



This project is co-funded by the European Union and the Republic of Türkiye

BUTEXCOMP

"Kompozit Malzeme ve Teknik Tekstil Prototip Üretim ve Uygulama Merkezi" Teknik Destek Projesi

Referans numarası EuropeAid/140069/IH/SER/TR

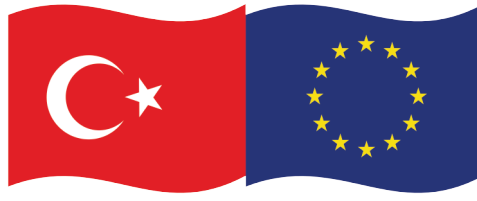
Sözleşme Numarası TR14C1.1.09-04/001 / Service



TANI ÇALIŞMALARINI VE İHTİYAÇ ANALİZİ RAPORU

Ocak- 2023

Bu yayının içeriği tamamen IKADA Danışmanlık Ltd. Şti. tarafından yönetilen Konsorsiyumun sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görüşlerini yansıtmamaktadır.

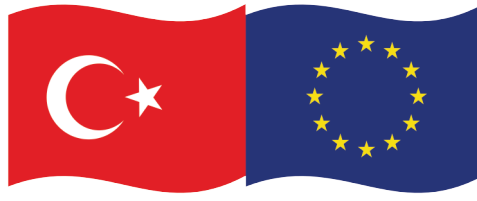


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

İÇİNDEKİLER

Kısaltmalar Listesi	8
1. YÖNETİCİ ÖZETİ	10
2. GİRİŞ	11
3. MASA BAŞI İNCELEME RAPORUNUN ÖZETİ	12
4. METODOLOJİ	15
4.1. Anket	15
4.2. Örnekleme	16
4.3. İlk aşama çalışmasının yürütülmesi	16
4.4. Eğitim İhtiyaçlarına ilişkin çevrimiçi anket	17
4.5. Puanlama şemaları	17
4.6. İkinci aşama çalışmasının yürütülmesi	18
4.7. Tespit çalışmalarının yasal ve etik yönleri	18
5. PAZAR ARAŞTIRMA RAPORUNUN ÖZETİ	18
5.1. Türk şirketleri için umut verici yeni ihracat pazarları	21
5.2. Pazarı etkileyen teknoloji eğilimleri	23
5.2.1. Sürdürülebilirlik	24
5.2.2. Üçüncü ve Dördüncü Sanayi Devrimleri	26
6. PAYDAŞ ANALİZİ	27
6.1. Metodoloji	27
6.2. Paydaş Toplantılarından Elde Edilen Bulgular	28
6.2.1. BEBKA	28
6.2.2. Bursa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü	28
6.2.3. KOSGEB	28
6.2.4. İŞKUR	29
6.2.5. Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü	29
6.2.6. Uludağ Üniversitesi Teknoparkı (ULUTEK)	30
6.2.7. Uludağ Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi	30
6.2.8. Bursa Teknik Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi	30
6.2.9. Türkiye Kompozit Sanayicileri Derneği	30
6.2.10. Uludağ İhracatçı Birlikleri	31
6.2.11. TÜBİTAK BUTAL	31
6.2.12. İTAM Marmara	31
6.2.13. DTTD	31
6.2.14. Teksmer	32
6.2.15. SAHA İstanbul	32
6.2.16. İTKİB	32
6.2.17. İHKİB DTM	33
6.2.18. İTAM Eskişehir Teknik Üniversitesi	33
6.2.19. BUTGEM & MESYEB	34
6.2.20. BMF & EVM	35

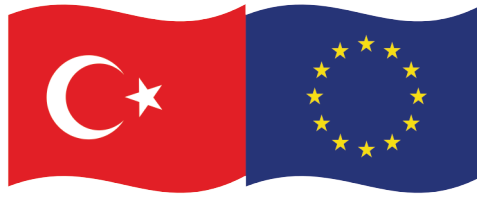




Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

6.3	Paydaş Haritası	35
7.	ANKET SONUÇLARININ ANALİZİ	37
7.1.	Firmografi	37
7.2.	Ürünlerin kullanıldığı alanlar	38
7.3.	Üretim teknolojileri ve makineler	42
7.4	İhracat	51
7.4.	İnsan Kaynakları	55
7.5.	Yeni ürün ve süreç geliştirme, Ar-Ge	59
7.6.	Kalite	67
7.7.	Değer Zinciri	70
7.8.	Gelişim ve dönüşüm	74
7.9.	Yetkinlik Haritaları	81
7.9.1.	Kalite Teknik Yetkinliği	82
7.9.2.	Yeni pazara giriş konusunda yetkinlik	85
7.9.3.	Ar-Ge Yetkinliği	86
7.9.4.	Dış ticaret ve pazarlama yetkinliği	88
7.10.	Eğitim ve danışmanlık ihtiyaçlarına ilişkin çevrimiçi anket	91
8.	AYRINTILI TANI ÇALIŞMASI SONUÇLARININ ANALİZİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	101
8.1.	Şirketlerin Ar-Ge Yapıları ve Ar-Ge Kültürü	101
8.2.	Yeni ürün geliştirme süreçlerindeki yaklaşımlar	102
8.3.	Yasal Deneyimler	105
8.4.	Ar-Ge Projelerinin Oluşturulması ve Finansmanı	106
8.5.	Pazar ve Müşteri Taleplerindeki Değişim	107
8.6.	Geleneksel Tekstilden Teknik Tekstile Dönüşüm	108
8.7.	Tekstil Üretim Teknolojileri Gelişmişlik Düzeyi	109
8.8.	Kompozit Üretim Teknolojileri ve Yenilikler	110
8.9.	Tekstil ve Kompozit Sektörü Kimyasal Hammadde Bağımlılığı	112
8.10.	Patent Sisteminin Kullanılması	113
8.11.	Yüksek Lisans ve Doktora programlarına katılım	114
8.12.	Start-up'lar ile işbirliği	115
8.13.	Kümelenme Potansiyeli	115
8.14.	İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi	117
8.15.	Dijitalleşme Trendi	118
8.16.	Pandemiden Çıkarılan Dersler	119





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

8.17. Sürdürülebilirlik ve Yeşil Mutabakat Farkındalığı	120
8.18. Teknoloji Hazırlık Seviyesi (TRL)	121
10. EKLER	122
Ek 1. Pazar Araştırma Raporu	122
KAYNAKÇA	122



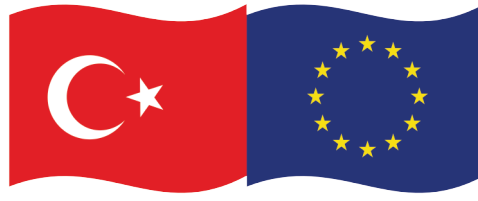


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. BUTEXCOMP Süreci.....	11
Şekil 2 Paydaş haritası şablonu	27
Şekil 3 Paydaş haritası.....	36
Şekil 4 Şirketlerin üretim alanlarına göre dağılımı (%)	37
Şekil 5 Tekstil üreticisi şirketlerin ürünlerinin kullanıldığı sektörler (%)	38
Şekil 6 Teknik tekstil üretimi yüzde 50'den az veya fazla olan firmaların ürünlerinin kullanıldığı sektörler (%)	40
Şekil 7 Kompozit malzeme üreten firmaların ürünlerinin kullanıldığı alanlar (%)	41
Şekil 8 Tekstil şirketlerinde kullanılan üretim teknolojileri (%).....	43
Şekil 9 Kompozit malzeme üreten firmalarda kullanılan üretim teknolojileri (%).....	44
Şekil 10 Önümüzdeki 2 yıl içinde makinelerin yenilenmesi gerekliliği	46
Şekil 11 Tekstil üreten şirketlerde kullanılan hammaddeler (%).....	47
Şekil 12 Geleneksel tekstil üreticisi firmalarda kullanılan hammaddelerin ithal edildiği ülkeler	48
Şekil 13 Teknik tekstil üretimi yapan firmalarda kullanılan hammaddelerin ithal edildiği ülkeler (%).....	48
Şekil 14 Kompozit malzeme üreten firmalarda kullanılan hammaddelerin ithal edildiği ülkeler (%).....	49
Şekil 15 Hammadde girdi kontrolü (%)	50
Şekil 16 Geleneksel tekstil üretim şirketlerinin ihracat yaptığı ülkeler	51
Şekil 17 Teknik tekstil üreten firmaların ihracat yaptığı ülkeler	52
Şekil 18 Teknik tekstil üretimi yapan firmaların toplam üretimlerinin %50'sinden fazlasını ihraç ettikleri ülkeler	52
Şekil 19 Üretimlerinde kompozit malzeme kullanan şirketlerin ihracat yaptığı ülkeler.....	53
Şekil 20 Şirketlerin rakiplerinin bulunduğu ülkeler	54
Şekil 21 E-ticaret (%).....	55
Şekil 22 Beyaz yakalı çalışanların mezuniyet alanlarına göre dağılımı (%).....	57
Şekil 23 İnsan kaynakları konusunda üniversitelerle işbirliği (%)	58
Şekil 24 Ar-Ge/Ür-Ge çalışmalarının yürütüldüğü birimler (%).....	60
Şekil 25 Mali Destek fonlarının başvurusu veya kullanımı (%)	63
Şekil 26 2016-2021 Yılları Arasında Şirketlerde Yürütülen Ortalama Ar-Ge ve/veya Ür-Ge Proje Sayısı.....	64
Şekil 27 Projelerin ticarileşme oranı (%)	65
Şekil 28 İnovasyon yeteneği algısı.....	65
Şekil 29 Orta-yüksek teknoloji ürün mevcudiyeti (%).....	66
Şekil 30 Ortalama sertifika sayısı.....	67
Şekil 31 Akreditasyon test lokasyonları (%).....	68
Şekil 32 Sürdürülebilirlik raporlarının mevcudiyeti	69
Şekil 33 Şirketlerin üretimde kapasite artışı, yeni alanlara yatırım ve dönüşüm planları (%).....	74
Şekil 34 Nitelikli ve katma değeri yüksek ürünlere sahip olma.....	75
Şekil 35 Sektörlere göre dönüşümde karşılaşılan zorluklar	77
Şekil 36 Geleneksel tekstilin alt sektörleri için dönüşümde karşılaşılan zorluklar	78
Şekil 37 Teknik tekstil alt sektörleri için dönüşümde karşılaşılan zorluklar	79
Şekil 38 Kendi alanları dışındaki şirketlerle ticari işbirliği yapma isteği	79

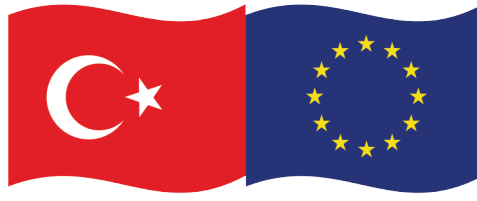




Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Şekil 39 Bursa'da kurulacak kümeye dahil olma isteği.....	80
Şekil 40 Yetkinlik belirleyicileri	81
Şekil 41 Geleneksel tekstil alt sektörleri için kalite-teknik yetkinlik konusunda Ar-Ge yeteneği için yetkinlik haritası	83
Şekil 42 Geleneksel tekstil alt sektörleri için kalite-teknik yetkinliğe ilişkin standartlar ve belgelendirme için yetkinlik haritası	83
Şekil 43 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için kalite-teknik yetkinlik standartları ve sertifikasyonu için yetkinlik haritası	84
Şekil 44 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için kalite-teknik yetkinlik konusunda Ar-Ge yeteneği için yetkinlik haritası.....	84
Şekil 45 Geleneksel tekstil alt sektörleri için pazara giriş yetkinliği konusunda uygun kümelenme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası	85
Şekil 46 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için pazara giriş yetkinliği konusunda uygun kümelenme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası.....	86
Şekil 47 Geleneksel tekstil alt sektörleri için Ar-Ge yetkinliği konusunda nitelikli işgücü için yetkinlik haritası.....	87
Şekil 48 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için Ar-Ge yetkinliği konusunda nitelikli işgücüne yönelik yetkinlik haritası	87
Şekil 49 Geleneksel tekstil alt sektörleri için Ar-Ge yetkinliğine ilişkin teknik bilgiye erişim için yetkinlik haritası	88
Şekil 50 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için Ar-Ge yetkinliğine ilişkin teknik bilgiye erişim için yetkinlik haritası.....	88
Şekil 51 Geleneksel tekstil alt sektörleri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda uygun kümelenme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası	89
Şekil 52 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda uygun kümelenme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası	90
Şekil 53 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda koçluk, danışmanlık ve eğitim hizmetlerine erişim için yetkinlik haritası	90
Şekil 54 Geleneksel tekstil alt sektörleri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda devlet teşviklerine erişim için yetkinlik haritası	91
Şekil 55 Teknik tekstil ve kompozit malzeme sektörlerine ilgi	92
Şekil 56 Teknik tekstil ve kompozit malzeme sektörlerine dönüşüm.....	93
Şekil 57 Teknik tekstiller ve kompozit malzemelere yatırım yapma isteği	94
Şekil 58 Gelişim açısından önem sırasına göre konular	95
Şekil 59 En çok talep gören seminer konuları.....	96
Şekil 60 En çok talep gören eğitim konuları	97
Şekil 61 En çok talep gören danışmanlık ve mentorluk konuları	98
Şekil 62 En çok talep gören genel eğitim konuları	99
Şekil 63 En çok talep gören danışmanlık ve mentorluk konuları	100



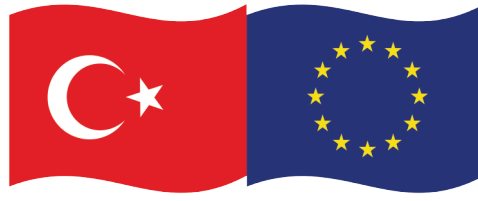


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 Türkiye'nin teknik tekstil ithalat ve ihracat oranları	21
Tablo 2 Türkiye'nin Kompozit malzeme ithalat ve ihracat oranları.....	22
Tablo 3 Başlangıç aşamasında ziyaret edilenler de dahil olmak üzere paydaşlarla işbirliği fırsatları (italik=az).....	36
Tablo 4 Uzmanlık (tekstil)	39
Tablo 5 Uzmanlık (kompozit)	42
Tablo 6 Kullanılan Teknolojiler (Tekstil)	44
Tablo 7 Kullanılan teknolojiler (Kompozit).....	45
Tablo 8 Makine Parkuru teknolojisi, yaş karşılaştırmaları ve inovasyon ihtiyacı	46
Tablo 9 Hammadde tedarikinde karşılaşılan sorunlar (%).....	50
Tablo 10 Şirketlerin ihracat yapısı yapmadıkları ve ihracat şekilleri	51
Tablo 11 İhracat sırasında karşılaşılan sorunlar (%)	53
Tablo 12 Önemli fuarlara katılım (%).....	55
Tablo 13 Çalışanların cinsiyete göre dağılımı (%).....	56
Tablo 14 Çalışanların yaş gruplarına göre dağılımı (%)	56
Tablo 15 Çalışanların çalıştıkları birime göre dağılımı (%)	57
Tablo 16 Çalışan ve teknik personel sayısındaki değişim beklentileri (%)	58
Tablo 17 Yeni ürün fikirlerinin kaynakları (%)	59
Tablo 18 Ar-Ge/Ür-Ge ve Tasarım çalışmalarının gerçekleşme oranı (%)	60
Tablo 19 Ağ oluşturma için kalifiye personel (%)	61
Tablo 20 Ar-Ge projeleri için Laboratuvar altyapısının yeterliliği ve Ar-Ge personelinin becerileri	61
Tablo 21 Tasarım projeleri için Laboratuvar altyapısının yeterliliği ve Ar-Ge personelinin becerileri	62
Tablo 22 Ar-Ge ve/veya Ür-Ge proje deneyimi (%).....	62
Tablo 23 Yararlanıcıların mali destek fonlarının kaynaklara ve gruplara göre dağılımı (%)..	63
Tablo 24 Patent ve faydalı model tescil ve başvuru ortalamaları	66
Tablo 25 Ürünlerin iade oranları (%).....	68
Tablo 26 Şirketlerde sürdürülebilirlik ve çevre projeleri (%)	69
Tablo 27 Şirketlerdeki idari süreçlerin sırası	70
Tablo 28 Şirketlerdeki iş süreçlerinin sırası	71
Tablo 29 Rekabet gücünü etkileyen konular (10 üzerinden)	71
Tablo 30 Şirketlerin orta ve uzun vadeli hedeflerinin sıralanması.....	72
Tablo 31 Şirketlerin hedef müşterilerine ulaşma stratejileri	73
Tablo 32 Şirketlerin satışlarını artırma stratejileri	73
Tablo 33 Yatırım veya dönüşüm planlanan sektörler (teknik tekstiller).....	75
Tablo 34 Yatırım veya dönüşümün planlandığı sektörler (kompozit)	76
Tablo 35 Kümeleme stratejisinin faydaları	80
Tablo 36 Kaliteli teknik yetkinlik için lojistik regresyon modeli	82
Tablo 37 Pazara giriş için lojistik regresyon modeli.....	85
Tablo 38 Ar-Ge yetkinliği için lojistik regresyon modeli	86
Tablo 39 Dış ticaret ve pazarlama yetkinliği için lojistik regresyon modeli	89



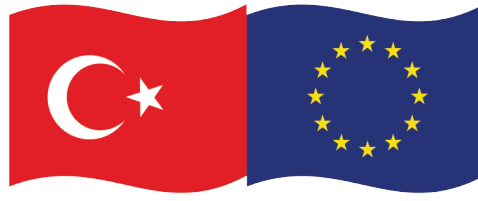


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Kısaltmalar Listesi

AB	Avrupa Birliği
AI	Yapay Zeka
Ar&Ge	Araştırma ve Geliştirme
BEBKA	Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı
BMF	Bursa Model Fabrika
BTSO	Bursa Ticaret ve Sanayi Odası
BTÜ	Bursa Teknik Üniversitesi
BUTEKOM	Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi
BUTEXCOMP	Kompozit Malzeme ve Teknik Tekstil Prototip Üretim ve Uygulama Merkezi (bu proje)
BUTGEM	Bursa Ticaret ve Sanayi Odası Eğitim Vakfı
B2B	İşletmeler Arası
CISOP	Rekabetçi Sektörler Programı (RSP)
CTP	Cam Elyaf Takviyeli Plastik
DTTD	'Denizli'de Teknik Tekstile Dönüşüm' projesi
EUD	AB Türkiye Delegasyonu
EVM	Enerji Verimliliği Merkezi (Energy Efficiency Centre)
FEA	Sonlu Elemanlar Analizi
İHKİB	İstanbul Hazır Giyim Ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği
İşKUR	Türkiye İş Kurumu
ITAM	İstanbul Tekstil Araştırmaları AR&GE ve İnovasyon Merkezi
İTHİB	İstanbul Tekstil ve Hammaddeleri İhracatçı Birlikleri
İTKİB	İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği
JKoU	Junior Kilit Olmayan Uzman
KKoU	Kıdemli Kilit Olmayan Uzman
KOBİ	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler

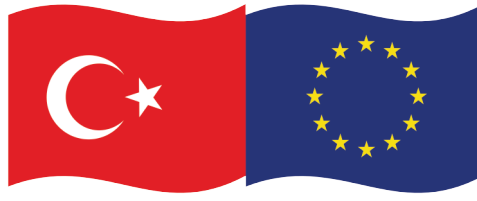




Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
KU2	Kilit Uzman 2
Merkez	Kompozit Malzeme ve Teknik Tekstil Prototip Üretim ve Uygulama Merkezi (BUTEXCOMP'da, BUTEXCOMP, yani bu projenin konusu)
MESYEB	Mesleki Yeterlilik Sınav ve Belgelendirme Merkezi (Vocational Qualification Examination and Certification Centre)
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflandırması
PD (İM) /Ür-Ge	İl Müdürlüğü veya Ürün Geliştirme
RTM	Reçine Transfer Kalıplama
SM	Sözleşme Makamı
SMC	Sheet Moulding Compound (Sıcak Levha Kalıplama)
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
TDE	Teknik Destek Ekibi
TRL	Teknoloji Hazırlık Seviyesi
TT	Teknik Tekstil
TTO	Teknoloji Transfer Ofisi
TÜBİTAK Butal	TÜBİTAK Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı
UHKİB	Uludağ Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği
UİB	Uludağ İhracatçıları Birliği
UTİB	Uludağ Tekstil İhracatçıları Birliği
UÜ	Uludağ Üniversitesi
ULUTEK	Uludağ Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
YNF	Yardımanın Nihai Faydalanıcısı (resmi olarak BTSO, uygulamada BUTEKOM)





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

1. YÖNETİCİ ÖZETİ

"Kompozit Malzeme ve Teknik Tekstil Prototip Üretim ve Uygulama Merkezi" (BUTEXCOMP) Teknik Destek Projesi, Bursa'da kompozit malzeme ve teknik tekstil sektörlerinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin prototipleme, tasarım ve modelleme konusundaki yeteneklerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. BUTEXCOMP Projesi'nin ilk faaliyeti bir tespit çalışması ve ihtiyaç analizi yapmaktır. Bu rapor ve ekleri bu analizin sonuçlarını içermektedir.

