Şekil 19. Türkiye’de Tekstil Büküm Makineleri (Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri) Üretim ve Satış Değeri (2015-2019)	27
Şekil 20. Türkiye İplik İhracatı (2016-2020).....	32
Şekil 21. Türkiye’nin İplik İhracatında İlk 10 Ülke (2020)	32
Şekil 22. Ankara’da Bulunan Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri (Nisan 2021)	38
Şekil 23. Yıllara Göre Ankara’da Patent Tescil Sayıları (2002-2020)	38
Şekil 24. Yıllara Göre Ankara’da Faydalı Model Tescil Sayıları (2002-2020)	38

ANKARA İLİ İPLİK BÜKÜM, KATLAMA, KABLOLAMA VE AKTARMA MAKİNELERİ ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Yerli İmkanlarla İplik Büküm, Katlama, Kablolama ve Aktarma Makineleri Üretimini Sağlamak	
Üretilen Ürün/ Hizmet	İplik Büküm, Kablolama, Katlama ve Aktarma Makineleri	
Yatırım Yeri (İl-İlçe)	Ankara – Gelişmiş ve Merkezi bir OSB içerisinde	
Tesisin Teknik Kapasitesi	110 Adet/Yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	16.630.000 \$	
Yatırım Süresi	1 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%75	
İstihdam Kapasitesi	100 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	5 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	28.94.12 - Tekstil büküm makineleri; katlama, bükme, bobine sarma veya çile yapma makineleri	
İlgili GTİP Numarası	8445.30.00.00.00 - Dokumaya Elverişli Lifleri Katlama veya Bükmeye Mahsus Makinalar	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Tekstil ve İplik Üreticisi 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
	Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim	
Diğer İlgili Hususlar	Yatırımı yapılan ürünler stratejik ürünler olup yerli üretimleri ciddi bir döviz kaynağının ülke içerisinde kalmasına katkı sağlayacaktır.	

Subject of the Project	<i>Providing the Production of Yarn Twisting, Doubling, Cabling and Transferring Machines with Domestic Facilities</i>	
Information about the Product/Service	<i>Yarn Twisting, Doubling, Cabling and Transferring Machines</i>	
Investment Location (Province-District)	<i>Ankara – In a Developed and Central Organized Industrial Area</i>	
Technical Capacity of the Facility	<i>110 pieces/year</i>	
Fixed Investment Cost (USD)	<i>\$ 16.630.000</i>	
Investment Period	<i>1 Year</i>	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	<i>75%</i>	
Employment Capacity	<i>100 People</i>	
Payback Period of Investment	<i>5 Years</i>	
NACE Code of the Product/Service (Rev. 3)	<i>28.94.12 – Textile Spinning Machines; Textile Doubling, Twisting, Winding or Reeling Machines</i>	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	<i>8445.3000.00.00 – Textile Doubling or Twisting Machines</i>	
Target Countries	<i>Textile and Yarn Manufacturing 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 products are strategic and crucial, and their domestic production will contribute to reduce the current account deficit on these products.</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 (makineleri)
- 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, ütöleme makine ve cihazları
- Dikiş makineleri ve aksamaları (mobilya, iğne vb.)

• İplik üreten ve hazırlayan makineler

Özellikle iplik üreten ve hazırlayan makineler, tekstil sektörünün tedarik ağı içerisinde önemli bir fonksiyona sahiptir. Kendi içerisinde iplik üreten ve hazırlayan makineler birçok alt kategoriden oluşmaktadır. Bu makineler ve fonksiyonları ise şöyle sıralanmaktadır;

• **Hallaç Makinesi:** Yün lifini olabildiğince birbirinden ayırmak ve hacimlendirmek, açılan lifin içinde bulunan yabancı maddeleri temizlemek, liflerin homojen bir şekilde karışımını sağlamak ve elyafı makineden çıkışta yağlamak.

• **Balya Açma Makineleri:** Pamuk liflerini veya karışımlarını harmanlamak, lift tutamlarını açmak ve karıştırmak, lifleri yabancı maddelerden (kabuk, çöp, metal parçacıkları, toz vb.) temizlemek. Bu kapsamda; kademeli, telef açıcı, tek veya çok silindirli balya açma makineleri bulunmaktadır.

• **Otomatik Balya Açma Makinesi:** Elyafı açmak, karıştırmak ve yabancı maddelerden (kabuk, çöp, metal parçacıkları, toz vb.) temizlemek.

• **Tarak Makinesi:** Kabuk ve çekirdek parçacıklarını, toz ve kırıntıları, ölü ve kısa lifleri ayırmak, topak halindeki lif kümesini lifler halinde tek tek hale gelinceye kadar açmak, açılan lifleri paralelleştirmek, tülbent teşkil etmek, lifleri karıştırmak ve minimum düzeyde çekim uygulamak, standart bir tarak bandı oluşturmak, oluşan bandı düzgün bir şekilde kovaya yerleştirerek cer pasajına hazırlamak.

• **Kamgarn Tarak Makinesi:** Yün liflerini tek lif haline gelinceye kadar açmak ve paralelleştirmek. Elyaf içindeki kısa lifleri, toz, pıtrak gibi yabancı maddeleri temizlemek, nope'leri açmak. Yün liflerini harmanlayarak daha homojen bir bant elde etmek, çıkışta numarası belli bir bantı tops halinde sarmak ya da kovalara doldurmak.

• **Pamuk Tarak Makinesi:** Harman hallaç dairesinde açılarak elyaf topaklarına dönüştürülen elyaf kütlelerini lifleştirmek, pamuk kütesinde bulunan kabuk ve çekirdek parçaları ile toz ve ölü elyafı uzaklaştırmak, kısa elyafı uzaklaştırmak, çırcırlama ve harman hallaçtaki taşıma esnasında oluşan nepsleri germek, elyafa uzunlamasına yön vererek paralelleştirmek, numara standardizasyonu sağlayarak tarak bandı oluşturmak ve elde edilen bandı düzgün bir şekilde kovaya istiflemek.

• **Cer Makinesi:** Normal iplikte katlama (dublajlama) aracılığıyla en az iki en fazla sekiz bantları çapraz birleştirip homojen bir bant elde etmek, tarak bantlarını farklı hızlarda dönen silindir çiftleri aracılığıyla çekerek inceltmek veya yoğunlaştırmak, lifin uçlarındaki çengelli yapıyı düzelterek (birinci pasajda lifin

arka ucu, ikinci pasajda lifin diğer arka ucu) paralelleştirmek, istenilen numarada cer bantları elde etmek, edinilen bandı koyler tertibatı ile kovalara helezonik şekilde istiflemek.

• **Yün İplikçiliği İçin Cern Makinesi:** Yün iplikçiliğinde ise; katlama (dublaj) işlevi yardımıyla tesadüfi olarak beslenen bandların inceli kalınlı yerlerini bir araya getirerek, numara saplamalarını azaltmak; katlama yardımıyla birden fazla bandı bir araya getirerek karışımın homojonleşmesini sağlamak, farklı tür ve renkteki elyaf bandlarını, katlama yardımıyla bir araya getirerek karışımı sağlamak, elyafı en az iki çekim makinesinden geçirerek her iki yöndeki elyaf kancalarını açmak, çekim yardımıyla her aşamada bandları inceltmek, band elde etmek.

• **Vatkalı Cer Makinesi:** Şerit birleştirme makinesinden gelen vatkalı (6-8 adet) dublaj yaparak karışımı daha da homojonleştirmek ve intizamsızlığı gidermek, dublaj kadar çekim (altı-sekiz) uygulayarak tekrar vatka (yumak) halinde sarmak.

• **Unilap Makinesi:** Cer makinesinden gelen bantları (16-20-24-28 adet) birleştirmek, şeritteki düzgünlüğü artırmak, katlama görevini yaparken en az bir çekimle (1,36-2,2 kat) lifleri boyuna paralel hale getirmek, lifleri bant formundan yumak (vatka halinde getirmek).

• **Çekme Makineleri (Kamgarn ve Yarı Kamgarn Yün İplikçiliğine Yönelik):** Katlama yardımıyla tesadüfi olarak beslenen bantların inceli kalınlı yerlerinin bir araya gelmesi sayesinde maksimum muntazam görünüm elde etmek ve numara sapmalarını azaltmak, katlama yardımıyla birden fazla bandı bir araya getirerek karışımı homojenize etmek, farklı türdeki ve renkteki elyaf bantlarını, katlama yardımıyla bir araya getirerek karışımı sağlamak, elyafı en az iki çekim makinesinden geçirerek her iki yöndeki elyaf kancalarını açmak.

• **Finisör Fital Makinesi ve Flayer Fital Makinesi:** Cer bandını çekim vererek ring iplik makinesinde kullanılabilecek inceliğe getirmek, yalancı bükümde denilen kısmi büküm vererek liflerini dağılmasını önleyici bir yapı oluşturmak, kovalarla gelen cer bandını ring iplik makinesinde kullanılabilecek formda masuralara sarmak.

• **Ring İplik Makinesi:** Fital veya finisör makinesinden gelen fitilleri çekimle incelterek istenen numarada iplik elde etmek, çekimle inceltirilmiş fitile büküm vererek dayanıklı bir yapı sağlamak, elde edilen ipliği daha sonraki işlemlerde kolaylık sağlamak amacıyla masuralara sarmak.

• **Open-End Makinesi:** Band haline gelen elyaf grubunu tek lif haline gelinceye kadar açmak ve temizlemek, lifleri düzenli bir şekilde bir araya getirmek ve büküm, istenilen numarada iplik elde etmek, elde edilen ipliği bobin halinde sarmak

• **Katlama ve Büküm Makineleri:** Kullanılacağı alana uygun sayıda ipliği katlamak, katlı ipliği bükerek dayanıklılık kazandırmak, katlanmış ve bükülmüş ipliği masura üzerine sarmak. Büküm Makineleri ile katlama makineleri arasındaki en önemli fark; katlı büküm makinelerinde büküm tertibatlarının bulunması ve ipliğe katlama işlemine ek olarak büküm vermektir.

• **Volkman Büküm (Two for One) ve Katlama Makinesi:** İpliğin her devrinde ipliğe iki büküm vermek, farklı bobinlerden gelen iplikleri bükerek mukavemet kazandırmak, bükülen iplikleri sabit gerginlikte ve uzun metrajlı bobin biçiminde sarmak.

• **Ring Büküm ve Katlama Makinesi:** İpliği meydana getiren lifleri bir arada tutarak dayanıklılığını artırmak, tüylenmeyi önlemek, daha kalın, değişik özellikte, karışık renkli, dokumaya hazır iplikler elde etmek.

Şekil 1. İplik Büküm ve İplik Katlama Makinesi

• **Bobin (Kablolama) Makinesi:** Ring iplik makinesinde kops halinde sarılmış iplikleri birleştirerek 1,8 – 2 kg ağırlığında bobinler haline getirmek, dokuma-örme hatalarına ve makinelerde kopuklara neden olabilecek iplik sorunlarını (neps, balık, düğüm, kalınlık, incelik vb.) gidermek, bobin olarak boyama işlemi görecekt iplikler için boyanın ipliğe kolaca yayılmasını sağlayacak delikli boya bobinlerine sarmak, ipliği bobin haline geçirirken büküm dağılımını düzgünleştirmek.

