

VİZYON 2023  
TEKNOLOJİ ÖNGÖRÜSÜ PROJESİ

# TEKSTİL PANELİ (SON RAPOR)

TEMMUZ-2003

## ÖNSÖZ

Çağdaş ülkelerin hızla hazırlandıkları ileri bakış, değişim öngörülerini sonuçların getirdiği sorunlar ve önlem alma çabaları bilinmekte, izlenmektedir. Ülkemizin 10 yıldır içinde yaşadığı siyasal, sosyal, ekonomik kaosa rağmen böylesine hayati önemi olan bir projenin hayata geçirilme isteği cesaretini takdirle karşılıyoruz. Bize onur veren bu görevin heyecan ve istekli olarak sürdürüldüğünü dile getirmek isterim.

Bu proje; ülkemiz insanının layık olduğu ileri bilgi ve refah toplumları arasında saygın yerini alması isteğine ulaşılmasının ışığını yakmış bulunuyor.

Biliyoruz ki, en ileri öngörülerini düşlessek de ulaşabilme yolumuz engeller ve yokuşlarla doludur.

Ülkemiz, cumhuriyetini ve bugünün Türkiye'sini Büyük Ata'nın yaktığı ışıkla yoktan var etmiştir. Neden şimdi de başarmayalım. Ulaştığımız düzey çağdaş dünyada ilk on ülke arasına girebileceğimizi gösteriyor.

Çalışmalarımızda önemli olan bu yarışta iki tur arkadan koşmuyoruz. Aynı anda yarışa başlıyoruz. Ülke içi engellere takılmaz, bilim kıskançlığı yerine bilgi paylaşmada başarılı olursak, birlikte çalışmanın ürünleri oluştuğunda daha da heyecan ile ileriye gideceğiz.

Eksiklerimizin varlığını bilmek çözüm arayışı ve sonuç alışı yön verecektir. Yolun başındayız. Bu istek bizi yolun sonuna götürecektir kadar kuvvetlidir. 10-15 yıldan beri dünya fütüristlerini izliyoruz: Benim neslim Jules Verne'i okudu. Merak ediyorum o inanılmazlardan ulaşılmayan kaldı mı?

Düşüncelerimizi en uçuk noktalara çektik, en cesaretli görüşleri oluşturduk. Güncel sıkıntılardan işsizlik, kaynak, istihdam, sosyal, siyasal, ekonomik konuları bir kenara ittik. Politikadan, hukuktan, kurallardan, kanunlardan kendimizi sıyırdık. Bu cesareti göstermeseydik çalışmalarımızda sonuca ulaşamazdık. Tarımda 10 yıl içinde çağdaş üretimin çalışan sayısı 30 milyondan 4 milyona inince neler olacağını öne alsaydık;

Gelişen teknolojinin sanayide istihdamı azaltacağını, ileri eğitilmiş daha az çalışanla sürdürülebilir rekabet ile dünyaya açılacağını bilerek, ülkemiz çalışan nüfusunun ne olacağı konusunu ele alabilmek olanaksızdı. Milli geliri büyütmeden artan nüfusun hayatını daha da karartan bir paylaşmayı benimseyemedik.

Gerçek değişimin, insanımızı gerekli sahalarda kendisine yetecek eğitimi vererek sağlanabileceğini biliyoruz. Bugünden eğitim konusunu ideolojilere kurban etmeden 3-4 yıllık eğitimden çıkan insanları iş olanaklarına kavuşacak seviyeye getirmenin ve üniversitelerin en az bir bölümünde birliktelik içinde ar-ge çalışmalarına yön vermelerini sağlayarak 2023'e ulaşılacağına inanıyoruz. Panelimiz tüm çalışmalar boyunca hiçbir sapma yapmadan tüm katılımcıları ile aynı noktaya odaklanmayı başarmıştır.

Çalışmalarımızda takıldığımız her konu bir sonraki toplantıda aşılarak giderildi. Sistemin işleyişinde rapörtörlerimiz bilhassa TÜBİTAK'tan görevlendirilen kişiler çok olumlu destekler vermiştir. Görüşme öneri ve gelişmesinde panelimiz katılımcıları mükemmel bir çalışma göstermiştir.

Mehmet Şuhubi,  
Başkan, Vizyon 2023,  
Teknoloji Öngörüsü Tekstil Paneli

<b>YÖNETİCİ ÖZETİ</b> .....	5
-----------------------------	---

## **İÇİNDEKİLER**

<b>1. Giriş</b> .....	8
<b>1.1. TEKSTİL sosyo-ekonomik faaliyet alanının özellikleri</b> .....	8
<b>1.2. Panelin yapısı, çalışma programı ve yöntemi</b> .....	9
<b>2. TEKSTİL sosyo-ekonomik faaliyet alanının teknolojik, ekonomik ve yapısal durumunun değerlendirilmesi</b> .....	10
<b>2.1 Türkiye'deki durum</b> .....	10
<b>2.2. Dünyadaki durum</b> .....	11
<b>2.3. 2003-2023 dönemindeki gelişme ve değişimleri belirleyecek temel eğilimler ve itici güçler</b> .....	14
<b>2.4. Bu alanda Türkiye'nin güçlü ve zayıf yanları, tehdit ve fırsatlar (SWOT çözümlemesi)</b> .....	14
<b>3. Gelecek vizyonu ve sosyo-ekonomik hedefler</b> .....	17
<b>4. Öncelikli teknolojiler</b> .....	19
<b>4.a. Teknolojik faaliyet konuları ve alanları</b> .....	19
<b>4.b. Teknolojik faaliyet konuları ve teknoloji alanlarının önceliklendirilmesi</b> .....	19
<b>5. Bilim-Teknoloji-Yenilik Politikaları Yol Haritası</b> .....	23
<b>6. TEKSTİL Sosyo-ekonomik faaliyet alanı ile ilgili diğer önlem ve politikalar</b> .....	26
<b>7. Genel değerlendirme ve sonuç</b> .....	27
<b>8. Ekler</b> .....	29
<b>Ek 1: Öncelikli Teknoloji Faaliyet Konuları (ÖTFK)</b> .....	30
Ek 1A: ÖTFK 1 .....	31
Ek 1B: ÖTFK 2 .....	32
Ek 1C: ÖTFK 3 .....	33
Ek 1D: ÖTFK 4 .....	34
Ek 1E: ÖTFK 5 .....	35

Ek 1F: ÖTFK 6 .....	36
<b>Ek 2:</b> Delfi İfadeleri .....	37
<b>Ek 3:</b> TFK-TA Önem ve Yapılabilirlik Endeksi: Delfi Sonuçları .....	39
<b>Ek 4:</b> Panel Katılımcıları .....	43
<b>Ek 5:</b> Makine Malzeme ve Tekstil Paneli, “2023 Dünyasında Türkiye” Çalıştayı (8-9 Kasım 2002), Katılımcı Listesi .....	44
<b>Ek 6:</b> Tekstil Paneli ve İstanbul Sanayi Odası’nın (İSO) Birlikte Elektronik Posta İle Yaptığı 2023 Dünyası ve Türkiye’sine İlişkin Öngörüler ...	45
<b>Ek 6a:</b> Katılımcılar .....	45
<b>Ek 6b:</b> Tekstil Paneli ve İstanbul Sanayi Odası’nın (İSO) Birlikte Elektronik Posta İle Yaptığı 2023 Dünyası ve Türkiye’sine İlişkin Öngörülerden Oluşan Derleme: 2023 Yılında Dünya ve Türkiye .....	46
<b>Ek 7:</b> Panel Çalışmalarına Davet Edilen Uzmanların Tekstil Paneline Sunmuş Oldukları Raporlar.....	53
<b>Ek 7a:</b> 2023 Yılı İçin “Nonwoven Tekstiller” Konusu Hakkında Değerlendirme-Prof. Dr. Kerim Duran.....	53
<b>Ek 7b:</b> 2023 Yılı İçin Konfeksiyon Sektörü Hakkında Değerlendirme Doç. Dr. Ziyet Öndoğan Aktuğlu.....	56
<b>Ek 7c:</b> 2023 Yılı İçin ‘ Örne Teknolojisi’ Konusundaki Değerlendirme-Öğr. Gör.Dr. Serap Dönmez.....	59

## **ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ**

### **ŞEKİLLER**

Şekil 1. TFK-TA Matriksi .....	20
Şekil 2: TFK-TA Öncelik Matriksi .....	21

### **TABLolar**

Tablo 1. ÖTFK Hedefleri Gerçekleşme Dönemi .....	23
Tablo 2. ÖTFK Mevcut Durum, 2003 .....	24
Tablo 3. ÖTFK Yetenek Geliştirme .....	24
Tablo 4. ÖTFK Hedefleri Erişim Politikaları .....	25
Tablo 5. Tüm ÖTFK İçin Gerekli Diğer Politikalar .....	26

## YÖNETİCİ ÖZETİ

Avrupa'nın en büyük üretim kapasitesi ile yirmi yıldır ülke ihracatının lokomotifini olan **Türk Tekstil (ve Hazır Giyim / Konfeksiyon) Sanayi** sağladığı milli hasıla ve yarattığı istihdam bakımından ülke ekonomisinin temel direklerinden biridir. Bu bakımlardan, Tekstilin kısa ve orta vadede Türkiye'nin öncelikli sanayilerinden biri olarak tanımlanması kaçınılmazdır.

**Tekstil teknolojileri:** Elyaf ve iplikten üretilen, genellikle esnek (bazı durumlarda esnek olmayabilen) malzemelerin üretim teknolojileri ile bu malzemeleri şekillendirme ve mamul hale getirmede kullanılan teknolojilerdir. Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve etkin kullanılması ile sektörün ülke refahına katkısı artacaktır.

### Türkiye'deki durum:

Türk tekstil sektörü, iplikten başlayarak, geniş ve güçlü bir üretim yelpazesi ve kapasitesine sahiptir. İğ sayısı itibarı ile dünyada altıncı, rotor sayısında dördüncüdür; dokuma ve örgü kapasitesi AB kapasitesinin dörtte biri, terbiye (boya, baskı, apre) kapasitesi AB düzeyindedir.

Türkiye, AB'nin tekstilde birinci, konfeksiyonda ikinci; dünyanın ise yedinci büyük hazır giyim tedarikçisidir. Ülkemiz, hammadde açısından dünyanın altıncı büyük pamuk ve Avrupa'nın ikinci büyük kimyasal elyaf üreticisi olmasına karşın, tekstil makineleri ve teknolojileri üretiminde, ve dünya rekabeti için şart olan Ar-Ge çalışmalarında yetersiz kalmıştır.

### Dünyadaki durum:

Dünyada son yirmi yılda tekstil ticareti üretimin 10 katı artmıştır. Önümüzdeki yirmi yılda, DTÖ (World Trade Organization) düzenlemelerinin bir izdüşümü olarak, dünya tekstil ticaretinin artış hızının devam etmesi beklenmektedir.

Yarım trilyon dolarlık hacmi olan dünya tekstil ticareti, kısıtlamalara rağmen, üretimin önünde gelişmektedir. Dünya tekstil üretimi 1980-1999 döneminde %15 kadar artarken, ticareti %150 nin üzerinde artmıştır. Gelişmiş ülkeler tekstilde üretim ve ticaret paylarını korurken, giyim sanayi üretimi iş gücü maliyetleri düşük ülkelere kaymaktadır. Son yirmi yılda bloklar içi (AB, NAFTA ve Uzakdoğu) tercihli ticaret ağırlık kazanmış, Asya'nın dünya tekstil ticaretindeki payı %25'den %45'e, Amerika kıtasının %20'den %30'a çıkmış, Avrupa'nın dünya tekstil ticaret payı ise %33'e gerilemiştir.

Önümüzdeki yirmi yılda hammadde üretiminin %75'inin Asya'da gerçekleşeceği, elyaf üretiminin %80'inin sentetik elyaftan oluşacağı, filament ipliğe talebin artacağı; gelişmiş ülkelerin yeni nesil yüksek performanslı (büyük olasılıkla selülozik bazlı) özel kimyasal elyaf geliştirmeye yönelecekleri öngörülmektedir. Önümüzdeki yirmi yıl içerisinde yeni kompozit malzemeler ve çok fonksiyonlu akıllı (intelligent) tekstil ürünleri ile, pazar payı halen %15 olan teknik tekstillerin kullanım ve pazar payının artması beklenmektedir.

### Temel eğilimler ve itici güçler:

Önümüzdeki yirmi yılda bilgi, bilim ve teknolojinin bireysel ve toplumsal refahı belirleyen temel itici güç olduğu öngörülmektedir. Bu itici güce bilişim teknolojisinin desteği ile artan küreselleşme olgusu ve dünya ticareti de eklendiğinde; tekstilde temel eğilimler, gelişmekte olan ülkelerde sentetik ve suni elyafa talebin ve tüketimin artacağı; insan, ortam, araç, alan, barınak giydirmesinde (diğer disiplinlerin ve sektörlerin de faaliyet ve kullanım alanlarına giren) akıllı, çok amaç ve çok işlevli ürün sunumlarının ve teknik tekstillerin önem kazanacağı yönündedir.

### Gelecek vizyonu ve sosyo-ekonomik hedefler:

**Türk Tekstil sektörünün vizyonu;** katma değeri yüksek, yenilikçi, rekabetçi ve teknoloji içeren ürün ve hizmet sunumları ile dünya ticaretindeki payını ve toplumsal refahı arttırmaktır. Bu vizyonun gerçekleşmesi için sosyo-ekonomik hedefler:

- Çağdaş bir eğitim ve öğrenim sisteminin toplumun tüm katmanlarında yaygınlaştırılması
- Sosyo-ekonomik istikrarın sağlanması, serbest rekabet kurum ve kurallarının çalıştırılması, yabancı yatırım ve sermayenin teşvik edilmesi.
- Sektörel ve sektörler arası yerel ve global işbirliklerinin, araştırma ve geliştirme faaliyetlerine katılımın artması, yerel ve global Ar-Ge fonlarının etkin kullanımının sağlanması
- Dünya tekstil ticaretindeki lider konumun geliştirilmesi, yüksek teknoloji ve katma değer içeren ürün sunumlarının ihracattaki payının ve ülke ekonomisine olan katkısının artması
- Sektörel eğitim ve öğrenim alt yapısının, araştırma ve geliştirme becerisinin gelişmesi, küresel rekabet gücünü sağlayan uygulamaların ve tekstil teknolojilerinin araştırılması, uyarlanması ve kullanımı; sektörel ve sektörler arası bilgi alış verişi ağının ve işbirliklerinin güçlendirilmesi
- Tekstil Fakültelerinin kurulması
- Küresel eğilimler ve itici güçler doğrultusunda moda/marka ve dağıtım kanalları oluşturulması, çok amaçlı-işlevli akıllı ve katma değeri yüksek ürün ve yenilik sunumlarının, çevreci ve yüksek teknoloji uyarlamasının ve kullanımının artmasının sağlanması

Önümüzdeki yirmi yıllık dönemde Tekstil sosyo-ekonomik faaliyet alanı için Öncelikli Teknolojik Faaliyet Konuları (ÖTFK) aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- ÖTFK1:** Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması  
**ÖTFK2:** Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması  
**ÖTFK3:** Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi  
**ÖTFK4:** Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim  
**ÖTFK5:** Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi  
**ÖTFK6:** Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi

#### Bilim-Teknoloji-Yenilik (BTY) Politikaları Yol Haritası:

Teknolojik faaliyet konularını içeren teknoloji alanları ve bunlarla ilgili Delfi ifadeleri, öngörülen teknolojik aşamalar/gelişmeler, teknoloji yol haritası, mevcut durum ve yetenek geliştirme özeti ile Bilim-Teknoloji ve diğer politika önerileri raporun ilgili bölümlerinde ve eklerde belirtilmiştir. Tekstil konusunda her ne kadar araştırmacı potansiyeli, Ar-Ge alt-yapısı, ilgili temel bilimlere hakimiyet ve firmaların yenilikçi yeteneği genel anlamda yeterli olsa da, öncelikli teknoloji alanlarında ilerleme sağlamak için ağırlıklı olarak uygulamalı ve sınıai araştırma ve sınıai geliştirme yeteneğinin geliştirilmesi; Ar-Ge proje ve başlangıç desteği sağlanması ve güdümlü projelerin oluşturulması ilk on yıl için önem kazanmaktadır.