Analiz, amaçları ve sonuçlarının projenin geri kalanında kullanımına ilişkin kısa bir girişten sonra rapor, pazar koşulları, teknoloji eğilimleri ve sektörler ve bu projeye ilgili önceki raporlar da dahil olmak üzere tekstil ve kompozit sektörlerinin mevcut durumunun tanımlandığı Masa Başı İnceleme raporunun bulgularını özetlemektedir. Ayrıca, Avrupa Komisyonu'nun kendisi de dahil olmak üzere 5 AB hükümetinin sanayi politikalarının bir tanımının yanı sıra, tanımlanan ülkelerden 3'ünde Tekstil ve Kompozit alanındaki en önemli uygulamalı Ar-Ge merkezlerinin ve küme organizasyonlarının bir listesini de içermektedir. Son olarak, Türkiye'nin sanayi politikası açıklanmaktadır.

Bu raporda daha sonra iki aşamada gerçekleştirilen Tespit Çalışması ve İhtiyaç Analizi metodolojisi açıklanmaktadır. İlk aşamada 140 şirket ziyaret edilerek standart bir anket doldurulmuştur. Anket sonuçlarının iki farklı puanlama şeması kullanılarak puanlanmasına dayalı olarak, Teknik Tekstiller ve Kompozitler alanında kıdemli uzmanlar tarafından derinlemesine yarı yapılandırılmış görüşmeleri içeren ikinci aşama için 50 şirket seçilmiştir.

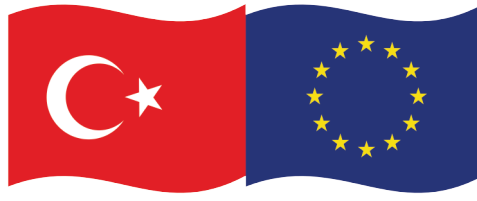
Bu görev kapsamında, Teknik Tekstiller ve Kompozitler için mevcut ve gelecekteki pazarlar hakkında daha ayrıntılı ve güncel verilerin toplandığı, Türk Teknik Tekstil ve Kompozit şirketleri için en umut verici ihracat pazarlarının bir analizinin yapıldığı ve sürdürülebilirlik ve dijitalleşme gibi gelecekteki pazarı etkileyecek teknoloji trendlerinin incelendiği bir Pazar Araştırması çalışması da gerçekleştirilmiştir. Ayrıca BUTEXCOMP Merkezi tarafından sağlanacak hizmetler için bazı tavsiyeler de ayrı bir rapor olarak sunulmuştur.

Yeni merkezin ana faydalanıcıları olan Bursa'daki tekstil ve kompozit şirketleri dışındaki paydaşların katılımı, onlarla toplantılar yapılarak incelenmiştir. Yeni Merkez ile diğer araştırma ve laboratuvar hizmetleri kurumları, eğitim kurumları ve devlet kurumları gibi mevcut kurumlar arasındaki ilişkilerin ve işbirliği fırsatlarının hem yerel düzeyde (Bursa) hem de ulusal düzeyde (Türkiye) tanımlandığı ve bu paydaşlarla işbirliğinin kapsamının değerlendirildiği bir paydaş haritalaması yapılmıştır.

Daha sonra Tespit Çalışması ve İhtiyaç Analizinin iki aşamasının sonuçlarının bir analizi verilmektedir. İlk aşama için, her bir anket cevabının istatistiklerine genel bir bakış sunulmakta, ardından cevaplar arasındaki korelasyonların analiz edildiği yetkinlik haritaları verilmektedir.

İkinci aşamada, yarı yapılandırılmış mülakatta yer alan 27 konunun her biri için şirket yanıtlarının bir özeti verilmekte ve ardından her konuya ilişkin öneriler sunulmaktadır.

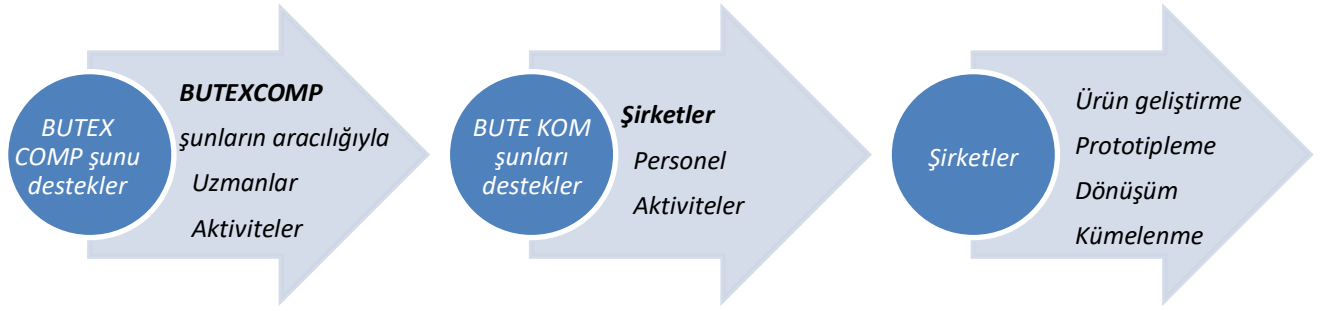




Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

2. GİRİŞ

"Kompozit Malzeme ve Teknik Tekstil Prototip Üretim ve Uygulama Merkezi" (BUTEXCOMP) Teknik Destek Projesi, Bursa'da kompozit malzeme ve teknik tekstil sektörlerinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin prototipleme, tasarım ve modelleme konusundaki yeteneklerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. BUTEXCOMP Projesi'nin ilk faaliyeti bir tespit çalışması ve ihtiyaç analizi yapmaktır. BUTEXCOMP projesindeki diğer faaliyetler, bu faaliyetten elde edilen kazanımlara dayanacaktır. Daha sonra, Merkez için bir iş planı ve hizmet sunum kılavuzları hazırlanacak, laboratuvar, danışmanlık ve eğitim hizmetleri geliştirilecek ve Merkez personeli bu hizmetleri sunmak üzere eğitilecektir. Tespit çalışmasının ve ihtiyaç analizinin bulguları da projedeki kümelenme faaliyetleri için girdi olarak kullanılacak ve kümelenme faaliyetleri öğrenilenlere dayalı olarak geliştirilecektir.

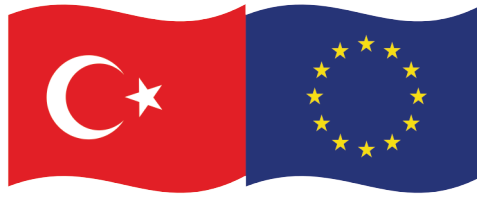


Şekil 1. BUTEXCOMP Süreci

TDE, BUTEXCOMP proje sonuçlarının sektörün gerçek ihtiyaçlarını karşıladığından emin olmak için tespit çalışmaları ve ihtiyaç analizi gerçekleştirmeye başlamıştır. Tespit Çalışmaları ve İhtiyaç Analizinin temel amacı, Merkezin potansiyel müşterilerinin ihtiyaçlarını anlamaktır. İkincil amaç ise prototipleme ve yeni ürün geliştirme ile ilgili zorlukları ve darboğazları ve şirketlerin BUTEXCOMP Projesi kapsamında BUTEXCOMP ile işbirliğine hazır olup olmadıklarını anlamaktır.

Merkez daha sonra bu müşterilerin gerçek ihtiyaçlarına hizmet edecek ve beklentilerini mümkün olduğunca iyi karşılayacaktır.

TDE, sonuçları BUTEXCOMP projesindeki diğer tüm faaliyetleri KOBİ'lerin ihtiyaçlarına göre uyarlamak için kullanacaktır. Çalışmanın ikincil amaçları, KOBİ'leri daha iyi tanımak (yetenekleri, rekabet güçleri, hedefleri ve kümelenme ihtiyaçları ve Merkezin müşterileri olarak potansiyelleri) ve BUTEXCOMP'un gelecekte benzer çalışmalar yapabilmesini sağlamaktır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

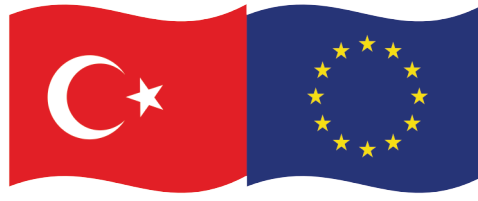
3. MASA BAŞI İNCELEME RAPORUNUN ÖZETİ

Masa Başı İnceleme raporu, Bursa ve Türkiye'de Tespit çalışmasının konusunu ilgilendiren mevcut durumun, yani yeni kurulacak Merkezin potansiyel mŐşterileri olan Şirketlerin ve diğer paydaşların ihtiyaçları hakkında halihazırda bilinenlerin bir tanımını içermektedir ve bulgulara bu rapor içinde yer verilmiştir. Bulgular, aşağıda özetlenmektedir:

Teknik tekstillerdeki ana pazar eğilimleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- KŐresel teknik tekstil ihracatı, bŐyŐk olasılıkla COVID-19 pandemisiyle bağlantılı olarak tıbbi tekstillere yönelik artan pazar talepleri nedeniyle 2020 yılında yaklaşık %6'lık bir bŐyŐme kaydetmiŐtir.
- KŐresel teknik tekstiller pazar bŐyŐklŐđŐnŐn 2021 yılında 180,9 milyar ABD doları olduğu tahmin ediliyor ve 2022 yılında 188,8 milyar ABD dolarına ulaşması bekleniyor. Pazarın 2022'den 2030'a kadar %4,7'lik yıllık bileşik bŐyŐme oranıyla (CAGR) geniŐlemesi beklenmektedir.
- BŐyŐme Asya Pasifik bölgesinde daha gŐlŐ olacak (%5,7 bŐyŐme, %40 pay) ve onu Avrupa (%5 bŐyŐme, %22 pay) takip ederken Kuzey Amerika geride kalacaktır (%3,2 bŐyŐme, %25 pay).
- KŐresel teknik tekstiller pazarı, toplam tekstil pazarının %20-25'ini oluŐurmaktadır.
- Çin en bŐyŐk teknik tekstil ihracatçısıdır (kŐresel ihracatın %33'Ő) ve Almanya ve ABD onu uzaktan takip etmektedir (her biri yaklaşık %7). TŐrkiye'nin pazar payı, önceki yıllarda yaklaşık %1,5 iken, kŐresel ihracatın %2,4'Öne yŐkselmiŐtir.
- ABD, tŐm ithalatın %15,7'si ile en bŐyŐk ithalatçı konumunda olup, onu Almanya (%7) ve İngiltere (%5) takip etmektedir. TŐrkiye %1,3'lŐk payla 21. sırada yer almaktadır.
- ŐrŐn grubuna göre, "teknik tekstil malzemelerinden yapılmış hazır giysiler" en bŐyŐk sektŐrŐ oluŐtururken (2020'de %21, önceki yıllara göre değer olarak iki katına çıkmıştır), bunu dokuma olmayan tekstil (%16,7) ve cam elyaf takviyeli tekstil ve plastik emdirilmiş tekstil (her biri yaklaşık %10) takip etmektedir.
- KŐresel teknik tekstiller pazarı, toplam tekstil pazarının %20-25'ini oluŐurmakta ve yıllık %4,2 oranında bŐyŐmesi beklenmektedir. BŐyŐme Asya Pasifik bölgesinde daha gŐlŐ olacak (%5.7 bŐyŐme, %40 pay) ve onu Avrupa (%5 bŐyŐme, %22 pay) takip ederken Kuzey Amerika geride kalacaktır (%3.2 bŐyŐme, %25 pay).

Teknik Tekstiller pazarı genellikle son kullanıma göre tanımlanmaktadır: KŐresel olarak en bŐyŐk son kullanım sektŐrŐ %17 ile Mobiltech (araçlardaki uygulamalar) olup, bunu %13 ile Clothtech (giysilerdeki uygulamalar, genellikle bileşenler olarak), Indutech (endŐstriyel sŐrelerdeki uygulamalar), Pactech (ambalajdaki uygulamalar), Homotech (ev uygulamaları), Medtech (sağlık ve hijyen uygulamaları), Agritech (tarımdaki uygulamalar), Sporttech (spor



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

uygulamaları), Buildtech (inşaat ve yapıli çevredeki uygulamalar), Oekotech (çevre koruma uygulamaları) ve Geotech (toprak koruma ve drenaj) takip etmektedir.

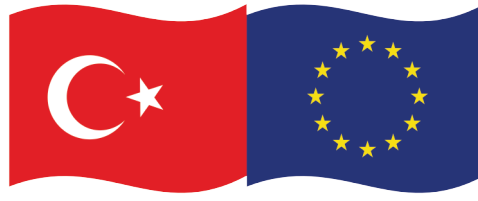
Türkiye'nin teknik tekstil ihracatı 2019'dan 2020'ye %60 artarken, 2021'de %15 azalmıştır. 2021 yılındaki ihracat hala 2019'dan daha yüksektir. Teknik tekstillerin Türkiye'nin toplam tekstil ihracatındaki payı 2020 yılı hariç yaklaşık %18'dir (yani Türkiye'nin toplam ihracatının %1'i). Almanya, Türkiye'nin teknik tekstiller için ana ihracat noktasıdır (2021'de %9) ve onu her biri %7'nin biraz üzerinde olan İtalya ve ABD takip etmektedir. "Nonwoven kumaşlar" 2019 ve 2021'de Türkiye'nin teknik tekstil ürünlerindeki ana ürün grubu olmuştur (2019'da %26 ve 2021'de %32 ile), ancak 2020'de "teknik tekstillerden yapılmış hazır giysiler" %33 ile ana ürün grubu olmuştur (muhtemelen pandemi ihtiyaçları nedeniyle tıbbi koruyucu giysilerin yüksek talep görmesi nedeniyle). Bir diğer önemli ürün grubu ise 2021'de %15 ile "kumaş ambalaj için çantalar"dır. Nispeten daha yüksek teknoloji ve teknik ürün grupları olan cam takviyeli tekstiller, plastik emdirilmiş ürünler, lastik kord bezi, dolgu ve keçe, emniyet kemerleri ve yüksek mukavemetli ipliklerin katkısı %4-5 civarındadır.

Tekstil sektörü, bu sektördeki istihdamın %22'si ile Bursa'nın en büyük sanayi sektörüdür. Ancak ihracat değeri bakımından otomotiv sektörü tekstil sektörünü geride bırakmaktadır (tekstil ve giyim için %18'e karşılık otomotiv için %42).

Kompozitler için küresel ve Türkiye'deki pazar koşulları da rapor edilmiştir:

- Küresel kompozit pazarının, havacılık ve savunma ile otomotiv endüstrisinde hafif malzemelere yönelik artan talebin etkisiyle 2015-2020 döneminde yılda yaklaşık %1'den 2021-2025 döneminde %4,4'e yükselmesi beklenmektedir. 2019 tarihli bir raporda, Asya-Pasifik bölgesindeki büyümenin en güçlü olması beklenmekteydi ve bölge halihazırda toplam kompozit pazarının yarısından fazlasını oluşturmaktadır.
- Kompozitlerde kullanılan elyaflarla ilgili olarak, cam elyaflar yılda %4,3'lük beklenen büyüme oranıyla pazarın en büyük kısmını oluşturmaktadır. Büyüme özellikle Uzak Doğu'da güçlü olurken, Almanya da pazar payını %20'ye çıkarmaktadır. Cam elyafların ana uygulama alanı büyük ölçüde yerel koşullara bağlıdır: Türkiye'de boru ve tank sistemleri baskındır. Karbon elyaf pazarı ikinci büyüklüktedir ve son on yılda güçlü bir büyüme göstermiştir (yılda %10-12). Ana uygulama alanı havacılık ve uzay (hacim olarak %20, değer olarak %40) olmakla birlikte, rüzgar enerjisi güç kanatları, spor ekipmanları vb. gibi diğer yüksek değerli uygulamalar da önemlidir.
- Otomotiv pazarı, uygulama açısından kompozitler için en büyük pazardır. Bu pazar 2011 ve 2017 yılları arasında yılda %7 oranında büyümüştür. Hem otomotiv pazarının kendisinin büyümesi hem de araçlardaki kompozit miktarının hala nispeten düşük olması (ağırlık olarak %10'dan az) nedeniyle uzun vadede büyümeye devam etmesi beklenmektedir. Araç başına kullanılan kompozit ağırlığının, çevre düzenlemelerinin de etkisiyle yılda %2 artması beklenmektedir. Yine de 2020 yılında satışlarda %20'lik bir düşüş yaşanmıştır. İkinci önemli pazar, özellikle Avrupa'da büyümenin yılda %10 olacağı inşaat onarım uygulamaları dışında, büyümenin yılda %4-5 olması ve özellikle



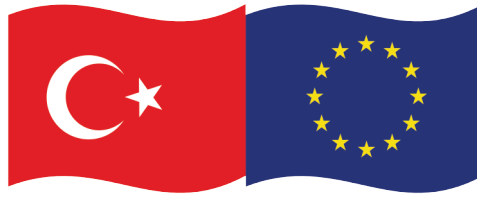


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Kuzey Amerika'da güçlü olması beklenen inşaattır. Üçüncü önemli pazar ise 2020 yılında pandemi nedeniyle ciddi bir düşüşün yaşandığı havacılık ve uzaydır. Kompozitlerin önemli bir rol oynayacağı daha eski, daha az verimli uçakların daha küçük ve daha verimli olanlarla değiştirilmesinin gelecekteki pazara hakim olması beklenmektedir.

Türkiye AB destek programları için uygun bir ülkedir, dolayısıyla Türk şirketleri bu politikalardan doğrudan faydalanabilir. Bu çalışmada bazı AB üyesi ülkeleri karşılaştırma amaçlı incelenmiştir. Bu ülkelerden ilki Almanya'dır. Çünkü Almanya'nın politikaları Almanya ve Avrupa'daki sanayi sektörünün rekabet gücünü arttırmayı ve Almanya ve AB'nin teknolojik olarak lider konumunu pekiştirmeyi ve genişletmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca sanayi, ticaret, sendikalar, politika yapıcılar ve Alman eyaletlerinin tartışmaları ile oluşturulmuştur. Almanya'da tekstil ve kompozit sektörleriyle ilgili bazı seçilmiş Ar-Ge enstitüleri ve kümelenme organizasyonları bulunmaktadır ve bunlardan biri (ITA Rwth Aachen) BUTEXCOMP Teknik Destek Projesini uygulayan konsorsiyumunun bir üyesidir. Almanya, Türk şirketleri tarafından genellikle iyi bir örnek olarak değerlendirilmektedir. Aynı zamanda proje kapsamında İnceleme Ziyareti için öngörülen bir destinasyondur. İspanya'nın sanayi ve inovasyon politikaları da incelenmek üzere seçilmiştir. İspanya Bilim ve İnovasyon Bakanlığı'nın 2021-2027 Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Stratejisi', Türkiye'nin stratejik hedeflerine çok benzer şekilde, Ar-Ge ve inovasyona yapılan kamu ve özel yatırımların toplamını 2018'de GSYH'nin %1,24'ünden 2027'de AB ortalaması olan %2,12'ye çıkarmayı hedeflemektedir. Türkiye'deki kalkınma planlamasında olduğu gibi devlet ve bölgesel planlama ve programlama arasındaki koordinasyonu en üst düzeye çıkarmak ve bu Ar-Ge&İ politikasının AB'nin bilim ve yenilik çerçeve programı Horizon Europe ile sinerjisini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. İspanya, tekstil ve kompozit alanında çok sayıda Ar-Ge merkezi ve kuruluşu olması ve İspanyol AIMPLAS Teknoloji Merkezi'nin de kompozit malzemelerde işbirliği için proje konsorsiyumunun bir üyesi olması nedeniyle projenin İnceleme Ziyareti hedefi olarak öngörülmektedir. Hollanda'nın Küresel İnovasyon Endeksi'ndeki konumu 9. sıradan 6. sıraya (2011->2020), Küresel Rekabetçilik Endeksi'ndeki konumu ise 7. sıradan 5. sıraya yükseldiği için Hollanda'nın politikaları incelenmiştir. Bilim Etki Puanı dünyada 2. sıradadır. Hollanda, Almanya'ya benzer şekilde, son teknoloji kompozit malzeme araştırmaları, malzeme araştırmaları ve tekstil üreticilerinin özel ticaret birliklerinde özel araştırma merkezlerine de sahiptir. Bulgaristan kültürel olarak Türkiye'ye benzediği ve yakın zamanda AB üyesi olduğu için incelenmiştir, dolayısıyla Türkiye Bulgaristan'ın hatalarından ders çıkarabilir. Türkiye'nin politikaları incelenmiştir çünkü bunlar Bursa bölgesindeki şirketleri en çok ilgilendiren politikalardır ve uygulamalı projelerin geliştirilmesi için bilinmeleri ve aşına olmaları gerekmektedir. İncelenen ülkelerin her biri için, tekstil ve kompozit sektörleriyle ilgili seçilmiş bazı Ar-Ge enstitülerinin ve küme kuruluşlarının faaliyetlerinin ayrıntıları Masa Başı İnceleme Raporu'nda verilmiştir.