Şekil 2. İplik Bobin (Kablolama) Makinesi

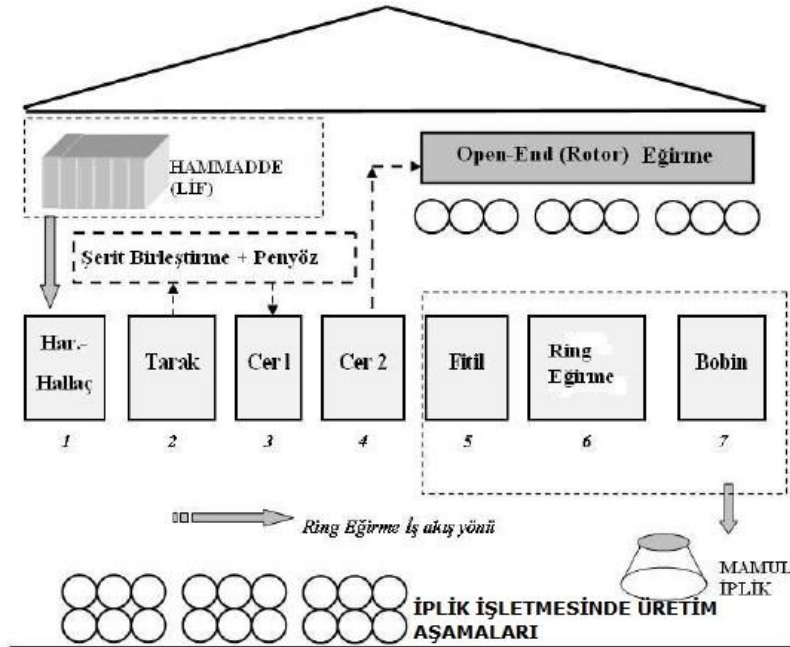
• **Aktarma Makinesi:** Dokuma, örme ve boyamada ve işlemleri kolaylaştırmak amacıyla iplik bobinini diğer bir masuraya sararak yine bir bobin yapılması işlemini yerine getirmek, iplik hatalarının temizlenmesini sağlamak (Candan, 2000).

Şekil 3. İplik Aktarma Makinesi



Buradan da anlaşılacağı üzere yatırımın ana konusu olan iplik büküm, kablolama, katlama, aktarma makineleri; iplik üretiminde farklı ve çok önemli fonksiyonları yerine getiren makineler olup, ürünün tekstil sektörünün kullanımına hazır hale getirilmesini sağlamaktadır.

Şekil 4. İplik Üretim Aşamaları



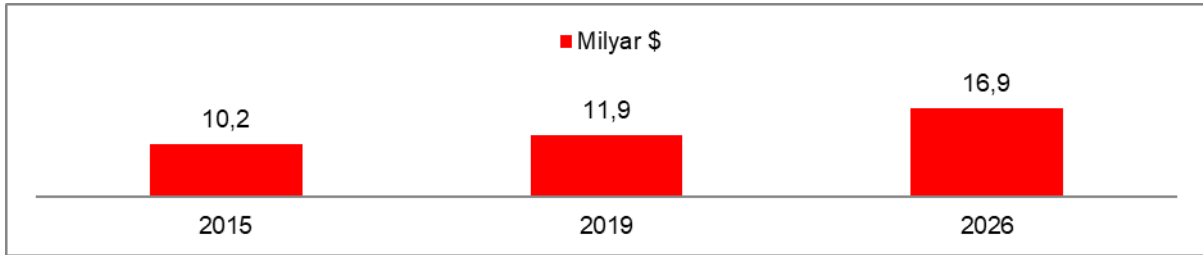
Kaynak: Candan, 2000.

İplik üretimi, tekstil-hazır giyim sektöründe en kritik aşamalardan birini temsil etmektedir. Bu bağlamda iplik endüstrisi, dokuma endüstrisine iplik tedarik etmektedir. Dokuma endüstrisi ise ilgili ürünleri nihai mamule dönüştürmektedir.

2019 yılı sonunda 11,9 milyar \$ büyüklüğe erişen ve 2026 yılına kadar yıllık ortalama %4 birleşik büyüme oranı ile 16,9 milyar \$ hacme ulaşması beklenen tekstil iplikleri pazarındaki büyüme hızı da bu durumu kanıtlar niteliktedir. 2020 yılında ise Covid-19 etkisiyle milyarlarca insanın evlere hapsolması, perakendecilerin mağazalarını kapatması, tedarik zincirlerindeki aksamalar nedeniyle pazarın küçüldüğü tahmin edilmektedir. Ancak 2020'nin ikinci yarısında özellikle e-ticaret kaynaklı talep nedeniyle, 2021'e küresel tekstil sektörü ve onun önemli bir kategorisi olan iplik sektörü ümitle girmektedir (Research and Markets).

Başta küresel düzeyde her yıl istikrarlı şekilde büyüyen hazır giyim sektörü olmak üzere çeşitli sektörlerden (ev tekstili, spor ürünleri, medikal ürünler, endüstriyel kullanım vb.) gelen talep, tekstil ipliği pazarını olumlu yönde etkilemektedir.

Şekil 5. Dünya Tekstil İpliği Pazar Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2016-2025)



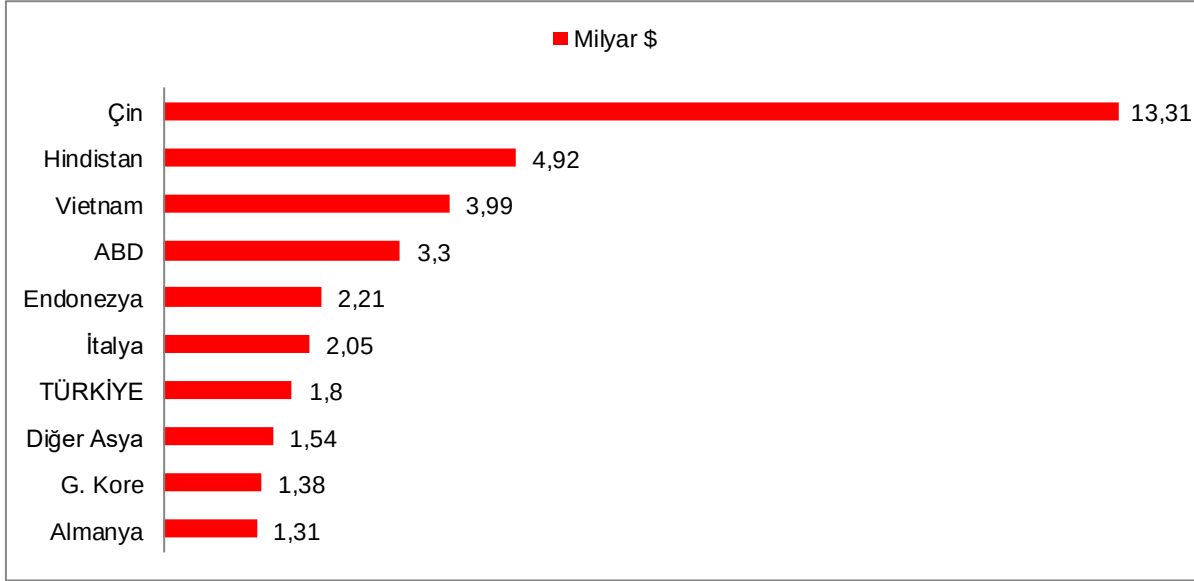
Kaynak: Research and Markets

Kısaca küresel tekstil ipliği pazarındaki trendlere bakıldığında;

- Asya-Pasifik küresel tekstil ipliği pazarının lider bölgesi (Çin, Hindistan, Vietnam, Bangladeş, Pakistan vb. üreticilerin de etkisiyle) olup, onu Kuzey Amerika takip etmektedir.
- Polyester ve pamuk, Asya-Pasifik'te en yaygın olarak kullanılan tekstil ipliği ürünleridir.
- Hayvansal ve bitki bazlı (doğal) ve kimyasal iplikler, pazarda iki ana segmenttir.
- Son yıllarda doğal ipliklere (keten, yün, rami, pamuk, kenevir, jüt ve ipek) ilgi artmaktadır.
- Covid-19 etkisiyle tüketim davranışlarında bazı değişimler gözlemlenmiştir. Piyasaya "sağlıklı" ve "organik" etiketi ile sürülen ürünlere olan talep artmıştır. Bu eğilimin ilerleyen dönemde de devam etmesi beklenmektedir.
- Covid-19'un doğrudan şekillendirdiği bir diğer talep ise sağlık ürünleri (maskeler, tıbbi önlükler vb.) olup, bu segmentte de hızlı bir büyüme öngörülmektedir.

2019 yılı verilerine göre dünyanın en büyük iplik üreticilerinden biri olan Türkiye 1,8 milyar \$ değer ile dünyanın en büyük 7'inci tekstil ipliği ihracatçısıdır. İç pazardaki sektörlerden gelen (hazır giyim-konfeksiyon, ev tekstili, endüstriyel kullanım, medikal vb.) güçlü talebi de düşündüğümüzde, ilgili ürünlerin işlenmesine ve hazır hale getirilmesine dönük güçlü bir makine talebi bulunmaktadır.

Şekil 6. Dünya Tekstil İpliği İhracatında Lider Ülkeler (2019)



Kaynak: UN Comtrade

Tekstil sektörü başta olmak üzere birçok sektöre dönük iplik üretimi ve özellikle hazırlanması (büküm, katlama, kablolama, aktarma) işlevlerini yerine getiren makinelere ilişkin talebin çok önemli bir kısmı ise ithalatla karşılanmaktadır. Bu da önemli miktarda döviz kaynağının ilgili ürünlerin ithalatı yoluyla Türkiye dışına çıkması anlamına gelmektedir.

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. Ancak 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 koyabileceklerdir.

İplik büküm, katlama, kablolama ve aktarma her biri ayrı ayrı makineleştirilebilecek alanlardır. Kullanım amaçları farklı olduğu için hepsini aynı anda yapan bir makine bulunmamaktadır. Bununla birlikte her biri bir diğerinin türevidir. Bunlar arasında en kapsamlı olanı iplik büküm makinesidir. İplik büküm makinesinin sarıcı kısmını ayrı bir şaseye yerleştirdiğinizde, bir iplik aktarma ve katlama makinesi elde edilebilmektedir. Tüm bu makinelerin tek bir çatı altında üretimleri mümkündür. Global üretici markaların hem büküm makineleri hem de aktarma makineleri bulunmaktadır. Katlama ve aktarma makinesini elde etmek için iplik büküm makinesindeki ilave büküm ünitesi olarak adlandırılan ve hacmi en fazla kısmı dışarı çıkarmak yeterli olmaktadır. Dolayısıyla şase değişikliği ile türev teknolojilere erişmek mümkündür.

Dünyada imalat sanayinin sınıflandırılmasında yaygın olarak kullanılan NACE-Avrupa Topluluğu’nda Ekonomik Faaliyetlerin Sınıflaması’na göre iplik büküm, katlama, kablolama ve aktarma makinelerini de içeren makine grubuna ait kodlara aşağıda yer verilmektedir.

Tablo 1. İplik Büküm, Katlama, Kablolama, Aktarma Makinelerini Kapsayan Tekstil Makineleri İçin NACE Kodları

NACE KODU	Faaliyet Alanı
28.94.12	Tekstil büküm makineleri; katlama, bükme, bobine sarma veya çile yapma makineleri

Kaynak: TÜİK, NACE

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

Tablo 2. İplik Büküm, Katlama, Kablolama, Aktarma Makinelerini Kapsayan Tekstil Makineleri İçin GTİP Kodları

GTİP Kodu	Ürün
8445.3000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Katlama veya Bükmeye Mahsus Makinalar
8445.4000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Bobinlemeye ve Çilelemeye Mahsus Makinalar

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 kapsamından 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 değerlendirmeye alınmamaktadır.

Yatırımcıya şartları yerine getirdiği takdirde kayıtlı destek unsurlarına erişim imkanı 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. İplik 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 İlinin (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 Tahsisi		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/Döviz Endeksli Kredi	2 puan
Yatırım Yeri Tahsisi		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 kullanılabilecek 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:

- a. Makine
- b. Kimya
- c. Eczacılık, bilgisayar, elektronik ve optik
- d. Elektrikli teçhizat
- e. Ulaşım araçları

Programda GTİP kodu bazında öncelikli olarak ifade edilen ürünler arasında, özellikle; **GTİP 8445.30.00.00 - Dokumaya Elverişli Lifleri Katlama veya Bükmeye Mahsus Makinalar** ürün grubu destek kapsamındadır. 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. İlgili yatırım KOBİ düzeyinde gerçekleştiğinde bu program önemli bir seçenek sunacaktır.