#### Sonuçlar:

Önümüzdeki iki on yılın bilgi, bilim ve teknoloji çağı olduğu ve bu çağın gerekleri malumunuzdur. Çağdaş eğitim ve öğrenim, araştırma ve geliştirme, işbirliği ve rekabet, bilişim ve küresel etkileşimin sağlayacağı olanaklar ile toplumsal refah ve sosyo-ekonomik istikrar arasındaki ilişki panelin esas aldığı unsurlardır.

Teknolojik faaliyet konularını içeren teknoloji alanları önceliklendirmesi, özetle atık su arıtımı, terbiye maddelerinin geri kazanımı, biyolojik ve ultrasonik terbiye yöntemleri, ısı pompalı kojenerasyon, konfeksiyon teknolojileri, bilişim teknolojileri, sensörler, polimerler, örme teknolojileri, hava ve su jeti teknolojisi, nonwoven teknolojileri, plazma yöntemi, iyon implantasyonu, nanoteknolojiler, kompakt eğirme teknolojileri, hava jeti teknolojisi ve kontrol teknolojileri şeklindedir.

Küresel rekabet deneyimi olan Tekstil sektörünün, özellikle 2005 yılından sonra oluşacak olan serbest rekabet ortamına uyum sağlamak için moda/marka ve dağıtım kanalları oluşturması, azalması beklenen göreceli iş gücü maliyet avantajını göz önüne alarak katma değeri yüksek ürün ve yenilik sunumu, yüksek teknoloji uyarlaması ve kullanımı ile dünya pazarındaki konumunu güçlendirmesi ve ülke refahına katkıda bulunmayı sürdürmesi öngörülmektedir.



# 1. GİRİŞ

## 1.1. TEKSTİL sosyo-ekonomik faaliyet alanının özellikleri

Tekstil (ve Hazır Giyim/Konfeksiyon), ülkemiz ekonomisinin temel taşlarından biridir. Toplam istihdamın yaklaşık %20'si Tekstil ve Hazır Giyim sanayi tarafından sağlanmaktadır. Yine bu sanayi yıllık 10 milyar doları aşan dış satımı ile ülke ihracatının üçte birini tek başına karşılamaktadır.

1980'lerin başında başlayan ihracat atağının itici gücü Tekstil ve Hazır Giyim sanayi olmuştur. Sektör, geçen yirmi yıllık dönemde, sürekli katma değeri yüksek ürünlere doğru yönelerek rekabet gücünü koruyabilmiştir. Halen dünyanın önde gelen Tekstil ve Konfeksiyon üreticilerinden biri olan Türkiye, AB'nin de Çin'den sonra en büyük hazır giyim ve konfeksiyon tedarikçisi; tekstil sanayinin en önemli hammaddelerinden olan (yıllık 800 bin ton) pamuk üretimi ile dünyanın altıncı büyük pamuk üreticisi konumundadır.

Tekstil sanayi diğer iş kollarına teknoloji ve girdiler açısından bağımlıdır. Tarımda pamuk üretimi önemli yer teşkil etmektedir. Kimya sanayinin önemli faaliyet alanlarından biri tekstil sanayinin sentetik hammaddelerinin üretimidir. Tekstil terbiyesinde kullanılan boyar maddeler ve kimyasallar da kimya sanayi tarafından sağlanmaktadır. Ülkemizdeki tekstil makinesi üretimi yalnızca sınırlı sayıda daha ziyade teknolojik olarak göreceli basit bazı makineler ile sınırlıdır.

Ürün kalitesinin yükseltilmesinde önemli mesafeler kat edilmiş olsa da, bu sanayinin hızlı gelişmesinde ve topluma refah sağlamasında anahtar olan alanlarda yeterli ilerleme sağlanamamıştır. Önümüzdeki yıllarda tekstil sanayinin ilerlemesi için en gerekli unsurlar:

- Moda / Marka
- Teknoloji
- Eğitim

Topluma bu kadar yüksek oranda istihdam sağlayan bir faaliyet alanındaki gelişmenin, toplumun refahı üzerindeki olası pozitif etkisi yadsınamaz. Tekstil sanayinin ucuz işgücü avantajından yararlanacağı dönemler geride kalmaktadır. Bizden çok daha ucuz işgücüne sahip ülkeler tekstil ve konfeksiyonda hızla ilerlemekte ve bu alana büyük boyutlu teknolojik yatırımlar yapmaktadırlar. Buna karşın teknolojik ilerlemenin sonucunda işgücünün üretim içindeki öneminin azalması olasılığı da göz ardı edilmemelidir.

Özellikle 2005'ten sonra dünyada oluşacak serbest rekabet ortamında Türk Tekstil Sektörünün rekabet gücü moda/marka, eğitim ve teknoloji ile sağlanabilecektir. Tekstil teknolojisindeki hakimiyet ağırlıklı olarak gelişmiş Batı ülkelerindedir. Bu alanda kısa zamanda büyük ilerlemeler beklemek hayalcilik olacaktır. Ancak bu alanda çalışmaların artması ileride oluşacak rekabet şartlarına uyum sağlamamızı kolaylaştıracaktır.

Bu alanlardaki ilerlemeler ölçüsünde tekstil ve hazır giyim sanayimiz topluma refah sağlayacak; istikrarlı bir sosyo-ekonomik ortamda, Türk girişimcileri önemli başarılar sağlayabilecek; istihdama dayalı bir sanayiden - esas olarak - teknoloji, know-how, yaratıcılık ve girişimcilikle desteklenen bir sanayi haline gelecektir.

## **1.2. Panelin yapısı, çalışma programı ve yöntemi**

Panel üyelerinin (Bkz. Ek 4) yaklaşık yüzde 60'ı özel sektör üst düzey yöneticilerinden, yüzde 40'ı ise TÜBİTAK ve DPT gibi kamu kuruluşlarından uzmanlar ve üniversite öğretim üyelerinden oluşmuştur. Farklı disiplinlerden oluşan üyelerin deneyim ve önerileri, ulaşmak istediğimiz hedef için yararlı ve gerekli olmuştur.

Panel özellikle makina-kimya-tarım-eğitim panelleri ile iletişim içerisinde olmuş; Makine ve Malzeme Paneli (Bkz. Ek 5) ile birlikte toplumun tüm kesimlerinin ileriye dönük görüşlerinin alınabilmesi amacıyla bir çalıştay düzenlemiştir. Bu çerçevede, İSO ile birlikte elektronik posta aracılığı ile yapılan başvurulara gelen cevaplar panel raporuna olumlu katkılarda bulunmuştur (Bkz. Ek 6).

Panel, ilk toplantısında katılım portföyünü ve tarihlerini belirleyerek çalışmaya başlamıştır. Rapor teslimine kadar yedi ile onsekiz kişi arasında değişen katılımlarla ondört toplantı yapılmıştır.

Panellerin her birinde açılışta hatırlatıcı bir sunum ve günün konusuna odaklanması gerekenler sözlü, çoğunlukla yazılı olarak yapılmış, her toplantı sonrası özet bir tutanak ile görüş ve kararlar belirlenmiştir. Panellere bir çok defa belirli fikirler için bazı kişilerin katılımları sağlanmıştır. Ayrıca, önemi nedeni ile, makine ve malzeme panel başkanı ve takdim ettiği kişilerin bilgilerinden yararlanılmıştır. Özellikle, makine-kimya-tarım-eğitim panellerine yazılı başvurularımız ile ulaştığımız ileri görüşlerde ilgili panellerin yorumları istenmiştir.

Son aşamada Delfi sorgulamaları sonuçları dikkate alınarak teknoloji faaliyet konuları (TFK) ve teknoloji alanları (TA) panelimizce yeniden değerlendirilmiş ve önceliklendirilmiştir (Bkz. Ek 1).

## 2. TEKSTİL sosyo-ekonomik faaliyet alanının teknolojik, ekonomik ve yapısal durumunun değerlendirilmesi

### 2.1. Türkiye'deki durum

Türk Tekstil (ve Hazır Giyim/Konfeksiyon) Sektörü teknoloji düzeyi, ekonomik etkinliği ve sosyal etkileşimi itibariyle ülkenin önde gelen sosyo-ekonomik faaliyet alanlarından biridir. Sektörün bu konumunu önümüzdeki iki on yıl boyunca koruması, hatta geliştirmesi beklenmektedir.

Tekstil sektörümüz ürün kalitesi ve üretim teknolojisi itibariyle çağdaş dünya standartlarındadır. Üretimini yaklaşık  $\frac{3}{4}$  ü on yaşından daha genç makine ve teçhizatla gerçekleştirilmektedir.

Türkiye'nin, iplikten başlayarak tekstil üretim kapasitesinde dünya ölçeğinde önemli payı vardır. Türkiye, kurulu kapasite iş sayısı itibariyle dünya'da altıncı; rotor sayısında ise dördüncü sıradadır. Türkiye iş sayısında dünya kapasitesinin %3,4'üne, rotor sayısında ise %5,5'ine sahiptir. Avrupa Birliği'nde kurulu kapasitenin yaklaşık yarısı Türkiye'dedir. Karşılaştırma pamuk tipi kısa elyaf alt sektörüyle sınırlandırılırsa, Türkiye'de kurulu kapasite tek başına AB kurulu kapasitesine denk boyuttadır. Dokuma ve örgü kumaş üretiminde, yaşlı mekikli tezgahlar dikkate alınmasa dahi, kurulu dokuma kapasitesi AB toplamının  $\frac{1}{4}$  üdür. Kumaş işleme (terbiye) kapasitesi kurulu ham bez üretim kapasitesini (dokuma + örgü) rahatlıkla işleyecek seviyededir. Terbiye (Boya, Baskı, Apre) sanayimiz gerek boyutu ve teknoloji düzeyi, gerekse ürün kalitesi açısından AB kurulu kapasitesine en azından denk düzeydedir.

Tekstil (ve Hazır Giyim/Konfeksiyon) sektörü ülkede yaratılan katma değer (GSMH)  $\frac{1}{10}$ 'undan, ülke ihracatının  $\frac{1}{3}$ 'ünden fazlasını gerçekleştirmektedir. Tekstil ve Hazır Giyim sektörünün İmalat Sanayi alt kesimi içindeki katma değer payı  $\frac{1}{6}$ 'dır. Özellikle giyim alt kesiminin emek yoğun karakteri nedeniyle, Tekstil sektörü toplam yaklaşık 27,500 işyerinde Sosyal Sigortalar kayıtlarına göre 523,000 kayıtlı kişiye istihdam sağlamaktadır. Sektör yaygın yan sanayii ağı ile birlikte iki milyona yaklaşan çalışanıyla önemli bir sosyal işleve sahiptir.

Tekstil ve hazır giyim sektörü yüksek ihracat performans ve potansiyeli ile ülkenin dışa açılan penceresidir. Bu bağlamda beklenti, sektörün döviz kazandırıcı katkılarının yanı sıra, tekstil ve hazır giyim ürünlerinin ülke için bir marka olması, bir imaj yaratmasıdır.

Sektör, ülkenin en önemli ihracatçısıdır ve dünya tekstil arenasının en önemli oyuncularını arasındadır. Sınır, bavul ve turist ticareti ayrı tutulduğunda dahi, \$10 milyarı aşan tekstil ve hazır giyim ihracatıyla Türkiye, tekstilde Avrupa'nın en büyük (birinci), dünya'nın ondördüncü; hazır giyim ürünlerinde Avrupa'nın ikinci, dünyanın yedinci büyük tedarikçisidir. Türkiye'nin dünya tekstil ihracatında payı %2,7, hazır giyimde %3,4 dolaylarındadır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yarıştığı bu zorlu pazarda Türkiye sağlam, kalıcı bir yer edinmiştir. Şimdiden teknoloji düzeyi, ürün kalitesi, yetkin yönetim ve yaratıcı pazarlama becerisi, eğitilebilir genç çalışanlar kaynağı ile dünya liginde rekabet gücüne sahip olduğumuz ender sektörlerden biri olan Tekstil sektörünün bu konumunu sürdürebilmesi ve geliştirebilmesi için teknolojisini çağın önünde tutabilecek olgunlukta eğitim, araştırma, geliştirme desteğine gereksinim duyacaktır. Eğitim, Araştırma, Geliştirme, Makine, Malzeme kesimleriyle bu bağlamda bir etkileşim sağlandığında, bu etkileşimin yaratacağı sinerji sadece tekstil sektörünü değil destekçisi olan eğitim, araştırma, geliştirme, metal, malzeme, kimya kesimlerini de çağın önüne çıkaracak, Türkiye'yi marka yapabilecektir.

## 2.2. Dünyadaki durum

Tekstil (ve Hazır Giyim / Konfeksiyon) sanayi, sağladığı istihdam imkanı, üretim sürecinde yarattığı katma değer ve uluslararası ticaretteki ağırlığı nedeniyle ekonomik kalkınma sürecinde önemli rol oynayan bir sanayii dalı olagelmıştır. Gelişmiş ülkelerin 18. yüzyılda gerçekleştirdikleri sanayileşme sürecine damgasını vuran tekstil ve daha sonra hazır giyim sanayi, günümüzde de gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmalarında benzer bir rol oynamaktadır. Tekstil, gelişmiş pazar ekonomilerinde de yaratılan katma değer sıralamalarında, yüksek teknoloji sektörlerinin ağırlığına rağmen, ilk sıralarda yer almaktadır.

Bu önemli sektöre dünya genelinde bakıldığında öne çıkan belli başlı eğilimler, özetle, dünya tekstil ticaretinin ve rekabetin artacağı, giyim sanayi üretiminin işgücü maliyetlerinin düşük olduğu ülkelere kayacağı yönündedir.

Öncelikle, tekstil ve hazır giyim ticareti, uluslararası ticaretteki global kısıtlamalara rağmen, üretimin önünde gelişmektedir. Dünya tekstil üretimi 1980-1999 döneminde %15 kadar artarken, ticareti %150 nin üzerinde artmıştır. 2005 ve sonrasında DTÖ (World Trade Organization) düzenlenmesinin hayata geçirilmesiyle dünya tekstil ticaretinin daha gelişeceği kesindir. Bloklar içi (AB, NAFTA, Uzakdoğu) tercihli ticaret giderek daha fazla ağırlık kazanmakta; bu da bloklar arası ticaret ve özellikle bloklar dışında kalan ekonomiler için yeni ve büyük boyutlu bir rekabet engeli yaratmaktadır.

Bir diğer önemli husus, gelişmekte olan ülkeler tekstil ve hazır giyim üretim ve ticaretinde gelişmiş ülkelere kıyasla paylarını artırmaktadırlar. Gelişmiş ülkeler tekstil üretiminde söz sahibi olmaya devam ederken, giyim sanayii üretimi işgücü maliyetlerinin düşük olduğu ülkelere geçmektedir.

Bu gözlemler ışığında Tekstil (ve Hazır Giyim / Konfeksiyon) Sanayine dünya genelinde bakıldığında, 1980'li yıllarda 450 milyar dolar dolaylarında tahmin edilen dünya tekstil üretiminin günümüzde 530 milyar dolar boyutuna ulaştığı; tüketimin bir yandan artan nüfus diğer yanda gelişen öznel tüketim (kişi başına tüketim) ile artış eğilimini sürdürdüğü izlenmektedir.

1980-2000 yılları arasında Tekstil üretimi Asya kıtasında yaklaşık %100, Amerika kıtasında %75 kadar artmış; Avrupa'da ise %33 kadar gerilemiştir. Çarpıcı sonuç: 1980'de tekstil üretiminin yaklaşık yarısını gerçekleştiren Avrupa'nın payı %30 dolaylarına düşmüş; aynı dönemde Asya ülkelerinin payı % 25'den %35-40 dolaylarına yükselmiştir. Amerika kıtası da dünya tekstil üretimindeki payını son çeyrek yüzyılda %20'lerden %25-30 dolaylarına yükseltmeyi başarmıştır. Önümüzdeki yıllarda Çin dahil Asya ülkelerinin paylarını, diğer bölgeler aleyhine arttırmaya devam ettirmeleri beklenmektedir.