Türkiye'nin ve Bursa bölgesinin sanayi politikasında uygulanabilecek aşağıdaki örnekler verilmiştir:



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

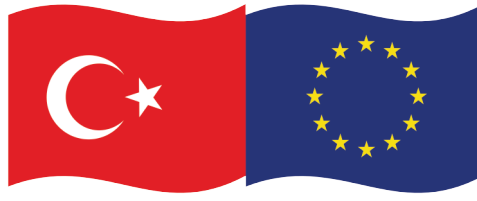
- "Kaybedenleri kurtarmaktan" kaçının: rekabetçi olmayan ve rekabetçi olma şansı düşük olan şirketler ve sanayi sektörleri, işgal ettikleri kaynakların daha rekabetçi şirketler ve sektörler tarafından kullanılabilmesi için gerilemeye ve ölmeye terk edilmelidir.
- "Kazananları seçerken" çok dikkatli olun: kamu yetkilileri genellikle iyi seçimler yapma konusunda pek başarılı değildir. Eğer böyle bir şey yapılacaksa, doğru seçimleri daha iyi yapabilecek özel sektörden ortaklarla yakın işbirliği içinde yapılmalıdır. Çoğu durumda, kamu otoritesinin kamu çıkarlarına hizmet eden politika hedefleri (iklim değişikliği, sağlık, güvenlik vb.) belirlemesi ve özel sektörün bu hedeflere en verimli şekilde nasıl ulaşılacağına karar vermesi yeterlidir.
- Herhangi bir inovasyon destek programında, önceden belirlenmiş kategorilere ve politikalara ("açık konu") uymayan iyi fikirlere de yer verilmelidir: inovasyon doğası gereği öngörülemezdir ve genellikle önceden belirlenmiş planlara uymaz.
- Kamu makamlarının inovasyonun teşvik edilmesindeki ana rolü "kolaylaştırmak", yani inovasyonun önündeki engelleri olabildiğince kaldırmaktır, böylece inovasyon mümkün olduğunca az kısıtlamayla gerçekleşebilir. Atılabilecek adımlara örnekler verilmiştir.
- Özel sektör inovasyon politikasına mümkün olduğunca dahil edilmelidir, örneğin inovasyon projelerine yatırım yapmaya davet edilerek, "kazananları seçerken" onlara danışarak, vb. Dahil edilmesi gereken diğer önemli sektörler ise çalışanları temsil eden kuruluşlar (sendikalar) ve akademik sektördür ("Üçlü Sarmal"ın bir parçası olarak).
- Özel sektörde inovasyonu teşvik etmek için kurulan kamu sektörü kurumları, çalıştıkları sektörle yakın bir ilişki içinde olmaya gayret etmelidir: fiziksel olarak onlara yakın olmalı, sürdürülebilir olmalı ve sürekli kamu sektörü mali desteğine dayanmamalıdır (bu aynı zamanda AB Devlet Yardımı kurallarını da ihlal eder) ve hareket etmek için gerekli özerkliğe sahip olmalıdır, böylece sektör müşterilerine mümkün olduğunca az kısıtlayıcı bürokrasi ile hizmet edebilirler.

4. METODOLOJİ

Merkezin potansiyel hedef grubu olan şirketlerin ihtiyaçlarına yönelik tespit çalışması iki aşamadan oluşmuştur. İlk aşamada, 140 şirket TDE uzmanları tarafından ziyaret edilerek bir anket doldurulmuş, ikinci aşamada ise 140 şirket arasından iki objektif puanlama aracı kullanılarak seçilen 50 şirket, Teknik Tekstiller ve Kompozitler konusunda uzman olan 2 TDE Kısa Dönem Uzmanı ve Kilit Uzmanları tarafından derinlemesine tespit görüşmeleri için ziyaret edilmiştir.

4.1. Anket

İlk olarak Proje Faydalanıcısı Kurum yetkilileri ile yakın işbirliği içinde taslak bir anket hazırlanmıştır. Anket, tekstil ve kompozit sektörlerinin önde gelen şirketleriyle bir pilot



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

aşamada denenmiştir. Daha sonra etkin veri toplama için ankete ince ayar yapılmıştır. Tarama aşaması için hazırlanan uzun anket, toplam 91 soru içeren dokuz modülden oluşmaktadır:

- Etkinlik/Üretim (8 soru)
- Tedarik/Satış (17 soru)
- İnsan kaynakları (10 soru)
- Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) (24 soru)
- Kalite (5 soru)
- Sürdürülebilirlik (2 soru)
- Değer zinciri (8 soru)
- Dönüşüm (7 soru)
- Kümelenme (10 soru)

İlk aşama çalışmasına yönelik hazırlıkların bir parçası olarak serbest formatlı bir tartışma yöntemi kullanılarak bir Odak Grup toplantısı da düzenlenmiştir. Bu toplantıda elede edilen veriler rapora eklenmiştir.

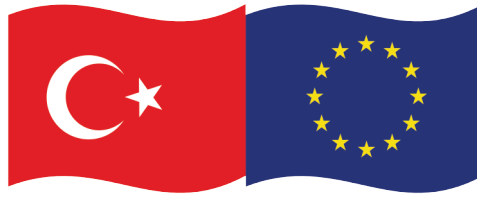
4.2. Örneklem

Birinci aşama çalışması için ziyaret edilecek şirketler, Bursa Ticaret ve Sanayi Odası (BTSO) tarafından sağlanan şirket kayıtlarından 2734 şirketten oluşan bir veri tabanından rasyonel örneklem stratejileri kullanılarak seçilmiştir. Bu şirketler Bursa'da kurulmuş ve bordrosunda en az bir çalışanı olan şirketlerdir. Veri tabanı, şirketlerin NACE kodları kullanılarak gerçekleştirdikleri faaliyetler dikkate alınarak oluşturulmuştur. Liste, teknik tekstiller için faaliyet kodlarının yanı sıra kodların ilgili olduğu ürünleri üretmek için kompozit kullanması muhtemel şirketler için faaliyet kodlarından oluşmaktadır (kompozit üreten şirketler için kesin olan NACE kodları mevcut değildir). Kodlar, Faydalanıcı Kurum temsilcileri ile yakın işbirliği içinde sektör TDE Uzmanları tarafından seçilmiştir.

Anketi denemek için 20 şirketten oluşan bir pilot örneklem seçilmiştir; bu şirketler Yardımın Nihai Faydalanıcısı Kurum (YNF) ile sürekli ilgi ve iletişimde oldukları için seçilmiştir. Bu seçim, teknik tekstil ve kompozit üretimiyle uğraşma olasılığı daha yüksek olan büyük şirketlere doğru yapılmıştır. Daha sonra 175 şirketten oluşan ilk örneklem, tabakalı bir yöntem kullanılarak rastgele seçilmiştir. Ancak, yanıtızlık oranının beklenenden çok daha yüksek olduğu tespit edilince, ciro eşliğinin uygulandığı ikinci (144 şirket) ve üçüncü (80 şirket) bir örneklem alınmıştır. İlk örneklemdeki yüksek yanıtızlık oranı, şirket sahiplerinin veya ilgili üst düzey yöneticilerin yoğun programlarına ve ilk örneklemde yer alan daha küçük ölçekli şirketlerin faaliyetlerini durdurmuş olmalarına veya dönüşüm ve proje faaliyetlerine katılım konusunda ilgi göstermemelerine bağlanmıştır. İkinci ve üçüncü örneklemde, düşük ciroya sahip daha küçük şirketler dahil edilmemiştir.

4.3. İlk aşama çalışmasının yürütülmesi

Şirketler, TDE Uzmanları proje ve anket hakkında bir günlük bir eğitim aldıktan sonra belirlenen üç Uzman tarafından ziyaret edilmiştir. Pilot çalışma için, Uzmanların şirketlerin yanıtlarını ve anketlerin doldurulduğu koşulları daha iyi anlayabilmeleri için pilot çalışma sırasında daha fazla uzman birlikte çalışmıştır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Sonuç olarak, 140 farklı şirkete yapılan ziyaretler sonucunda istatistiksel analiz için kullanılabilir 102 anket ve 18 adet kısmen doldurulmuş anket elde edilebilmiştir.

"Teknik Tekstiller" Tanımı

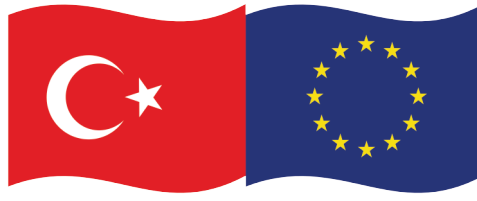
Teknik tekstiller, estetik veya dekoratif özelliklerinden ziyade öncelikle teknik performansları ve işlevsel özellikleri için üretilen tekstil malzemeleri ve ürünleri olarak tanımlanmaktadırⁱⁱ. Teknik tekstiller, son kullanımlarına bağlı olarak birçok kategoriye ayrılabilir. Messe Frankfurt Exhibition GmbH, Techtexil tarafından geliştirilen sınıflandırma sistemi Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya'da yaygın olarak kullanılmaktadır. Techtexil 12 uygulama alanı belirliyor: Agrotech, Buildtech, Clothtech, Geotech, Homotech, Indutech, Medtech, Mobiltech, Oekotech, Packtech, Protech ve Sporttech, Architech (Mimari tekstil), Askeri tekstiller, Autotech (Otomobil tekstilleri), Smartech (Akıllı Tekstiller), Giyilebilir bilgisayarlarⁱⁱⁱ. Teknik tekstillerin tanımı kavram kargaşasına neden olabilmekte ve teknik tekstiller farklı sınıflandırmalarda farklı tanımlarla ifade edilebilmektedir. Görüşmeler sırasında gerçekten de teknik tekstil tanımının farklı şirketler tarafından farklı anlaşıldığı gözlemlenmiştir. Tekstil şirketlerinin çoğu, fonksiyonel ürünlerini teknik tekstil olarak tanımlamamaktadır, çünkü güç tutuşurluk, su iticilik ve antibakteriyel özellikler gibi özellikler iplik veya terbiye aşamasında yapılmaktadır ve hammadde tedarikçilerinin yönlendirmesine bağlıdır. Bu nedenle, Bursa bölgesindeki tekstil sektöründe teknik tekstil üretim oranı gerçekte olduğundan daha düşük görünebilir. Ayrıca bu çalışmada, teknik tekstilin ne olduğunun tanımı, görüşülen şirketlerin algısına bağlı olarak değişmektedir. Bursa bölgesinde teknik tekstil tanımı ve kavramının netleştirilmesi için çalışmalar yapılması istatistik açısından faydalı olacaktır.

4.4. Eğitim İhtiyaçlarına ilişkin çevrimiçi anket

Seçilen şirketlerle kişisel görüşmeler için geliştirilen ankete ek olarak, şirketlerin eğitim ihtiyaçlarına odaklanan çevrimiçi bir anket başlatılmıştır. Anket sonuçları aşağıdaki 7.11 bölümünde raporlanmıştır.

4.5. Puanlama şemaları

İkinci aşamada ziyaret edilecek şirketlerin seçimi için Yardımın Nihai Faydalanıcısı Kurum (YNF) ile yakın işbirliği içinde iki puanlama şeması geliştirilmiştir. İlk puanlama şeması, BUTEXCOMP projesinin prototipleme ve yeni üretim geliştirme becerilerine odaklanmasına uyan şirketin orta-yüksek teknoloji ürünlerinin üretimi için makul Ar-Ge kapasitesine sahip, merkez için en iyi müşteriler olması muhtemel şirketlere odaklanmaktadır. Bu puanlama şeması üretim/ihracat (TT/Kompozitler, hedef sektör, üretim teknolojisi, ihracat ve fuarlara katılım), insan kaynaklarının genel yapısı (eğitim durumu, mühendislerin mevcudiyeti), Ar-Ge (fikirler, Ar-Ge, Ürün Geliştirme ve tasarım merkezi veya birimleri, inovasyon çıktıları, bilimsel fonların uygulanması veya kullanımı) ve işbirliğine hazır olma (kalite, dönüşüm, işbirliği ve kümelenme niyeti) konularına odaklanmaktadır. İlkinden türetilen ikinci puanlama şeması, daha yüksek teknoloji ürünlere dönüşüm yapmakla en çok ilgilenen ancak henüz bu tür yeteneklere sahip olmayan şirketleri hedeflemektedir. Şemalar arasındaki temel fark, ikinci şemanın Ar-Ge ve Teknik Tekstiller/Kompozitler alanındaki mevcut becerileri dikkate almaması, sadece bu becerileri edinme (yani dönüşümü gerçekleştirme) potansiyelini ve isteğini dikkate almasıdır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

4.6. İkinci aşama çalışmasının yürütülmesi

İkinci aşama için yarı yapılandırılmış anket, şirketlerin prototipleme ve yeni ürün geliştirme konusundaki kısıtlarını ve zorluklarını tespit etmeye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Teknoloji seviyeleri, yeni ürün geliştirme için karar verme süreci, yeni fikirler geliştirmenin önündeki engeller ve Ar-Ge süreçlerindeki zorluklar, yeni ürün geliştirme projeleri, proje ekiplerinin ihtiyaçları, beceri ve bilgi eksiklikleri ve ihtiyaçları, pazarlama stratejileri, teknik tekstil ve kompozitlere dönüşüm, kümelenme algıları vb. göz önünde bulundurularak şirketlerin prototipleme ve yeni ürün geliştirme ihtiyaçlarına ve planlarına odaklanmaktadır. Anket, şirketlerin projenin amacı ile ilgili ihtiyaçlarını keşfetmek için bir araçtır.

Ziyaretler Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında iki sektör Uzmanı tarafından ve Projenin İnovasyon uzmanı tarafından gerçekleştirilmiştir.

4.7. Tespit çalışmalarının yasal ve etik yönleri

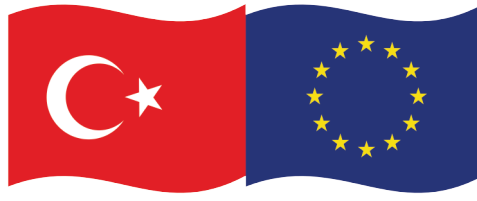
Hiçbir kişisel veri toplanmadığından, kişisel verilerin korunmasına ilişkin düzenlemeler geçerli değildir ve çalışmanın yürütülmesi için özel bir izne ihtiyaç duyulmamıştır. Etik hususlar için Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan "Etik ve veri koruma" dokümanı takip edilmiştir^{iv}.

Katılımcı şirketlere tespit çalışmasının ve ihtiyaç analizinin sonuçlarının sadece projenin hedefleri için kullanılacağı ve harici taraflarla paylaşılmayacağı iletilmiştir. Bir Gizlilik Sözleşmesi hazırlanmış ve isteyen şirketlerle bu sözleşme kullanılmıştır. Bu nedenle, Tespit Çalışmaları ve İhtiyaç Analizi ile ilgili olarak şirketlerin isimlerini içeren tüm raporlar "Gizli" olarak işaretlenmiş ve kamuya açıklanmayacaktır, ancak proje kapsamında (TDE, YNF, STB ve EUD) bunları okuyabilmesi gereken kişilerle sınırlı tutulacaktır.

5. PAZAR ARAŞTIRMA RAPORUNUN ÖZETİ

"Kompozit Malzeme ve Teknik Tekstil Prototip Üretim ve Uygulama Merkezi Teknik Destek Projesi" (BUTEXCOMP) kapsamında teknik tekstil ve kompozit malzeme üreten firmaların daha geniş pazarlara ulaşmasına rehberlik etmek amacıyla bir pazar araştırması çalışması gerçekleştirilmiştir. Teknik tekstiller ve kompozitler gibi katma değeri yüksek ürünler küresel pazarlarda giderek daha fazla talep görmektedir. Son on yılda birçok ülke, ekonomik açıdan uluslararası arenada daha rekabetçi olmayı hedefleyerek, üretim süreçlerini bu ürünlerin üretimine doğru kaydırmıştır. Pazar Araştırması çalışması, Türkiye'de ve özellikle Bursa'da tekstil ve kompozit sektöründe faaliyet gösteren firmaların katma değeri çok daha yüksek olan bu ürünlerin üretimine geçişine yardımcı olacak verileri ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Çalışmanın yöntemi "Veri Çeşitlemesi" olarak adlandırılan üç farklı ancak birbirini tamamlayan yaklaşıma dayanmaktadır. 'Yukarıdan Aşağıya Yaklaşım'da, teknik tekstil ve kompozit malzemelerin Türkiye ve dünyadaki pazar payı ve pazar hacmi güncel rakamlar ve oranlarla sunulmaktadır. 'Aşağıdan Yukarıya Yaklaşım'da, 86 teknik tekstil ve 13 kompozit ürünün ticaret hacimleri ve potansiyel ihracat pazarları GTİP (uyumlaştırılmış sistem) kodları temelinde analiz edilmiştir. Son olarak, 'Nitel Veri' yaklaşımı, araştırma sırasında sektörde faaliyet gösteren kilit aktörlerle yapılan 50 derinlemesine görüşmenin analizini içermektedir.



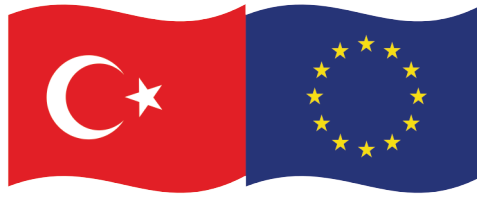
Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Çalışma, teknik tekstiller ve kompozit malzemeler olmak üzere iki bölüm halinde, ancak benzer başlıklar altında yazılmıştır. Her iki bölümde de ürünlerin mevcut küresel ticaret hacimleri, ithalat-ihracat rakamları ve Türkiye'nin bu sektörlerdeki konumu analiz edilmiştir. Ayrıca, hem teknik tekstiller hem de kompozit ürünler için teknoloji ve pazar eğilimleri tartışılmaktadır. Tüm nicel veriler, derinlemesine görüşmelerden elde edilen nitel verilerle harmanlanarak yorumlanmıştır.