• **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 ağıktır

• **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-teçhizatla 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. st 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 Giriř, Yurtdışı Birim, Marka ve Tanıtım Faaliyetlerinin Desteklenmesi, Pazara Giriř Belgelerinin Desteklenmesi, Markalařma 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 tutarları belirten bir tablo aşağıda sunulmaktadır:

Tablo 6. Yatırım Konusu İtibarıyla Yaralanılabilecek Destekler ve Tutarları

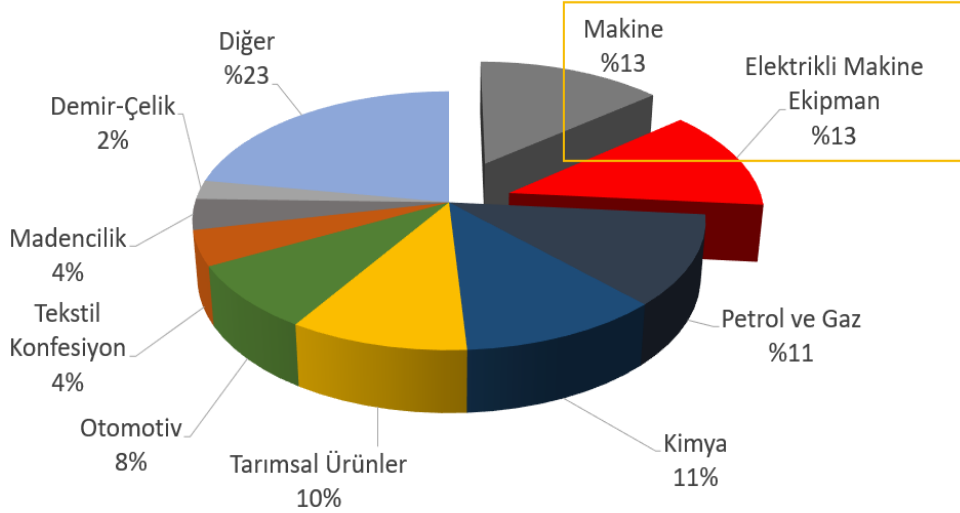
Destek unsuru	Açıklama
Teşvike Esas US97 Kodu	Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri İşlemede Kullanılan Makinelerin İmalatı 2926.0
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	4. Bölge Desteklerinden Faydalanabilecek Orta-Yüksek Teknoloji Yatırımları (4 Milyon TL makine ve teçhizat imalatı)
Yatırımla İlgili Özel 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:	185.673.031 TL
İstihdam:	100
KDV İstisnası:	16.220.840,58 TL
Gümrük Vergisi Muafiyeti:	764.440,56 TL
Vergi İndirimi:	Her yıl yararlanılacak vergi indirimi toplamı 49.086.684,30 TL'ye ulaşıncaya kadar
SGK İşveren Prim Hissesi Desteği:	6 yıl süreyle 5.584.464,00 TL tutarında SGK prim teşviki
Faiz Desteği Tutarı:	60 ay vadeli 125.000.000,00 TL kredi kullanımına karşılık 1.200.000,00 TL tutarında faiz desteği

2.3. Sektörün Profili

2.3.1. 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 gereçlerindir. 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.

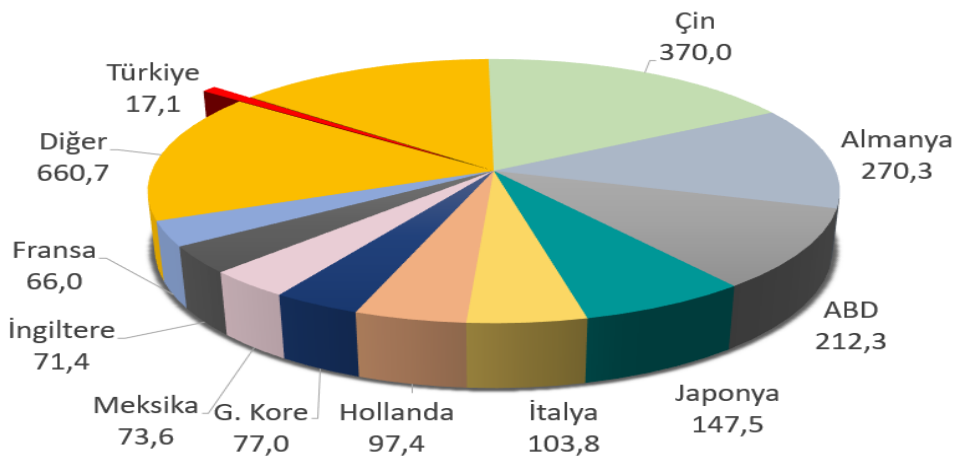
Şekil 8. Dünya Ticaretinde Sektörleri Payları, % (2019)



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)

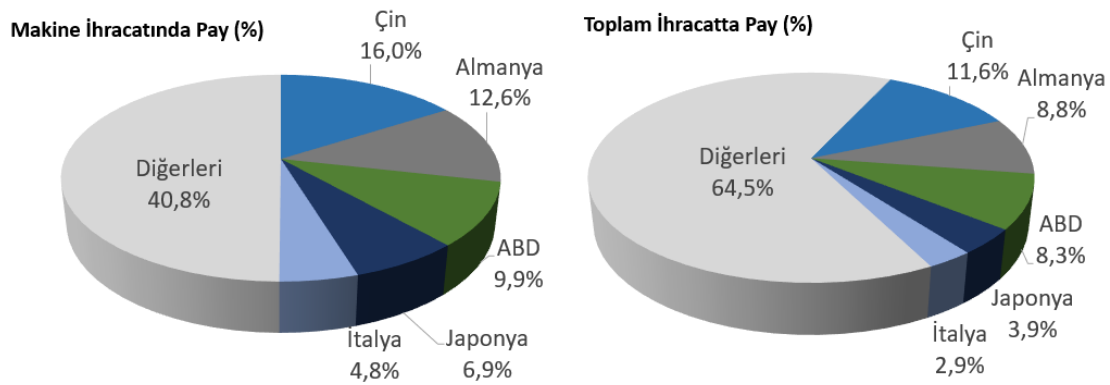


Kaynak: ITC, *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Makinelerin sınıflandırılmasında ürün esaslı olan 84 GTİP'e göre Çin ön plana çıkarken, iş yeri faaliyet kodu esasındaki 28 NACE kodlamasına göre ise birinci sırada Almanya gelmektedir. Yüksek

teknolojili makine imalatındaki üstünlüğü Almanya'yı sektörün ticari ve teknik merkezi kılmaktadır. Makine ihracatında ilk beşi 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. Öncü Ülkelerin Ticaret Payları, % (2019)

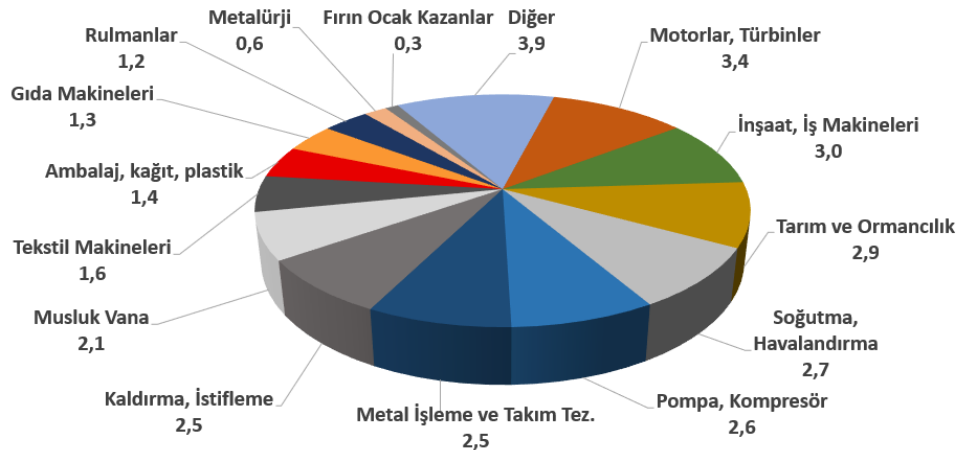


Kaynak: ITC. *GTİP kodu ve DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

2.3.2. 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 DTÖ sınıflandırması kullanılmıştır.

Türkiye Makine İmalat Sanayi, 17.000'i aşkın imalatçı ve 250.000'e yakın doğrudan istihdam ile 2020 yılında 145 milyar TL üretim 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 yetkilendirdiği 200'e yakın AR-GE ve 40'a yakın Tasarım Merkezinin 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, yerleştirmeyi 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

2.3.3. Dünya ve Türkiye Tekstil ve İplik 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 oyunculardan 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.

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 avantaj gelmektedir.

Sektör ilk bakışta orta-teknolojiye sahip gibi gözükse de son yıllarda üreticiler yetenekleri arasına nesnelerin interneti (IoT) ve yapay zeka 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 (Technavio).

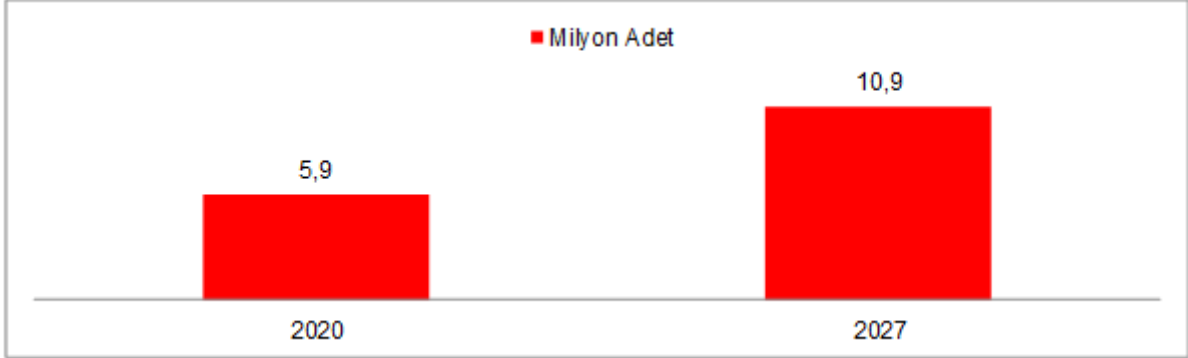
Şekil 12. Küresel Tekstil Makineleri Pazarında Bölgelerin Büyüme Hızları (2015-2019)



Kaynak: Technavio

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. Özellikle, iplik üretiminde kullanılan makinelerin bu süreçte öne çıkması, diğer yandan; ikinci el makinelere olan talepteki artışın ise pazarın büyüme eğiliminin önünde önemli bir bariyer oluşturması beklenmektedir (Fior Markets).

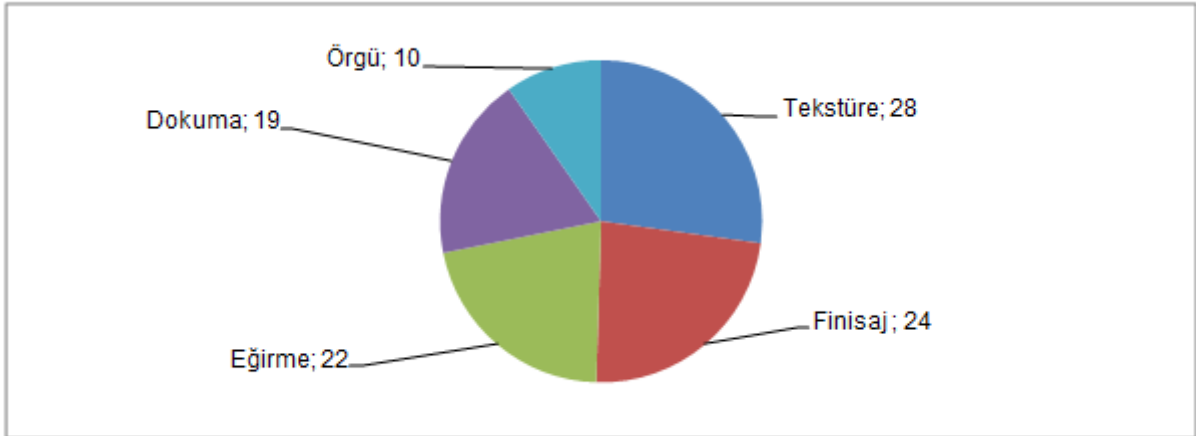
Şekil 13. Küresel Tekstil Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)



Kaynak: Technavio

Dünya tekstil makineleri pazarında en büyük segmenti; %28 ile tekstüre makineleri oluştururken, onu %24 ile finisaj makineleri (%24) takip etmektedir.