1980 yılında 96 milyar ABD Doları dolaylarındaki dünya Tekstil (ve Hazır Giyim / Kullanım Eşyası) ticaretinin 2002 de 360 milyar Doları aştığı tahmin edilmektedir. Dünya ticaretindeki hızlı artış eğiliminin devam etmesi beklenmektedir.

Ülke gruplarına bakıldığında, 1990'lı yıllara kadar Batı Avrupa ülkeleri en büyük tekstil ihracatçısı konumundayken, 21. yüzyıla girerken Asya ülkelerinin dünya tekstil ticaretinin yaklaşık %45'ini gerçekleştirdiğini, Avrupa ülkeleri payının ise %33 dolaylarına gerilediği izlenmektedir.

Özetle, bugün 55 milyon ton dolaylarında olan yıllık global elyaf (ve filament iplik) tüketiminin 2023 yılında 100 milyon tona erişmesi, ilk madde (hammadde) üretiminin  $\frac{3}{4}$  kadarının Asya'da gerçekleştirilmesi ve bu hammaddenin yaklaşık yarısının gene Asya ülkelerinde işlenmesi beklenmektedir.

Elyaf üretim ve tüketimindeki mevcut durum özeti ve meydana gelebilecek olan önemli değişiklikler:

1950'li yıllarda dünyada tüketilen elyafın %70'inden fazlasını tek başına pamuk oluştururken, II. Dünya Savaşı sonrası sentetik elyaf ve iplik üretiminin artmaya başlamasıyla bu oran 1970'li yıllarda %50'nin biraz altına düştükten ve 1980'li yılların ikinci yarısında hafif bir artış gösterdikten sonra, 1990'lı yıllarda %40'ın da çok altına inmiştir. 2003 yılında poliyesterin dünya'da en fazla üretilen ve tüketilen lif olma pozisyonunu pamuktan devralması beklenmektedir.

Başta poliyester olmak üzere sentetik elyaf ve iplik üretimindeki bu hızlı artış önümüzdeki yıllarda da devam ederek 2050 yılında 150 milyon tonu aşması beklenmektedir. Yüzyılın ortasında dünya elyaf üretiminin %80'nini sentetik elyaf oluşturacaktır. Buna ilaveten, önümüzdeki dönemde, son yıllarda olduğu gibi, filament iplik üretimi ve tüketimi, kesikli elyaf üretime ve tüketimine göre daha fazla artacağından, 2023 yılında dünyada tüketilecek tüm ipliklerin yarıya yakını filament iplikler oluşturacaktır.

Başlangıçta Batı Avrupa ülkeleri, ABD ve Japonya'nın tekelinde bulunan sentetik elyaf üretiminin şu anda %60'ına yakın bir kısmını başta Çin, Tayvan, G.Kore ve Hindistan olmak üzere Güney ve Güneydoğu Asya ülkeleri gerçekleştirmektedir. Bu eğilim önümüzdeki yıllarda da devam edecek ve 2023 yılında 100 milyon ton dolaylarına yaklaşması beklenen sentetik elyaf ve iplik üretiminin %80'nini Güney ve Güneydoğu Asya ülkeleri gerçekleştireceklerdir.

2023 ve sonrasında AB, ABD ve Japonya'nın dünya sentetik elyaf üretimindeki payı miktar olarak %10 civarına düşerken, değer olarak bununla kıyaslanamayacak kadar yüksek bir oranda olacaktır. Çünkü, bu ülkelerin ucuz standart poliyester, polipropilen gibi elyaf ve ipliklerin üretimini büyük ölçüde terk ederek, tamamen yeni nesil yüksek performanslı, büyük olasılıkla selülozik bazlı, özel elyaf geliştirmeye yönelecekleri ve bunu başaracakları öngörülmektedir.

Tekstil ürünleri üretiminde meydana gelen ve gelebilecek olan önemli değişiklikler açısından, (konfeksiyon dahil) tekstil ürün yelpazesindeki mevcut konumlanma ve olası gelişmeler - ana hatları ile - aşağıdaki gibi incelenebilir:

1. Modaya yönelik, parti üretimi yapılan ve sağladığı katma değer daha yüksek olan ürünlerin pazar payı %20 dolaylarındadır.
2. Moda-marka ürünlerinin pazar payı %5'i geçmese de, sağladıkları katma değer yüksekliği nedeniyle şu anda bütün tekstilcilerin rüyası olmaya devam etmektedir.
3. Ucuz, sıradan, seri üretilen tekstil ürünleri (commodity textiles) halen hacim olarak pazarın yaklaşık %55-60 kadarını oluşturmaktadırlar. Tekstil sektöründe mevcut kapasite fazlasının hemen hemen tamamı bu gruba aittir. Bir diğer deyişle, bu türden ürünlerin üretimini arttırmaya her an imkan sağlayacak atıl kapasite, dünyanın bir (veya birkaç) köşesinde mevcuttur.
4. Tekstil pazarının geri kalan, yaklaşık %20'sini teknik tekstillerin oluşturduğu söylenebilir. Başlangıçta urgan, halat, çuval, yelkenbezi, keçe gibi kısıtlı miktar ve kullanım yeri olan teknik tekstillerin kullanım alanları, ziraatten inşaata kadar her türlü taşıt ve taşıma aracından savunma sanayine, sağlık sektörüne kadar geniş bir alana yayılmaktadır. Önümüzdeki 15-20 yıl içinde teknik tekstillerin miktarının ve öneminin artması beklenmektedir. Buna ilaveten, tekstil elyaf ve malzemelerini diğer polimer ve/veya malzemelerle karıştırılarak oluşturulan komposit malzemelerin önemi büyük ölçüde artacaktır.
5. Gelecekte, giyenlere, kullananlara örtme ve süslemenin ötesinde, başta sağlık, güvenlik ve enformasyon alanlarında olmak üzere, başka hizmetler de sunabilen çok işlevli akıllı tekstil ürünlerinin üretimi ve kullanımı sağlanacak ve gelişecektir.
6. Daha uzun vadede çok işlevli akıllı tekstil ürünlerinin ciddi boyutlu pazar payı alacağı beklenmelidir. Ciddi Ar-Ge çalışmaları sonucu geliştirilecek bu ürünlerin üretimi uzun yıllar güçlü Ar-Ge imkanlarına sahip bilgi toplumu ülkelerin tekelinde kalacak ve dolayısıyla sağladıkları katma değer de yüksek olacaktır.

### 2.3. 2003-2023 dönemindeki gelişme ve değişimleri belirleyecek temel eğilimler ve itici güçler

Önümüzdeki yirmi yılda bilgi (üretme, paylaşma, işleme, Ar-Ge), bilim, ve teknolojinin bireysel ve toplumsal refahı belirleyen temel itici güç olduğu öngörülmektedir. Buna bilişim teknolojisinin desteği ile artan küreselleşme olgusu ve dünya ticareti eklendiğinde, temel eğilimler:

- Bireysel, kurumsal, toplumsal boyutta küresel etkileşimin, işbirliklerinin ve rekabetin artacağı, disiplinler ve sektörler arası yeni çalışma alanlarının ve ürünlerin ortaya çıkacağı,
- Global nüfus artışının yavaşlayacağı; çevre bilincinin ve evrensel değerlerinin önem kazanacağı; demokrasinin ve yönetime katılımın, (gelişmiş toplumlarda) insan yaşamının süresinin ve kalitesinin artacağı; farklı/alternatif düşünce ve yaşam biçimlerinin ortaya çıkacağı; boş zamanın, çok amaçlı seyahatlerin ve klimatize ortamların artacağı,
- Üretim süreçlerinde otomasyonun artacağı, iş gücü talebinin üretimden hizmet sektörüne kayacağı; iş ve üretim süreçlerinin küresel paylaşımının ve uzmanlaşmanın, part-time, ofis dışı, proje bazlı çalışmaların, (deneyimden çok) yaratıcı, yenilikçi ve nitelikli beyin gücü talebinin artacağı,
- Arzın talebi aşacağı, kişiyi özgü üretim ve hizmet sağlanacağı, üretim ekonomik ölçek boyutlarının küçüleceği, erişim, dağıtım ve iletişim kanal ve ortamlarının çeşitleneceği, iş ve yönetimde bilgi sistem ve teknolojileri kullanımının artacağı,
- İnsan, ortam, araç, alan, barınak giydirmesinde (diğer disiplinlerin ve sektörlerin de faaliyet ve kullanım alanlarına giren) akıllı, çok amaçlı ve işlevli; kullanım kolaylığı, estetik ve optik zenginliği olan tekstil bazlı ürünlere; bir kere giyilip atılan, geri dönüşümlü, yıpranmayan, buruşmayan, vücut ısısını dengeleyen, teşhis ve tedavi eden, bireysel talebe göre anında üretilen, ultra hafif, dayanıklı giysilere talebin artacağı; formal giyimin azalacağı, genelde sentetik ve suni elyafta talebin, gelişmekte olan ülkelerde elyaf tüketiminin artacağı yönündedir.

### 2.4. Bu alanda Türkiye'nin güçlü ve zayıf yanları, tehdit ve fırsatlar (SWOT çözümlenmesi)

#### Güçlü Yönler

- Yerleşik tekstil geleneği
- Gelişmiş bir tekstil-konfeksiyon alt yapısı ve yeterli deneyim
- Uluslararası rekabet deneyimi
- Hammadde ve malzeme zenginliği
- Uluslararası sosyal şartnameler ve çevre dostu üretim konusunda deneyim
- Kişisel talebe yönelik küçük ölçekli işlere yatkınlık
- Ürün ve süreç çeşitliliğindeki zenginlik

- Lojistik, ulaşım, iletişim konularında altyapı yeterliliği
- Esnek ve hızlı üretim, hızlı karar verebilme yeteneği
- 10 milyar dolarlık ihracatı ile Türkiye ihracatının lokomotifi olma özelliği
- Tekstil konusunda Avrupa'nın birinci, dünyanın ondördüncü; Hazır Giyim konusunda Avrupa'nın ikinci, dünyanın yedinci en büyük tedarikçisi olma konumundan elde edilen pazar payı
- Tekstil (ve Hazır Giyim/Konfeksiyon) sektörünün ülke toplam katma değerinin % 10'unundan daha fazlasını yaratması
- Teknolojiye ve moda uyum becerisi
- Toplam üretimin  $\frac{3}{4}$ 'ünün on yaşından genç makine parkıyla gerçekleştiriliyor olması
- Genç ve eğitilebilir ülke nüfusu
- Gelişmiş ülkelere göre genç nüfusun yarattığı rekabetçi işgücü maliyetleri,
- Yetişmiş işgücü ve girişimci ruh
- Yan sanayi ile birlikte yaklaşık iki milyon çalışanı ile ülke istihdamına büyük katkı

### Zayıf Yönler

- Özkaynak yetersizliği, risk sermayesi noksanlığı, işletme sermayesi ve nakit akışı yönetme becerisindeki eksiklikler
- Yüksek girdi maliyetleri, yüksek kamu yükü
- Ülke dışı üretim organizasyonlarının yeterli ölçüde geliştirilememesi
- Global perakende pazarlarında bulunamama, dağıtım kanallarını yönlendirme becerisindeki eksiklik
- Marka yaratılamaması
- Esnek üretime uymayan katı iş mevzuatı
- Bürokratik mevzuatın ağırlığı, hukuki altyapı eksikliği, fikri mülkiyet haklarının korunmasındaki hukuki boşluk
- Kayıt dışı ekonominin büyüklüğü
- Tekstil ve konfeksiyon sanayileri arasında gerekli sinerjinin bulunmayışı
- Ar-Ge eksikliği üniversite sanayi ve meslek kuruluşları arasındaki diyalogun zayıflığı, uluslararası Ar-Ge fonlarından yeterince yararlanamama
- Sektörle ilgili veri tabanı eksikliği
- Sektörel bilgilendirici ve yönlendirici strateji ve politika eksikliği
- Global entegrasyonun azlığı, global networklara katılım eksikliği
- Kalite, kontrol, süreç otomasyonu ve sanal üretim teknolojilerinin yeterli düzeyde gelişmemiş olması
- Ülke içi ve dışı benchmarking alışkanlıklarının olmaması
- Sektörle ilgili özel bilişim teknolojilerinin olmaması
- Çağdaş bir eğitim sisteminin bulunmayışı, her yaşta eğitim seferberliğinin olmaması
- Teknoloji üretememe, tekstil makineleri ve tekstil kimyası sanayilerinin zayıflığı



### Fırsatlar

- Yüksek satın alma paritesine dayalı düşük maliyetli emek ve yönetim giderleri
- Coğrafi konum, AB, Rusya ve Türk Cumhuriyetleri pazarlarına yakınlık, bu ekonomiler ile gelişen ilişkiler
- Hedef pazarlardaki pazar payımızın düşüklüğü
- 2005'den sonra korumacı engellerin ortadan kalkıyor olması ve yeni pazarlar
- Yükselme sürecine hazırlanan ekonomik konjonktür
- Gelişen turizm ve tekstil sektörü işbirliği
- Ülkenin genç nüfus gücü

### Tehditler

- Kaynak yetersizliği, kıt, pahalı kısa vadeli ve riskli finansman
- İstikrarsız makro ekonomik yapı ve buna bağlı olarak yabancı sermaye girişi yetersizliği
- Ülke imajının yetersizliği
- ABD ve büyüyen Uzakdoğu pazarlarına uzaklık (dış satım açısından tehdit, iç pazar açısından fırsat)
- 2005 faktörü
- Küresel arz fazlası
- Mevcut ve/veya potansiyel bölgesel entegrasyonlar ve ikili antlaşmalar
- Ulaşım maliyetlerindeki düşüşler, pazara yakınlık avantajının yitirilmesi
- Uluslararası serbest rekabet kurum ve kurallarının gelişmemiş olması
- Siyasi bakımdan istikrarsız bir bölge içinde yer almak
- İhracat ve ilgili mevzuatta tutarsızlık,devamsızlık

### 3. Gelecek vizyonu ve sosyo-ekonomik hedefler

**Gelecek vizyonu:** Küreselleşme olgusunun ve küresel etkileşimin etkilerinin, bilgi ve teknoloji üreten ile bunu kullanan/satın alan toplumlar arasındaki gelişmişlik ve refah farkının artacağı bir dünyada **Türk Tekstil Sektörünün Vizyonu;** katma değeri yüksek, yenilikçi, rekabetçi ve teknoloji içeren ürün ve hizmet sunumları ile dünya ticaretindeki payını ve toplumsal refahı arttırmaktır.

#### Genel sosyo-ekonomik hedefler:

##### Sürekli ve Çağdaş Eğitim ve Öğrenim

- Ülke insan kaynaklarının çağın gereksinimlerine uygun olarak yetişmesi için her yaşta ve her konuda eğitimin çağdaş (OECD) standartlara erişmesi, eğitim ve öğrenimin kalite ve sürekliliğinin sağlanması, araştırma ve geliştirmeye olan desteğin ve katkının artması.

##### Politika ve Regülasyonlar

- Serbest rekabet kurum ve kurallarının çalıştırılması, yabancı yatırım ve sermayenin teşvik edilmesi, sosyo-ekonomik istikrarın sağlanması.

##### İşbirlikleri ve Fonlar

- Farklı disiplinlerden ve sektörlerden oluşan yerel ve global Ar-Ge projelerine katılımın, işbirliklerinin ve işbölümünün artması, daha iyi pazar, ürün, tedarik ve dağıtım kanalı bilgilerinin ve buluşların, global ve sektörel eğilim ve yeniliklerin takibi için ağlar (networking) oluşturulması ve yeni teknolojilerin sektöre tanıtımının sürekli kılınması,
- Üniversite, sanayi, sektörel organizasyonlar, TÜBİTAK vb. kuruluşların işbirliğinin gelişmesi ve etkinleşmesi,
- Gerek ulusal, gerekse uluslararası Ar-Ge fonlarının daha etkin kullanımının sağlanması.