Çalışmanın temel bulgularından bazıları şu şekilde sıralanabilir:

- Küresel teknik tekstiller pazar büyüklüğünün 2021 yılında 180,9 milyar ABD Doları olduğu tahmin edilirken, 2022 yılında 188,8 milyar ABD dolarına ulaşması beklenmektedir.
- Küresel Pazar büyüklüğü değer tahmini 2022 yılında 188,8 milyar ABD Doları
- Küresel Gelir tahmini 2030 yılında 272,3 milyar ABD Doları
- Tahmin yılı 2021 baz alındığında 2022'den 2030'a kadar Küresel Büyüme Oranı CAGR %4,7
- Teknik tekstil pazarında faaliyet gösteren kilit oyuncuların bazıları Low & Bonar PLC, Freudenberg Group, Berry Global Group, Inc, Ahlstrom-Munksjo, Asahi Kasei Advance Corporation, Kimberly-Clark Corporation, Mitsui Chemicals Inc., Huntsman International LLC ve diğerleridir.
- Asya Pasifik, teknik tekstiller pazarına hakim oldu ve 2021'de küresel gelirin %46,6'sından fazlasını oluşturmuştur. Bölgenin tahmin dönemi boyunca pazara hakim olması beklenmektedir. Giyim ve fonksiyonel, endüstriyel ve koruyucu giysilere yönelik talepteki artışın, tahmin dönemi boyunca pazar büyümesini artırması beklenmektedir. Çin'deki konut, ticari ve endüstriyel sektörlerin büyümesi ve Hindistan'daki genel tekstil pazarını desteklemek için elverişli hükümet politikalarının pazara büyüme beklentileri katması beklenmektedir. Hindistan Başbakanı'nın Ekonomik İşler Kabine Komitesi'ne (CCEA) doğrudan katılımı, yerel teknik tekstil pazar büyüklüğünü, 2024 yılına kadar 40 ila 50 milyar ABD Dolarına çıkarmayı hedeflemektedir.
- Avrupa'daki ürün talebine moda giyim ve ev uygulamaları öncülük etmektedir ve bu eğilimin tahmin dönemi boyunca devam edeceği öngörülmektedir. Buna ek olarak, turizm, sağlık faaliyetleri ve otomotivdeki artışın çeşitli son kullanım tekstil segmentlerine önemli bir büyüme katması ve böylece pazarın büyümesini hızlandırması beklenmektedir. Kuzey Amerika'da, pazarın 2021 yılında hacim olarak 7.696,3 kiloton olduğu tahmin edilmekte ve tahmin dönemi boyunca önemli bir oranda büyümesi beklenmektedir. Bu büyüme, inşaat ve sağlık uygulamaları sektöründen gelen ürün talebindeki artışa bağlanabilir. Altyapı geliştirme ve yenileme faaliyetlerindeki artışın da tahmin dönemi boyunca pazar büyümesini desteklemesi beklenmektedir.
- Teknik tekstillerde küresel ihracat tutarı bir önceki yıla göre %3,38 oranında artarak yaklaşık 118 milyar dolara yükselmiştir. Bu anlamda COVID-19 pandemi döneminde





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

ortaya çıkan durgunluğun yerini canlanmaya bıraktığı söylenebilir. Teknik tekstil ihracatında ilk üç sırayı Çin, Almanya ve ABD almaktadır. Seçtiğimiz 13 ürün üzerinden yaptığımız analizde küresel ihracatın bir önceki döneme göre %17,33 artışla 237 milyar Dolar olarak gerçekleştiğini görmekteyiz. İhracatta ilk üç ülke yine Çin, Almanya ve ABD olarak sıralanmaktadır.

- Türkiye'nin 2021 yılı teknik tekstiller ihracatı bir önceki yıla göre %12,91 oranında azalarak 2,413 milyar Dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçla Türkiye ihracat sıralamasında 8. sıradan 14. sıraya gerilemiştir. Bu düşüşün temel nedeni pandemi döneminde tıbbi tekstillere yönelik artan talebin azalması ve bu ürünlerin ihracatının düşmesidir. Türkiye'nin 2021 yılı kompozit malzemeler ihracatı bir önceki yıla göre %19,48 oranında artarak 2,7 milyar Dolar olarak gerçekleşmiştir.
- Türkiye'nin ithalat ve ihracatındaki kilogram fiyatları incelendiğinde, ithalattaki fiyatların ihracatımızdaki fiyatlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum iki şekilde açıklanabilir; a) en büyük ticaret ortağımız olan AB ülkelerindeki üretim maliyetleri ve dolayısıyla oradan aldığımız ürünlerin fiyatlarının yüksek olması, b) Türkiye'de üretilen ve ihraç edilen ürünlerin katma değerinin ve marka değerinin düşük olması.
- Teknik tekstil ve kompozit malzeme ürün gruplarında Türkiye'nin Grubel-Lloyd Endeksi^v hesaplandığında, birkaç ürün grubu dışında endüstri içi ticaretin çoğunlukla iki yönlü olduğu görülmektedir. Tüm teknik tekstil ürünleri için ortalama endeks değeri 0,7968 ve kompozit malzemeler için ortalama endeks değeri 0,6890 olarak hesaplanmıştır.
- Teknik tekstiller uygulama alanlarına göre sınıflandırıldığında, 2028 yılına kadar en büyük ticaret kalemlerinin Mobiltech, Indutech ve Packtech alanlarında olması beklenmektedir. Yine 2028 yılına gelindiğinde bu alanlardaki büyüme beklentisi şu şekilde olması öngörülmektedir: Mobiltech %24,69, Indutech %24,15 ve Packtech %23,78. Sürdürülebilirlik, döngüsel ekonomi ve Avrupa Yeşil Anlaşması'nın da etkisiyle birim kilogram fiyatlarında en büyük artışı Oekotech (ekolojik tekstil) ürünlerinin yaşayacağı düşünülmektedir.
- Yükselen doğum oranları ve yaşlanan nüfus ile birlikte gelişmekte olan ekonomilerde hızla artan nüfusun, tahmin dönemi boyunca hijyenik ve kişisel bakım tıbbi ekipmanlarına olan talebi artırması beklenmektedir. Bu durumun Medtech tekstil pazarına pozitif büyüme katması ve böylece genel teknik tekstil pazarına önemli bir büyüme katması bekleniyor. Diğer son kullanım segmentleri arasında Agro tekstiller, Buildtech tekstiller, Packtech tekstiller, Sportech tekstiller ve diğerleri yer almaktadır. Yüksek mahsul verimi için tarımda ileri teknolojinin benimsenmesinin artması ve konut ve ticari segmentler için artan inşaat faaliyetlerinin sırasıyla Agro tekstiller ve Buildtech tekstilleri son kullanım segmentine pozitif büyüme katması beklenmektedir.



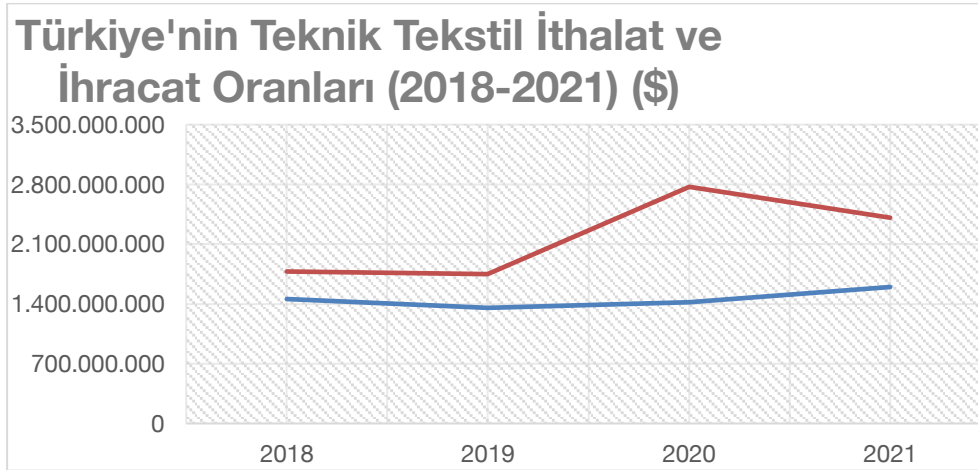


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

5.1. Türk şirketleri için umut verici yeni ihracat pazarları

Teknik tekstillerde Türkiye'nin son dört yıldaki ithalat ve ihracat hacimlerinin dalgalı bir seyir izlediği söylenebilir. Her ne kadar 2018 ve 2019 yıllarında birbirine çok yakın oranlar gözlemlensek de, özellikle 2020 yılında COVID-19 pandemisi nedeniyle belirli ürün gruplarına olan talebin artması nedeniyle ihracatta büyük bir artış yaşandı. Bu artışla birlikte Türkiye, 2020 yılında teknik tekstil ihracatında tüm ülkeler arasında sekizinci sıraya yükseldi. Ancak 2021 yılına gelindiğinde bu artış, aynı ürün gruplarına olan talebin azalmasına paralel olarak hafif bir düşüş gösterdi. Dolayısıyla 2021 yılında Türkiye, küresel teknik tekstil ihracatında 8. sıradan 14. sıraya geriledi. İhracatta 2021 yılında yaşanan düşüşe rağmen yıllar içinde görülen artış trendi bize Türkiye'nin teknik tekstil üretimine odaklandığında üretim kapasitesini hızla artırabileceğini ve buna paralel olarak dış ticarete kendisine daha geniş pazarlar bulabileceğini göstermektedir.

Tablo 1 Türkiye'nin teknik tekstil ithalat ve ihracat oranları



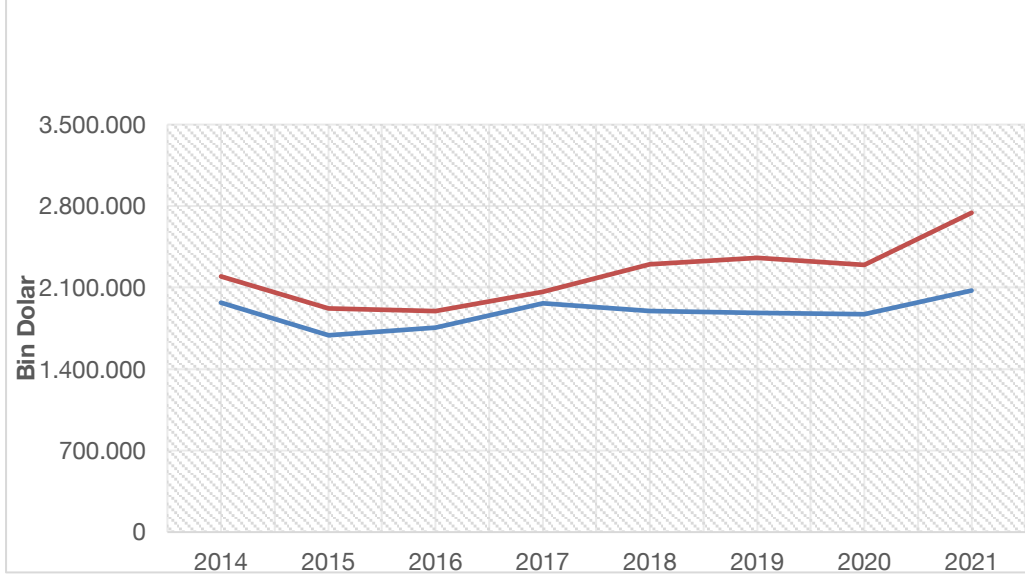
Kaynak (2022): TÜİK, Mayıs 2022

Aşağıdaki tablodan da görülebileceği gibi, Türkiye'nin ithalat ve ihracat rakamları aynı dönemde küresel oranlara oldukça paraleldir. Bunun istisnası ise 2018-2020 yılları arasında ithalat verilerindeki düşüştür. Aynı yıllarda tüm dünyada talebin azaldığını gözlemlensek de Türkiye'deki düşüş biraz daha fazla olmuştur. Bu düşüşte COVID-19 salgınının etkisi yadsınamaz. Geçtiğimiz yıl itibarıyla hem ithalat hem de ihracattaki keskin artışlar sektörün canlanma eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca 2018-2020 döneminde ithalatın aksine ihracat tarafında düşüşler çok sınırlı kalmış, hatta 2019 yılında kısmi bir artış gözlenmiştir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

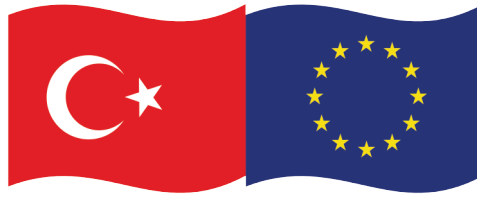
Tablo 2 Türkiye'nin Kompozit malzeme ithalat ve ihracat oranları



Kaynak: (2022) Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Mayıs 2022

Ev teknolojisi teknik tekstilleri, teknik tekstiller pazarına öncülük etmiş ve ev sektöründen ürüne yönelik artan talep nedeniyle 2021'de %19,4'ün üzerinde gelir payı elde etmiştir. Yastıklama malzemeleri, mobilya, zemin ve duvar kaplaması, yangın yalıtımı ve diğerlerini içerir. Önümüzdeki dönemde, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde konut inşaatlarındaki artışla birlikte bu sektörün olumlu bir eğilim göstermesi beklenmektedir. Indutech teknik tekstillere olan talebin, endüstriyel uygulamalar için dayanıklılık ve güç gibi üstün özellikleri nedeniyle tahmin dönemi boyunca %5,5 gibi önemli bir oranda büyümesi beklenmektedir. Çeşitli uygulama endüstrilerinde dekatür bezi, gaze bezi, tahrik kayışları, baskılı devre kartları ve diğerlerine yönelik artan talebin, tahmin dönemi boyunca endüstriyel tekstil talebini artırması beklenmektedir.

Günümüzde üreticiler için en önemli kaygılardan biri, yeni pazarlar bularak ticaretlerini genişletmektir. Özellikle teknik tekstiller ve kompozit malzemeler gibi geleneksel tekstillere kıyasla katma değeri daha yüksek olan ancak buna paralel olarak üretim maliyetleri de daha yüksek olan ürünlerin üretimine geçişte ilk akla gelen bu ürünlere olan talep ve bu talebin hangi pazarlarda yoğunlaştığıdır. Bu araştırmada, bu ürünler için potansiyel ticaret pazarlarını (teknik tekstiller için 86 ürün grubu ve kompozit malzemeler için 13 ürün grubu) belirlemek için ITC'nin "İhracat Potansiyeli Haritası" veri tabanı kullanılmıştır. Bu veri tabanının herhangi bir potansiyel ticaret pazarı sunmadığı ürün grupları için de şöyle bir yöntem kullanılmıştır; ilk olarak, o ürün grubunda ithalatın ihracattan daha fazla olduğu ilk 15 ülke belirlenmiştir. Bunu yaparken temel düşünce, bu ülkelerin iç piyasadaki talebi karşılamak için o ürün grubundan daha fazla ithalat yapması gerektiğiydi. Daha sonra bu 15 ülkenin Grubel-Lloyd Endeks değerleri hesaplandı ve ithalat açısından en düşük endeks değerlerine sahip ülkeler seçildi. Son olarak, Türkiye'nin coğrafi yakınlığı, mevcut ticaret yoğunluğu, ticaret anlaşmaları ve gümrük vergilerini belirleyerek en uygun 10 ülkeyi ortaya çıkarıldı. Sonuç olarak, teknik tekstillerde öne



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

çıkan potansiyel ihracat pazarları Avrupa Birliği ülkeleri (özellikle Almanya) olurken, kompozit malzemelerde en önemli potansiyel ticaret pazarının ABD olduğu ortaya çıkmıştır.

5.2. Pazarı etkileyen teknoloji eğilimleri

Tekstil sektörünün son yıllarda en hızlı büyüyen alanı hiç kuşkusuz teknik tekstillerdir. Estetik kaygılardan ziyade mukavemet, teknik özellikler ve performansın ön plana çıktığı bu alanda küresel talep giderek artmaktadır. Önümüzdeki yıllarda teknik tekstillerin öneminin artacağını ve Türkiye tekstil sektörü için önemli ihracat kalemlerinden biri haline geleceğini öngörebiliriz. Otomotiv, inşaat, savunma sanayi ve havacılık gibi ülkenin önde gelen sektörleri ile yakın teması ve bu sektörlerle ürün tedarik edebilme kapasitesi, Türkiye'nin bu alandaki hızlı yükselişinin önünü açacak temel faktörler olarak öne çıkmaktadır. Gelişmiş ve hızla gelişen ekonomilerin teknik tekstillere önemli yatırımlar yapması, bu ürünlerin gelecekte de önemli bir rol oynayacağını göstermektedir.

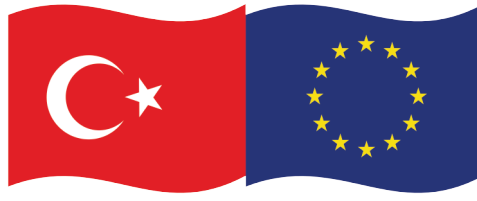
Koruyucu giysilere yönelik artan tüketici tercihi ve hakim moda trendleri, büyük teknik tekstil şirketlerini akıllı tekstiller ve nanoteknoloji gibi yeni mühendislik teknolojilerini benimseme açısından işlerini yeniden yapılandırmaya odaklanmaya zorlamaktadır. Bunun da genel ürün maliyetini artırması ve dolayısıyla pazar için bir kısıtlama görevi görmesi beklenmektedir. Piyasa aktörlerinin çoğu, yeni üretim tesisleri kurarak ve sağlam bir ürün tedariki sağlamak için çeşitli e-ticaret portalları ile ortaklıklar ve anlaşmalar yaparak verimli ve etkili dağıtım kanallarına odaklanmaktadır. Bununla birlikte, tahmin edilen dönem boyunca ilk birkaç yıl için yavaş pazar büyümesiyle sonuçlanması beklenen COVID-19 nedeniyle pazar 2020 yılında durgun bir büyümeye tanık olmuştur.

Bu noktada Türkiye için kritik olan konu, teknik tekstiller içerisinde katma değeri yüksek ürün gruplarının üretimine odaklanmasıdır. Pazar Araştırması raporunun başlarında yapılan Çin ve Almanya karşılaştırması bu anlamda yol göstericidir. Çin, 1,4 milyarlık nüfusunun ve düşük üretim maliyetlerinin avantajını kullanarak, görece daha düşük teknolojiye sahip teknik tekstil ürünlerinin üretimine odaklanarak daha büyük hacimde ticaret gerçekleştirmekte ve bu sayede teknik tekstil ihracatında dünyada ilk sırada yer almaktadır. Benzer bir eğilimi son birkaç yıldır Hindistan'da da görmekteyiz. Hindistan da Çin gibi yüksek nüfusu ve düşük üretim maliyetleri ile katma değeri görece düşük teknik tekstillerin üretimi ve ihracatı ile 2021 yılında bu alanda %33,16'lık bir büyüme oranı yakalamıştır. Böylece Hindistan geçtiğimiz yıl teknik tekstilde en yüksek büyüme rakamına ulaşmıştır. Hindistan'da tekstile verilen önem, ülkenin hükümet düzeyinde bir Tekstil Bakanlığı'na sahip olmasından da anlaşılabilir.

Öte yandan bu iki ülkeden farklı olarak 83 milyon nüfuslu Almanya, daha yüksek teknoloji ve katma değeri yüksek teknik tekstiller üreterek bu alanda Çin'den sonra en fazla ihracat yapan ikinci ülke konumunda bulunmaktadır.

Almanya'nın otomotiv ve havacılık gibi diğer sektörlerle de teknik tekstil tedarik etme kapasitesi diğer ülkelere göre daha yüksek görünmektedir. Üretim maliyetleri Çin ve Hindistan gibi ülkelere göre çok daha yüksek olsa da farklı sektörlerle kurulan bağın gücü ve bundan doğan sinerji, Almanya'nın teknik tekstil sektörünü çok ileri bir seviyeye taşımaktadır.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Geleneksel olarak güçlü bir tekstil sektörüne sahip olan Türkiye, farklı sektörler arasındaki ilişkileri artırabilir ve teknik tekstilleri bu alanda etkin bir şekilde kullanabilirse, nüfusunun düşük ve üretim maliyetlerinin orta-yüksek seviyede olmasını (11,5 milyon nüfusuyla teknik tekstil ihracatında dünya birincisi) rahatlıkla bertaraf edebilir. Onuncu sırada yer alan Belçika önemli bir örnektir). Özellikle COVID-19 pandemisi ile navlun fiyatlarındaki artışa paralel olarak Avrupalı şirketlerin Uzak Doğu yerine ürün almak için Türkiye gibi yakın komşularını tercih etmeleri teknik tekstillerdeki büyümeyi artıracak bir etkiye sahiptir.