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



Kaynak: Technavio

Küresel tekstil makineleri sektörünün en önemli alt kategorilerinden biri olan iplik makineleri pazarının ise 2020 yılında 5 milyar \$ civarında bir büyüklüğe sahip olduğu tahmin edilmekte olup, 2027 yılına kadar yıllık ortalama %5,5'luk bir birleşik büyümeyle 7,3 milyar \$ hacme erişeceği öngörülmektedir.

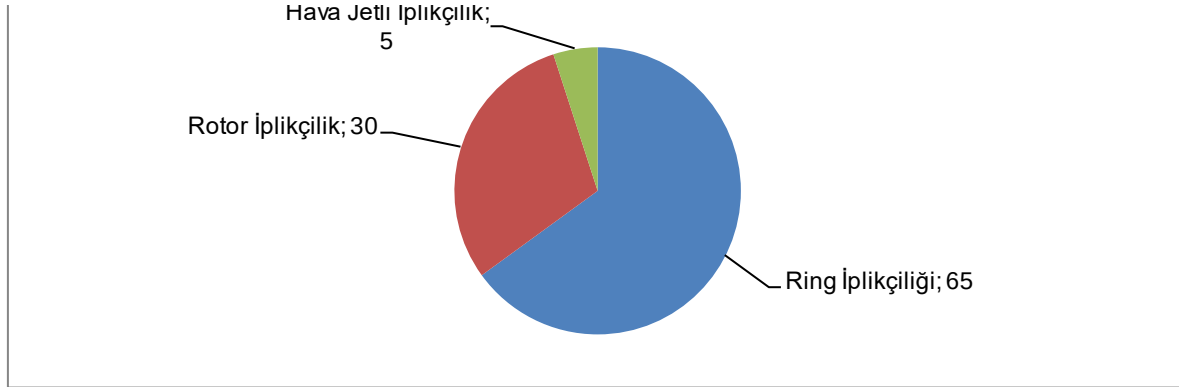
Şekil 15. Küresel İplik Makineleri Pazarı Hacmi ve Büyüme Projeksiyonu (2020-2027)



Kaynak: Research and Markets

Ring iplikçiliği makineleri toplam pazarın %65'ini oluştururken, onu rotor iplikçilik makineleri (%35) izlemektedir. %5 ile hava jetli iplikçiliği makineleri ise son sıradadır.

Şekil 16. Küresel İplik Makineleri Pazarının Türlerine Göre Dağılımı (2020)



Kaynak: FiorMarkets

Küresel iplik makineleri pazarında lider üretici ülkeler; İsviçre, Almanya, Japonya, Çin ve İtalya olarak sıralanmaktadır. Nitekim, sektör profesyonelleri ile yapılan görüşmelerde de küresel trendlerle benzer şekilde ilgili ülkelerin Türkiye pazarında önemli bir ağırlıklarının olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan; ilgili makine üreticilerinin ikinci el ürünleriyle ilgili de geniş bir pazar oluştuğu görülmektedir.

Tablo 9. İplik Makineleri Üretiminde Ülke-Üretici Eşleştirmesi

Ülke	Üretici	Ülke İmajı-Rekabet Avantajı
Almanya	Saurer	Yüksek bilinirlik, AR-GE ve tasarım, küresel Pazar lideri
İsviçre	SSM, Rieter	Yüksek tanınırlık, AR-GE ve tasarım kalitesi
Japonya	Murata, Chugai Kouki Co.	Yüksek teknoloji
Çin	Zheichang, Jingwei, Rifa	Maliyet dostu, lojistik avantaj, artan teknoloji
İtalya	Savio, Fadis, Marzoli, Ratti, Menegatto	Kaliteli işçilik ve tasarım

Kaynak: Sektör Görüşmeleri

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 \$ hacmindedir. 2020 yılında hem ihracat hem de ithalatın yükseldiği tespit edilmiştir.

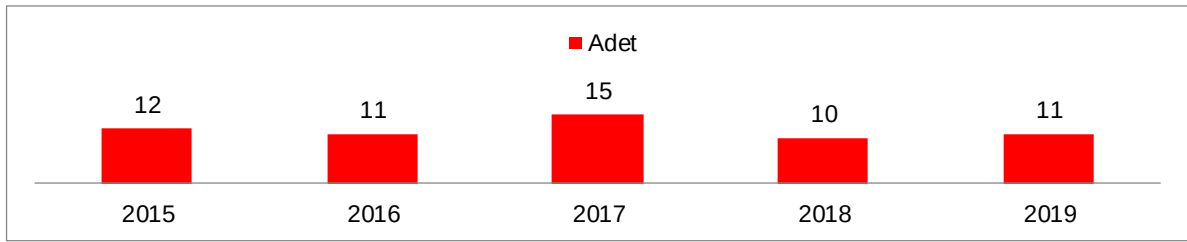
Diğer yandan; iç pazarın da %49,1 büyüdüğü görülmektedir. Pazarın %84,6'sını ithal makineler oluştururken, üretilen makinelerin %70,9'u ise ihraç edilmektedir. İç pazarda çeşitli düzeylerde üretim yapabilen firmalar olmakla birlikte, uluslararası standartları karşılama sorununun yanı sıra, bir tekstil üreticisi ve ihracatçısı olan Türkiye'deki iç talebi karşılamaktan çok uzaktır. Öte yandan, küresel rekabette İsviçre, İtalya, Çin gibi ülkelerin özellikle teknolojik yatırımları düşünüldüğünde, ilgili makinelerin yerleştirilme hamlesi, tekstil sektörünün katma değerini de doğrudan etkileyecek pozitif çıktılar oluşturacaktır.

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

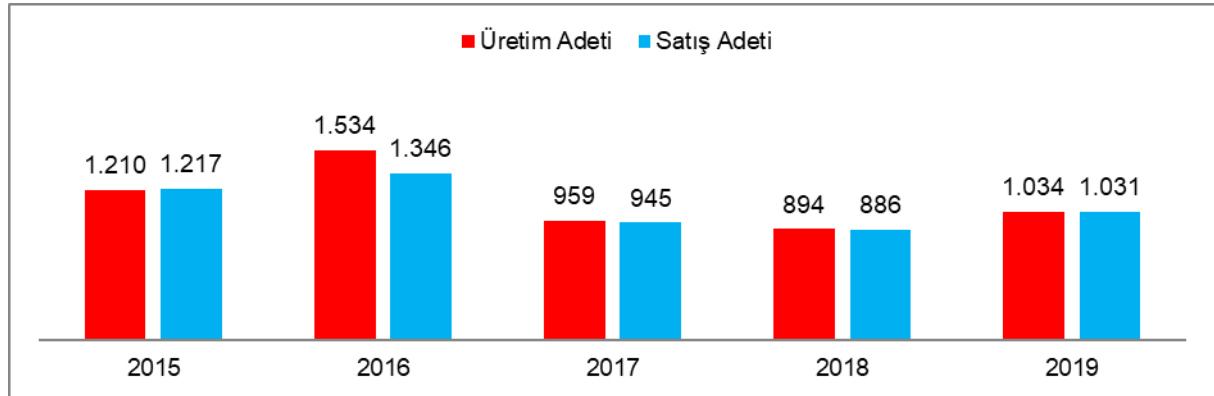
Kaynak: MAKFED

NACE kodları kapsamında üretici sayısı 11 olarak gözükmüş de ilgili spesifik ürünün imalatında bu sayılar düşmektedir. Mevcut durumda, üretici firmaların ağırlıklı olarak İstanbul, Bursa, Gaziantep gibi aynı zamanda tekstil üretiminde de güçlü kümelerde yoğunlaştığı görülmektedir.

Şekil 17. Türkiye’de Tekstil Büküm Makineleri (Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri) Girişim Sayısı (2015-2019)

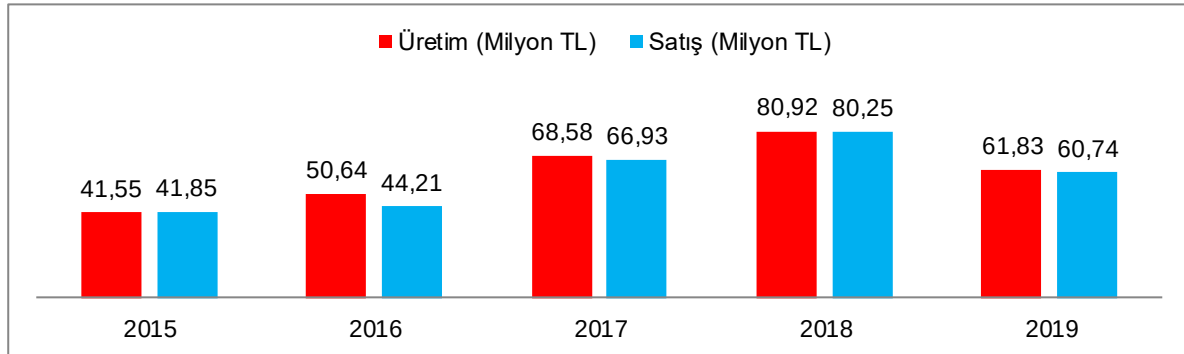
Kaynak: TÜİK

İlgili firmaların yıllık üretim adedi ise 2016 yılında 1.534'e kadar yükselmiş ancak ciddi düşüş yaşayarak 894 olan 2018 yılını takiben 2019 yılında 1.034 adet olarak kayıt altına alınmıştır. Aynı periyotta satış adedi ise 1.346'dan 1.031'e gerilemiştir. Bu da ilgili makinelerin sipariş usulü üretildiğini gösteren bir veridir.

Şekil 18. Türkiye’de Tekstil Büküm Makineleri (Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri) Üretim ve Satış Adedi (2015-2019)

Kaynak: TÜİK

Diğer yandan TÜİK verilerine göre, ilgili firmaların 2015-2018 arası üretim değerleri %94,7, satış değerleri ise %91,7 yükselmiş, buna karşın 2019 yılında ilk kategoride %23,6, ikinci kategoride ise %24,3 düşüş yaşanmıştır.

Şekil 19. Türkiye’de Tekstil Büküm Makineleri (Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri) Üretim ve Satış Değeri (2015-2019)

Kaynak: TÜİK

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

İlgili ürünlerin 6'lı GTİP kodları üzerinden küresel dış ticaretteki göstergelerine bakıldığında, katlama ve bükme makinelerinin ihracatının daraldığı, buna karşın bobinleme (kablolama) makineleri ihracatının ise arttığı görülmektedir. Kablolama makinelerinde 2020 yılında yaşanan kısmi gerilemenin ise Covid-19 etkisiyle tekstil üreticisi ülkelerdeki talep düşüşü olduğu açıktır.

Tablo 11. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatı (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016 (Bin \$)	2019 (Bin \$)	2020 (Bin \$)	2016-2020 Büyüme (%)
844530	Lifleri Katlama ve Bükme Makineleri	167.673	152.009	128.834	-23,1
844540	Lifleri Bobinlemeye ve Çilelemeye Mahsus Makinalar	907.627	1.272.203	1.121.958	23,6

Kaynak: ITC

İlgili ürünlerin küresel ihracatçılarına bakıldığında Almanya, Çin, İtalya, Japonya ve İsviçre'nin ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu ülkeler uzun süredir küresel pazarlarda; teknoloji, AR-GE ve tasarım yetenekleri sayesinde yüksek bilinirlik elde etmiştir.

Tablo 12. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İhracatçıları (2020)

	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
844530	Çin	28,4	Almanya	26,4	İtalya	10,5	Danimarka	7,6	G. Kore	7,5
844540	Japonya	48,9	Almanya	35,7	İtalya	7	Çin	2,1	İsviçre	1,9

Kaynak: ITC

Öte yandan, her iki ürün grubunun küresel ithalatında dramatik düşüşler göze çarpmaktadır. Bir diğer dikkat çekici husus ise ithalattaki daralmanın ihracata göre çok daha yüksek seviyede seyretmesidir.

Tablo 13. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatı (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016 (Bin \$)	2019 (Bin \$)	2020 (Bin \$)	2016-2020 Büyüme (%)
844530	Lifleri Katlama ve Bükme Makineleri	182.796	165.846	124.873	-31,6
844540	Lifleri Bobinlemeye ve Çilelemeye Mahsus Makinalar	843.781	824.213	463.826	-45

Kaynak: ITC

Bu doğrultuda, ilgili ürünlerin ithalatçıları da ilk sırada Almanya, ABD gibi aynı zamanda üretici ülkeler yer almakta; onu B. Krallık, Fransa, S. Arabistan ve Rusya gibi güçlü inşaat pazarlarına sahip ülkeler izlemektedir.