#### Sektörel sosyo-ekonomik hedefler:

##### Makro hedefler:

- Dünya tekstil ticaretinin %5'ine sahip olmak
- Ülke ekonomisine sağlanan mevcut katkıyı (GSMH'dan bağımsız olarak) iki misline çıkarmak

- İhracat gelirlerinin en az %15'ini yüksek teknoloji içeren mamullerden yapmak
- Kaynak verimsizliğini ortadan kaldırmak

Diğer hedefler:

- İlgili kurum ve kuruluşların Tekstil Fakülteleri ve Araştırma Merkezlerinin kurulmasına öncülük etmelerini ve/veya katkıda bulunmalarını sağlamak.
- Küresel rekabet gücünü sağlayan uygulamaların ve tekstil teknolojilerinin araştırılması, uyarlanması ve kullanımını; sektörel ve sektörler arası bilgi alış veriş ağının ve işbirliklerinin güçlendirilmesini sağlamak.
- Küresel eğilimler ve itici güçler doğrultusunda moda/marka ve dağıtım kanalları oluşturmak, çok amaçlı-işlevli akıllı ve katma değeri yüksek ürün ve yenilik sunumunun, çevreci ve yüksek teknoloji uyarlamasının ve kullanımının artmasını sağlamak.

## 4. Öncelikli teknolojiler

### 4.a. Teknolojik faaliyet konuları ve alanları

Şekil 1'deki matriksin sutunları belirlenen hedeflere erişmek için gerekli görülen teknoloji faaliyet konularını (TFK); satırları söz konusu TFK'yı gerçekleştirmek için gerekli görülen teknoloji alanlarını (TA); hücreleri (cells) ise her bir TFK ve ona bağlı TA için geçerli olan Delfi ifadelerini içermektedir. Delfi ifadeleri Ek 2'de sunulmuştur.

### 4.b. Teknolojik faaliyet konuları ve teknoloji alanlarının önceliklendirilmesi

Teknoloji faaliyet konularının ve alanlarının önceliklendirilmesinde yapılabirlik, toplumsal refaha katkı ve mevcut durum, başlangıç yeteneği, politika araçları gibi Delfi sorgulamasında elde edilen bilgilerden yararlanılmış, Delfi sorgulaması sonuçları kullanılarak oluşturulan "Önem ve Yapılabilirlik Endeksi" (Bkz. Ek 3) ile olan tutarlılığa önem verilmiştir. Buna göre, önümüzdeki yirmi yıllık dönemde Tekstil sosyo-ekonomik faaliyet alanı için Öncelikli Teknolojik Faaliyet Konuları (ÖTFK) aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

**ÖTFK1:** Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması

**ÖTFK2:** Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması

**ÖTFK3:** Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi

**ÖTFK4:** Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim

**ÖTFK5:** Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi

**ÖTFK6:** Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi

Buna göre 4.a. bölümünde belirtilen teknolojik faaliyet konuları ve alanları aşağıda Şekil 2'de sunulan matrikste 6 faaliyet konusu ve 17 teknoloji alanına indirgenmiş ve önceliklendirilmiştir. Şekil 2'deki matrikste her bir faaliyet konusu için gerekli olan TA'lar koordinatlarının kesiştiği alanlarda Delfi ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir.

## Şekil 1: TFK-TA Matrisi

TFK-TA Matrisi		TFK1: Her türlü iplik üretiminde ve özellikle teknik tekstillerde kullanılacak yüksek performanslı yeni liflerin geliştirilmesi	TFK2: Yüksek yüzey düzgünlüğüne sahip ipliklerin üretimi	TFK3: Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi	TFK4: Çok boyutlu / Çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi	TFK5: Bilgisayar destekli örme tasarımı ve üretimi	TFK6: Dokuma kumaş özelliklerinde nonwoven ürünler geliştirilmesi	TFK7: Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması	TFK8: Konfeksiyonda teknoloji terzilik ve kişiye özel üretim	TFK9: Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması	TFK10: Dokumada Üretim hızının artması	TFK11: Hızlı kaliteli ve çok renkli baskı üretimi
	<b>Lif üretim teknolojileri</b>											
TA1	Sentetik lif üretim teknolojileri	D1										
TA2	Doğal bazlı sentetik lif üretim tek.	D2										
TA3	Kompozit lif üretim teknolojileri	D3										
	<b>İplik teknolojileri</b>											
TA4	Kompakt Eğirme Teknolojileri		D6	D8								
TA5	Hava jeti teknolojisi		D7	D8								
	<b>Dokuma teknolojileri</b>											
TA6	Hava jeti teknolojisi			D9	D15						D10	
TA7	Su jeti teknolojileri			D9	D15						D11	
	<b>Örme teknolojileri</b>			D12	D15	D12,13,14						
	<b>Nonwoven teknolojileri</b>				D15		D16,17,18,19					
	<b>Terbiye teknolojileri</b>											
TA8	Plasma yöntemi				D24							
TA9	İyon implantasyonu				D24							
TA10	Atık su arıtımı							D21				
TA11	Terbiye maddelerinin geri kazanımı							D28				
TA12	Biyolojik terbiye yöntemleri							D23				
TA13	Ultrasonik terbiye yöntemleri							D25				
TA14	Isı pompalı kojenerasyon							D26				
TA15	Boya püskürtme (ink-jet) teknolojisi											D22
TA16	<b>Konfeksiyon teknolojileri</b>								D37	D30,32,33		
TA17	<b>Bilişim teknolojileri</b>			D9		D12,14				D31,34	D27,29,38	
TA18	<b>Nanoteknolojiler</b>				D35							
TA19	<b>Sensörler</b>			D39	D36	D40				D34		
TA20	<b>Kontrol teknolojileri</b>			D39								
TA21	<b>Polimerler</b>				D20					D32		

## Şekil 2: TFK-TA Öncelik Matrisi

	<b>TFK-TA Öncelik Matrisi</b>	<b>ÖTFK1: Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması</b>	<b>ÖTFK2: Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması</b>	<b>ÖTFK3: Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi</b>	<b>ÖTFK4: Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim</b>	<b>ÖTFK5: Çok boyutlu / Çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi</b>	<b>ÖTFK6: Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi</b>
	<b>İplik teknolojileri</b>						
ÖTA1	Kompakt Eğirme Teknolojileri						D8
ÖTA2	Hava jeti teknolojisi						D8
	<b>Dokuma teknolojileri</b>						
ÖTA3	Hava jeti teknolojisi					D15	D9
ÖTA4	Su jeti teknolojileri					D15	D9
	<b>Örme teknolojileri</b>			D12,13,14		D15	D12
	<b>Nonwoven teknolojileri</b>					D15	
	<b>Terbiye teknolojileri</b>						
ÖTA5	Plasma yöntemi					D24	
ÖTA6	İyon implantasyonu					D24	
ÖTA7	Atık su arıtımı	D21					
ÖTA8	Terbiye maddelerinin geri kazanımı	D28					
ÖTA9	Biyolojik terbiye yöntemleri	D23					
ÖTA10	Ultrasonik terbiye yöntemleri	D25					
ÖTA11	Isı pompalı kojenerasyon	D26					
ÖTA12	<b>Konfeksiyon teknolojileri</b>	D37			D30,32,33		
ÖTA13	<b>Bilişim Teknolojileri</b>		D27,29,38	D12,14	D31,34		D9
ÖTA14	<b>Nanoteknolojiler</b>					D35	
ÖTA15	<b>Sensörler</b>			D40	D34	D36	D39
ÖTA16	<b>Kontrol teknolojileri</b>						D39
ÖTA17	<b>Polimerler</b>				D32	D20	

## Öncelikli Teknoloji Alanları (ÖTA)

Atık su arıtımı

Terbiye [süreçlerinde kullanılan] maddelerin geri kazanımı

Biyolojik terbiye yöntemleri

Ultrasonik terbiye yöntemleri

Isı pompalı kojenerasyon

Konfeksiyon teknolojileri

Bilişim teknolojileri

Sensörler

Polimerler

Örme teknolojileri

Hava jeti ile iplik eğirme teknolojisi

Su jeti teknolojileri

Nonwoven teknolojileri

Plasma yöntemi

İyon implantasyonu

Nanoteknolojiler

Kompakt eğirme teknolojileri

Hava jeti ile dokuma teknolojisi

Kontrol teknolojileri

## 5. Bilim-Teknoloji-Yenilik Politikaları Yol Haritası

Öncelikli Teknolojik Faaliyet Konuları (ÖTFK) ve Öncelikli Teknoloji Alanlarının (ÖTA) hangi yetenekler üzerinde inşa edileceği, öngörülen teknolojik aşamalar/gelişmeler, faaliyet konusunun ve hedeflerin gerçekleşme dönemi, mevcut durum ve bu yeteneklerin edinilmesinde sorunlar ve darboğazların aşılması için gerekli Bilim-Teknoloji-Yenilik (BTY) politikaları için hazırlanan yol haritaları Ek 1'deki tablolarda sıralanmıştır. Tablo 1'de ÖTFK hedeflerinin gerçekleşme dönemi sunulmuştur. Sonuçlara göre, ÖTFK1, ÖTFK2, ÖTFK3 için gerçekleşme dönemi 2003-2007, ÖTFK6 için 2008-2012 ve ÖTFK4, ÖTFK5 için 2013-2017 olarak öngörülmektedir.

**Tablo 1. ÖTFK Hedefleri Gerçekleşme Dönemi**

	2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
<b>ÖTFK1:</b> Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması	X				
<b>ÖTFK2:</b> Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması	X				
<b>ÖTFK3:</b> Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi	X				
<b>ÖTFK4:</b> Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim			X		
<b>ÖTFK5:</b> Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi			X		
<b>ÖTFK6:</b> Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi		X			

Bu hedeflerle erişmek için mevcut durum, her bir öncelikli teknolojik faaliyet konusu (ÖTFK) için Tablo 2'de sunulmuştur. Bu hedeflere erişimde her bir ÖTFK için yetenek geliştirme dönemleri Tablo 3'de sunulmuştur. Tablo 4, bu hedeflere erişimde her bir ÖTFK için gerekli Bilim ve Teknoloji politikalarını sunmaktadır.



**Tablo 2. ÖTFK Mevcut Durum, 2003**

2003		ÖTFK1	ÖTFK2	ÖTFK3	ÖTFK4	ÖTFK5	ÖTFK6
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli	Yeterli	Güçlü	Yeterli	Zayıf	Yeterli
	Ar-Ge Alt Yapısı	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Zayıf	Zayıf	Zayıf
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli	Yeterli	Güçlü	Yeterli	Yeterli	Yeterli
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Zayıf	Yeterli	Yeterli

**Tablo 3. ÖTFK Yetenek Geliştirme**

	2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Temel Araştırma	ÖTFK5				
Uygulamalı ve Sınai Araştırma	ÖTFK1 ÖTFK2 ÖTFK3 ÖTFK4 ÖTFK5 ÖTFK6	ÖTFK4 ÖTFK5	ÖTFK4		
Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
Sınai Geliştirme	ÖTFK1 ÖTFK2 ÖTFK3 ÖTFK6	ÖTFK4 ÖTFK5 ÖTFK6	ÖTFK4 ÖTFK5		

**Tablo 4. ÖTFK Hedefleri Erişim Politikaları**

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Bilim ve Teknoloji Politikaları	Ar-Ge Altyapı Desteği	ÖTFK5 ÖTFK 6				
	Ar-Ge Proje Desteği	ÖTFK1 ÖTFK2 ÖTFK4 ÖTFK5 ÖTFK6	ÖTFK4 ÖTFK5 ÖTFK6	ÖTFK4		
	Başlangıç Desteği	ÖTFK2 ÖTFK6	ÖTFK 5 ÖTFK 6			
	Güdümlü Projeler	ÖTFK1 ÖTFK3 ÖTFK4 ÖTFK 5	ÖTFK4			
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları	ÖTFK5				

## 6. TEKSTİL sosyo-ekonomik faaliyet alanı ile ilgili diğer önlem ve politikalar

Çağımızda temel konunun eğitim, öğrenim, araştırma ve geliştirme, bilgi ve teknoloji üretme olduğu göz önüne alındığında gelecek vizyonu ve sosyo-ekonomik hedefler bölümünde dile getirilen önlem ve politikaların, özellikle toplumun tüm katmanlarında sürekli ve çağdaş eğitim ve öğretimin sağlanması esastır. Buna ek olarak, tüm ÖTFK için gerekli diğer politikalar (P) Tablo 5’de özetlenmiştir.

**Tablo 5. Tüm ÖTFK İçin Gerekli Diğer Politikalar**

P1	Yüksek Öğretim Yasasında "Endowment" sistemine izin veren yasal düzenlemelerin yapılması
P2	Tekstil araştırmaları kurumu kurulması ve/veya mevcut kurumlara bu işlevin kazandırılması
P3	Risk sermayesini özendiren mevzuatın geliştirilmesi

## 7. Genel değerlendirme ve sonuç

Önümüzdeki iki on yılın bilgi, bilim ve teknoloji çağı olduğu ve bu çağın gerekleri malumunuzdur. Çağdaş eğitim ve öğrenim, araştırma ve geliştirme, işbirliği ve rekabet, bilişim ve küresel etkileşimin sağlayacağı olanaklar ile toplumsal refah ve sosyo-ekonomik istikrar arasındaki ilişki panelin esas aldığı unsurlardır.

**Tekstil (ve Konfeksiyon / Hazır Giyim)** sektörümüzün mevcut durumu ve potansiyeli, refah toplumu yaratılmasına, zenginlik ve yaşam kalitesine katkısı bakımından kısa ve orta vadede Türkiye'nin öncelikli sanayilerinden biri olarak tanımlanması kaçınılmazdır. Avrupa'nın en büyük üretim kapasitesi ile yirmi yıldır ülke ihracatının lokomotifini olan Türk Tekstil (ve Hazır Giyim / Konfeksiyon) Sanayi sağladığı milli hasıla ve yarattığı istihdam bakımından ülke ekonomisinin temel direklerindenidir.

İplik, nonwoven, dokuma, örme, tekstil terbiyesi ve konfeksiyon olarak altı alt sektörde faaliyet gösteren tekstil sektörümüz orta vadede özgün tasarım, kalite, verimlilik, pazarlama ve dağıtım yeteneklerinin geliştirilmesine, üst sınıf modaaya yönelik teknik tekstillerin üretimine; uzun vadede akıllı ve çok işlevli tekstil ürünlerinin araştırılmasına, geliştirilmesine ve üretimine önem vermelidir. Tekstil sektörümüz, orta ve uzun vadede Asya ve Afrika rekabeti karşısında kaybedilmesi olası olan sıradan giysi ve tekstil ürünleri (commodity textiles) pazar payının yerine, bilgi toplumu ülkelerinde var olması beklenen teknik ve çok işlevli, akıllı tekstiller olarak tanımlanan bilgi, "know-how" ve yenilik yoğun, yüksek katma değerli ürünlerin geliştirilmesine ve dünya pazarlarına sürümüne yönelmelidir.

Raporda derlenen bilgiler ve özellikle gelecek yirmi yılın hakim teknolojik eğilimleri göz önüne alındığında, 2023 Türkiye'sinin tekstil teknolojisi yelpazesinde öne çıkan teknolojiler:

- Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojiler
- Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışını elektronik ortamlarda sağlayan teknolojiler
- Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi teknolojileri
- Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim yapabilen teknolojiler
- Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesini sağlayan teknolojiler
- Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesini sağlayan teknolojiler

Bu teknolojik faaliyet konularını içeren teknoloji alanları ve bunlarla ilgili Delfi ifadeleri, öngörülen teknolojik aşamalar/gelişmeler, teknoloji yol haritası, mevcut durum ve yetenek geliştirme özeti ile BT ve diğer politika önerileri eklerde ve

raporun ilgili bölümlerinde belirtilmiştir. Tekstil konusunda her ne kadar araştırmacı potansiyeli, Ar-Ge altyapısı, ilgili temel bilimlere hakimiyet ve firmaların yenilikçi yeteneği genel anlamda yeterli olsa da, çalışmanın tüm evrelerinde ülkemizde veri tabanının ne denli zayıf olduğu da önemli bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır.