3D dokuma üretim teknolojisi, teknik tekstiller pazarına liderlik etmiş ve 2021'de küresel gelirin %23,7'sinden fazlasını oluşturmuştur. İnşaat, balistik, otomotiv, denizcilik ve diğer uygulama endüstrilerinde 3D dokuma teknolojisi tabanlı ürünlere olan talep, segment büyümesini yönlendirmekte ve tahmin döneminde pazara hakim olması beklenmektedir. 3D örgü üretim teknolojisinin, örgü yapılar ve atkı örmede bulunan 3D şekilli boyutlulukta uygulama alanı bulması nedeniyle 2021 yılında 8.917,4 kilotona eşdeğer bir hacim payına sahip olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, inşaat ve inşaat mühendisliği segmentinde 3D örme uygulamalarının artmasının pazar büyümesini desteklemesi beklenmektedir. 3D Dokuma, otomotiv, havacılık, askeri, tıp ve sağlık uygulama endüstrilerindeki geniş uygulama alanı sayesinde 2021 yılında %23,7'lik bir payla teknik tekstil pazarına hakim olmuştur.

Termoform üretim teknolojisinin 2021 yılında 22,8 milyar ABD dolarına ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu durum, otomotiv, uzay ve havacılık, iş makineleri ve ekipmanları ve diğer alanlarda artan uygulamalara bağlanmaktadır. Ayrıca, tıp ve sağlık sektöründe blisterlerin ve diğer tıbbi ekipmanların paketlenmesinde de kullanılmaktadır. Nanoteknoloji, bitirme işlemleri ve ısı ayarlı sentez gibi diğer birçok teknoloji, ürünün genel görünümünü, boyutunu ve gücünü iyileştirmek için pazarda kullanılmaktadır. Ayrıca, ürün imalatında nanoteknoloji kullanımının artması, ürünün doku, dayanıklılık ve renk gibi özelliklerini daha da iyileştirmektedir.

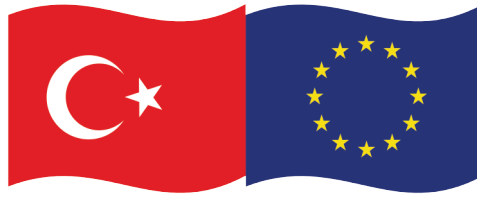
Teknik tekstiller pazarını yönlendiren temel faktörler arasında, tarımsal tekstil ürünlerine yönelik artan ürün talebi, endüstriyel tekstillerinin üretiminde artan ürün kullanımı ve tıbbi son kullanımlar için tek kullanımlık koruyucu giysiler için teknik tekstillere yönelik talepteki artış yer almaktadır.

Bursa ve Türkiye'de teknik tekstil sektörünün geleceği küresel gelişmelerden etkilenmektedir. Bunlardan en etkili ikisi "Sürdürülebilirlik" ve "Endüstri 4.0".

5.2.1. Sürdürülebilirlik

2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündeminde, 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi, 2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından oluşturulmuş ve herkes için daha iyi ve daha sürdürülebilir bir gelecek elde etmek için dünya çapında gerekli gelişmeleri tanımlamaktadır. Teknik tekstil sektörünü en çok ilgilendiren hedefler 9 (Sanayi, İnovasyon ve Altyapı), 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Toplumlar) ve 12 (Sorumlu Tüketim ve Üretim) hedefleridir.

Teknik tekstil endüstrisi için sürdürülebilirlik, hammadde seçimi, üretim süreçleri ve mevcut ve yeni ürünlerin tasarımı konusunda yeni gereklilikler ortaya koymaktadır. Teknik tekstiller



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

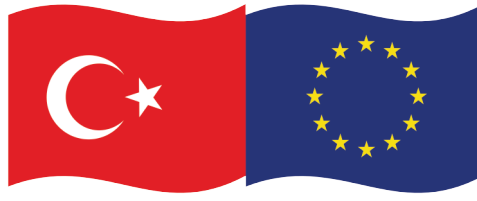
için kullanılan hammaddelerin sürdürülebilir olması ve artık ham petrol gibi sürdürülebilir olmayan fosil kaynaklara dayanmaması gerekir. Bunun yerine, sürdürülebilir hammaddelerin en bol kaynağı olan tarımın kullanılması gerekmektedir. Teknik tekstiller için pamuk, jüt, keten gibi daha doğal olarak oluşan elyafların yanı sıra viskoz gibi yarı sentetik selüloz bazlı polimerlerin kullanılmasına yönelik bir eğilim olacaktır. Teknik tekstiller için kullanılan sentetik elyafların tarım gibi sürdürülebilir kaynaklardan elde edilen monomerlerden yapılması gerekecektir. PET ve PE gibi yaygın olarak kullanılan bazı polimerler biyo-bazlı monomerlerden yapılabilir, ancak polilaktitler (PLA), poli(hidroksi alkanolatlar) (PHA'lar) ve poli(etilen 2,5-furandikarboksilat) (PEF) gibi yeni polimerler de tanıtılacaktır. Bu yeni polimerler yeni özelliklere sahiptir ve teknik tekstil endüstrisi bunlara uyum sağlamak zorunda kalacaktır. Daha önce kullanılmış ve ömrünü tamamlamış ürünlerin geri dönüşümünden elde edilen hammaddelerin payı artacaktır; bu hammaddeler yeni elde edilen hammaddelerle aynı kaliteye sahip olmayabilir ve bu da ürün özelliklerini etkileyecektir.

Buna ek olarak, üretim sürecinin de sürdürülebilir olması gerekmektedir; bu da yenilenebilir enerji ve arıtma maddeleri, boyalar vb. gibi biyo-bazlı yardımcı malzemeler gibi sürdürülebilir kaynakların kullanılması ve bunların kullanımının en aza indirilmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Üretim sürecinin aynı zamanda süreci optimize ederek ve mümkün olan yerlerde eklemeli üretimi devreye sokarak atık oluşumunu en aza indirmesi gerekmektedir.

Son olarak, nihai ürünün geri dönüşüm göz önünde bulundurularak tasarlanması gerekir, böylece kullanım ömrü sona erdikten sonra başka amaçlar için yeniden kullanılabilir veya aynı veya başka ürünler için tekrar hammaddeye dönüştürülebilir ("beşikten beşiğe"). Ürün, kolayca yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir farklı parçalara ayrılabilir, ayrı ayrı yeniden kullanılması veya geri dönüştürülmesi gereken minimum sayıda farklı parça olacak ve ayrılamayan bileşenler içerdiği için geri dönüştürülemeyen parçalar olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

BUTEXCOMP Merkez'inin müşterilerinin aşağıdaki konularda kendilerine yardımcı olacak hizmetlere ihtiyaç duymasını bekliyoruz:

- Ürünleri için yeni biyo-bazlı hammaddelerin piyasaya sürülmesi,
- Üretim süreçlerine yeni biyo-bazlı yardımcı maddelerin eklenmesi,
- Üretim sürecinin optimize edilmesi, hammadde ve enerji kullanımının ve atık üretiminin en aza indirilmesi,
- "Beşikten beşiğe" ilkelerine göre yeni ürün tasarımı,
- Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi hizmetleri, çünkü teknik tekstil üreticilerinin bu değerlendirmeleri müşterilerine sunmaları gerekecektir.
- Yeni sürdürülebilir ürünleri için pazar araştırması hizmetleri.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

5.2.2. Üçüncü ve Dördüncü Sanayi Devrimleri

Üçüncü sanayi devrimi olan dijitalleşme, dördüncü devrim olan birbirine bağlanabilirlik, veri gücü ve yapay zeka (Endüstri 4.0) ile yeni bir dönemece girmektedir. Teknik tekstil endüstrisi ve Kompozit sektörünün bu devrimlere uyum sağlaması ve bunları üretim sürecine ve ürettikleri ürünlere uyarlayarak rekabetçi kalma fırsatlarından yararlanması gerekiyor. Üretimi optimize etmek için (hem niceliksel hem de niteliksel) yapay zeka kullanan bağlı cihazların kullanılmasıyla üretimin daha da otomatikleştirilmesi gerekecektir. Üretimin ayrıca her müşterinin bireysel ihtiyaçlarına uyum sağlayabilmesi gerekmektedir. Yeni ürünlere Nesnelerin İnterneti gibi Endüstri 4.0 işlevlerinin yanı sıra malzeme hazırlama, üretim ve nihai malların son işlemlerinin otomasyonunu eklemek cazip olabilir. Kullanılan iş modelleri, teknik tekstil ve kompozit endüstrileri ile ilgili konularda İstanbul ve Denizli'nin diğer şehirlerinde tamamlanmış veya yürütülmekte olan diğer benzer CISOP projelerinden de yenilenebilir.

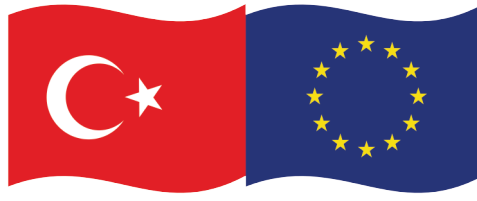
Türkiye'de, tekstil endüstrisinde Endüstri 3.0 ve 4.0'ın uygulanmasıyla son derece ilgili olan ve her ikisi de İstanbul'da gerçekleşen 2 proje bulunmaktadır. Bunlardan ilki, CISOP programı kapsamında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın (STB) desteğiyle İTHİB tarafından uygulanan "Teknik Tekstillerde Dijital Dönüşüm ve İnovasyon" projesidir. Bu projede, 14 teknik tekstil şirketi, uluslararası rekabet güçlerini artırmak için ürün geliştirme projeleri ile Endüstri 4.0 kavramlarını tanıtmak için dijital dönüşümlerine yatırım yapmıştır^{vi}. Bölüm 6.2.16'da belirtildiği üzere, paydaş toplantısı faaliyeti sırasında proje yöneticisi ile yapılan kişisel iletişimde, BUTEXCOMP projesi ile üst düzeyde işbirliğine oldukça istekli görüldükleri için, proje üzerindeki etki, dijital dönüşüm ve inovasyon metodolojisi ile ilgili karşılıklı eğitimler ve seminerler ve başarı hikayeleri ile deneyimlerin paylaşılması ile sınırlı olacaktır.

İkincisi ise "Tasarımdan Üretime: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın "Rekabetçi Sektörler Programı" tarafından desteklenen ve İHKİB'in faydalanıcısı olduğu "Tasarımdan Üretime: Türkiye'de Hazır Giyim Sektörünün Dijital Dönüşümü" IPA2 projesidir. Projenin üç amacı bulunmaktadır^{vii}:

- Dijital Dönüşüm Yol Haritasının Geliştirilmesi ve İHKİB'e Kapasite Kazandırılması
- Dijital Dönüşüm Hizmetlerinin ve Sosyal Uyum Programının Sağlanması
- EKOTEKS için Yeni Test ve Analiz Hizmetlerinin Sağlanması

Her ne kadar hazır giyim sektörünü ilgilendiren bir proje olsa da sektöre tasarım ve prototipleme hizmetleri konusunda bir yol kat etmiştir. Proje sona erdiğinden bu yana hizmetlerini servis kılavuzları rehberliğinde firmalarla birlikte yürütmektedirler. BUTEXCOMP'tan Teknik Tekstillerin gelişimi üzerinde çalışan İTHİB üyelerine Prototipleme hizmetleri sunulabilir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın "Rekabetçi Sektörler Programı" kapsamında yer alan ve tekstil sektöründe Endüstri 3.0 ve 4.0 ile ilgili yönleri olan diğer IPA2 projesi ise "Denizli'de Teknik Tekstile Dönüşüm" projesi olup, bu proje ile Denizli'de tekstil imalat sanayinin teknik tekstile dönüştürülmesi (TTTD) yoluyla tekstil sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerin rekabet güçlerinin artırılması ve bölgesel, ulusal ve küresel değer zincirlerinde yukarıya taşınması hedeflenmektedir. BUTEXCOMP'un daha önce başlayan TTTD'nin Endüstri 4.0 dönüşümü deneyiminden faydalanabileceği işbirliği fırsatları bulunmaktadır^{viii}. Ekipman ve uzmanlık paylaşımı konusunda da işbirliği iyi bir yaklaşım olacaktır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

6. PAYDAŞ ANALİZİ

Paydaşlar, Proje'nin başarısında menfaatleri olan, Proje'nin içinde veya dışında yer alan kişi veya kurumlardır. Bu çıkarlar Proje performansı üzerinde olumlu ya da olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Bu nedenle, Projenin paydaşlarını tanımak çok önemlidir.

Teknik Teklifte önerildiği üzere TDE, Proje ile ilgili çıkarlarını yönetmek amacıyla Projenin uygulanması üzerinde olumlu veya olumsuz etkisi olabilecek 20 kurum/paydaş ile bir araya gelmiştir.

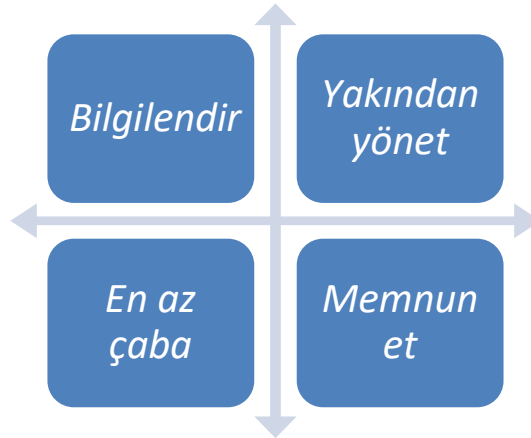
Paydaş Toplantılarının amacı, proje faaliyetleri için bir bilgi tabanı sağlamak ve BUTEXCOMP'u Projeden faydalanacak ve Projeden etkilenen kurumlar hakkında bilgilendirmektir. Bu çerçevede, Tespit Çalışması ve İhtiyaç Analizi, ilerideki proje faaliyetlerini beslemek üzere paydaşların belirlenmesini, sınıflandırılmasını ve haritalandırılmasını amaçlamaktadır. Bu alt faaliyetin sonunda, bir araya gelinen paydaşlar, Proje üzerindeki etkilerine ve yararlanıcı üzerindeki etkilerine göre konumlandırılmıştır.

6.1. Metodoloji

TDE, konuyla ilgili bir kişi veya kurumdaki bir grup bireyle görüşme yoluyla nitel bir veri toplama metodolojisi kullanmıştır.

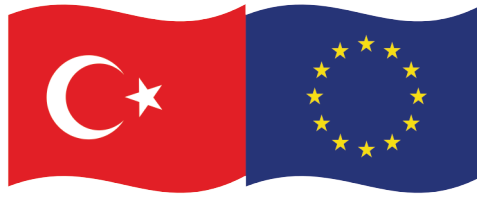
Görüşmeler sırasında kullanılan yarı yapılandırılmış anket, proje yararlanıcısı ve paydaş arasındaki iletişim ve işbirliğini, paydaşın projeye genel ilgisini, proje faaliyetlerine katılım niyetini, proje faaliyetlerine (eğitim, danışmanlık, mentorluk) beklenen katkıyı/faydayı, proje ve işbirliği hakkındaki diğer fikirleri içermektedir.

Paydaşları belirlemek ve onları Projeye olan etkileri ve ilgileri açısından kategorize etmek için görsel bir paydaş haritası oluşturulmuştur. Paydaşlar "fayda" ve "etki" olmak üzere iki boyutta analiz edilmiştir^{ix}. Paydaşlar, yüz yüze veya yakınlaştırılmış toplantılar yoluyla toplanan algılar temelinde puanlanmıştır.



Şekil 2 Paydaş haritası şablonu

Şekil 2'de görülebileceği gibi, paydaş haritasının dikey eksenini, en üstten en alta doğru ilgi düzeyini belirler - yani paydaşların projenin sonucundan ne kadar etkilendiğini gösterir. Tablonun yatay eksenini, paydaşın etki düzeyini veya paydaşın projeyi ne kadar



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

etkileyebileceğini düşükten (sol taraf) yükseğe (sağ taraf) doğru ölçer. Paydaşlar daha sonra bu iki ölçüm sisteminde nasıl yer aldıklarına bağlı olarak bu tablo üzerinde eşleştirilir.

Paydaşlarla iyi iletişim kurmak, Teknik Destek Ekibi'ne Proje hakkında çok ihtiyaç duyduğu bilgileri verecektir. Paydaş haritalaması aynı zamanda risklerin azaltılmasına ve paydaşların Proje için gerçek hedeflerinin keşfedilmesine yardımcı olacaktır.

6.2 Paydaş Toplantılarından Elde Edilen Bulgular

Nitel soru formunun, açıklandığı gibi toplantılar için sadece bir rehber niteliğinde olduğu unutulmamalıdır. TDE, paydaşların Proje üzerindeki potansiyel etkisini ve tesirini anlamak için soruları detaylandırmıştır.

6.2.1 BEBKA

Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA), TR41 bölgesinde girişimcilik ekosistemini geliştirerek bölgedeki girişimcilik kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. BEBKA, yatırımlar veya dönüşüm için ana finansman ajansıdır. BEBKA, projenin planlama aşamasında belge sağlamış ve sürekli destek sunmuştur. BEBKA'nın tekstil sektöründe deneyimli iki yatırım uzmanı bulunmaktadır. Bu uzmanlar ilgili proje faaliyetlerine katılmak istemektedir. Kalkınma Ajansı, Proje eğitim faaliyetlerine gerektiğinde kursiyer veya eğitmen olarak iki şekilde katılım konusunda destek teklif etmiştir.

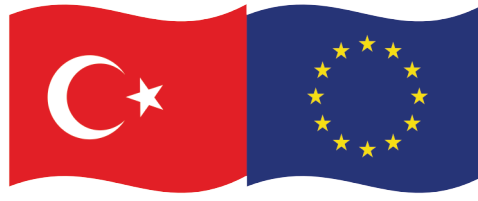
Proje spesifiktir ve BEBKA'nın etkisi Proje yararlanıcısı üzerinde daha yüksek olabilir ancak Proje faaliyetleri üzerinde büyük bir etkisi yoktur ve projeye çok fazla ilgi göstermesi beklenmemektedir. Bu nedenle haritanın sağ alt köşesine yerleştirilebilir. Proje, BUTEXCOMP'un odağındaki şirketleri fon fırsatları konusunda zamanında bilgilendirmek ve desteklemek için BEBKA ile iletişim kurulmalıdır.

6.2.2 Bursa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü

STB Bursa İl Müdürlüğü, Bakanlığın taşra teşkilatıdır. BUTEXCOMP'un sürdürülebilirliği için kritik paydaşlardan biridir. İl Müdürlüğü'nün tüm endüstriyel faaliyetleri kapsayan kendi gündemi olmasına rağmen, tekstil ve kompozit Bursa için temel alanlardır. BUTEXCOMP'un stratejisi, İl Müdürlüğü'nü BUTEXCOMP faaliyetleri hakkında sürekli olarak bilgilendirilebilecek önemli paydaşlardan biri olarak değerlendirmek olacaktır. İl Müdürlüğü, proje faaliyetleriyle ilgili her türlü duyuru için şirketlere doğrudan erişebilir. Bu nedenle, İl Müdürlüğü, kendilerini teknik tekstil veya kompozit üretimine aktarmak isteyen şirketler için etkili bir iletişim kanalı olarak yönetilebilir.

6.2.3 KOSGEB

KOBİ'lerin ve girişimcilerin ekonomik ve sosyal kalkınmadaki paylarının artırılması, yenilikçi, teknolojik ve rekabetçi bir yapıya kavuşmaları için KOBİ Geliştirme Organizasyonu, yeterli destek ve hizmetlerle büyük önem taşımaktadır. Bursa İl Müdürlüğü, yenilikçi, teknolojik ve katma değeri yüksek ürünlere sahip şirketlere destek vermeye öncelik vermektedir. Amaç, BUTEXCOMP Projesi ile hemen hemen aynıdır. Örnek olarak, KOSGEB bir grup firmayı makine



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

alımı amacıyla destekleyebilirken, BUTEXCOMP bu firmaları yeni bir ürün ve prototipleme için bir araya getirebilir ve ekipmanlarını kendi laboratuvarlarında barındırabilir. Daha sonra KOSGEB, gerekli koşulların karşılanması halinde konsorsiyumu veya ortaklığı finanse edebilir. KOSGEB, makine parkını geliştirmesi veya yeni bir sektöre dönüşmesi gereken şirketlerle ilgili olarak Projenin belirli faaliyetlerinden haberdar edilebilir.