Tablo 14. İlgili Ürünlerin 6'lı GTİP'te Küresel İthalatçıları (2020)

	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
844530	TÜRKİYE	21,5	Vietnam	11,4	ABD	8,1	Çin	7,7	Özbekistan	5,2
844540	Çin	25,7	TÜRKİYE	10,9	Hindistan	9,7	Vietnam	9,3	Özbekistan	6,7

Kaynak: ITC

12'li GTİP'lere inildiğinde ise; ipliğin de dahil olduğu dokumaya elverişli lifleri katlama veya bükmeye mahsus makinelerin ithalatının 2106-2018 arası %118,6 arttığı ancak bu yıldan sonra %43,2 gerileyerek 26,84 milyon \$ gerçekleştiği görülmektedir.

Kablolama makinelerinde ise TÜİK'ten ithalat verilerine erişilememektedir. Ancak, ilgili ürünlerin, 8445300000 GTİP kodu altında ithal edildiği sektör temsilcileri tarafından teyit edilmektedir. Bu durum aynı zamanda ilgili makinelerin benzer teknolojilere sahip olduğuna işaret eden bir başka göstergedir. Bu bağlamda, ithalattaki zayıflamanın nedenleri; iç pazardaki talebin zayıflaması ve döviz kurundaki yükseliş faktörleriyle ilişkilidir. 2020 yılında ise iplik endüstrisinin ihracata dönük üretimi kaynaklı bir makine talebi ile karşılaşılmaktadır.

Tablo 15. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalatı, Bin \$, (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
8445.3000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Katlama veya Bükmeye Mahsus Makinalar	21.620	45.637	47.276	16.553	26.843
8445.4000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Bobinlemeye ve Çilelemeye Mahsus Makinalar	-	-	-	-	-
TOPLAM		21.620	456.37	47.276	16.553	26.843

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin ilgili ürünlerde 2020 yılına ait ithalat destinasyonlarının ilk sırasında açık ara Almanya yer almakta olup, bu ülkeden 13,85 milyon \$ değerinde dokumaya elverişli lifleri katlama veya bükmeye mahsus makine ithalatı yapıldığı görülmektedir. En çok ithalat yapılan diğer ülkeler ise sırasıyla; Çin, İtalya ve G. Kore'dir.

Tablo 16. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İthalat Destinasyonları, Bin \$ (2020)

GTİP Kodu	Ürün	Ülke 1	Ülke 2	Ülke 3	Ülke 4	Ülke 5
8445.3000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Katlama veya Bükmeye Mahsus Makinalar	Almanya (13.854)	Çin (7.511)	İtalya (2.159)	G. Kore (1.260)	Danimarka (869)
8445.4000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Bobinlemeye ve Çilelemeye Mahsus Makinalar	-	-	-	-	-

Kaynak: TÜİK

İhracat tarafında ise 2019 yılında 6,48 milyon \$'a kadar ulaşan hacmin, 2020 yılında keskin bir düşüşle 1,72 milyon \$'a gerilediği görülmektedir. Bu tablo, Covid-19 etkisi nedeniyle iç pazarda hammadde maliyetlerin yükselmesiyle yorumlanabileceği gibi, 2020 yılında konsantrasyonun iç pazardaki nihai kullanıcı endüstrilerdeki yöneldiği ile de açıklanabilir.

Tablo 17. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracatı, Bin \$ (2016-2020)

GTİP Kodu	Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
8445.3000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Katlama veya Bükmeye Mahsus Makinalar	4.536	3.644	3.856	6.481	1.721
8445.4000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Bobinlemeye ve Çilelemeye Mahsus Makinalar	-	-	-	-	-
TOPLAM		4.536	3.644	3.856	6.481	1.721

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin ihracat destinasyonlarının arasında İran 447 bin \$ ile ilk sırada yer alırken, onu Pakistan (361 bin \$) ve Almanya (112 bin \$) izlemektedir. Bölgenin yükselen tekstil üretim destinasyonu Özbekistan ise 97 bin \$ ile dördüncü ihracat pazarıdır.

Tablo 18. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde İhracat Destinasyonları, Bin \$ (2020)

GTİP Kodu	Ürün	Ülke 1	Ülke 2	Ülke 3	Ülke 4	Ülke 5
8445.3000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Katlama veya Bükmeye Mahsus Makinalar	İran (447)	Pakistan (361)	Almanya (112)	Özbekistan (97)	B.Krallık (86)
8445.4000.00.00	Dokumaya Elverişli Lifleri Bobinlemeye ve Çilelemeye Mahsus Makinalar	-	-	-	-	-

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin ilgili ürünlerin dış ticaretinde en az açığı verdiği ve daha dengeli bir görünüm sergilediği yıl 2019 olup, 2020 yılı son beş yıllık periyotta ihracatın ithalatı karşılama oranının en düşük olduğu (%6,4) dönem olarak dikkat çekmektedir. 2020 yılında 26,84 milyon \$'lık döviz kaynağı ilgili makinelerin ithalatına ayrılmıştır.

Tablo 19. Türkiye'nin İlgili Ürünlerde Dış Ticaret Dengesi (2016-2020)

Yıl	İhracat (Bin \$)	İthalat (Bin \$)	Dış Ticaret Açığı (Bin \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
2016	4.536	21.620	17.084	20,9
2017	3.644	45.637	41.993	7,9
2018	3.856	47.276	43.420	8,1
2019	6.841	16.553	9.712	41,3
2020	1.721	26.843	25.122	6,4

Kaynak: TÜİK

Diğer yandan; Ankara'nın ISIC Rev.3 sınıflandırmasına göre iplik büküm, katlama, aktarma ve kablolama 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 20. Türkiye ve Ankara'nın ISIC Rev.3- 2926 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

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

İlgili ürünlerin dünyadaki en büyük üreticileri; Almanya, Çin, Japonya, İsviçre, İtalya gibi ülkeler olarak sıralanmaktadır. İhracat trafiği Çin ve Hindistan hariç tutulursa, ağırlıklı olarak gelişmiş pazarlardan 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 karşılanmaktadır.

Son yıllarda maliyet odaklı rekabet stratejisinin yanı sıra teknolojiye de atağa geçen Çin menşeli makineler Türkiye pazarında da ilginin arttığı görülmektedir. İç pazarda ise TÜİK istatistiklerinden süzülen eğilimlere göre üretimde daralma söz konusudur. Covid-19 sonrası dönemde ilgili ürünlere talebin artacağı ve yerli tedarik zinciri tesisinin hayati olduğu da öngörüldüğünde, "yerileştirme" perspektifi büyük önem kazanmaktadır.

Mevcut durumda, Türkiye'de ilgili ürünlerin üretiminin mevcut yapısı oldukça kısıtlı ve olup iç pazardaki talebe cevap verememektedir.

İç pazarda; ilgili makinelerle yönelik talebi şekillendiren ana sektör, tekstil-iplik sektörüdür. Dünyaca ünlü iplik üretim firmaları özellikle İstanbul, Bursa, Gaziantep, Kahramanmaraş, Denizli ve Uşak gibi illerde faaliyet göstermektedir. TOBB Sanayi Veri Tabanı'na göre NACE 13.10 – Tekstil Elyafının Hazırlanması ve Bükülmesi üst grubunda Türkiye çapında 1.634 kayıtlı üretici olup, bunların 275'i Gaziantep, 232'si Şanlıurfa, 169'u İstanbul ve 145'i Bursa'dadır.

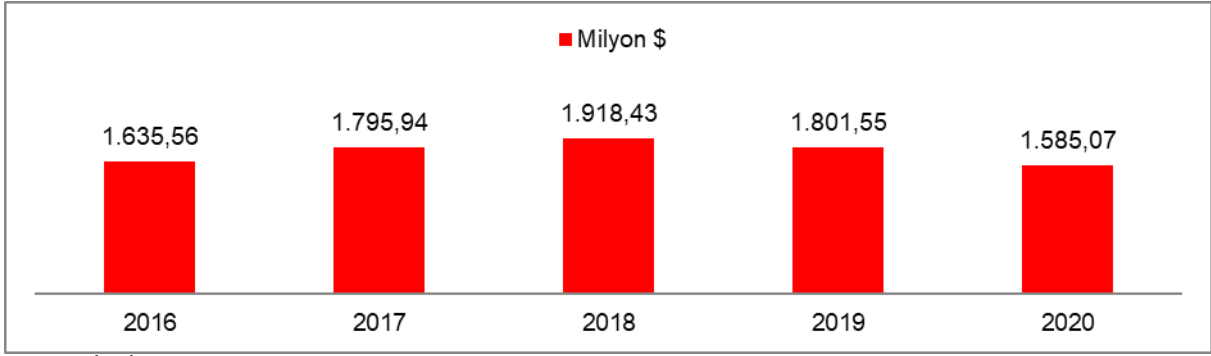
Tablo 21. Tekstil Elyafının Hazırlanması ve Bükülmesi İllere Göre Üretici ve İstihdam Sayısı

İl Adı	Üretici Sayısı	İstihdam	Üretim Kapasitesi (kg)
Gaziantep	275	46.395	2.041.775.175
Adana	83	10.968	1.312.058.241
Şanlıurfa	232	3.425	570.367.299
Kahramanmaraş	107	20.002	252.167.194
Tekirdağ	67	12.171	166.587.378
Uşak	140	8.454	156.152.280
Hatay	45	1.292	143.818.885
Aydın	41	1.760	116.616.380
Diyarbakır	27	833	104.816.686
İstanbul	169	6.522	94.615.412
Bursa	145	11.849	71.569.634
İzmir	36	782	59.454.074
Kayseri	22	7.240	53.180.224
Adıyaman	21	2.501	44.750.933
Denizli	40	7.551	40.485.700
Malatya	16	3.800	39.946.309
Isparta	13	2.866	24.499.874
Osmaniye	21	4.695	23.144.878
Mersin	11	804	19.867.531
Manisa	29	663	19.819.365
Mardin	8	120	18.774.000
Niğde	10	1.920	18.060.336
Diğer	76	13.479	N/A

Kaynak: TOBB

Yerli oyunculara dönük üretiminin yanı sıra, doğrudan ihracat da yapan sektör son yıllarda önemli bir atılım gerçekleştirmiştir. Türkiye 2020 yılını önceki yıla göre %12 düşüşle 1,58 milyar \$ ihracatla tamamlamıştır. Son 5 yılda ise ihracatımızın %3 oranında daraldığı görülmektedir. Ancak tüm üretim gücüne karşın, Türkiye aynı zamanda ilgili ürünlerin önemli bir ithalatçısı konumundadır.