Küresel rekabet deneyimi olan Tekstil sektörümüzün, özellikle 2005 yılından sonra oluşacak olan serbest rekabet ortamına uyum sağlamak için moda/marka ve dağıtım kanalları oluşturması, azalması beklenen göreceli iş gücü maliyet avantajını göz önüne alarak katma değeri yüksek ürün ve yenilik sunumuna önem vermesi, yüksek teknoloji uyarlaması ve kullanımı ile dünya pazarındaki konumunu güçlendirmesi gerekmektedir

Mehmet Şuhubi,  
Başkan, Vizyon 2023,  
Teknoloji Öngörüsü Tekstil Paneli

# EKLER

## **EK 1: ÖNCELİKLİ TEKNOLOJİ FAALİYET KONULARI (ÖTFK)**

**EK 1A: ÖTFK 1****Teknolojik Faaliyet Konusu - 7 Önem Sırası: 1***Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması***Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D21	Tekstil terbiye atık sularının yeniden kullanılabilir saflıkta, ters osmoz vb. yöntemlerle arıtımının
2	D23	Tekstil ön terbiyesinde başta enzimlerin kullanımı olmak üzere, biyolojik yöntemlerin ve teknolojilerin
3	D25	Tekstil terbiyesi uygulamalarında ultrason teknolojisinin yaygınlaşması
4	D26	Tekstil terbiye işletmelerinde ısı pompası destekli kojenerasyon santrallerinin yaygınlaşması
5	D28	Poliakrilat, polivinil alkol ve CMC esaslı haşıl maddelerinin sökülmesi sırasında geri kazanılarak
6	D37	Faydalı ömrü tükenen tekstil ürünlerinin geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaşması

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	TA12	Atık Su Arıtımı
2	TA13	Terbiye Maddeleri Geri Kazanımı
3	TA14	Biyolojik Terbiye Yöntemleri
4	TA15	Ultrasonik Terbiye Yöntemleri
5	TA16	Isı Pompalı Kojenerasyon
6	TA18	Konfeksiyon Teknolojileri

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
X				

**Teknoloji Yol Haritası**

		2003	
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli	<<< Güçlü Yeterli Zayıf Yok
	ArGe Alt Yapısı	Yeterli	
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli	
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli	
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yeterli	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma					
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D21,D23,D25				
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme	D26,D28;37				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği					
	ArGe Proje Desteği	D23,D25,D28				
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler	D26,D37				
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1,P2,P3				
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim	P1				
	Diğer					

**Diğer Politika Önerileri**

P1	Yüksek Öğretim Yasasında "Endowment" sistemine izin veren yasa düzenlemelerinin yapılması
P2	Tekstil araştırmaları kurumu kurulması ve/veya mevcut kurumlara bu işlevin kazandırılması
P3	Risk sermayesini özendiren mevzuatın geliştirilmesi



**EK 1B: ÖTFK 2****Teknolojik Faaliyet Konusu - 9****Önem Sırası: 2**

Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması

**Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D27	Tekstil terbiye makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
2	D29	Renk ölçümü, renk kontrol ve onaylarını tamamen web ortamında gerçekleştirecek teknolojilerin
3	D38	Müşteri-tedarikçi zincirindeki işletme içi ve işletmeler arası bilgi akışınının internet ortamında

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	TA19	Bilişim Teknolojileri
---	------	-----------------------

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
X				

**Teknoloji Yol Haritası**

		2003	
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli	<<< Güçlü Yeterli Zayıf Yok
	ArGe Alt Yapısı	Yeterli	
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli	
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli	
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yeterli	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma					
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D27,D29,D38				
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme	D27,D29,D38				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D38				
	ArGe Proje Desteği	D27,D29				
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler					
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1,P2,P3				
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim	P1				
	Diğer					

**Diğer Politika Önerileri**

P1	Yüksek Öğretim Yasasında "Endowment" sistemine izin veren yasa düzenlemelerinin yapılması
P2	Tekstil araştırmaları kurumu kurulması ve/veya mevcut kurumlara bu işlevin kazandırılması
P3	Risk sermayesini özendiren mevzuatın geliştirilmesi

**EK 1C: ÖTFK 3****Teknolojik Faaliyet Konusu - 5****Önem Sırası: 3***Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi***Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D12	Yuvarlak örme makinelerinde desen, tip ve model değiştirmeyi tamamen otomatik hale getirecek
2	D13	Düz örme üretiminde "dikişsiz kazak" teknolojisinin yaygınlaşması
3	D14	Örme makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
4	D40	Tüm üretim süreçlerinde kalitenin hassas şekilde izlenmesini ve üretim sürecine anında müdahale olanağı

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	TA8	Örme Teknolojileri
2	TA19	Bilişim Teknolojileri
3	TA 21	Sensörler

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
X				

**Teknoloji Yol Haritası**

		2003	
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Güçlü	<<< Güçlü Yeterli Zayıf Yok
	ArGe Alt Yapısı	Yeterli	
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Güçlü	
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli	
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yeterli	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma					
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D12,D40				
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme	D13,D14,D40				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği					
	ArGe Proje Desteği					
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler	D12,D13,D14,D40				
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1,P2,P3				
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim	P1				
	Diğer					

**Diğer Politika Önerileri**

P1	Yüksek Öğretim Yasasında "Endowment" sistemine izin veren yasa düzenlemelerinin yapılması
P2	Tekstil araştırmaları kurumu kurulması ve/veya mevcut kurumlara bu işlevin kazandırılması
P3	Risk sermayesini özendiren mevzuatın geliştirilmesi

**EK 1D: ÖTFK 4****Teknolojik Faaliyet Konusu - 8****Önem Sırası: 4***Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim***Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D30	Tekno-terziliğin ve kişiye özel üretimin (e-terziliğin) yaygınlaşması
2	D31	Tekstil ve konfeksiyon sanayiinde bilgisayar tümleşik üretim (CIM) sistemlerinin yaygınlaştırılması
3	D32	Günümüzde sentetik elyaf üretiminde kullanılan polimer eriyiklerinden, doğrudan konfeksiyon ürünleri elde
4	D33	Konfeksiyonda dikiş yerine kaynak sistemi ile birleştirmenin yaygın kullanımı
5	D34	Kullanıcıya ilişkin bilgi toplayan ve ileten giysilerin geliştirilmesi

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	TA18	Konfeksiyon Teknolojileri
2	TA19	Bilişim Teknolojileri
3	TA21	Sensörler
4	TA23	Polimerler

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
		X		

**Teknoloji Yol Haritası**

		2003	
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli	<<< Güçlü Yeterli Zayıf Yok
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf	
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli	
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli	
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Zayıf	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma					
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D30,D31,D33	D30,D31,D33	D32,D34		
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme		D30,D31,D33	D30,D32		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği					
	ArGe Proje Desteği	D30,D31,D32, D33,D34	D30,D31,D32, D33,D34	D32,D34		
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler	D30	D30			
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1,P2,P3				
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim	P1				
	Diğer					

**Diğer Politika Önerileri**

P1	Yüksek Öğretim Yasasında "Endowment" sistemine izin veren yasa düzenlemelerinin yapılması
P2	Tekstil araştırmaları kurumu kurulması ve/veya mevcut kurumlara bu işlevin kazandırılması
P3	Risk sermayesini özendiren mevzuatın geliştirilmesi

## EK 1E: ÖTFK 5

## Teknolojik Faaliyet Konusu - 4

## Önem Sırası: 5

Çok boyutlu / işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi

## Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler

1	D15	Üç boyutlu dokuma, örme ve dokusuz (nonwoven) kumaş teknolojilerinin yaygınlaşması
2	D24	Tekstil mamüllerinin yüzey özelliklerinin iyileştirilmesi uygulamalarında, plazma ve iyon implantasyonu
3	D35	Nano-parçacık kaplanmış tekstillerin kendinden ısıtma, soğutma, havalandırma gibi özel işlevlerle
4	D36	Dış ortam koşullarına (sıcaklık, nem vb.) uyum sağlayabilen giysilerin geliştirilmesi
5	D20	Günümüzde sentetik elyaf üretiminde kullanılan polimer eriyiklerinden, doğrudan tekstil yüzeyleri elde

## Öncelikli Teknoloji Alanları

1	TA6	Dokumada Hava jeti teknolojisi
2	TA7	Dokumada Su jeti teknolojileri
3	TA8	Örme Teknolojileri
4	TA9	Nonwoven Teknolojileri
5	TA10	Plazma Yöntemi
6	TA11	İyon İmplantasyonu
7	TA20	Nanoteknolojiler
8	TA21	Sensörler
9	TA23	Polimerler

## Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
		x		

## Teknoloji Yol Haritası

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Zayıf
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yeterli

<<< Güçlü  
Yeterli  
Zayıf  
Yok

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D15,D35				
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D15,D24,D36	D15,D20,D35			
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme		D24,D36	D15,D20,D35		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D20				
	ArGe Proje Desteği	D35,D35	D20			
	Başlangıç Desteği		D24			
	Güdümlü Projeler	D15				
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları	D15				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1,P2,P3				
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim	P1				
	Diğer					

## Diğer Politika Önerileri

P1	Yüksek Öğretim Yasasında "Endowment" sistemine izin veren yasa düzenlemelerinin yapılması
P2	Tekstil araştırmaları kurumu kurulması ve/veya mevcut kurumlara bu işlevin kazandırılması
P3	Risk sermayesini özendirilen mevzuatın geliştirilmesi

Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi

### Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler

1	D8	İplik makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
2	D9	Dokuma makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
3	D12	Yuvarlak örme makinelerinde desen, tip ve model değiştirmeyi tamamen otomatik hale getirecek teknolojilerin
4	D39	Makine ayarlarının insan müdahalesi olmaksızın süreç kontrolü ve geri besleme sistemleri ile otomatik olarak

### Öncelikli Teknoloji Alanları

1	TA4	Kompakt Eğirme Teknolojileri
2	TA5	İplikte Hava jeti teknolojisi
3	TA6	Dokumada Hava jeti teknolojisi
4	TA7	Su jeti teknolojileri
5	TA8	Örme teknolojileri
6	TA19	Bilişim Teknolojileri
7	TA21	Sensörler
8	TA22	Kontrol teknolojileri

### Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
	X			

### Teknoloji Yol Haritası

		2003	
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli	<<< Güçlü Yeterli Zayıf Yok
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf	
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli	
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli	
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yeterli	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma					
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D8,D12,D39				
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme	D9	D8,D12,D39			

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D39				
	ArGe Proje Desteği	D8	D12			
	Başlangıç Desteği	D9	D39			
	Güdümlü Projeler					
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1,P2,P3				
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim	P1				
	Diğer					

### Diğer Politika Önerileri

P1	Yüksek Öğretim Yasasında "Endowment" sistemine izin veren yasa düzenlemelerinin yapılması
P2	Tekstil araştırmaları kurumu kurulması ve/veya mevcut kurumlara bu işlevin kazandırılması
P3	Risk sermayesini özendirilen mevzuatın geliştirilmesi

## EK 2: DELFİ İFADELERİ

<b>D1</b>	Farklı talepleri karşılayacak kullanım özelliklerine sahip yeni tip yüksek performanslı sentetik liflerin geliştirilmesi.
<b>D2</b>	Doğal (selülozik, protein) bazlı yeni sentetik liflerin geliştirilmesi
<b>D3</b>	Teknik tekstiller için polimer ve benzeri malzemeler içeren kompozit liflerin geliştirilmesi
<b>D4</b>	Boyama istemeyen, değişik renklerde lif yapısına sahip pamuk çeşitlerinin geliştirilmesi
<b>D5</b>	Tekstil ve kağıt sanayiinde kullanılabilecek esrarsız kenevir, keten ve kenaf çeşitlerinin geliştirilmesi
<b>D6</b>	Ring iplikçiliği içinde kompakt eğirme teknolojilerinin yaygınlaşması
<b>D7</b>	İplik eğirmede hava jeti teknolojisinin yaygınlaşması
<b>D8</b>	İplik makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
<b>D9</b>	Dokuma makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
<b>D10</b>	Dokuma üretiminde hava jeti teknolojisinin yaygınlaşması
<b>D11</b>	Dokuma üretiminde su jeti teknolojisinin yaygınlaşması
<b>D12</b>	Yuvarlak örme makinelerinde desen, tip ve model değiştirmeyi tamamen otomatik hale getirecek teknolojilerin yaygınlaşması
<b>D13</b>	Düz örme üretiminde "dikişsiz kazak" teknolojisinin yaygınlaşması
<b>D14</b>	Örme makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
<b>D15</b>	Üç boyutlu dokuma, örme ve dokusuz (nonwoven) kumaş teknolojilerinin yaygınlaşması
<b>D16</b>	Bir kere giyilip atılan, geri dönüşümlü dokusuz (nonwoven) kumaşlardan yapılan tekstil ürünlerinin pratik kullanıma geçmesi
<b>D17</b>	Dokusuz (nonwoven) kumaş üretiminde ultrasonik teknolojisinin geliştirilmesi
<b>D18</b>	Dokusuz (nonwoven) kumaş üretiminde hava jeti teknolojisinin yaygınlaşması
<b>D19</b>	Dokusuz (nonwoven) kumaş üretiminde su jeti teknolojisinin yaygınlaşması
<b>D20</b>	Günümüzde sentetik elyaf üretiminde kullanılan polimer eriyiklerinden, doğrudan tekstil yüzeyleri elde edilmesini sağlayacak teknolojilerin geliştirilmesi
<b>D21</b>	Tekstil terbiye atık sularının yeniden kullanılabilecek saflıkta, ters osmoz vb. Yöntemlerle arıtımının yaygınlaşması
<b>D22</b>	Baskı kumaş üretiminde boya püskürtme (ink-jet) teknolojisinin yaygınlaşması

<b>D23</b>	Tekstil ön terbiyesinde başta enzimlerin kullanımı olmak üzere, biyolojik yöntemlerin ve teknolojilerin kullanımının yaygınlaşması
<b>D24</b>	Tekstil mamüllerinin yüzey özelliklerinin iyileştirilmesi uygulamalarında, plazma ve iyon implantasyonu teknolojilerinin geliştirilmesi
<b>D25</b>	Tekstil terbiyesi uygulamalarında ultrason teknolojisinin yaygınlaşması
<b>D26</b>	Tekstil terbiye işletmelerinde ısı pompası destekli kojenerasyon santrallerinin yaygınlaşması
<b>D27</b>	Tekstil terbiye makinelerinden üretim ve kalite verilerini toplayan sistemlerin yaygınlaşması
<b>D28</b>	Poliakrilat, polivinil alkol ve CMC esaslı haşıl maddelerinin sökülmesi sırasında geri kazanılarak yeniden kullanımının yaygınlaşması
<b>D29</b>	Renk ölçümü, renk kontrol ve onaylarını tamamen web ortamında gerçekleştirecek teknolojilerin yaygınlaşması
<b>D30</b>	Tekno-terziliğin ve kişiye özel üretimin (e-terziliğin) yaygınlaşması
<b>D31</b>	Tekstil ve konfeksiyon sanayiinde bilgisayar tümleşik üretim (CIM) sistemlerinin yaygınlaştırılması
<b>D32</b>	Günümüzde sentetik elyaf üretiminde kullanılan polimer eriyiklerinden, doğrudan konfeksiyon ürünleri elde edilmesini sağlayacak teknolojilerin geliştirilmesi
<b>D33</b>	Konfeksiyonda dikiş yerine kaynak sistemi ile birleştirmenin yaygın kullanımı
<b>D34</b>	Kullanıcıya ilişkin bilgi toplayan ve ileten giysilerin geliştirilmesi
<b>D35</b>	Nano-parçacık kaplanmış tekstillerin kendinden ısıtma, soğutma, havalandırma gibi özel özel işlevlerle kullanılmaya başlaması
<b>D36</b>	Dış ortam koşullarına (sıcaklık, nem vb.) uyum sağlayabilen giysilerin geliştirilmesi
<b>D37</b>	Faydalı ömrü tükenen tekstil ürünlerinin geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaşması
<b>D38</b>	Müşteri-tedarikçi zincirindeki işletme içi ve işletmeler arası bilgi akışının internet ortamında standart bir dil (yazılım, kodlama, kategorizasyon, vb) kullanılarak yapılması
<b>D39</b>	Makine ayarlarının insan müdahalesi olmaksızın süreç kontrolü ve geri besleme sistemleri ile otomatik olarak yapılmasını sağlayan ileri sensör teknolojilerinin yaygınlaşması
<b>D40</b>	Tüm üretim süreçlerinde kalitenin hassas şekilde izlenmesini ve üretim sürecine anında müdahale olanağı sağlayan ileri sensör teknolojilerinin geliştirilmesi