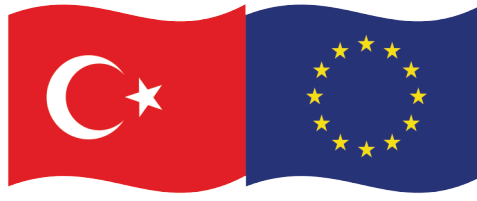
6.2.4 İŞKUR

Türkiye İş Kurumu Bursa İl Müdürlüğü, istihdamın korunmasını, geliştirilmesini, yaygınlaştırılmasını ve işsizliğin önlenmesini amaçlayan, işsizlik sigortası hizmetlerini yürütmek üzere, geniş bir görev alanı içerisinde klasik iş ve işçi bulma hizmetlerinin yanı sıra aktif ve pasif işgücü politikalarını da uygulayabilecek bir yapıya kavuşmuştur. İl Müdürlüğü, Bursa'da bölgesel kalkınmada yerel inisiyatiflerin geliştirilmesi ve yerel istihdam politikalarının belirlenmesi amacıyla oluşturulan İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu'nun sekretarya kurumudur. Güçlü bir paydaş olarak İŞKUR Bursa İl Müdürlüğü, küme içindeki şirketlerin teknik tekstil ve kompozit alanlarında nitelikli işgücüne erişmeleri için BUTEXCOMP projesini destekleyebilir. İŞKUR, BUTEXCOMP projesinde sağlanacak eğitim faaliyetlerinden haberdar edilmesi gereken bir paydaştır.

6.2.5 Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü

Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, 1975 yılında kurulan ikinci tekstil mühendisliği bölümüdür. Mezunları doğrudan üretim sektöründe, danışmanlık şirketlerinde, çeşitli kamu ve özel kuruluşlarda çalışmaktadır. Bölüm, tekstil mühendisleri mezun etmenin yanı sıra yüksek akademik eğitim de vermektedir. Bölüm, üst düzey akademik öğrencileri Bursa'daki tekstil endüstrisinin güncel sorunlarına yenilikçi ve modern çözümler sunan bir tez hazırlamaya teşvik etmektedir. Ayrıca bölüm, TÜBİTAK, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Bor Enstitüsü gibi çeşitli kurumlar tarafından desteklenen projeler yürütmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğinin güzel bir örneği olarak, tekstil bölümü öğretim üyeleri çeşitli kurum ve kuruluşlarla işbirliği yaparak Tekstil Sektörüne raporlar sunmaktadır. Bölüm ayrıca, her dört yılda bir düzenlenen ITMA Uluslararası Tekstil Makineleri Fuarlarında sunulan teknik değerlendirme raporlarının hazırlanmasında öğretim üyelerine destek vermektedir. Bölüm, Uludağ İhracatçı Birlikleri tarafından düzenlenen "Tekstil Teknoloji Platformu" çalışmalarına destek vermektedir. 1994 yılında kurulan Avrupa Tekstil Eğitimi Veren Üniversiteler Birliği Autex'in bir üyesi olarak, projenin gelecekte de sürdürülebilirliği için BUTEXCOMP ve firmalara bir öğrenme ağı sağlamaktadır. Bölüm, danışmanlık ve eğitim sağlama açısından proje faaliyetlerini destekleyen güçlü paydaşlardan biridir. Ayrıca, akademik personeli çözüm sağlamak için mentorlük ve danışmanlık yaptığı için şirketlere yaklaşmayı kolaylaştırmaktadır. BUTEXCOMP'un her türlü faaliyeti için iletişime geçilebilir ve işbirliği yapılabilir. Hâlihazırda yapılmış ve mevcut bir mutabakat zaptı, projenin ileriki faaliyetleri için bir sinerji yaratabilir. Bu mutabakat zaptı kapsamında bir işbirliği modeli geliştirilebilir. Tespit çalışmaları yoluyla yapılan ihtiyaç değerlendirmesinin ardından eğitim ve danışmanlık planı hazırlanır hazırlanmaz ilk temas kurulacaktır.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

6.2.6 Uludağ Üniversitesi Teknoparkı (ULUTEK)

Alanın yönetim ve işletmesinden sorumlu olan şirket ULUTEK Bursa Uludağ Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş. olup, biri BİSO (%41 hisse ile) olmak üzere dört ortakla kurulmuştur. Bursa Ticaret ve Sanayi Odası (BİSO) ile Bursa Uludağ Üniversitesi arasında organik bir bağ bulunmaktadır. Bu nedenle BUTEXCOMP'un sürdürülebilirliği için en önemli paydaştır. ULUTEK, yenilikçi şirketleri ve start-up'ları açıkça desteklemektedir. Teknopark, inovasyon ve teknoloji geliştirmeye yönelik önceki faaliyetlerinden çıkardığı bir dizi derse sahiptir ve aynı başarısızlıkları tekrarlamamak için bunları BUTEXCOMP ile paylaşabilir. ULUTEK, BUTEXCOMP projesinin gelecekteki faaliyetleri için her zaman davet edilecek en önemli paydaşlardan biri olacaktır.

6.2.7 Uludağ Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi

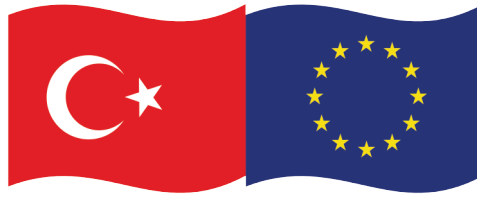
Uludağ Üniversitesi TTO'nun sloganı "Uludağ Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi Buluşları Ekonomik Değere Dönüştürüyor" dur. Bu slogan, BUTEXCOMP projesinin de özel hedeflerinden biridir. TTO, projenin de ele aldığı iki önemli unsura odaklanmaktadır: fikri hakların korunması, teknoloji transferi ve ticarileştirme. Benzer amaçların sinerji yaratması nedeniyle TTO ile işbirliği hem projenin yapısını güçlendirmekte hem de sürdürülebilirliği desteklemektedir. Bir avantaj olarak, TTO'nun elinde inovasyon ve prototipleme için TTO'dan destek alan şirketlerin bir listesi bulunmaktadır. TTO ayrıca, BUTEXCOMP'un başarısızlıkları tekrarlamamak veya projenin uygulanması ve sürdürülebilirliği için riskleri ortadan kaldırmak için kavraması gereken önemli derslere sahiptir. UÜ TTO, BUTEXCOMP projesinin gelecekteki faaliyetleri için davet edilecek daha güçlü paydaşlardan biri olacaktır.

6.2.8 Bursa Teknik Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi

BTÜ TTO, Bursa'da teknoloji transferini desteklemek için Bursa Uludağ Üniversitesi TTO ile benzer amaçlara ve yapıya sahiptir. Ayrıca teknoloji transferi ve prototipleme için öğrenilmiş dersleri de bulunmaktadır. BTÜ TTO, teknoloji transferi, ticarileştirme, yeni ürünler ve prototipleme konularında daha fazla proje danışmanlığı ve eğitim faaliyetleri için de davet edilebilir. Bursa TTO, Bursa Teknik Üniversitesi bünyesinde kurulmuş olan "Yeni Nesil Kompozit Malzeme Uygulama ve Araştırma Merkezi" nedeniyle Proje için iyi bir paydaş olabilir.

6.2.9 Türkiye Kompozit Sanayicileri Derneği

Derneğin temel amacı, kompozitlerin hayatın her alanında kullanımını teşvik etmek; resmi ve yerel makamlar, kullanıcılar, üreticiler ve bilimsel kuruluşlar yararına tanıtımı, bilgi paylaşımı, standardizasyonu ve geliştirilmesi ile ilgili faaliyetler yürütmektir. Dernek, kompozit kullanımını teşvik eden seminer, konferans ve fuar gibi etkinlikleri desteklemektedir. Dernek, kalite standartlarının ve uygulamalarının oluşturulmasını teşvik etmek için çalışmaktadır. Dernek 2005 yılında kurulduğundan, kompozit alanı hakkında BUTEXCOMP'a aktarılacak zengin bir bilgi birikimine sahiptir. Üretimlerinde kompozit kullanan şirketler arasında bilginin yaygınlaştırılması için kompozit alanıyla ilgili yakın iletişim tavsiye edilmektedir. Dernek, kompozit alanındaki tüm paydaşlar arasında en iyi uygulamaların yaygınlaştırılması için Proje etkinlikleri ve çıktıları hakkında bilgilendirilmelidir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

6.2.10 Uludağ İhracatçı Birlikleri

Uludağ İhracatçı Birlikleri (UİB) ihracatçıları ülke çıkarları doğrultusunda organize etmektedir. UİB, üçü doğrudan Proje ile bağlantılı olan beş alt birlikten oluşmuştur: Uludağ Otomotiv Endüstrisi İhracatçıları Birliği (OİB); Uludağ Tekstil İhracatçıları Birliği (UTİB); ve Uludağ Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği (UHKİB). BUTEKOM, bu birliklerden ikisi olan UHKİB ve UTİB tarafından kurulmuştur. 2014 yılı itibariyle BUTEKOM'un sermaye yapısında bir değişiklik olmuş olup, yeni haliyle %50 Bursa Ticaret ve Sanayi Odası (BTSO), %32,5 Uludağ Tekstil İhracatçıları Birliği (UTİB), %17,5 Uludağ Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği (UHKİB) ortaklığı olarak çalışmalarına devam edecektir. Dolayısıyla UİB ile BUTEXCOMP arasında organik bir bağ bulunmaktadır. Çıktıların uluslararası ticarileştirilmesi BUTEXCOMP projesinin önemli bir yönü olduğundan, UİB ana paydaşlardan biri olarak kabul edilecektir. UİB, proje faaliyetleri ve çıktıları hakkında sürekli olarak bilgilendirilecektir.

6.2.11 TÜBİTAK BUTAL

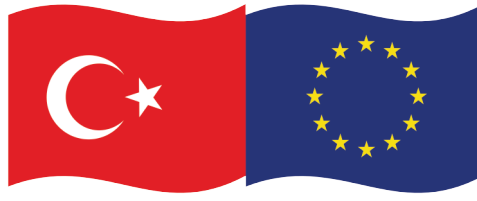
TÜBİTAK BUTAL, BUTEXCOMP'a rakip olarak görülebilir; ancak aslında işbirliği konusunda oldukça iyimserdir. Misyonu, vizyonu ve hedefleri, test ve analizlerin uygulanması açısından BUTEXCOMP hedeflerine çok benzemektedir. Vizyonu test, analiz ve muayene alanlarında uluslararası bir referans kurum olmaktır. Hedefi ise müşterilerine yenilikçi ve kaliteli test/analiz, araştırma ve eğitim hizmetleri sunmak ve paydaşları ile sürdürülebilir ilişkiler kurarak daha güvenli ve sağlıklı bir dünyaya katkıda bulunmaktır. Bu nedenle TÜBİTAK Butal, konuyla ilgili deneyimlerin ve çıkarılan derslerin tartışılmasında önemli bir paydaştır. Stratejik sürdürülebilirlik kriterlerinin tasarlanması için TÜBİTAK Butal ile iletişime geçilebilir. İlgili her konuda işbirliğine açıktır.

6.2.12 İTAM Marmara

İTAM Marmara, BUTEXCOMP ile çok benzer hedefleri ve faaliyetleri olan bir paydaştır, ancak sadece Teknik Tekstiller üzerine odaklanmıştır. İşbirliğine yüksek bir ilgi vardır ve bu da çok etkili olabilir, bu nedenle kesinlikle paydaş haritasının sağ üst köşesine yerleştirilmeli ve temaslar yakından yönetilmelidir. Özellikle bir enstitünün diğerinin müşterilerine hizmet vermek için ihtiyaç duyduğu bir kaynağa sahip olduğu durumlarda, birbirlerinin ekipmanlarının ve uzmanlıklarının (ürün geliştirme, eğitim ve danışmanlık) kullanımında işbirliği fırsatları mevcuttur. En az üç dokusuz kumaş şirketi ile yakın işbirliği içinde projeler yürüten teknik tekstiller konusunda uzman akademik kadroları mevcuttur.

6.2.13 DTTD

"Denizli'de Teknik Tekstile Dönüşüm" projesi (DTTD), BUTEXCOMP'a çok benzeyen (ancak sadece Teknik Tekstiller için) bir merkez olan Denizli Teknik Tekstil Merkezi'nin (DTTM) kurulmasını amaçlamaktadır. Proje, ABİGEM ve Denizli Ticaret Odası'nın yararlanıcı olduğu aynı program (STB Rekabetçi Sektörler Programı) kapsamında mali olarak desteklenmekte ve yönetilmektedir. Bu durum, özellikle BUTEXCOMP'un daha önce başlayan DTTD deneyiminden faydalanabileceği birçok işbirliği fırsatı yaratmaktadır. Ekipman ve uzmanlık paylaşımı konusunda da işbirliği için iyi bir kapsam içermektedir. Avrupa Küme İşbirliği Platformu'na



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

üyelikleri gerçekleşmiştir. Ayrıca yerel kalkınma ajanslarını benzer çalışmalara ve desteklere yönlendirebilmeleri için BUTEXCOMP'dan BEBKA deneyimleri hakkında bilgi istemektedirler. Açıkçası, paydaş haritasının sağ üst köşesine yerleştirilmeli ve temaslar yakından yönetilmelidir.

6.2.14 Teksmer

TEKSMER merkezi, Egeli tekstil üreticilerine Teknik Tekstiller konusunda eğitim, test ve analiz ve danışmanlık hizmetleri vermektedir. Ege İhracatçı Birlikleri tarafından kurulmuştur. Mesafe uzaklığı ve çift komponentli elyaf iplikçiliği ve Sert Teknoloji Teknik Tekstilleri, Tıbbi Tekstiller, Koruyucu Tekstiller, Sportif Tekstiller gibi Teknik Tekstillerin belirli alanlarında uzmanlaşmış olması nedeniyle, işbirliği bu tür faaliyetlerle sınırlı kalacaktır. Bu nedenle, merkez paydaş haritasının sağ üst köşesinin alt kısmına bir paydaş olarak yerleştirilebilir ve işbirliği kısmi olabilir.

6.2.15 SAHA İstanbul

SAHA, İstanbul Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği'dir. Misyonu, Türk savunma, havacılık ve uzay sektörünün yerlilik oranını artırmak, henüz sahip olmadığı Teknik Tekstiller ve Kompozitler gibi kritik teknolojileri sağlamak ve uluslararası rekabette daha üst seviyelere taşımak için üyelerinin teknolojik ve sektörel yetkinliklerini geliştirmek ve üyeleri arasındaki iş birliklerini destekleyerek güçlü bir ekosistem oluşturmaktır.

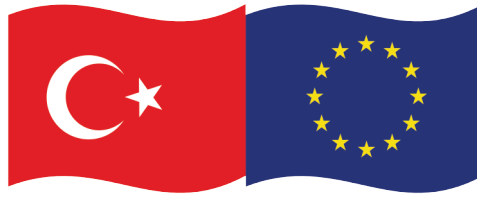
BUTEXCOMP projesi aracılığıyla iletişimi arttırmak için bilgi paylaşımı yaparak her iki kurumun birbirlerinin faaliyetlerini takip etmelerini önermekteyiz. SAHA, BUTEXCOMP projesini ve kurulacak Prototipleme Merkezi'nin faaliyetlerini kendi üyeleri arasında da kolaylıkla tanıtabilirler. Ayrıca, BUTEXCOMP projesine katılacak firmalardan Ar-Ge ve ürün ve hizmet tedariki konusunda işbirliği yapmakla da ilgilenmektedirler. BUTEXCOMP projesine ve faaliyetlerine büyük ilgi gösterdikleri ve komiteler, seminerler ve bireysel proje alanlarında işbirliği yaptıkları, devlet ve Türk Havacılık ve Uzay Sanayii ihalelerinde birlikte hareket etmeyi istemekle beraber, SAHA Kümelenmesinin projeye güçlü bir etkisi olmayacaktır. Bu nedenle Paydaş Haritası'nın sol üst köşesine yerleştirilmelidirler.

6.2.16 İTKİB

İstanbul Tekstil ve Hammaddeleri İhracatçıları Birliği (İTKİB), 7000'i aşkın üyesi ile Türkiye'nin tekstil ve hammaddeleri ihracatçılarını temsil eden lider bir kuruluştur.

Türk ihracatçısının pazardaki etkinliğini artırmak için potansiyel ve mevcut pazarlara ticaret heyetleri, alım heyetleri, başta iki yılda bir düzenlenen Techtexil Frankfurt olmak üzere Tekstil Fuarları ve Sergileri düzenlemektedir.

İlgi alanlarıyla ilgili etkinlikleri ve proje faaliyetlerini takip etmek, benzer faaliyetlerle işbirliği yapmak ve Türk tekstilinin ve hammaddelerinin gelişimini etkileyecek bulguların paylaşılmasıyla ilgilenmektedirler. Genel olarak Tekstil, hammadde, elyaf, iplik ve teknik tekstiller ile ilgili pazar raporları ile ilgilenmektedirler.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Özellikle teknik tekstiller ve sürdürülebilirlik kümesi üyelerinin BUTEXCOMP'un faaliyetlerine katılabildiği Teknik Tekstiller, Tekstil Aksesuarları, Tekstillerin Sürdürülebilirliği Kümeleri mevcuttur: kümeler, BUTEXCOMP üyelerinin karşılıklı yararları doğrultusunda daha fazla faaliyet oluşturmak için katılabilecekleri ve işbirliği yapabilecekleri projeler ve faaliyetler yürütmektedir.

İTHİB ayrıca, Avrupa'daki sanayi, araştırma kuruluşları, kamu otoriteleri, finans kurumları ve diğer paydaşlar arasında işbirliğine dayalı projeler düzenleyen ve Avrupa'daki bu sanayi sektörünün genel araştırma, geliştirme, inovasyon ve yüksek öğrenim çerçeve koşullarını iyileştiren Avrupa'daki çeşitli tekstil kuruluşlarının ve organizasyonlarının üyesi olarak, Türk tekstil ve elyaf sektörlerini uluslararası platformlarda temsil etmektedir.

BUTEXCOMP projesi ile üst düzeyde işbirliğine oldukça istekli göründüklerinden, ilgileri yüksektir ancak proje üzerindeki etkileri eğitimler ve seminerlerle sınırlı olacağından ve üyelerinin projenin hizmet sağlama kısmına katılmaları kolay olmayacağından, Paydaş Haritasının sol üst köşesine yerleştirilmelidirler.

6.2.17 İHKİB DTM

İTKİB'in kardeş kuruluşu İHKİB DTM, (İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği Dijital Dönüşüm Merkezi) Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA) II döneminde 2014-2020 yıllarını kapsayan, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından koordine edilen ve 2018 yılında Avrupa Komisyonu tarafından onaylanan Rekabetçi Sektörler Programı kapsamında sunduğu "Tasarımdan Üretime: Türkiye'de Hazır Giyim Sektöründe Dijital Dönüşüm" IPA projesini geçtiğimiz günlerde tamamladı. Proje kapsamında İTKİB bünyesinde yeni bir birim olan Dijital Dönüşüm Merkezi (DTM) kurulmaktadır. Dijital Dönüşüm Merkezi ile İHKİB üyesi işletmelerin dijital dönüşüme geçişte olgunluk analizlerinin yapılması, çözüm ortakları ile danışmanlık hizmeti verilmesi ve dönüşüm çalışmalarının sonuçlarının firma özelinde takip edilmesi hedeflenmektedir.

Görünüşe göre, sektöre prototipleme hizmetleri konusunda bir yol almış oldukları için, şirketlerle hizmetlerini nasıl yürüttüklerini konusunda fikir alışverişinde bulunabilir. Aynı şekilde BUTEXCOMP da Prototipleme hizmetlerini Teknik Tekstiller konusunda yeni geliştirme çalışmaları yapan İTHİB üyelerine sunabilir. Bu anlamda, işbirliği bir şekilde BUTEXCOMP projesi üzerinde etkili olacaktır, çünkü Dijital Dönüşüm hizmetlerini tasarlama deneyimleri konusunda katkıda bulunabilirler. BUTEXCOMP projesine ilgi duydukları için prototipleme hizmetleri de sunulabilir. Bu nedenle, Paydaş Haritasının sol alt tarafının üst kısmına yerleştirileceklerdir.