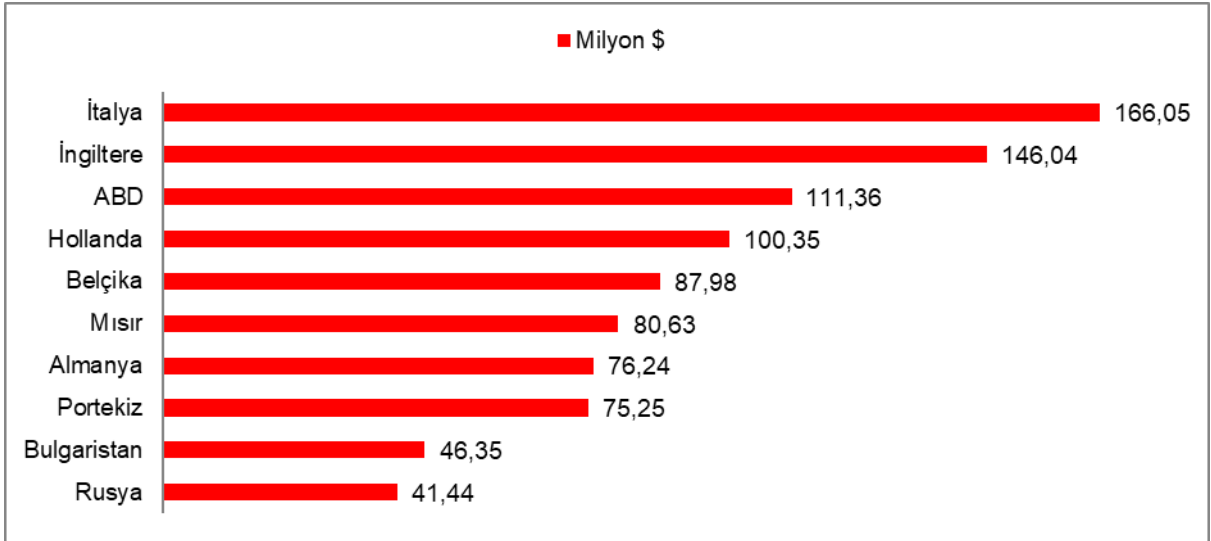
2020 yılında en önemli alt ürün grubunun yaklaşık 628 milyon \$ ihracat ile sentetik-suni filament liflerden iplikler olduğu görülürken, bu grubun toplam iplik ihracatı içerisindeki payı %39,6'dır. En büyük ikinci alt ürün grubu olan sentetik-suni devamsız liflerden iplikler ise %5,7 oranında daralarak yaklaşık 464 milyon \$ olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 20. Türkiye İplik İhracatı (2016-2020)

Kaynak: İTHİB

Ülkeler bazında ise iplik ihracatımızda lider; 166 milyon \$ İtalya iken, onu 146 milyon \$ ile İngiltere ve yine 11,3 milyon \$ ile ABD izlemektedir.

Diğer yandan; iç pazarda tekstil ve hazır giyim sektörü temsilcilerinin en büyük eleştirilerinin başında en önemli tekstil hammaddelerinden olan ipliğin, nihai mamulde doğrudan rakip olan ülkelere ihracatı gelmektedir. İç pazarda hammaddeye erişim ve fiyat artışları sürerken Mısır, Portekiz, Bulgaristan gibi ülkelere yapılan ihracat eleştirisi konusudur.

Şekil 21. Türkiye'nin İplik İhracatında İlk 10 Ülke (2020)

Kaynak: İTHİB

Gerek iç gerekse dış pazarda tekstil-hazır giyim sektörüne yönelik iplik üretimi, ilgili makinelerle ilişkili talebi de doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan; Covid-19 sonrası süreçte tedarik zincirlerindeki re-organizasyonla birlikte, Türkiye tekstil endüstrisine ilginin artacağı tahmin edilmekte olup, bu da iplik makineleri kategorisinin büyümesi sonucunu getirecektir.

Özellikle Çin'in teknoloji odaklı büyüme trendi dikkat çekmekte olup, geleneksel rakipler olan Alman, İtalyan, İsviçreli ve Japon firmaların yanı sıra Çin'le de rekabet edebilmek açısından fiyat-kalite ve teknoloji unsurlarının doğru dengelendiği bir yerli üretim eko-sistemine ihtiyaç bulunmaktadır. İlgili ürünlerin; dijital baskı, 3D baskı, IoT ve yapay zeka uygulamalarına entegrasyonu hızla tamamlanmaktadır. Bu nedenle, yerli üretimi yapılacak makine gruplarının küresel trendleri doğru okuyarak katma değerli bir şekilde konumlandırılması önem arz etmektedir (Technavio).

Aşağıdaki tabloda Türkiye iplik büküm, katlama, kablolama ve aktarma makineleri sektörünün genel durumunun SWOT analizi gerçekleştirilmiştir. Bir iplik 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 22. Türkiye Tekstil Makineleri Sektörü SWOT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
*Türkiye'nin güçlü tekstil üretim eko-sistemi * Gaziantep, Bursa, İstanbul, K. Maraş gibi iplik üretim kümeleri *İç pazarda artış gösteren makine talebi * Ankara'nın lojistik avantajı * Nitelikli ve uygun maliyetli insan kaynağı havuzu * Ankara'da OSB, teknokent, üniversite eko-sisteminin gücü * Türkiye'de kısıtlı da olsa üretime başlamış firmaların bulunması	*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 sektörüne 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 durgunluk * 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

İplik büküm makinesi girdileri temel olarak 3 bölümde incelenebilir. Bu bölümler; mekanik, elektronik donanım ve yazılım şeklindedir. Mekanik aksamların girdileri, paslanmaz çelikler, imalat çelikleri, sac malzemeleri, muhtelif alüminyum malzemeler, profil malzemeleri, rulman ve yataklar, plastik malzemeler, muhtelif iplik geçiş seramikleri olup, bu hammaddelerin tamamını yurt içinden tedarik etmek mümkündür.

Elektronik donanım tarafında ise motor sürücüleri, sensörler, elektronik kontrol sistemleri, muhtelif elektronik komponentler vb. malzemeler kullanılmakta olup, bu girdilerin yaklaşık %50'si yurt içinden %50'si ise yurt dışından temin edilebilmektedir. Ürünün yazılım kısmı ise tesis bünyesinde kurulacak Tasarım ve AR-GE Merkezi'nde geliştirilebilecektir.

Yerli ve ithal olarak kullanılması öngörülen hammaddelerin temin şartları ve lojistik imkanlar yatırımın yapılmasına elverişlidir.

İmalat sürecinde paslanmaz çelikler, imalat çelikleri, sac malzemeleri, muhtelif alüminyum malzemeler, profil malzemeleri, rulman ve yataklar, motor ve sürücüleri, elektronik kontrol sistemleri, sensörler, plastik malzemeler, muhtelif iplik geçiş seramikleri ve muhtelif elektronik komponentler tedarik edilecektir.

Kafa başı üretim için girdi kalemlerine ilişkin tahmini maliyet aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Tablo 23. Kafa Başı Üretimde Hammadde Maliyetleri

İlgili Girdi	Temin Fiyatı
Paslanmaz Çelikler	2.500 USD / ton
Motor ve Sürücüler	1.000 USD / adet
Elektronik Komponentler	200 USD / takım
Bağlantı Elemanları	50 USD / takım
Boya, Kaplama ve Yüzey İşlemleri	50 USD / makine başına

2.7. Pazar ve Satış Analizi

İplik bükümü de aktarma işlemi gibi, ipliğin kullanıldığı tüm işletmelerde uygulanması zorunlu bir işlemdir. İplik büküm işlemi; dış giyim, triko, çorap, halı, perde, brode, aksesuar, nakış, döşemelik kumaş ve kauçuk takviye bezi gibi geleneksel tekstil endüstrilerinin yanı sıra teknik tekstil endüstrisinde de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Türkiye, tekstil makineleri ithalatında dünyada Çin ve ABD'den sonra 3. sırada yer almaktadır. Ulusal ve bölgesel düzeyde pazar araştırması yapıldığında TEMSAD (Tekstil Makine ve Aksesuarları Sanayicileri Derneği) verilerine göre kesik elyaf büküm makinesinin yurt içi toplam pazarının yıllık yaklaşık 23.000 iğ (140 makine) olduğu görülmektedir. Bu rakamın %30'u Alman Saurer firmasından ithal olarak temin edilmektedir. Yurtiçi pazarının geri kalan %70'i Uzakdoğu firmalarından ithal edilmekte olup, bu makinelerin yerli üreticisi bulunmamaktadır.

Halı ipliği bükümü için ise Türkiye pazarı 16.000 iğdir (100 makine). Bu makineler için de pazarın %30'u Alman menşeli Saurer firmasından, %70'i Uzakdoğu firmalarından ithal edilmekte olup, yerli üretici bulunmamaktadır.

Endüstriyel tip iplik büküm makinesinde pazar lideri yabancı üreticiler ve satış fiyatları aşağıdaki gibidir.

Tablo 24. Endüstriyel Tip İplik Büküm Makinelerinin Üretici Bazında Ortalama Satış Fiyatları

Üretici	Özellik	Ortalama Satış Fiyatı (\$)
Saurer	Cable Corder	400.000
Savio Spa	TFO	150.000
Yichang Jingwei Textile Machinery	Carpet Corder	400.000

Bilinen yerli endüstriyel tip iplik büküm makinesi üreticisi bulunmamaktadır.

Ürün için Türkiye pazarı analizi incelendiğinde iplik büküm makineleri için yıllık ortalama 200 adet makine ihtiyacı olduğu ve bu ihtiyacın her yıl %5 kadar arttığı görülmektedir. Bu doğrultuda bir endüstriyel iplik büküm makinesi yaklaşık 150 pozisyondan oluşmakta olup, yıllık yurt içi talep yaklaşık 200 makinedir (30.000 pozisyon). İplik büküm makinelerinin son 5 yıllık ithalat ortalamasına bakıldığında yaklaşık 40.000.000 \$/yıl olduğu görülmektedir.

Kurulacak tesisin pazarlama ve satış alanında yararlanabileceği en önemli platformlardan birinin fuarlar olduğu görülmektedir. Diğer taraftan işletme bünyesinde istihdam edilecek satış ve pazarlama uzmanlarının yapacağı müşteri ziyaretleri bir diğer önemli alandır. Ayrıca katalog, broşür, internet sitesi ve e-mailing, e-marketing yöntemleri ile ürünlerin yurt içi ve yurt dışında pazarlama faaliyetleri yürütülebilecektir. Bir diğer önemli husus ise yurtdışı örgütlenmedir. Kurulacak işletme pazarlama,

satış, satış öncesi ve sonrası için teknik hizmet faaliyetleri gibi operasyonları yurtdışında açacağı mümessillikler ile yürütebilecektir.

İplik büküm makineleri, sektöre ve kullanılan iplik çeşidine göre farklılık göstermektedir. 1 pozisyon 500-3.000 \$ aralığında olup, bir makine fiyatı 75.000-450.000 \$ seviyelerinde satışa sunulmaktadır.

Üretilen iplik büküm makinesinde pamuk, yün vb. gibi çeşitli doğal lifler/elyaflar ile sanayi alanında kullanılan kimyasal filamentler ve Polyamide-PA, polyester-PES, Polypropylene-PP, AR – Aramid, CV-Viscose elyaf işlenebilecektir. Makineden çıkan ürün tekstil, lastik kord bezi, endüstri filament, halı, yapı malzemesi, elektrikli ürün, ip ve ağ vb. dahil olmak üzere çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılabilir.

Tesisin kurulum kapasitesi yıllık 110 adet olabilecektir. Zira yatırım tasarımında seçilen araç, makine ve ekipman ile bu adette bir üretime erişebilecek teknik kapasite öngörülmektedir. Bununla birlikte, ilk yıl Ar-Ge çalışmalarındaki devam eden ağırlık ve pazar penetrasyonu ile ilgili çalışmaların devam etmesi hasebiyle %54 kapasite ile çalışılması öngörülmektedir. Kapasitede her yıl artış hedeflenmekte, bu doğrultuda beşinci yılın sonunda 100 adet makine üretimine erişilmesi beklenmektedir.

Tesisin işletmeye alınma süresi (Ar-Ge vb.) 1 yıl olarak planlanmaktadır. Mevcut pazar ve üretim kapasitesi göz önüne alındığında, işletmeye alındıktan sonra ilk yıl yurt içine 40 adet ve yurt dışına 20 adet makine satışı gerçekleştirilebilir. Ürünün gerek ulusal gerekse de uluslararası pazarda rekabetçi olabilmesi için makine satış fiyatının yaklaşık 300.000 \$ civarında olması tavsiye edilmektedir.

Diğer yandan, yurtiçindeki üreticiler nezdinde ürünün tutundurulması yurtdışı pazarlara kıyasla daha uzun süre alabilecektir. Bununla birlikte, devletin ithal gümrük vergileri alanında yerli üreticiyi korumak için yapabileceği bir düzenleme beklentisi doğrultusunda ilk iki yılda ağırlık, yurtiçi satışlar şeklindedir. Bununla birlikte işletme, üçüncü yılından itibaren yurtiçi ve yurtdışı satışlarını dengelemeyi hedeflemektedir. Tekstil sektöründeki global trendler göz önünde bulundurularak, ihracat ağırlığının satışlarda yarı yarıya ulaşması yurtiçi pazardaki çalkantılardan işletmenin etkilenmesini sınırlandırabilecektir.