### EK 3: TFK-TA ÖNEM VE YAPILABİLİRLİK DELFİ SONUÇLARI

		TFK1: Fantezi iplik üretiminde ve özellikte teknik tekstillerde kullanılacak yeni yüksek performanslı liflerin geliştirilmesi	TFK2: Yüksek yüzey düzgünlüğüne sahip ipliklerin üretilmesi	TFK3: Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi	TFK4: Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi	TFK5: Bilgisayar destekli örme tasarımı ve üretimi	TFK6: Dokuma kumaş özelliklerinde nonwoven ürünler geliştirilmesi	TFK7: Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması	TFK8: Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim	TFK9: Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması	TFK10: Dokumada üretim hızının artması	TFK11: Hızlı, kaliteli ve çok renkli baskı üretimi
	<b>Lif üretim teknolojileri</b>											
TA1	Sentetik lif üretim teknolojileri	D1										
			72									
			48									
TA2	Doğal bazlı sentetik lif üretim tek.	D2										
			75									
			43									
TA3	Kompozit lif üretim tek.	D3										
			70									
			48									
	<b>İplik teknolojileri</b>											
TA4	Kompakt eğirme teknolojileri		D6	D8								
			60	61								
			61	64								
TA5	Hava jeti teknolojisi		D7	D8								
			55	61								
			55	64								
	<b>Dokuma teknolojileri</b>											
TA6	Hava jeti teknolojisi			D9	D15						D10	
				61	59							58
				64	47							58



		TFK1: Fantezi iplik üretiminde ve özellikle teknik tekstillerde kullanılacak yeni yüksek performanslı liflerin geliştirilmesi	TFK2: Yüksek yüzey düzgünlüğüne sahip ipliklerin üretilmesi	TFK3: Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi	TFK4: Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi	TFK5: Bilgisayar destekli örme tasarımı ve üretimi	TFK6: Dokuma kumaş özelliklerinde nonwoven ürünler geliştirilmesi	TFK7: Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması	TFK8: Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim	TFK9: Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması	TFK10: Dokumada üretim hızının artması	TFK11: Hızlı, kaliteli ve çok renkli baskı üretimi
TA7	Su jeti teknolojileri			D9	D15						D11	
				61	59						55	
				64	47						53	
	Örme teknolojileri			D12	D15	D12,13,14	D16,17,18,19					
				71	59	71,61,65	67,60,50,57					
				61	47	61,56,68	51,47,55,49					
	Nonwoven teknolojileri				D15							
					59							
					47							
	Terbiye teknolojileri											
TA8	Plasma yöntemi				D24							
					73							
					45							
TA9	İyon implantasyonu				D24							
					73							
					45							
TA10	Atık su arıtımı							D21				
								81				
								67				
TA11	Terbiye maddelerinin geri kazanımı							D28				
								74				
								59				

		TFK1: Fantezi iplik üretiminde ve özellikle teknik tekstillerde kullanılacak yeni yüksek performanslı liflerin geliştirilmesi	TFK2: Yüksek yüzey düzgünlüğüne sahip ipliklerin üretilmesi	TFK3: Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi	TFK4: Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi	TFK5: Bilgisayar destekli örme tasarımı ve üretimi	TFK6: Dokuma kumaş özelliklerinde nonwoven ürünler geliştirilmesi	TFK7: Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması	TFK8: Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim	TFK9: Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması	TFK10: Dokumada üretim hızının artması	TFK11: Hızlı, kaliteli ve çok renkli baskı üretimi
TA12	Biyolojik terbiye yöntemleri							D23				
								76				
								57				
TA13	Ultrasonik terbiye yöntemleri							D25				
								69				
								48				
TA14	Isı pompalı kojenerasyon							D26				
								82				
								48				
TA15	Boya püskürtme (ink-jet) teknolojisi										D22	
												65
												47
TA16	Konfeksiyon teknolojileri							D37	D30,32,33			
								71	69,71,65			
								55	52,50,62			
TA17	Bilişim teknolojileri		D9		D12,14				D31,34	D27,29,38		
			61		71,65				71,66	71,71,71		
			64		61,68				62,45	57,54,62		
TA18	Nanoteknolojiler			D35								
					73							
					44							
TA19	Sensörler		D39	D36	D40				D34			
			73	78	81				66			
			50	47	54				45			

		TFK1: Fantezi iplik üretiminde ve özellikte teknik tekstillerde kullanılacak yeni yüksek performanslı liflerin geliştirilmesi	TFK2: Yüksek yüzey düzgünlüğüne sahip ipliklerin üretilmesi	TFK3: Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi	TFK4: Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi	TFK5: Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi	TFK6: Dokuma kumaş özelliklerinde nonwoven ürünler geliştirilmesi	TFK7: Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojilerin kullanılması	TFK8: Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim	TFK9: Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması	TFK10: Dokumada üretim hızının artması	TFK11: Hızlı, kaliteli ve çok renkli baskı üretimi
TA20	<b>Kontrol teknolojileri</b>			D39								
				73								
				50								
TA21	<b>Polimerler</b>				D20				D32			
					72				71			
					53				50			
	TFK'da yer alan Delfi ifade numaraları	D1,2,3	D6,7	D8, 9,12, 39	D15,20,2435, 36	D12,13, 14,40	D16,17,18, 19	D21, 23, 25, 26, 28, 37	D30, 31, 32, 33, 34	D27,29,38	D10,11	D22
	Bu ifadelerin önem indisi ortalamaları	72	58	65	67	69	59	76	68	71	57	65
	Bu ifadelerin yapılabirlik ind. Ort.	46	58	60	47	61	51	56	52	58	56	47

#### EK 4: PANEL KATILIMCILARI

<b>Panel Başkanı</b>		
Mehmet	Şuhubi	PAXAR-TESLO Tekstil Ürünleri Sanayii Yönetim Kurulu Başkanı
<b>Panel Çekirdek Grup Üyeleri</b>		
Dr. Atlilla Tamer	Alptekin	KARSU TEKSTİL Genel Müdürü
Levent	Ataünal (RAPORTÖR)	GTP İstanbul Tekstil Genel Müdürü
Demir	Fansa (RAPORTÖR)	MCV Yönetim Danışmanlığı
Prof. Dr. Işık	Tarakçıoğlu	EGE ÜNİVERSİTESİ Tekstil ve Konfeksiyon Uygulama Merkezi
Prof. Dr. Bülent	Özipek	İTÜ Tekstil Müh.
Işık	Erten	TÜBİTAK
Dr. Filiz	Çimen	TÜBİTAK
<b>Panel Üyeleri</b>		
Dr. Bülent	Atuk	CEYLAN GİYİM Yönetim Kurulu Başkanı / TGSD
Kamil	Kasacı	LENA TEKSTİL SANAYİİ Yönetim Kurulu Başkanı
Emrah	Öngüt	DPT
Dr. Güngör	Keşçi	GALS TEKSTİL KONFEKSİYON Yönetim Kurulu Başkanı / TGSD Eski Başkanı
Zafer	Parlar	NİKE TÜRKİYE Genel Müdürü
Umut	Oran	DOMİNO TEKSTİL Yönetim Kurulu Başkanı / TGSD Başkanı
Reha	Erekli	İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği
Selçuk	Ataman	ESAS HOLDİNG
Ataman	Onar	İSO (İstanbul Sanayi Odası)
<b>Panele Davet Edilenler</b>		
Refik	Üreyen	TTGV İstanbul Temsilcisi
Prof. Dr. Kerim	Duran	EGE ÜNİVERSİTESİ Müh. Fak. Tekstil Müh. Bölüm Başkanı
Doç. Dr. Talat	Çiftçi	HAKAN MADENCİLİK
Doç Dr. Ziyet	Aktuğlu	EGE ÜNİVERSİTESİ Müh. Fak. Tekstil Müh. Bölümü
Dr. Serap	Dönmez	EGE ÜNİVERSİTESİ Müh. Fak. Tekstil Müh. Bölümü
Hüseyin	Temiz	TESAN AR-GE Sorumlusu

**EK 5: MAKİNE MALZEME VE TEKSTİL PANELİ, “2023 DÜNYASINDA TÜRKİYE” ÇALIŞTAYI (8-9 KASIM 2002), KATILIMCI LİSTESİ**

Ahmet	Arkan	Sanayi
Ayfer	Eğilmez	PETROL-İŞ İşçi- İşveren İlişkileri
Aytekin	Ziylan	Milli Savunma, General (Emekli)
Burak	Boysan	İTÜ Mimarlık
Faik	Kurşunoğlu	SABANCI HOLDİNG Yönetim ve Stratejiler
Selçuk Akşin	Somel	SABANCI ÜNİVERSİTESİ
Havva	Kanbur	Mimar
Hüseyin	Ergün	KARBOGAZ Sanayi, Sosyal Ekonomi
Melda	Keskin	GREENPEACE Çevre ve STÖ
Elif	Baktır	ASELSAN
Verda	Yunusoğlu	SABANCI ÜNİVERSİTESİ
Murat	Güvenç	ODTÜ Mimarlık / Şehir Planlama
Mustafa	Özcan	ŞİŞECAM Ekonomi
Şafak	Ural	Felsefe, Teknoloji
Serhan	Başer	İSO Teknoloji Yönetimi
Ferhat	Keten	Mimar
Şeref	Saygılı	BDDK Ekonomi
Şükran	Şahin	BİTED Teknoloji Yönetimi, İmünoloji
Talat	Çiftçi	Sanayi, Bilim ve Teknoloji Yönetimi
Turgay	Ünalın	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ, Demografi
Türkel	Minibaş	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ, Ekonomi
Yonca	Demir	BİLGİ ÜNİVERSİTESİ, Sosyal Bilimler
Yusuf	Işık	Ekonomist
Refik	Üreyen	TTGV
Baha	Kuban	ŞİŞECAM
Filiz	Çimen	TÜBİTAK
Aykut	Göker	TTGV
Oğuz	Türkyılmaz	TMMOB
Tülay	Altay	TİDEP
Işık	Erten	TÜBİTAK / BTPD

**EK 6: TEKSTİL PANELİ VE İSTANBUL SANAYİ ODASI'NIN (İSO) BİRLİKTE  
ELEKTRONİK POSTA İLE YAPTIĞI 2023 DÜNYASI VE TÜRKİYE'SİNE  
İLİŞKİN ÖNGÖRÜLER**

**EK 6A: KATILIMCILAR**

Hüsamettin	Kavi	İSO Başkanı
Faruk	Eczacıbaşı	TÜRKİYE BİLİŞİM VAKFI Başkanı
Serdar G.	Başar	TIRSAN
Ahmet	Bayraktar	BAYRAKTARLAR MOTORLU VASITALAR
Selim	Alguadiş	EKA ELEKTRONİK
Prof. Dr. Türkan	Saylan	ÇAĞDAŞ YAŞAMI DESTEKLEME DERNEĞİ
Prof Dr. Ahmet	İnam	ODTÜ
Bülent	Eczacıbaşı	ECZACIBAŞI HOLDİNG
Betül	Çötüksöken	MALTEPE ÜNİVERSİTESİ
Dr. Yılmaz	Argüden	KAL-DER Yönetim Kurulu Başkanı
Ali	Akurgal	NETAŞ

## EK 6B: TEKSTİL PANELİ VE İSTANBUL SANAYİ ODASI'NIN (İSO) BİRLİKTE ELEKTRONİK POSTA İLE YAPTIĞI 2023 DÜNYASI VE TÜRKİYE'SİNE İLİŞKİN ÖNGÖRÜLERDEN OLUŞAN DERLEME

### 2023 YILINDA DÜNYA VE TÜRKİYE

#### DÜNYA

- 2023 yılı, daha bütünleşmiş bir dünyanın yaşandığı yıl olacak. Ülkeler ya da bloklararası çıkar çatışmaları sürecektir. İnsan bu çatışmaların çözümünde daha akılcı yaklaşacak ama tümüyle çözemeyecek.
- Küreselleşme daha etkin konuma gelecektir. Küreselleşmeye yeterince ayak uyduramayan toplumlarda, diğerleriyle aralarındaki farkın açılmasıyla, sosyal hareketler görülebilecek. Küreselleşmeye tepki olarak yerel ve atik değerler öne çıkacak, insanlar modernizm ve Kartezyen düşünce ile birlikte Doğu felsefelerinden ve dinlerden yardım almaya başlayacaklardır. Bu tür toplumlarda daha uzun vade de farklı devlet yapılaşmalarının oluşumu beklenebilir. Ülke ve dünya yönetimlerinde katılımcı karar verme mekanizmaları daha yaygın ve etkin olacak.
- 2023 yılında üç parçalı bir dünyadan söz etmek mümkün olacaktır. ABD, AB ve çoğu Güney Kürede kümeselleşmiş olan ve küresel kararlarda önemli bir ağırlığı olmayan diğerleri. Büyük devletler fonların dolaşımı ve doğum kontrolü konusunda kısıtlamalar getirecek. İngilizce uluslararası anlaşmanın lisanı olacak.
- ABD, dünyanın en büyük gücü olduğunu kanıtlamak için yakın-uzak ülkelere askeri, açık veya örtülü müdahaleyi sürdürecektir. Bu özellikle Avrupa'dan ve kendi ekonomisinin bozulmasıyla da kendi ülkesinden tepkilere yol açacaktır. Birleşmiş Milletler Örgütü'nün küresel yönetimdeki rolü önem kazanacaktır.
- Ülkelerarası gelir farklılıklarının artması, dünya genelinde barışçıl, adil ve insancıl yeni projelerin ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Gelişmişliğin eşit paylaşımı ve yaygınlaştırılması, tüm insanların temel gereksinimlerinin (eğitim, sağlık, yaşama hakkı, barış, beslenme, üretme ve iş gibi...) sağlanması, insanlığın ortak projesi olacaktır. Dünyaya bütüncül bakış ve değerlendirme yaklaşımı egemen olacaktır.
- İletişim olanaklarının ve gelişmiş ülkelerin dünya entegrasyonunun koşullarını oluşturmak için harcadıkları çabaların artmakta olması, olumlu örneklerin bilinçlenmeyi hızlandırması ve ekonomilerin yeniden yapılanmasının getireceği zorunluluklar nedeniyle, önümüzdeki 20 yılda demokrasi yaygınlaşacaktır. Demokrasinin yaygınlaşması ve bugünün otoriter ya da ilkel rejimlerinin demokrasilere dönüşmesi ile, insanlığın kendini yönetme kapasitesi artacaktır.
- "Hizmetler" sektörünün ekonomide artan önemi, siyasete de yansıtacak; ağır sanayi ve silah sanayiinin dünya politikasındaki gücü azalacak.