6.2.18 İTAM Eskişehir Teknik Üniversitesi

Eskişehir Teknik Üniversitesi İleri Teknolojiler Uygulama ve Araştırma Merkezi (İTAM) bünyesinde Fonksiyonel Nano Gözenekli Malzemeler, Kompozitler, Optoelektronik, Sensörler, Sismik İzolatör Testi ve Teknik Tekstiller ve Yanma konularında 6 farklı laboratuvar mevcuttur.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Genel olarak ekipman kullanımı, günlük ziyaretler ve herkese açık eğitimler konusunda işbirliği için çok iyi bir alan bulunmaktadır. Bilgi aktarımı ve değişimine fırsat verecek bir günlük özel eğitim kursları düzenlenebilir. Ayrıca, BUTEXCOMP projesi için kullanılabilecek esnek uzmanlık ekiplerine sahiptirler. Horizon 2020 projeleri hakkında proje fikirleri alışverişinde bulunmak ve AB proje konsorsiyumları için birbirlerine ortaklık teklif etmek de mümkün olacaktır. Nano Malzemeler ve Teknik Tekstillerdeki uygulamaları, Yangın ve Yanma testleri ve standartları, Havacılık ve Uzay uygulamaları için Kompozitler ve Havacılık ve Uzay uygulamaları ve Teknik Tekstillerin yangın davranışları ile ilgili bireysel projelerde uzmanlık konularında eğitim sunabilirler. BUTEXCOMP projesi, birlikte düzenlenen atölye çalışmaları ve seminerlerde eğitim almış ve bilgi paylaşımında bulunmuşlardır. Ayrıca Teknik Tekstiller ve Kompozitler alanlarında faydalı deneyimler elde etmişlerdir.

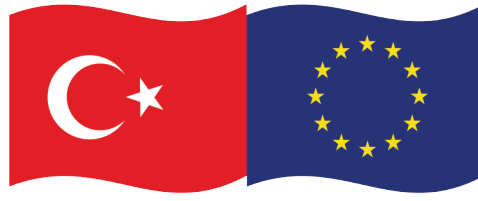
Her iki merkez de BEBKA (Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Bölgesi) Alanı'nda yer almaktadır, bu nedenle yakın mesafedeki teknik merkezlerin işbirliği, Teknik Tekstiller ve Kompozitler alanlarında bölgesel kalkınma ve ortaklık programlarının oluşturulması için çok iyi olacaktır.

BUTEXCOMP projesinin bir paydaşı olarak İTAM Eskişehir ile işbirliği yapılması ve en azından iletişim kanallarının açık tutulması, BUTEKOM/BUTEXCOMP'un hizmetlerini daha geniş bir ağ alanına yayması ve özellikle kompozitler için Havacılık ve Demiryolu alanlarında ve Teknik Tekstiller alanında Yanma konusunda hem sanayi sektörlerinde hem de enstitülerde daha fazla bölgesel kuruluş tarafından tanınması için ağını genişletmesi açısından kesinlikle fırsatlar sağlayacaktır. İletişim kanalları açık tutulmalı ve projeye karşılıklı katkı fırsatları kullanılmalıdır. İTAM'ın kompozit ve tekstil laboratuvarları ile işbirliği BUTEXCOMP projesi üzerinde büyük bir etkiye sahip olacaktır, ayrıca özellikle ekipman paylaşımı ve BUTEXCOMP ile birlikte proje teklifleri yazma konusunda çok ilgi göstermişlerdir.

Dolayısıyla, İTAM'ın Bursa'ya uzak olmaması ve BUTEXCOMP ile benzer faaliyetlere sahip laboratuvarlara sahip olması nedeniyle, İTAM büyük bir işbirliği potansiyeline sahiptir ve projeyi yüksek oranda etkileyebilir, bu nedenle Paydaş Haritasının sağ üst köşesinin üst ucuna yerleştirilmelidir.

6.2.19 BUTGEM & MESYEB

BUTGEM ve MESYEB, BTSO'nun sırasıyla eğitimler ve eğitimlerin belgelendirilmesini sağlayan iki yan kuruluşudur. BUTGEM, sanayi için en düşük seviyeden (daha önce eğitim veya becerisi olmayan kişiler) orta seviyeye (istihdam edilen sanayi şirketi personelinin sürekli eğitimi ve beceri gelişimi) kadar eğitim sağlamaktadır. BUTGEM'in sunduğu hizmetler ile BUTEXCOMP tarafından sunulması öngörülen eğitim hizmetleri arasında önemli bir örtüşme vardır, çünkü şirketler tarafından talep edilen ve BUTEXCOMP'un hizmetlerine dahil edilmesi önerilen eğitim konularının birçoğu tekstil ve kompozit sektörüne özgü değildir, ancak genel olarak çoğu sanayi sektörü için geçerlidir. Her iki kuruluş tarafından sunulacak eğitimler konusunda BUTEXCOMP ve BUTGEM arasında koordinasyon ihtiyacının yanı sıra iyi bir işbirliği potansiyeli de bulunmaktadır. Eğitim verme becerisi konusunda deneyim ve beceri alışverişi de söz konusu olabilir. Şirketler genellikle personellerinin aldıkları eğitimlerin belgelendirilmesini istemektedir, dolayısıyla MESYEB bu konuda bir rol oynayabilir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Aynı kuruluşun parçası ve yakın komşu olmaları nedeniyle bu paydaşların projeye ilgisi yüksek düzeydedir. Proje üzerindeki etkileri orta düzeydedir: işbirliği için iyi bir potansiyel ve koordinasyon ihtiyacı vardır, ancak rolleri çok önemli değildir. Paydaş haritasının tam ortasına yerleştirilmelidirler.

6.2.20 BMF & EVM

Bursa Model Fabrika (BMF) ve Enerji Verimliliği Merkezi (EVM), yalın üretim süreçlerinin tasarımı ve sürdürülebilirliği konusunda hizmet sunan BTO'nun iki yan kuruluşudur. BUTEXCOMP tarafından şirketler için yeni ürünlerin geliştirilmesinde rol oynayabilirler. Yeni bir ürün BUTEXCOMP tarafından başarılı bir şekilde geliştirilip prototip haline getirildiğinde, BMF ve EVM minimum enerji tüketimiyle yalın üretim konusunda tavsiye ve tasarım hizmetleri vererek yeni ürünün üretim sürecinin tam ölçekli bir fabrikaya aktarılmasına yardımcı olabilir ve böylece yeni ürünün ve üreticisinin rekabet gücünü artırabilir.

Aynı kuruluşun parçası ve yakın komşu olmaları nedeniyle bu paydaşların projeye yüksek düzeyde ilgisi vardır. Proje üzerindeki etkileri ortalamanın altındadır: işbirliği için iyi bir potansiyel vardır, ancak rolleri çok önemli değildir. Paydaş haritasının sağ alt kısmına yerleştirilmelidirler.

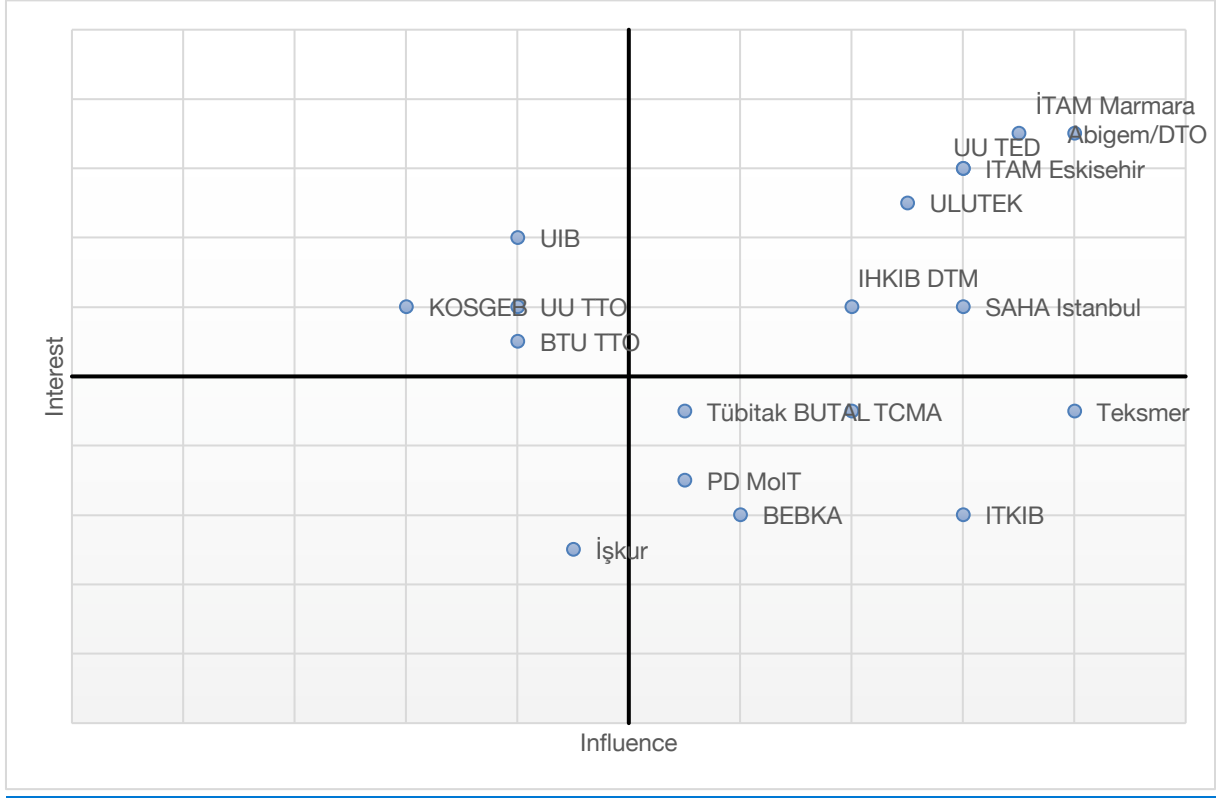
6.3 Paydaş Haritası

Metodoloji bölümünde de belirtildiği gibi, paydaşlar paydaş haritasının farklı bölgelerinde konumlandırılmıştır (Şekil 3). Projenin karmaşıklığı göz önünde bulundurulduğunda, bazı paydaşlar başarı ve sürdürülebilirlik açısından öncelik taşımaktadır. Özellikle, sağ üst köşedeki çeyrekte konumlandırılan paydaşlar Proje için temel paydaşlardır. Bunlar Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü (UÜ TED), ULUTEK, İTAM Marmara, DTTM, SAHA, İHKİB DTM ve İTAM Eskişehir'dir. Bu paydaşlar daha yüksek etki ve ilgiye sahip oldukları için yakından yönetilmelidir. TÜBİTAK BUTAL, Kompozit Sanayicileri Derneği, BSTB, BEBKA, TEKSİMER, İTKİB, BUTGEM, MESYEB, BMF ve EVM daha yüksek ilgiye ancak daha düşük etkiye sahip oldukları için sürekli bilgilendirilmelidir. İŞKUR'un Proje üzerindeki çıkarı ve etkisi daha düşüktür. Son olarak, UİB, KOSGEB, UÜ TTO ve BTÜ TTO'nun Proje üzerindeki etkisi daha yüksek ancak çıkarı daha düşüktür.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 3 Paydaş haritası

Paydaşlar ayrıca işbirliği olanaklarına, işbirliğinin niteliğine (laboratuvar hizmetleri, eğitim ve danışmanlık, kümelenme) ve seviyesine (ulusal veya bölgesel) göre haritalandırılabilir. Hem bölgesel hem de ulusal düzeyde işbirliği, laboratuvar hizmetleri için bir ekipman havuzu ve bilgi alışverişi (eğitim ve danışmanlık) için ortaklar tarafından kendi hizmetlerindeki boşlukları doldurmak üzere paylaşılacak mevcut uzmanlık ve uzmanlar için bir veri tabanı oluşturularak resmileştirilebilir.

Tablo 3 Başlangıç aşamasında ziyaret edilenler de dahil olmak üzere paydaşlarla işbirliği fırsatları (italik=az)

	Bölgesel	Ulusal
Laboratuvar hizmetleri	UÜ TED, ULUTEK, TÜBİTAK BUTAL, BTÜ, <i>BMF/EVM</i>	İTAM Marmara, Denizli Teknik Tekstil Merkezi, Teksmer, <i>İHKİB DTM</i> , İTAM Eskisehir TU
Eğitim ve danışmanlık	<i>BEBKA, İŞKUR, UÜ TED, ULUTEK, UÜ TTO, BTÜ TTO, TÜBİTAK BUTAL, BUTGEM, MESYEB, BTÜ</i>	<i>TCMA, İTAM Marmara, DTTC, Teksmer, İTKİB, İHKİB DTM, İTAM Eskisehir TU</i>
Kümelenme	ULUTEK, <i>UÜ TTO, BTÜ TTO, UIB, BASDEC</i>	<i>TCMA, SAHA İstanbul, İTKİB</i>
Diğer	BEBKA, KOSGEB, STB İM, DOSAB	

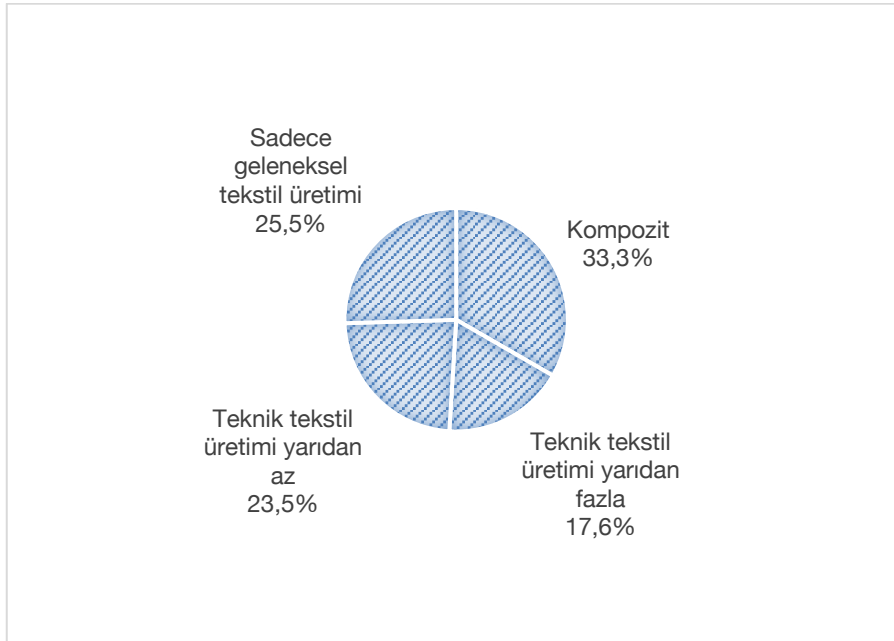


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

7. ANKET SONUÇLARININ ANALİZİ

7.1. Firmografi

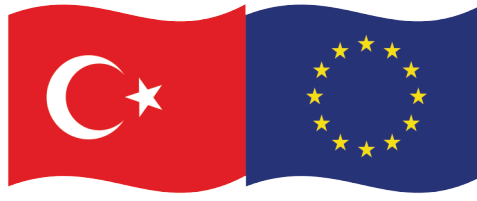
Tespit çalışmasının ilk aşamasında ziyaret edilen şirketler, ön çalışma raporunda belirtilen örnekleme yöntemi kullanılarak rastgele seçilmiş olsa da, Projeye özellikle ilgi duyan ve BUTEXCOMP ile işbirliği yapmak isteyen şirketler anketi yanıtlamıştır. Bu durum kısmi yanlılığa yol açmaktadır. Tespit çalışmasının ilk aşamasında 140 şirket ziyaret edilmesine rağmen 102 tam doldurulmuş anket toplanmıştır (18 kısmen doldurulmuş anket de alınmıştır). Gizlilik kaygıları nedeniyle bazı işletmeler belirli anket sorularına yanıt vermemeyi tercih etmiştir. Ziyaret edilen şirketler 4 gruba ayrılmıştır: sadece klasik tekstil alanında faaliyet gösteren şirketler (26 şirket), teknik tekstil üreten ancak toplam cirolarının %50'sinden azını üreten şirketler (24 şirket), cirolarının %50'sinden fazlasını teknik tekstilden elde eden şirketler (18 şirket) ve kompozit üretiminde faaliyet gösteren şirketler (34 şirket). Bazı şirketler (6) hem teknik tekstiller hem de kompozitler üretmektedir; bunlar tekstil şirketleri olarak değerlendirilmiştir. Bu grup istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar veremeyecek kadar küçük olduğundan ayrı bir grup olarak incelenmemiştir.



Şekil 4 Şirketlerin üretim alanlarına göre dağılımı (%)

Ziyaret edilen ve anketi tamamlayan şirketlerin üçte ikisi (% 66,7) tekstil ürünleri üretirken, bu şirketlerin yaklaşık yüzde 9'u kompozit malzemeler de üretmektedir (Şekil 4). Şirketlerin dörtte biri sadece geleneksel tekstil ürünleri ürettiklerini belirtmiştir. Ziyaret edilen tüm firmalar arasında teknik tekstil üreten firmaların oranı % 41,1 dir.

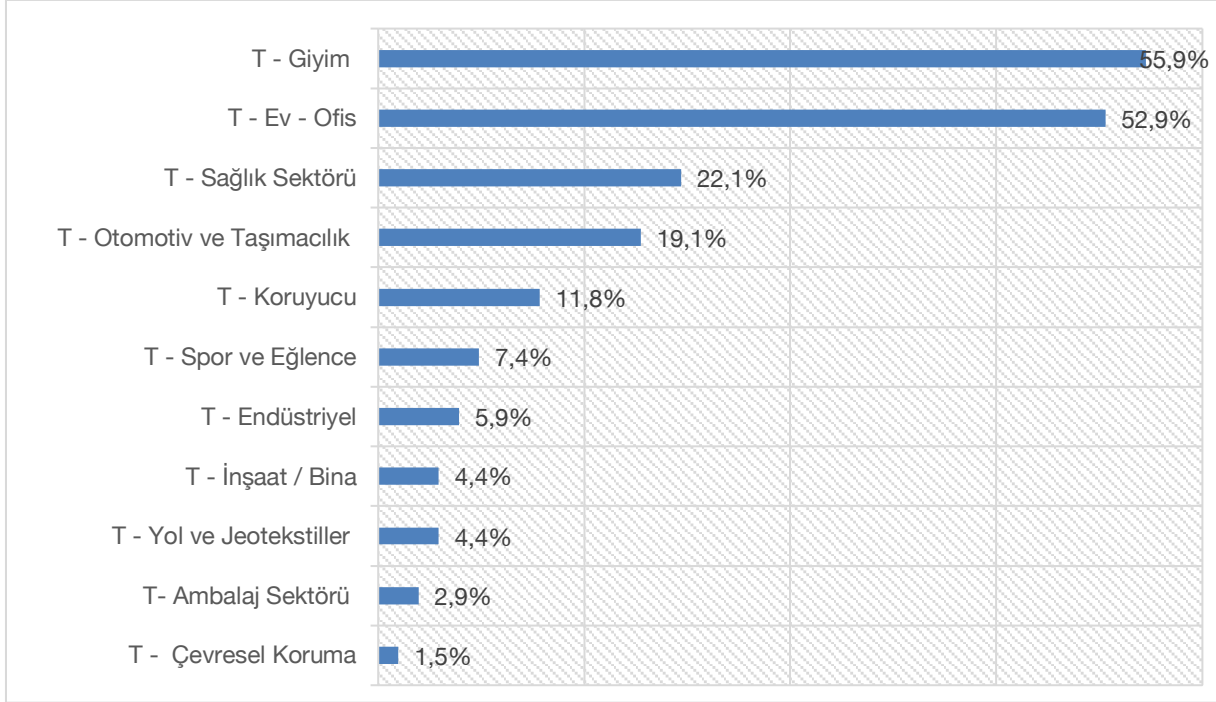
Teknik tekstil üreticilerinin çoğunluğu, teknik tekstillerin toplam üretimlerinin yarısından azını oluşturduğunu belirtmiştir. Büyüklüğüne bakılmaksızın, ziyaret edilen ve teknik tekstil üreten şirketler arasında teknik tekstil üretim oranı % 28 olarak hesaplandı.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

7.2. Ürünlerin kullanıldığı alanlar

Ziyaret edilen tekstil şirketlerinin ürünlerinin (ayrım yapılmaksızın) hangi sektörlerde kullanıldığını incelendiğinde, giyim eşyaları (% 55,9) ve ev-ofis (% 52,9) sektörlerinin en yüksek orana sahip olduğunu görülmektedir (Şekil 5). Bu iki sektörü sağlık (% 22,1) ve otomotiv ve taşımacılık (% 19,1) takip etmektedir.