Tesis işletmeye alındıktan sonra hedeflenen yıllık üretim miktarı/satış miktarları aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 25. Yatırımın İşletme Aşamasında Hedeflenen Üretim/Satış Miktarı ve Ortalama Satış Fiyatı

	I. Yıl	II. Yıl	III. Yıl	IV. Yıl	V. Yıl
Kurulu Kapasite (Adet)	110	110	110	110	110
Üretim (Adet)	60	70	80	90	100
Yurtiçi Satış (Adet)	40	40	40	45	50
Yurtdışı Satış (Adet)	20	30	40	45	50
Ort. Satış Fiyatı (\$)	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
KKO	%54	%63	%72	%81	%90

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Ankara, Türkiye'nin siyasi kalbi olmasının yanı sıra imalat sanayinin de en önde gelen merkezlerinden biri konumundadır. Özellikle, son yıllarda bölgede artan havacılık ve savunma sanayi yatırımları, Ankara imalat sanayinin katma değeri ve teknoloji seviyesine yukarı yönlü ivme kazandırmıştır. Ankara'da nitelikli işgücü havuzu, organize sanayi bölgeleri (OSB'ler), üniversite ve teknokent ekosistemi, tescilli AR-GE ve tasarım merkezi sayısı Türkiye ortalamasının üzerinde bir performansa sahip olup, özellikle makine sektörüne yönelik yatırımlar için Ankara oldukça avantajlı bir destinasyondur.

2021 yılı itibarıyla Ankara'da 12 OSB bulunmaktadır. Bunlardan OSTİM, ASO 1,2,3 ve İvedik OSB'ler Ankara'da üretimin merkezi konumundadır. Diğer yandan; bu kapasitedeki bir yatırımın Ankara'da gelişmiş ve merkezi bir OSB'de toplam 10.000 m2 kapalı alanda yapılmasının üretim kapasitesini karşılamak açısından yeterli olduğu öngörülmektedir. Sektörel kümelenmeye uygun olabilecek şekilde gerek OSTİM gerekse de Sincan veya İvedik OSB bu yatırım için uygun görülmektedir. Arazi, bina, inşaat maliyetlerinin 4,5 milyon dolara kadar oluşması mümkün görünmektedir.

Bu doğrultuda, Ankara'daki OSB'lerin listesine aşağıda yer verilmektedir.

Tablo 26. 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 elde edilecek olan ürünlerin; küresel trendlerle uyumlu AR-GE ve inovasyon yapısına kavuşması açısından da bu bölgelerle yapılacak işbirliği büyük önem arz etmektedir.

Tablo 27. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)

Teknokent	Bağlı Bulunduğu Üniversite	Kuruluş Yılı	Fiili Durum
ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	ODTÜ	2001	Aktif

Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bilkent Üniversitesi	2002	Aktif
Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hacettepe Üniversitesi	2003	Aktif
Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Üniversitesi	2006	Aktif
Gazi Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	2007	Aktif
Ankara Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	2014	Aktif
OSTİM Ekopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara-Hacettepe-Atılım-Çankaya-Başkent-TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversiteleri	2014	Aktif
ASO Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	2008	Aktif
TeknoHab Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	2018	İnşa Halinde
ASBÜ Sosyal İnovasyon ve Girişimcilik Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi	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.

Tablo 28. Ankara'da Bulunan Teknokentler (Nisan 2021)

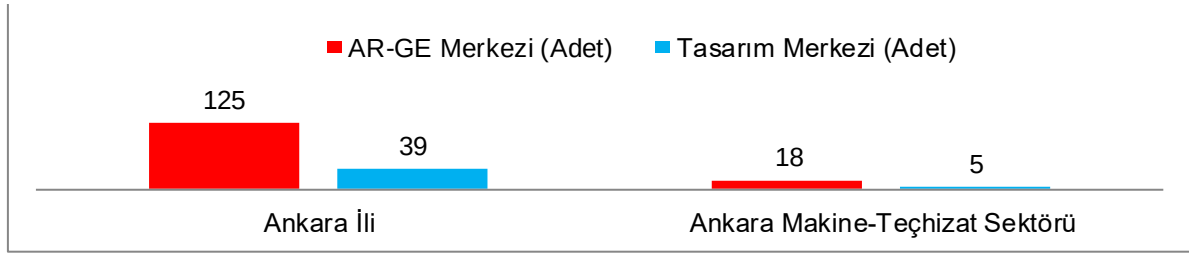
Teknokent	Bağlı Bulunduğu Üniversite	Kuruluş Yılı	Fiili Durum
ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	ODTÜ	2001	Aktif
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bilkent Üniversitesi	2002	Aktif
Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hacettepe Üniversitesi	2003	Aktif
Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Üniversitesi	2006	Aktif
Gazi Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	2007	Aktif
Ankara Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	2014	Aktif
OSTİM Ekopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara-Hacettepe-Atılım-Çankaya-Başkent-TOBB ETÜ	2014	Aktif
ASO Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	2008	Aktif

TeknoHab Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	2018	İnşa Halinde
ASBÜ Sosyal İnovasyon ve Girişimcilik Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi	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.

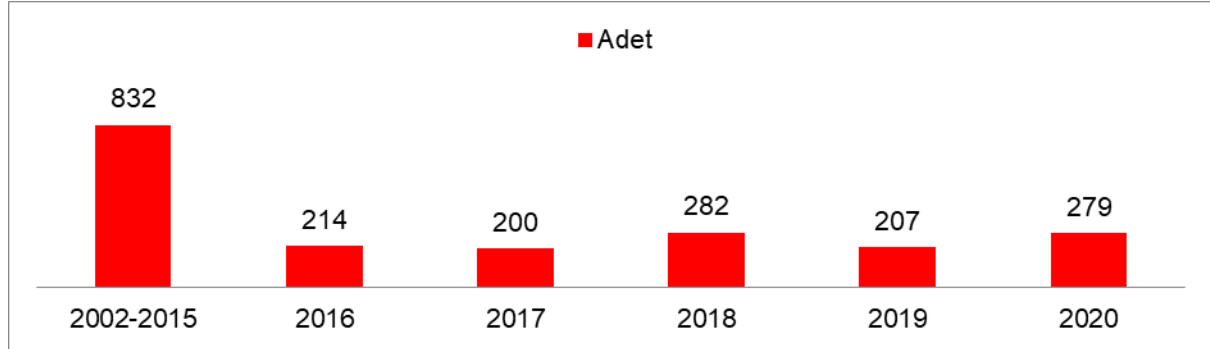
Şekil 22. Ankara'da Bulunan Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri (Nisan 2021)



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.

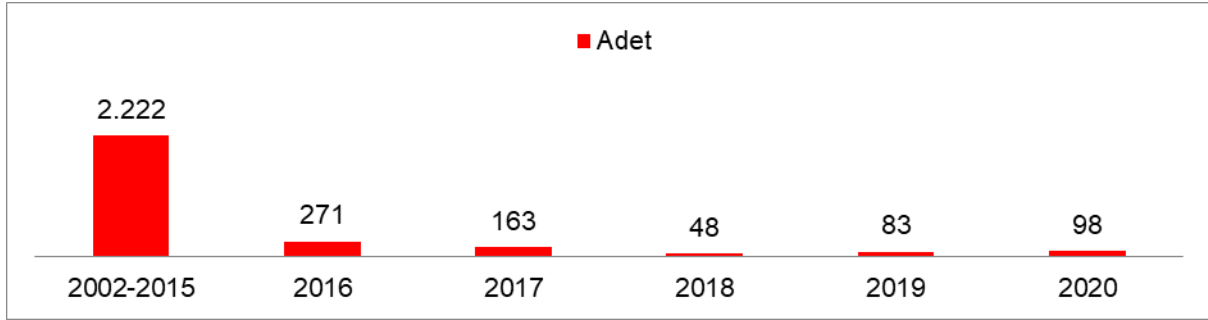
Şekil 23. Yıllara Göre Ankara'da Patent Tescil Sayıları (2002-2020)



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



Kaynak: Türk Patent Enstitüsü

TOBB'un sanayi kapasite raporları üzerinden oluşturulmuş olan NACE 28.94.12 – Tekstil büküm makineleri; katlama, bükme, bobine sarma veya çile yapma makineleri alt sektör kaydına göre Ankara'da ilgili makinelerin üretimi faaliyetini yürüten 5 firma bulunmaktadır. Bunların yıllık üretim kapasitesi 479 olarak belirlenmiştir. İlgili ürünlerin üreticisi sayısı itibarıyla lider iller ise İstanbul (17) ve Gaziantep (11) olarak öne çıkmaktadır. Üretim adedinde Gaziantep (5.176 adet) ilk sırada yer alırken, onu İstanbul (3.317 adet) ve İzmir (705 adet) izlemektedir.

Tablo 29. Tekstil büküm makineleri; katlama, bükme, bobine sarma veya çile yapma makineleri illere Göre Üretici Sayısı ve Üretim Adedi

İl Adı	Üretici Sayısı	Üretim Adedi
Gaziantep	11	5.176
İstanbul	17	3.317
İzmir	5	705
Ankara	5	479
Kayseri	4	294
Bursa	3	-
Denizli	3	-
K.Maraş	2	-
Şırnak	2	-
Diğer	7	-

Kaynak: TOBB (NACE 28.94.12)

3.2. Üretim Teknolojisi

Ana makine olarak ele alınacak iplik büküm makinesinin üretim akışı şu aşamalardan oluşmaktadır;

- **Şase Ünitesi Üretimi:** Şase ünitesi, büküm makinesinde büküm iğleri, besleme sistemi, sarıcı ünitesi gibi ana bölümlerin birbiri arasındaki ölçüsel ilişkilerini oluşturmaktadır. Şase, büküm prosesi esnasında her bir iğnin dış etkilerden bağımsız olarak çalışabilmesini sağlamaktadır. Şase ünitesi, metal ve plastik malzemelerin işlenmesi ile oluşturulur.

Metal aksamların üretimi için lazer kesim makineleri, CNC işleme merkezleri kullanılacaktır. Bu metal aksamın form vermek için ise abkant presler ve punchlara ihtiyaç duyulacaktır. Plastik aksamın üretimi için ise plastik enjeksiyon ve CNC işleme merkezleri devreye alınacaktır. Bu işlemler için ilgili çalışmalar sonrası fason hizmet alımı yapılabilir. Motor, hareket yatakları gibi hassas aksamları yataklayan şase komponentleri ise döküm ve metal enjeksiyon yöntemleri ile üretilir. Üretim için alüminyum ve demir hammaddeler kullanılır. Bu gövdelerin istenen hassas ölçüleri elde etmesi için sonrasında CNC işleme merkezlerinde işlenmesi gerekecektir. Metal enjeksiyon ve döküm işlemleri için fason hizmet alımı gerçekleştirilebilir. Şase üretimi için kullanılan makine-teçhizatlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- CNC işleme merkezi
- Lazer kesim tezgâhı
- Plastik enjeksiyon ve plastik form kalıpları
- Metal enjeksiyon makinesi ve metal enjeksiyon kalıpları
- Abkant pres ve sac bükme kalıpları

Diğer yandan; iplik büküm makinesinin sarıcı kısmını ayrı bir şaseye yerleştirdiğinizde, bir iplik aktarma ve katlama makinesi elde edilebilmektedir. Bu bağlamda, katlama ve aktarma makinesini elde etmek için iplik büküm makinesindeki ilave büküm ünitesi olarak adlandırılan ve hacmi en fazla kısmı dışarı çıkarmak yeterli olmaktadır. Dolayısıyla şase ünitesinde üretim aşamasında yapılabilecek değişiklik ile diğer iplik makinelerinin üretimi de mümkün olacaktır.

- **Büküm Ünitesi Üretimi:** Büküm ünitesi; iğ motoru, rulman yatakları, büküm disk, büküm plakası, büküm potu gibi çok sayıda hassas parçadan meydana gelen kompleks bir mekanizmadır.

İğ motoru, ana mil hareketi doğrudan- kayış kasnak gibi hareket aktarma organı olmadan aktaran bir motordur. Bu motorun üretimi için alüminyum gövdeler, rotor ve statör üretimi gerekmektedir. Gerekli AR-GE çalışmaları yapıldıktan sonra fason hizmet alımı ile üretilir.