- Gönenç düzeyi yüksek toplum kesimlerinin yaşadığı “kurtarılmış bölge”ler oluşacak, buraya giriş ve çıkışlar, yer altı ve hava sahası dâhil tümüyle yalıtılmış düzeyde korunacaktır. Toplulukların büyüklükleri daha kolay korunabilmek amacıyla giderek küçülecektir. Geçmiş dönemlerdeki “dükalık” büyüklüğü korunmada en mâkul (optimum) büyüklük olacaktır. Kendi güvenli bölgeleri dışına çıkacakların kişisel güvenlik önlemleri arasında, sıcaklığa, darbelere ve ateşli silahların tesirlerine karşı koruyucu özellikte elbiseler, yaşam koşullarını bozan zehir ve biyolojik saldırılara karşı koruma sağlayan giysi içinde taşınabilir yaşam destek birimleri ve saldırganları belli uzaklıktan yakına yaklaştırmayan (sanal acı ya da korku duygusu uyandıran) zihinsel etki makineleri yer alacaktır. Tarım (ve dolayısıyla hayvancılık) arazilerinin korunamayan bölgelerde kalması nedeniyle, biyolojik ve zehirli maddeler içermediğine emin olunmak düşüncesiyle, işlenmemiş gıda maddesi tüketilmeyecektir. Bir çok topluluk, güvenli olması düşüncesi ile, kısıtlı alanlarında yapay ortamlarda hızlandırılmış yöntemler ile kendi temel gıda gereksinmelerini karşılayacak düzenekler kurmaya çalışacaklardır. Bir kısım (avcı) topluluklar ise okyanuslar ve açık denizlerde, deniz ürünlerini avlayarak / toplayarak ve bunları işleyip geri kalan topluluklara satarak yaşam olanağı bulacaklardır. Ancak bunların yaşam düzeyi tarım toplumu olarak varlıklarını sürdürenlerle eş olacaktır. Benzer güdüler ile su kaynaklarının önemi çok artacak, arıtma yöntemleri giderek karmaşıklaşacak ve her türlü su gereksinmesi işlenmiş su ile karşılanacaktır. Gene benzer şekilde solunan hava da kapalı çevrim içerisinde belli bir kalite ve güvenlik düzeyinde tutulacaktır. Büyük kompleksler arasındaki ulaşım, yer altı ya da yer altı kadar korunmuş yollardan toplu taşıma vasıtaları ile yapılacak, bireylerin kendi taşıtları olmasına gerek kalmayacaktır. İletişim, barınmanın bir parçası olarak (comodity services) bir vatandaşlık (dükalılık) hakkı olarak sağlanacaktır. İnsanların “ekonomik ömrü” beyinlerinin üretken olduğu dönem ile sınırlanacaktır. Kimi “dükalık”lar, emeklilik döneminde belli bir gönenç düzeyi garantisi ile ekonomik ömrü dolan insanlara kucak açarak entelektüel sermayeyi “ucuza” toplamaya çalışacaklardır. Akdeniz bölgesindeki evrensel tatil cenneti gibi, iklimi yumuşak, dolayısıyla barınma giderleri düşük olan yerlerde emekli köyleri kurulacaktır. Yüzyılın sonuna doğru, dünyanın tükenen doğal kaynaklarının yerine yenileri konulamadığı durumda, ekonomik ömrünün sonuna gelen insanlara belli bir süre daha yaşama olanağı tanınacak, kaynakların daha azalması durumunda ekonomik ömrünü dolduranların bölgeyi terk etmesi ya da yaşamlarına son vermesi istenecektir. “Dükalık”lar, varlıklarını ve üstünlüklerini koruyabilmek amacıyla gereksinmelerini ve dış satımını yapacakları yüksek katma değerli ürünler tasarlayabilecek entelektüel sermayeyi yetiştirmek ve ellerinde tutabilmek için bu kişilere diğer “dükalık”ların sunduğundan üstün yaşam düzeyi sunma yarışına gireceklerdir. İnsan yapısı makinelerin yenilikçi ve yaratıcı çözümler ortaya koyması aşamasına bu yüzyılda varılamayacağı için, entelektüel sermaye geçerliliğini koruyacaktır.



## **BİLİM VE TEKNOLOJİ**

- Bilimde disiplinlerarası yeni çalışma alanları ortaya çıkacak ve bir paradigma değişikliği yaşanmayacak. Bilginin toplumsal yaşamdaki önemi ve değeri artacak.
- İnsanlar, daha az çalışacak, sanat – kültür – eğitim - spor ve kendini geliştirmeye ve gönüllü çalışmalara daha çok zaman ayıracaktır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile yeni yönetim biçimleri uygulanmaya başlanacak ve iş dünyası için ülke sınırlarının önemi azalacaktır.
- Gerek ülkeler arasında gerekse ülkelerin içerisinde bilgi uçurumunun (digital divide) yol açacağı sosyal dengesizlikler artacaktır.
- Bilgiyi ellerinde tutanlar, kendi çevrimlerinde çoğu ileri teknoloji ürünleri için yeterli kritik (kütleyi) entelektüel sermayeyi (yetişmiş insan gücü) bulamayacakları için sanal ortamda buluşarak çalışmak zorunda kalacaklardır. Bu nedenle bölgeler arasında yüksek kapasiteli iletişim olanakları kurulacaktır. Buralardan aktarılan bilgilerin güvenliği de başlı başına bir sorun olarak ortaya çıkacaktır.
- Bilgi birikimi artışıyla bireylerin çalışma süreleri giderek kısalacak, kişi başına üretilen katma değer artacak, dolayısıyla topluluğun kritik büyüklüğü azalacaktır. Topluluk çok az sayıda akil insan ile onlara istedikleri gönenç düzeyini yaratan hizmet sunuculardan oluşacaktır. Bu topluluklar, bilginin giderek yoğunlaşması, ve tek bir bireyden onun emekliliği ile bir başka bireye aktarılması ile babadan (gerçek ya da edinilmiş / seçilmiş) oğula geçen bir yönetim biçimine doğru gideceklerdir.
- İletişim teknolojileri, gen teknolojileri, nano teknolojiler, tarım teknolojileri ve çevre korunmasına yönelik teknolojiler, ekonomik getiri alanında öne çıkacak. İletişim teknolojileri zaman ve mekan kısıtlarını yok edecek.
- Yeni teknolojiler üretim tesislerinde ekonomik ölçek boyutlarının küçülmesine yol açarken, bilgi kaynakları, teknoloji geliştirme, marka, imaj ve dağıtım kanallarında ekonomik ölçekler büyümektedir.
- Kendi kendini yenileyen bilgisayar programları, diller arasında anında çeviri yapabilecek yazılımlar (2012), bilgisayar monitörlerinin yerini sanal gerçeklik veya geniş düz plazma yüzeylerin alması (2010), teleyaşamın yaygınlaşması, elektron yerine foton kullanan optik bilgisayarlar (2014) önümüzdeki yakın dönemde beklenen gelişmeler arasındadır.
- Gen teknolojisindeki ilerlemeler bazı hastalıkların tedavisini sağlarken, çaresi bulunmayan yeni hastalıklarla karşılaşılacak. Gen haritaları nedeniyle insanlar arasındaki eşitsizliğin kaynağında yalnızca toplum değil doğanın da bulunması tartışılacak.

- Çoğu teşhis tümüyle otomatik makinelerle anında konulacak, “ilaç”la tedavi ise, kişiye özel “ilaç”ların kişinin doku/kanı kullanılarak elde edilecektir. Ameliyatların büyük çoğunluğu ufak açıklıklardan girilerek ve yarı otomatik ameliyat makineleri tarafından yapılacağı için, derin uzmanlık isteyen ameliyatların uzaktan yapılmasında (tele-ameliyat) bir engel kalmayacaktır. Yeni ilaçların, aşuların, nano teknoloji, yapay organlar ve gen teknolojisinin gelişmesiyle insan yaşamı ciddi ölçüde uzayacak. Dünyada nüfus artışının kaynak artışından hızlı olması sorun olmayı sürdürecektir.
- Buckminsterfullerene (Buckyballs) denilen, henüz değil Türkçesi, kavramı bile olmayan yeni bir tür karbon 2011’lerde yeni materyal üretiminde etken olacak.
- Kent yaşamı alt yapı olarak daha düzenli olacaktır. Yerel yönetimler büyük otonomi kazanacak ve önemli kararlar, her bir vatandaşın elektronik oyu ile, yönetim tabanlı olarak alınacaktır.
- Dünyada tehlikede olduğu bilincinin yaygınlaşması ve çevre mühendisliğindeki gelişmeler nedeniyle, çevrenin ve canlı türlerinin korunması yolunda ileri adımlar atılacaktır.
- Bor tabanlı yakıt pilleri, enerji kaynağı depolama ve üretme ortamı olarak ağırlık kazanacak. Alternatif enerji kaynaklarının kullanımı artacaktır.
- Petrol yerine doğal enerji kaynaklarından (akarsu, rüzgar, güneş, jeotermal, hattâ nükleer) elde edilen güçle hidrojen ve oksijene ayrılarak depolanan suyun yakıt hücreleri ile elektriğe ve harekete dönüştürülmesi ile yeni bir enerji/ekonomi modeli ortaya çıkmaya başlayacaktır. Petrol nedeniyle günümüzde üstünlükleri olan ülkeler, hızla bu üstünlüklerini kaybedeceklerdir.
- Yeni teorik prensiplerin geliştirilmesi halinde, özellikle enerji, jeofizik, malzeme geliştirme ve tıbbi araçlar alanlarında, toplumsal yaşamda da önemli sonuçlara ulaşabilecek büyük atılımların olması beklenebilir.

## **TÜRKİYE**

- Türkiye, kendi dilinden, geçmişinden gelen kültür hazinesini değerlendirip, dünya kültürüne insanı şimdiye dek farkına varılmamış derinliğiyle anlatacak yapıtlar sunacaktır. Güçlü bir Türkiye’nin tarihsel ve kültürel değerleri diğer toplumlar tarafından daha da çekici görünecektir. Bu ilgi turizmin daha da gelişmesine neden olacaktır.
- 2023’te AB’de en genç ve en güçlü ülke konumunda olan devlet Türkiye olacaktır. AB’nin liderliği konumunda Türkiye oldukça iddialı olacaktır. İslam ülkeleri arasında modern İslam’ı benimseyen ve uygulayan, laik-demokrasiyi yaşayan bir devlet olarak önder olacaktır.

- Güçlü bir savunma sanayi ve ordunun mevcudiyeti başta komşu ülkelerle olan muhtemel sorunları ortadan kaldıracak ve dünya barışına katkı sağlayan lider konumunda olacaktır.
- Tamamen sivil toplum kuruluşlarının şekillendirdiği yerel yönetimler, merkezi idarenin önüne geçecek.
- T.L. tedavülden kalkacak.
- Devlet kurumları her şeyi STÖ leri ve bilim kuruluşlarıyla paylaşmaya başlayacaktır. Planlama önem kazanacak ve süreklilik gösterecektir. Plan hedefleri halk ve STÖ lerce denetlenecektir. Türkiye'nin her ilinde en az bir bilim merkezi olacak. Tubitak, sanayi odalarının yan kuruluşu olacak.
- Zorunlu eğitim 11 yıla çıkacak. İlkokuldan başlayarak her öğrenciye yeni yöntemlerle çok iyi yabancı dil öğretilenecektir. Özel üniversite sayısı devlet üniversitelerinden fazla olacak. Devlet üniversiteleri dahil tüm üniversitelerin yönetiminde sanayiciler de etkin görev alacaklar. Eğitimde, yeni insanı yetiştirme üzerine çok ciddi bir yeniden planlama olacak, eğitim dışı tek kişi kalmayacak şekilde düzenlenecek, kız-erkek ayrımı yok olacak, herkese fırsat eşitliği ve parasız eğitim yaratılacak, en büyük bütçe buna ayrılacaktır. Türkiye için hangi mesleklerin gerektiği belirlenecek, üniversite, fakülte ve Yüksek Okul sayıları ona göre düzenlenecek, Üniversitelerin bir kısmı meslek sahiplerini yetiştirirken bir bölümü yüksek bilim ve araştırma yapacak, tam özerklik sağlanacak, bilim yapmak isteyen yeteneklilerin önü açılacaktır. Türkiye'de eğitilmiş beyinleri kaçırmamak ya da geri getirmek için bir İnsan Kaynakları Birimi oluşturacaktır.
- Diyanet İşleri kaldırılacak, belli kurallar içinde ibadet isteklilere özel alan olacaktır. Bütçesi eğitim ve sağlığa dönüşecektir.
- 20 yıl sonra Türkiye, AB'ye girmiş, evrensel değerleri içselleştirmiş, gençleri, dil bilen, geçerli meslekleri olan, çok donanımlı, kültür-sanat destekli, dünyanın her yerinde iş bulabilen nitelikli bireyler olacaklardır.
- Bireysel, toplumsal, kamusal alanın bir bakıma ortak paydasında yaşayan her bireyin, kendisini değer üreten bir "kişi"; hakları ve ödevleri bağlamında da bir "yurttaş" olarak algılayabilmesi için, temeli/zemini özellikle felsefi bilgiyle donatılmış bir eğitim sürecinden geçmesi gerekmektedir. Felsefi temelli eğitimle ancak her bir birey (yöneten-yönetilen) "yargı gücü"nü doğru bir biçimde kullanmayı öğrenebilir. Böyle bir eğitimle ancak kişiler bireylerin, toplumların ihtiyaçları konusunda ve bu ihtiyaçların karşılanması konusunda sağlıklı bir biçimde düşünebilirler. Sorun görme becerisini bireylere kazandıran felsefi düşünme biçimi, yaratıcı/eleştirel düşünmeden başka bir şey değildir. Eğitim süreçlerinin insan doğasına uygun bir biçimde örgütlenmesinde felsefi bilince ve felsefi bilgiye eşlik edecek olan bilimler de insan ve toplum bilimleridir. 2023'e doğru yol alırken, yaratılması gereken "güven" ortamında yaratıcı ve eleştirel düşünmeye (felsefeye) daha çok pay ayırmak gerekecektir.

- Sosyal güvenlik özelleşecek, haftalık çalışma saatleri azalacak ancak emeklilik yaşı yükseltilecek. Sağlık yeniden planlanacak, siyasal dalgalanmalardan arındırılacak, tüketim sağlığı yerine, aile planlaması ve koruyucu sağlığa, kolay ulaşılabilir hizmete, sağlık eğitimine öncelik tanınacak, herkese sosyal güvence oluşturulacaktır. Tedavi edici sağlık hizmetleri AB düzeyine getirilecektir.
- 20 yıl sonra Türkiye, AB içinde pek çok konuda lider ülke olacak, Turizm, ekolojik tarım, çok nitelikli teknik eleman, hayvancılık, madencilik, el sanatları, tekstil gibi pek çok gelişme alanı temellenecektir.
- Genç ve eğitimli nüfusuyla bilişim teknolojilerinde oldukça ileri gidecek olan Türkiye, dışarıya teknoloji ihraç edecektir.
- Türkiye, tarım teknolojileri, bor madenine dayalı teknolojiler, elektronik ve yazılım alanlarında varlık gösterecek. Sanayi ayrıca dayanıklı tüketim mallarında (kahverengi, beyaz eşya, otomotiv), otomasyon ve savunma gereçlerinde yoğunlaşacak. Seri üretim yöntemlerinde ciddi değişiklik olacak, metaller talaş kaldırma usulü yerine katmanlı kaplama, lazer ile buharlaştırma yöntemleri ile işlenecek, robot kullanımı ve otomasyon öne çıkacak.
- Sermaye birikimi sınırlı olmasına karşın, tekstil, otomotiv, bankacılık gibi birçok sektörde sermaye kontrolü açısından dağınıklık var. Birleşme yoluyla büyüme konusundaki atalet, dünya pazarlarında Türk markaları için yeterli yatırım yapılamaması ve teknoloji geliştirmede dışa bağımlılık; yatırımların yeniliği ve ucuz işçilik ile elde edilen rekabet gücünün süratle yitirilmesine sebep olacak.
- Türkiye'nin kendi gereksinmesini karşılamak için sürdüreceği tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden elde ettiği ihtiyaç fazlasının dış satımı ile ülkede üretilmesi verimli (ratable) olmayan gıda maddelerinin dış alımı denge bulabilecektir. Yüzyılın ilk 10 yılından sonra az sayıda üretilmesi gereken bilgi yoğun sistem ve ürünleri üretmek, bunun yanında giderek artan oranda tasarım, proje üreterek sanayisini sürdürebilecektir.
- Tekstil üretiminin her türlü otomatizasyona karşılık, ilk yatırım da hesaplandığında hâlâ Uzakdoğu'da daha ucuza üretilebiliyor olması, geleneksel tekstil alanından çekilmemizi gerektirecektir. Buna karşılık katma değeri yüksek özel (koruyucu) kumaş ve giysiler uğraş alanımıza girecektir.
- Hizmet alanında bir sağlık merkezi olması, ülkemizi, ilaç araştırmaları alanında olmasa bile sağlıkla ilgili gereçleri üretir, bakımını yapar ve kullanır konuma getirecektir. Sözü edilen "az sayıda üretilmesi gereken bilgi yoğun sistem ve ürün" tanımı kapsamında bu alanda dünya önderliğimiz olasıdır.

- Güvenlik sorunlarının aşılması düşüncesiyle yer ve yön bulma (navigation), filo yönetme, araç, kurye ya da birey izleme gibi olanaklar veren sistemlerin tasarım, üretim ve uygulaması Türkiye için sivrilebileceği bir alan olarak görülmektedir.

Ülkemiz, doğal kaynaklarından Bor ve Toryum'un işletilmesi konusunda yeterince hızlı davranmayacağı için, bunların yerine geçecek başka maddeler bulunacak ve dünya rezervlerinin çoğu ülkemizde bulunan bu doğal zenginlikler, değerini yitirecektir.

## **EK 7: PANEL ÇALIŞMALARINA DAVET EDİLEN UZMANLARIN TEKSTİL PANELİNE SUNMUŞ OLDUKLARI RAPORLAR**

**EK 7A:**

### **2023 YILI İÇİN “NONWOVEN TEKSTİLLER” KONUSU HAKKINDA DEĞERLENDİRME** **Prof. Dr. Kerim DURAN** **Ege Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölüm Başkanı**

#### **TEKNOLOJİ ALANLARI**

Nonwoven tekstil üretiminde şu anda kullanılan teknolojilerden önümüzdeki 20 yılda:

- Spunbond
- Meltblown
- Isıl fiksaj
- Ultrasonik birleştirme
- Su jeti ile fiksaj
- Kunit – Multiknit

Teknolojilerine öncelik tanınmalıdır. Bu teknolojilerin yanı sıra ilerideki yıllarda:

- Hava jeti ile fiksaj ve
- Çeşitli gazlar ile fiksaj

yöntemleri de gündeme gelecektir.

Nonwoven tekstillerin üretiminde:

- Çevre dostu üretim yöntemleri
- Recycling ve recycling ürünlerin üretimi
- Elastik nonwoven ürünlerin üretimi
- Nonwoven teknik tekstillerin üretimi
- Dokuma ve örme kumaşların yerini almak için fiziksel ve kullanım özellikleri bakımından bunlara eşdeğer, tuşe ve görünüm olarak aynı karakterde nonwoven kumaşların üretimi
- En kısa yoldan polimer cipsinden lif çekimini de içerecek şekilde tek adımda ve direk olarak “konfeksiyon ürünü” veya “kompozit malzeme” üretimi
- Akıllı ve interaktif nonwoven tekstillerin üretimine öncelik tanınmalıdır.

#### **KUVVETLİ YÖNLERİ**

Teknoloji ve ürün açısından;

- Dokuma ve örmeye göre mukayese edilemeyecek derecede hızlı üretim
- Normal nonwoven ürünlerde maliyetin çok düşük olması
- Kullanım alan paketinin çok geniş olması

- 10-15 g/m<sup>2</sup>'den 1000-2000 g/m<sup>2</sup> ağırlığa kadar üretim olanakları
- Tamamen geri kazanılabilir ürünleri üretme olanağı

Ülke açısından;

- Belli bir nonwoven yatırımına sahip olmamız
- Kuvvetli bir tekstil ve konfeksiyon sanayiine sahip olmamız
- Önemli bir pamuk üreticisi olmamız
- Tekstil üretimine yatkınlık, beceriklilik ve genç nüfusa sahip olmamız
- AB, Ortadoğu ve Türki Cumhuriyetlere yakınlık ve coğrafi konum olarak bunların merkezinde bulunmamız

## ZAAFLARI

Teknoloji ve ürün açısından;

- Sermaye yoğun bir yatırım olması
- Giysi ve ev tekstili üretilen kumaşlarda henüz tam bir tekstil karakterine sahip olunamaması

Ülke açısından;

- Nonwoven tekstiller konusunda eğitilmiş ve yetişmiş elemanın hemen hemen hiç olmaması
- Gelişmiş ülkelerde "Nonwoven Tekstiller" ayrı "Departmanlar" hakkında "Lisans" seviyesinde eğitim verilmektedir. Ülkemizde ise nonwoven konusundaki eğitim Ege Üniveristesi ve bunun dışındaki bir iki üniversitede verilen 2 kredilik "Dokusuz Tekstil Yüzeyleri" dersi içerisinde sadece bir bölümden ibarettir. Ülkemizde de nonwoven tekstiller ile ilgili eğitime gereken önem verilmeli ve altyapısı mevcut üniveristelerimizde "Dokusuz Tekstiller" branşında ayrı "Bölümler" halinde eğitime acilen başlanmalıdır.
- Nonwoven tekstiller konusunda AR-GE çalışmalarımız yoktur. Bu eksikliğin giderilmesi için de acilen önlem alınmalıdır.
- Katma değeri yüksek, high-tech, akıllı ve interaktif nonwoven ürünlerin için gereksinim duyulan **yüksek performanslı** ve **özel lif** üretimimiz yoktur.

## FIRSATLAR

- Üretilen sıradan malların maliyetinin çok düşük ve tüketiminin çok yüksek olması
- Teknik ve özel nonwoven ürünlerde yüksek katma değere sahip olunması
- Zeki, çalışkan, becerikli ve tekstil üretimine yatkın genç nüfusa sahip olmamız
- Toplum olarak **tek kullanımlık** ürün kullanma alışkanlığını yeni kazanıyor olmamız ve 70 milyon civarındaki nüfusumuz

- Bölgemizde nonwoven tekstil üretiminde lider konumuna gelme ve gerek Ortadoğu ve Arap ülkeleri ve gerekse Türki Cumhuriyetlere ihracat olanağı
- Özellikle tıbbi ve hijyenik tekstillerin kullanımında beklenen hızlı tüketim artışı ve zorlamalar

## **TEHDİTLER**

- Şu anda gelişmiş ülkelerden yapılan yoğun ithalat
- Uzakdoğu ve özellikle de Çin'deki yatırımlar



**EK 7B:**

## **2023 YILI İÇİN KONFEKSİYON SEKTÖRÜ HAKKINDA DEĞERLENDİRME**

**Doç. Dr. Ziyet Öndoğan Aktuğlu**

**Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümü**

**TEKNOLOJİK FAALİYET KONUSU:** Konfeksiyon

**ALT FAALİYET KONULARI:** Sipariş alımı, Ürün Geliştirme ve Tasarım, Üretim ve Dağıtım.

**TEKNOLOJİ ALANLARI:** CAD, CAM, bilgisayar tümleşikli üretim, akıllı giysilerin geliştirilmesi, yarı ve tam otomatik dikiş makineleri

### **KUVVETLİ YÖNLERİ**

#### **Teknoloji ve ürün açısından**

- Gelişmiş bir tekstil ve konfeksiyon alt yapısı
- Hammadde zenginliği, güçlü tekstil hammaddeleri ve yardımcı maddeleri sektörleri
- Konfeksiyon sektörünün, var olan güçlü tekstil hammaddeleri ve yardımcı maddeleri sektörlerini, nihai ürün olarak değerlendirip desteklemesi
- Konfeksiyon üretiminin, dikim sürecinin parçalı yapısından ötürü iş eğitiminin kolay olması ve orta öğrenim mezunu kişilerin bile kolaylıkla uyum sağlayıp başarılı olacağı iş aşamalarının varlığı
- İş gücü yoğun yapısının; genç, yoğun ve yetişmiş nüfusa sahip Türkiye'ye uygunluğu
- Atölye tarzı küçük üretim birimlerinin mahalle aralarında bile kurulabilmesi
- Sermaye düşük bir yatırım olması ve yapılan yatırımın kısa sürede amorti edilebilmesi
- İleri teknoloji ile tanışma ve barışma sürecini tamamlamış olmamız
- Bacasız bir sanayi olduğu için çevre dostu olması
- Belli bir kalite seviyesine ve yüksek katma değere sahip moda marka ürünleri üretebilecek vizyon, eleman, bilgi ve teknoloji değerlerine sahip olmamız
- Sipariş alma, tasarım, üretim ve pazarlama birimlerinin birbirinden bağımsız fiziki alanlarda hatta ülkelerde çalışabilme esnekliğinden kaynaklanan esnek üretim yapısı nedeniyle istenilen büyüklükte ve kalitede üretim miktarlarına kolaylıkla ulaşabilme.
- Konfeksiyon ihracatının Türkiye toplam ihracatı içindeki payının, 2001 yılı itibarı ile % 23.4, oldukça yüksek olması

#### **Ülke açısından**

- Gelişmiş ülkelere göre ucuz ve hala rekabet edebilir düzeydeki iş gücü
- Özellikle; İç, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerimizde ki ucuz işgücü

-Coğrafi, tarih, kültür ve sosyal yönlerden İstanbul gibi moda merkezi olabilecek bir şehrimizin varlığı

-Pazarlama ve ulaşım açısından kara, deniz ve hava taşımacılığına uygun bir coğrafi konumda bulunmamız

-Büyük pazarlara (AB gibi) yakınlık

## **ZAAFLARI**

### **Teknoloji ve Ürün Açısından**

-Üretim öncesi, üretim aşamalarında kullanılan CAD, CAM ve dikiş makinelerinin büyük çoğunluğunun, ülkemizde AR-GE çalışmalarına verilen önem ve desteğin yetersizliğinden ötürü, hala ithal olması

-Teknik tekstillerin kullanıldığı akıllı giysiler konusunda AR-GE çalışmalarının olmaması

-Uygulanan hatalı eğitim politikalarından dolayı, verimlilikte istenilen düzeye ulaşamama

-Organizasyon ve yönetim

-Bilgi sistemlerinin etkin olarak kullanımı

-Markalaşma

-Bu yüksek teknolojiyi en iyi şekilde kullanabilecek eleman yetiştirmenin güçlüğü (eğitici personel, ekipman ve fiziki alan yetersizliği), yeni teknolojileri öğrenme ve geliştirme konusunda olanaksızlıklar (yurt dışında diğer üniversiteler ve araştırma merkezlerinde çalışma olanaklarının yetersizliği)

-Yeni gelişen ülkeler ile fiyat rekabeti

-Yurt dışında kendi piyasasına sahip olma konusunda deneyim eksikliği

### **Ülke açısından**

-Türkiye’de sadece Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Tekstil Mühendisliği’nde yetiştirilen Konfeksiyon mühendislerinin, bölümümüzün hala **FAKÜLTE** olmaması nedeniyle, istediğimiz şekilde donanımlı ve yeterli sayıda yetiştirilememeleri

-Fakülte olmamamız nedeniyle konfeksiyon mühendislerimize, yeterli alt yapımız olmasına karşın, Moda tasarımı, Akıllı giysiler, Ürün ve Strateji Geliştirme, Moda Pazarlaması ve benzeri konularda değil ders, bitirme ödevi, araştırma projesi ve lisans üstü çalışmalar bile yaptırılmamamız

-Üretimde çalışan işçilerin piyasadan yetişmiş olmaları

-İstikrarsız ülke ekonomisi

-Pahalı enerji maliyetleri

-Çok fazla ithalat serbestliği

-İş gücü üzerindeki yüksek maliyetler

## **FIRSATLAR**

-Hızlı ve her yere ulaşabilen bilgi iletişimi sayesinde pazarlardaki boşlukları görebilme ve bunları değerlendirebilme

-Maliyetin ucuzlaması ile rekabet edebilirliği artırma

-Sipariş alımından, değerlendirilmesine kadar sağlanan kolaylıklarla gelen müşteri memnuniyeti ve hizmette süreklilik kavramı

-Eğitilmiş personel zorunluluğu sayesinde insana verilen değer artması

-Çok kısa zamanlarda sipariş alımı ve teslimi yapılabilmesi ile geniş pazarlara açılabilme

-Gelişmiş teknoloji kullanımı ile kontrol amaçlı ara üretimlerin getirdiği emek, zaman ve para yüklerinden kurtulma

-Müşteri taleplerinin önceden görerek pazarlama risklerini en aza indirme

## **TEHDİTLER**

-Geleneksel müşteri grubunun bu şekilde ileri teknoloji kullanımı ile sipariş vererek alış veriş yapmayı benimsememesi

-Yüksek teknolojiyi kullanan uzman personelin azlığı nedeniyle kişilere bağımlılık.

-Ülkemizde yüksek teknolojileri geliştiren veya gelişiminde ortaklaşa çalışan teknik kişilerin yetersizliği nedeniyle yurt dışında kullanılan teknolojilerin ülkemize geç gelmesi sonucu, uluslar arası pazarlarda firmalarımızın rekabet üstünlüğünü yitirmesi.

-AB'ne henüz üye olmamız nedeniyle Romanya gibi AB'ne üye olan ucuz iş gücüne sahip ülkelere yatırımların kayması

-2005'de kotaların kalkmasıyla birlikte Çin

## **EK 7C:**

2023 YILI İÇİN ' ÖRME TEKNOLOJİSİ' KONUSUNDAKİ DEĞERLENDİRME  
Öğr. Gör.Dr. Serap Dönmez

TEKNOLOJİK FAALİYET KONUSU : Örme Teknolojisi

ALT FAALİYET KONULARI :

Atkı Örmeciliği -Düz Örme Makineleri (Kazak, süveter, ceket vs.)  
-Yuvarlak Örme Makineleri (T-shirt,sweat-shirt, eşofman, iç giyim, çorap, çarşaf, tıbbi ve teknik kumaşlar vs.)  
Çözümlü Örmeciliği (çeşitli giysiler, mayo, dantel ve fantezi kumaşlar, tül perde, ev ve araba döşemelikleri, havlu ve halılar, tıbbi malzemeler, teknik kumaşlar vs.)

TEKNOLOJİ ALANLARI :

-Akıllı tekstiller  
-Teknik tekstiller  
-Tıbbi tekstiller  
-Dikişsiz kazak teknolojisi  
-On-line Pazarlar  
-Butik kazak üretimi  
-Kamsız atkı örme makineleri  
-Çevreye zarar vermeyen, tek kullanımlık örme mamuller  
-Kompozit malzemeler

KUVVETLİ YÖNLERİ:

Ürün ve teknoloji açısından

- Dokumaya göre örme maliyetlerinin (ilk yatırım, hazırlık, desen hazırlama vb.) çok daha düşük olması  
- Örme mamullerin elastikiyetinin çok yüksek olması nedeniyle tıbbi alandan dış giysi alanına kadar bir çok yerde kullanılabilmesi  
-Örme kumaşların kırışmaması  
-Örme mamullerin dökümlülüğünün yüksek olması  
-Örme kumaşların hava geçirgenliğinin yüksek olması

Ülke açısından

-Ülke olarak son teknoloji ürünü örme makinelerine sahip olunması  
-Kuvvetli bir tekstil ve konfeksiyon sanayiine sahip olunması ve bu işlem basamaklarının ülke içerisinde gerçekleştirilebilme olasılığı  
-Kaliteli hammadde bulabilme şansı  
-Pazarlara olan yakınlık

### ZAAFLARI:

- İleri teknoloji ürünü makineleri yeterince verimli kullanamamak
- Bilgi eksikliği
- Çok iyi yetişmiş teknik personel eksikliği
- Bilgisayar, elektronik gibi diğer dallarla ortak çalışma yapılmaması
- Plansız yatırımlar
- Marka sahibi firmaların sayısının düşük olması
- Özgün tasarım eksikliği
- Tasarımcıların örme teknolojisini bilmemeleri
- Yabancı makinelerin kullanılması
- Ar-Ge eksikliği
- Yüksek nitelikli, özel ve geleceğin teknolojilerine uygun hammadde bulamama
- İstikrarsız ekonomik durum

### VAATLER:

- Teknik, tıbbi ve akıllı tekstiller alanında diğer disiplinlerle (bilgisayar, elektronik, kimya vs.) yapılacak ortak araştırmalarla, bu konuda dünyada önemli yer edinme imkanı
- Markalı ve özel ürünlerde yüksek katma değer elde edilmesi
- Markalı ve butik ürünlerde İtalya 'nın yerine dünyada birinci olabilme potansiyeli

### TEHDİTLER

- İtalya, İspanya gibi gelişmiş Avrupa ülkeleri
- AB' ye yeni katılan Romanya, Bulgaristan gibi ülkelere yapılan yatırımlarla bu ülkelerin ileride birer rakip olabilme tehlikesi
- 2005 yılından sonra kotaların kalmasıyla Çin ve Uzak doğu ülkelerinin ciddi birer rakip haline gelmesi