Ana mil üretimi için CNC işleme merkezleri, sertleştirme ve taşlama işlemleri gerekmektedir. Talaşlı imalatı tamamlandıktan sonra sertleştirme ve çok ince talaş kaldırma işlemi fason hizmet alımı ile üretilir.

Ana milden büküm iğine giren iplik, ana milde 90 derece kırılır ve büküm diskinden bükülmüş formda çıkar. Büküm disk, büküm plakasına bağlıdır ve iplik temasını engellemek için seramik kılavuz yatakları bulunmaktadır. Söz konusu diskin üretimi, alüminyum enjeksiyon ve CNC işleme merkezlerinde yapılabilir.

Büküm plakası, ipliğin akış esnasında temas edip, kırılarak besleme mekanizmasına iletiği noktadır. İplik, bu plaka ile büküm yönüne bağlı olarak eksen etrafında döner. 304 kalite paslanmaz çeliğin lazer kesimi sonrasında, sıvama veya kalıpta form verme ile üretilmektedir. İplik büküm potu, iç ipliğin dış iplikle temasını engellemek ve ipliğe tansiyon uygulamak için kullanılır. Alüminyum disklerin sıvanmasıyla elde edilir. Ar-Ge aşamaları tamamlandıktan sonra fason hizmet alımı ile üretilir. Bu aşamada kullanılan makine ve teçhizatlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- CNC işleme merkezi
- Lazer kesim makinesi
- Sıvama kalıpları
- Metal enjeksiyon makinesi ve metal enjeksiyon kalıpları
- Pres ve form kalıpları

- **Besleme Ünitesi:** Büküm yapılan ipliğin sarım mekanizmasına kopmadan, uygun tansiyonda iletilmesi ve istenilen özelliklerde sarım yapılabilmesi için kullanılır. Ünite, iplik besleyici ve bu besleyiciyi tahrik etmek için kullanılan tahrik mili, kasnak, rulman yatakları vb. parçalardan oluşmaktadır. İplik besleyici, yüzeyi düz veya kanallı bir tambur olarak üretilir. İplik besleyicinin üretimi için üç yöntem tercih edilebilir:

- Besleme geometrisinin seramik kalıbı üretilerek, seramik olarak dökümü yapılabilir.
- Besleme geometrisinin talaşlı imalatı yapılarak, iplik temas yüzeyleri seramik kaplama ile kaplanabilir.
- Besleme geometrisi talaşlı imalat ile üretilerek üzeri sert krom ile kaplanabilir.

- İplik besleyicisinin bu yöntemlerden biriyle üretilmesinin ardından tahrik elemanları ile montajını sağlayacak parçalar üretilmektedir. Seramik kaplama ve seramik döküm teknolojisi, başlı başına know-how içeren süreçlerdir. Bu sürecin Türkiye’de yapılabildiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla fason hizmet alımı ile yaptırılması fizibl olarak değerlendirilmektedir.
 - Besleme ünitesi üretimi için gerekli makine-teçhizat aşağıdaki şekilde sıralanabilir:
 - CNC işleme merkezi
 - Seramik kalıpları ve seramik kaplama işlemleri için ekipman
- **Sarım Ünitesi:** Sarım ünitesi, üretilen ipliğin bobin üzerine sarıldığı bölümdür. Sarım ünitesi; sarım bobin tutucusu, kavramalı sarım silindiri, iplik gezdiricisi ve bu gezdirici sistem için gerekli hareket iletim sistemlerini içerir. Sarım bobin tutucusunun genel yapısı alüminyum enjeksiyon, lazer kesim, Abkant pres ile form verme gibi işlemler ile oluşturulmaktadır. Bobin yatakları ise plastik enjeksiyon ve talaşlı imalat ile üretilmektedir. Diğer parçalar ise kavramalı sarım silindiri ve bu silindire tahrik veren sistemlerdir. Kavramalı sarım silindirinin imalatı için talaşlı imalat yöntemleri uygulanmaktadır. Kavrama işlemini silindirin üstüne giydirilen kauçuk bantlar sağlamaktadır. Türkiye’de bunu üreten firmaların bulunduğu tespit edilmiştir. Gezdirici için tahrik elemanları (mil, kasnak, dişli, rulman yatağı) gibi elemanlar, talaşlı imalat ile üretilcek olup, iplik sarımını sağlayacak mekik düzeneği için lazer kesim parçalar ve seramik kılavuzlar kullanılması tercih edilmektedir. Sarım ünitesinin hareketi için lineer kılavuzlar, servo motor ve hareket kontrol sensörleri kullanılacaktır. Bu süreçte, kullanılacak makine-teçhizat şu şekilde sıralanmaktadır;
 - CNC işleme merkezi
 - Lazer kesim tezgâhı
- **Kontrol Ünitesi:** Kontrol ünitesi; elektronik otomasyon sistemlerini, hareket kılavuzlarını içeren bölümdür. Mekanik, yazılımsal ve donanımsal parçalar içermektedir. Mekanik bileşenler, hareketleri yataklayacak kılavuz sistemleridir. Donanım bileşenleri; elektrik kontrol kartları, servo motor ve sürücüleri, hareket kontrol sensörleri ve bunların kablolarlarını içermektedir. Yazılım kısmında ise istenen büküm ve sarım parametrelerinin ayarlanması, prosesi kontrol eden sensörler ile haberleşme ve buna bağlı olarak optimum üretim prosesinin sağlanabilmesi gibi hususlar öne çıkmaktadır.

Makine ve ekipmana ilişkin alt kırılımlara ise aşağıdaki tabloda yer verilmektedir.

Tablo 30. Üretim İçin Gerekli Makine, Ekipman ve Kalıp giderleri

Bölüm	Makine-Teçhizat	Menşei	Fiyat (\$)
Şase	Alüminyum Enjeksiyon Kalıpları	Türkiye	400.000,00
Şase	Plastik Enjeksiyon Kalıpları	Türkiye	350.000,00
Şase	Lazer Kesim Tezgahı	Türkiye	250.000,00
Şase	CNC İşleme Merkezi	Almanya	150.000,00
Şase	CNC Büküm Tezgahı	Türkiye	100.000,00
Büküm Ünitesi	CNC Tornalama Merkezi	Almanya	200.000,00
Büküm Ünitesi	CNC Tornalama Merkezi	Almanya	350.000,00
Büküm Ünitesi	CNC İşleme Merkezi	Almanya	250.000,00
Büküm Ünitesi	Alüminyum Enjeksiyon Kalıpları	Türkiye	400.000,00

Büküm Ünitesi	İplik Seramik Kalıpları	Türkiye	130.000,00
Büküm Ünitesi	CNC Taşlama Makinesi	Japonya	250.000,00
Büküm Ünitesi	Metal Pres Kalıpları	Türkiye	150.000,00
Besleme Ünitesi	Alüminyum Enjeksiyon Kalıpları	Türkiye	200.000,00
Besleme Ünitesi	CNC Taşlama Makinesi	Tayvan	150.000,00
Besleme Ünitesi	CNC İşleme Merkezi	Almanya	200.000,00
Sarım Ünitesi	Metal Pres Kalıpları	Türkiye	150.000,00
Sarım Ünitesi	CNC Tornalama Merkezi	Almanya	250.000,00
Sarım Ünitesi	CNC İşleme Merkezi	Almanya	200.000,00
Sarım Ünitesi	Alüminyum Enjeksiyon Kalıpları	Türkiye	400.000,00
Genel Üretim	Test Cihazları	Japonya/Türkiye	600.000,00
Genel Üretim	Montaj Ekipmanları	Türkiye	1.000.000,00
TOPLAM			6.130.000,00

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 pandemisinin tüm dünyada imalat sanayine yönelik ciddi daralmalara neden olduğu zorlu bir yılda, Ankara'da sanayi odaklı istihdam büyümesi yaşanmıştır. 15-24 yaş genç nüfus itibarıyla da 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 itibariyle 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 itibariyle 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. Özellerde 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 veri tabanı kayıtlarına göre Ankara'da NACE 28.94.12 – Tekstil büküm makineleri; katlama, bükme, bobine sarma veya çile yapma makineleri imalatında 255 çalışan bulunmakta olup, Türkiye genelindeki sektör işgücünün %14,4'ü Ankara'da istihdam edilmektedir. Ankara, bu kategoride Türkiye'de 3. sıradadır. Ankara'da sektör spesifik çalışanların 23'ü mühendis, 32'si teknisyen, 31'i usta, 144'ü işçi ve 25'i idari personeldir.

Tablo 33. Ankara İli Tekstil Büküm Makineleri; Katlama, Bükme, Bobine Sarma veya Çile Yapma Makineleri İmalatı İşgücü Göstergeleri

	Mühendis	Teknisyen	Usta	İşçi	İdari	TOPLAM
İstanbul	77	50	21	275	40	463
İzmir	32	43	24	208	82	389
Ankara	23	32	31	144	25	255
Kahramanmaraş	24	9	5	157	11	206
Gaziantep	12	10	29	66	13	130
Sinop	1	12	5	83	1	102
Kayseri	5	2	3	43	9	62
Kocaeli	10	6	12	18	8	54
Şırnak	0	0	20	16	1	37
Denizli	0	0	0	23	0	23
Bursa	2	0	3	11	1	17

Kaynak: TOBB (NACE 28.94.12)

Yukarıdaki tablodan hareketle Ankara'da ilgili yatırımın hayata geçirilmesi durumunda, insan kaynağına erişim sıkıntısı yaşanmayacağı görülmektedir. 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) 30 kişi ve mavi yaka personel 70 kişi olmak üzere toplam istihdam sayısının 100 olması öngörülmektedir.

Tablo 34. Sektörde Ortalama Maaşlar

Çalışan Niteliği	Ortalama Maaş (TL)	Ortalama Maaş (USD)
<i>İdari Personel (30 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) (70 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

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

Tablo 35. Üretim Tesisi Kurulumu İçin Yatırım Maliyeti

Maliyet Unsurları	Tutar (\$)
Arsa/Arazi	1.500.000,00
Bina/İnşaat	3.000.000,00
Makine-Teçhizat	6.130.000,00
Demirbaş	1.000.000,00
Bilişim	500.000,00
Lojistik	500.000,00
Operasyonel Maliyetler	4.000.000,00
TOPLAM	16.630.000,00

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 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 İplik Büküm, Kablolama, Katlama ve Aktarma Makineleri Üretimi tesisi kurulacağı bölgede, bünyesinde barındıracağı minimum 100 kişilik işgücü ile istihdama olumlu katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte; ilgili makinelerin birçok bileşenden oluşması göz önünde bulundurulduğunda, alt tedarikçiler ve yan sanayi kapsamında küçük ve orta ölçekli firmaların dahil olduğu 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 iplik üretiminde küresel düzeyde güçlü bir konuma sahip olan ve yaklaşık 1,6 milyar \$’lık bir ihracata imza atan Türkiye’de mevcut makine ithalatını ikame edecek ve Türkiye’den çıkan ciddi bir dövizî içeride tutmaya yardımcı olacaktır. Bununla birlikte, Türkiye tekstil-iplik sektörünün son yıllarda yaşadığı katma değer sorununu da yerli makine kullanarak aşmasına imkân tanınacaktır.

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.

$$NBD = \sum_{t=0}^{\infty} (NA_t / (1-k)^t)$$

NA_t : 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 Örmek Teknolojisi, İstanbul, 2000

DHİM, Yolcu İstatistikleri 2021

Fior Markets – Global Spinning Machinery Market 2019-2024

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

ITC, Trademap.

İhracat Ana Planı – 2023

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

Research and Markets – Textile Yarn Market 2020-2026

Research and Markets – Global Spinning Machines Market 2020-2027

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

T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021

Technavio – Textile Machinery Market 2015- 2025

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

Tekstilbilgi.net

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

“Tekstil Sektörü 10 Milyar Liralık Makine İthalatının Önüne Geçecek”, <https://www.dunya.com/ekonomi/tekstil-sektoru-10-milyar-liralik-makine-ithalatinin-onune-gececek-haberi-433667>

TOBB - Sanayi Veri Tabanı

TÜİK, 2021.

Türkiye Sanayi ve Teknoloji Stratejisi – 2023

Türk Patent Enstitüsü İstatistikleri, 2002-2020.

UN Comtrade, 2021



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.