Şekil 5 Tekstil üreticisi şirketlerin ürünlerinin kullanıldığı sektörler (%)

Tablo 4, bir alanda ürünleri kullanılan şirketlerin ürünlerinin başka hangi alanlarda da kullanıldığını özetlemektedir. Örneğin, ürünleri tarım sektöründe kullanılan şirketlerin aynı zamanda sağlık, sanayi ve otomotiv taşımacılığında kullanılan ürünleri de bulunmaktadır. Bu durum, teknik tekstil üretimine odaklanırken birden fazla sektörün hedeflenebileceğini göstermektedir. Diyagonal, uzmanlaşılan alanı gösterirken diğerleri bu alanı destekleyici alanlardır. Eğer şirketin ana alanı otomotiv ve ulaşım tekstilleri üretimi ise, aynı şirket ev-ofis, giyim endüstrisi ve sağlık hizmetleri için de üretim yapabilir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 4 Uzmanlık (tekstil)

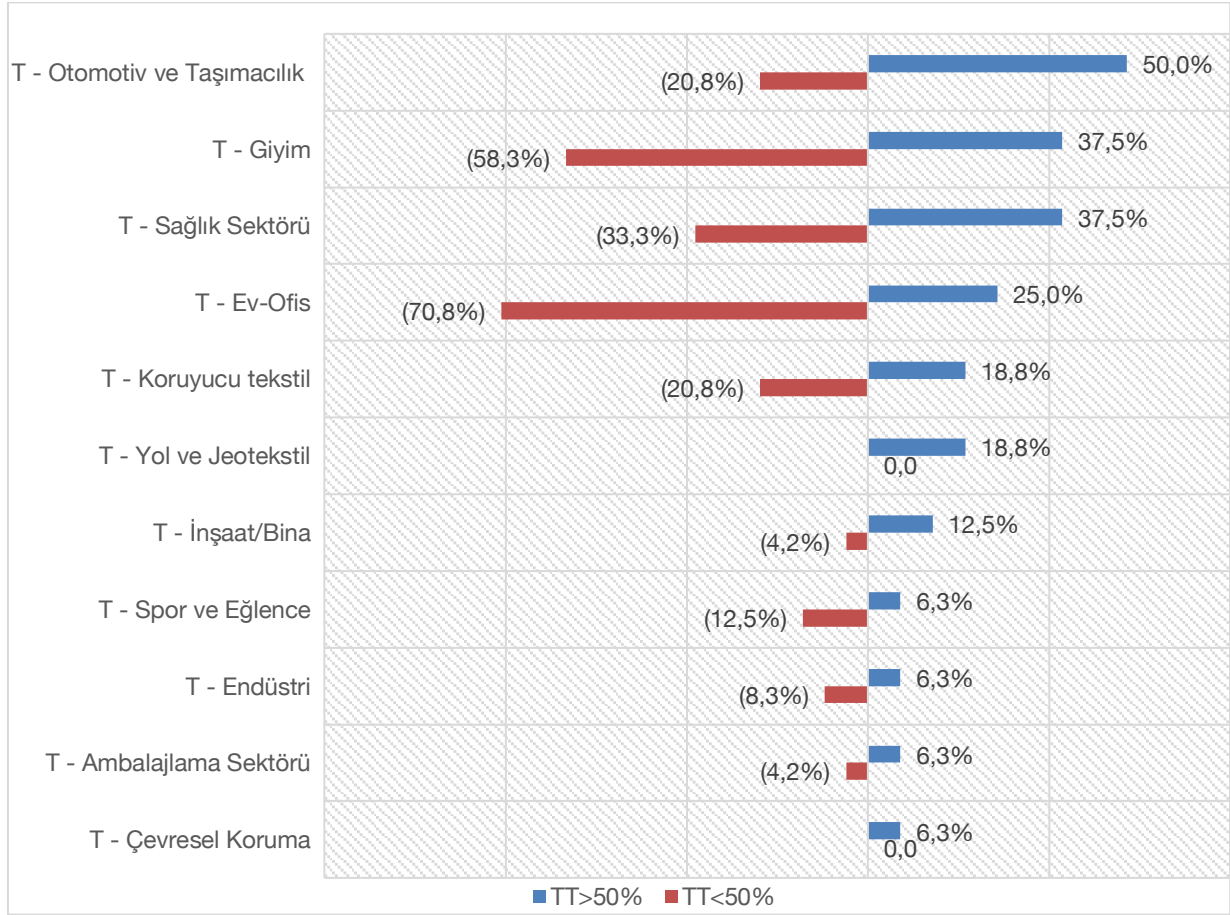
	Tarım	Sağlık Hizmetleri	Ev-Ofis	Çevresel Koruma	Giyim eşyaları	Geotekstil	Ambalajlama	Koruyucu tekstil	Endüstriyel	Spor ve eğlence	Otomotiv ve Taşımacılık	İnşaat/ Bina
Tarım	3	1	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0
Sağlık Hizmetleri		16	6	0	8	0	1	5	3	2	4	0
Ev-ofis			38	1	17	0	2	2	1	3	8	1
Çevresel Koruma				1	1	0	1	0	0	0	0	0
Giyim eşyaları					38	0	2	3	2	5	5	0
Geotekstil						3	0	1	1	0	3	2
Ambalajlama							2	0	1	0	1	0
Koruyucu tekstil								8	1	1	1	0
Endüstriyel									6	1	4	1
Spor ve eğlence										6	3	0
Otomotiv ve taşımacılık											22	3
İnşaat/ Bina												3

Firmaları geleneksel tekstil ve teknik tekstil üreticileri olarak ayırdığımızda, geleneksel tekstil yapan firmaların giyim ve ev-ofis ürünlerinin yanı sıra sağlık, spor ve eğlence sektörü için de üretim yaptıklarından bahsedilmektedir.

Otomotiv ve ulaşım sektörleri, teknik tekstil üretimlerinin yüzde 50'den fazla olduğunu bildiren şirketlerin yarısı için birincil pazarlardır (Şekil 6). Bunu giyim ve sağlık sektörleri takip etmektedirler. Öte yandan, TT üretimi % 50'nin altında olan firmaların % 70,8'i ürünlerinin ev - ofislerde kullanıldığını belirtirken, yüzde 58,3'ü ürünlerinin giysi olarak değerlendirildiğini söylemiştir. Jeotekstil, koruyucu, inşaat, endüstriyel, çevre ve spor tekstilleri, teknik tekstil üreten şirketler için potansiyel büyüme pazarları olarak ortaya çıkmaktadır.

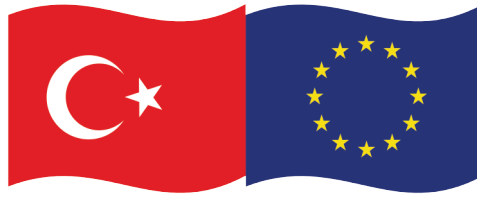


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

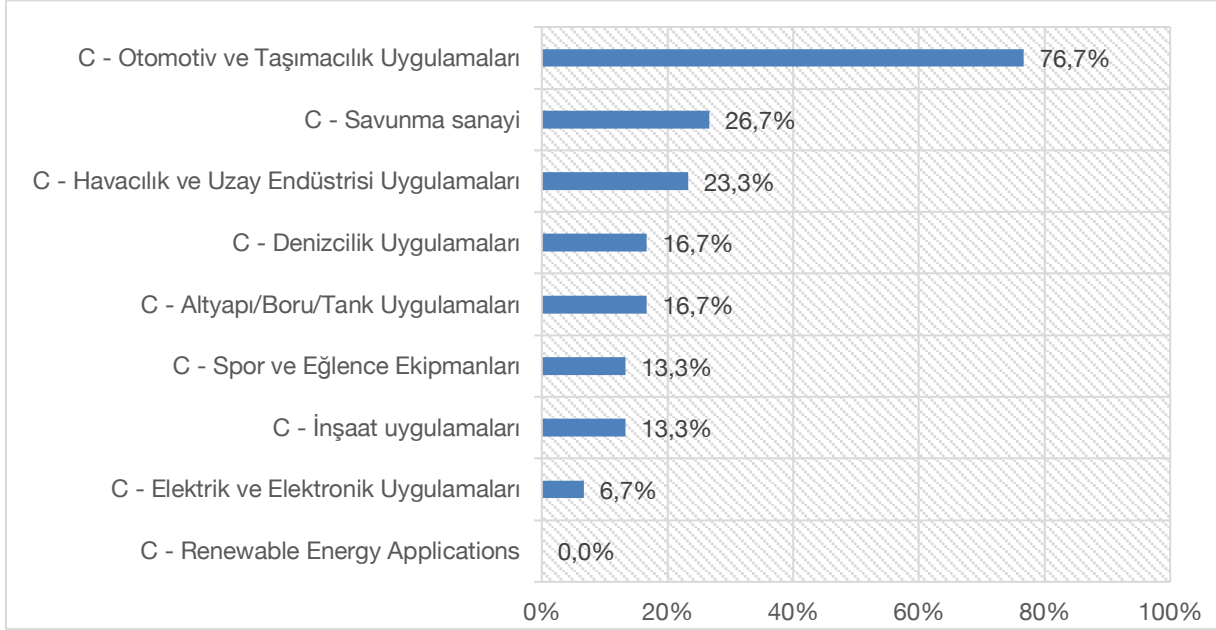


Şekil 6 Teknik tekstil üretimi yüzde 50'den az veya fazla olan firmaların ürünlerinin kullanıldığı sektörler (%)

Şekil 7, kompozit malzeme üreten şirketlerin ürettikleri ürünlerin kullanım alanlarını göstermektedir. Şirketlerin yaklaşık dörtte üçü ürettikleri kompozit malzemelerin açık ara farkla otomotiv ve ulaşım sektörlerinde kullanıldığını belirtmiştir. Bunu savunma sanayi (% 26,7) ve havacılık ve uzay sanayi uygulamaları (% 23,3) takip etmektedir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 7 Kompozit malzeme üreten firmaların ürünlerinin kullanıldığı alanlar (%)

Tablo 5, kompozit sektörü alanlarındaki uzmanlaşmayı göstermektedir. Daha önce kompozit malzemeler alanında uzmanlaşma söz konusu olduğunda belirtildiği gibi, otomotiv ve ulaşım uygulamaları alanında bir uzmanlaşma söz konusudur. Bu alanda uzmanlaşan şirketlerin diğer sektörlerde kullanılmak üzere de malzeme üretebildiğini görmekteyiz. Ancak henüz hiçbir şirket yenilenebilir enerji sektöründe kullanılmak üzere kompozit malzeme üretmemiştir. Kompozit malzeme üreticilerinin hemen her sektör için malzeme üretebildikleri görülmektedir. Bursa'da özellikle havacılık ve savunma sanayine yönelik uygulamalar öne çıkmaktadır.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 5 Uzmanlık (kompozit)

	Elektrik ve elektronik uygulamaları	Altyapı/boru/tank uygulamaları	İnşaat uygulamaları	Otomotiv ve taşımacılık uygulamaları	Denizcilik uygulamaları	Yenilenebilir enerji uygulamaları	Savunma sanayi	Havacılık ve uzay endüstrisi uygulamaları	Spor ve eğlence ekipmanları
Elektrik ve elektronik uygulamalar	2	1	0	1	1	0	2	2	0
Altyapı/boru/tank uygulamaları		6	3	5	2	0	2	1	1
İnşaat uygulamaları			5	4	2	0	1	1	0
Otomotiv ve taşımacılık uygulamaları				24	2	0	6	4	3
Denizcilik uygulamaları					5	0	2	2	0
Yenilenebilir enerji uygulamaları						0	0	0	0
Savunma sanayi							8	4	1
Havacılık ve uzay endüstrisi uygulamaları								7	0
Spor ve eğlence ekipmanları									4

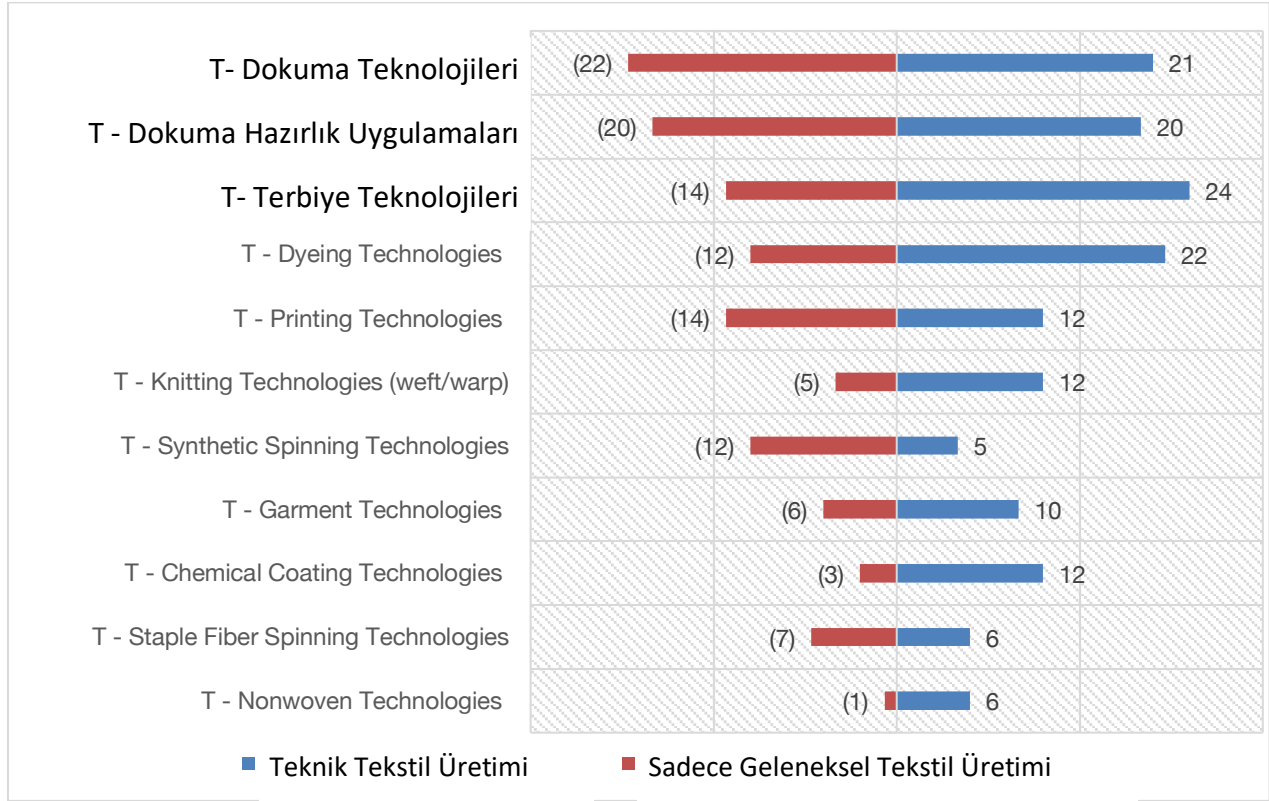
Kompozit ve tekstil malzemeleri üreten şirketlerin büyük çoğunluğu ürünlerinin ulaşım ve otomotiv uygulamaları sektöründe kullanıldığını belirtmiştir. Yol ve jeotekstil uygulamaları, endüstriyel, konstrüktif ve bina uygulamaları bu şirketler arasında ikinci sırada yer almaktadır.

7.3. Üretim teknolojileri ve makineler

Firma üretiminde kullanılan teknolojiler değerlendirildiğinde, Bursa tekstil endüstrisinde dokuma teknolojilerinin baskın olduğu şekil 8'den açıkça görülmektedir. Bu teknolojileri dokuma hazırlama, terbiye ve boyama teknolojileri takip etmektedir. Sadece geleneksel tekstil ürettiğini iddia eden firmalarda dokuma teknolojileri ilk sırada, dokuma hazırlık teknolojileri ikinci sırada yer alırken, teknik tekstil üreten firmalarda terbiye ve boyama teknolojileri ön plana çıkmaktadır. Örme teknolojisini kullanan çok fazla şirket olmamasına rağmen, bu şirketlerin genellikle teknik tekstillere odaklandığı açıktır. Bu işletmelerin çoğu otomotiv endüstrisi için üretim yapmaktadır. Şekilde gösterildiği gibi dokumacıların da teknik tekstiller ürettiği bildirilmiştir. Teknik tekstiller ile boyama ve terbiye ilişkilerinin fonksiyonel tekstillerle sınırlı olduğu varsayılmaktadır. Kaplama teknolojilerini kullanan firmaların da teknik tekstiller üretmesine rağmen, çoğunun stor perde veya döşemelik kumaş ürettiği düşünülmektedir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 8 Tekstil şirketlerinde kullanılan üretim teknolojileri (%)

Tablo 6, Bursa'da tanı araştırmasında yer alan tekstil ile ilgili şirketlerdeki toplam teknoloji kullanımını göstermektedir. Bursa'daki ana tekstil endüstrisi dokumadır. Dokuma süreçleri, dokuma hazırlama, terbiye, boyama ve baskı teknolojilerini entegre eden şirketler buna bir örnektir.



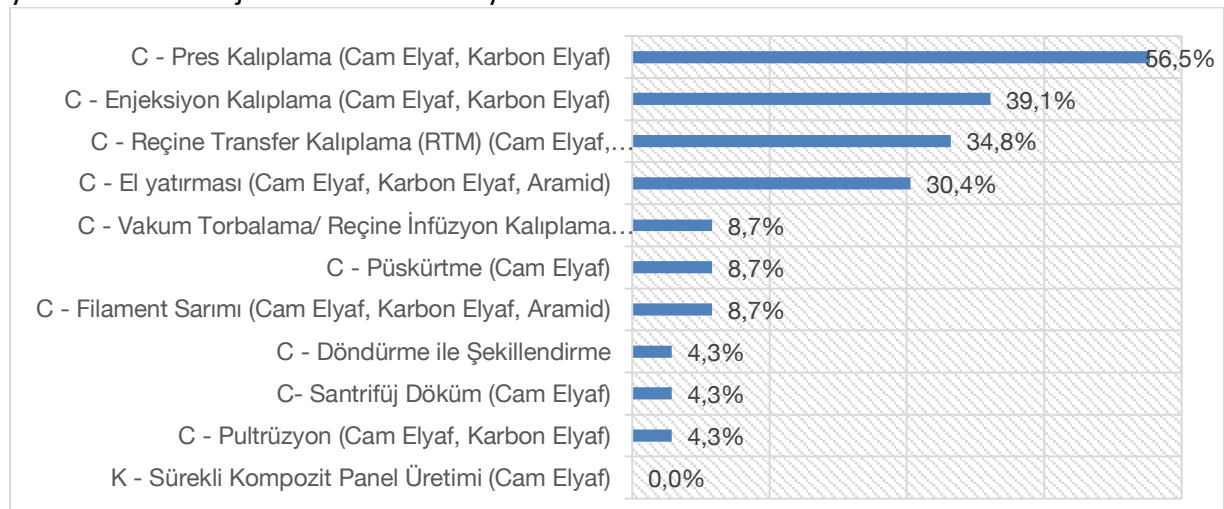


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 6 Kullanılan Teknolojiler (Tekstil)

	Sentetik eğirme teknolojileri	Kesikli elyaf eğirme teknolojileri	Dokuma hazırlık teknolojileri	Dokuma teknolojileri	Örme teknolojileri (atki, çözgü)	Nonwoven kumaş teknolojileri	Boyama teknolojileri	Baskı teknolojileri	Terbiye teknolojileri	Konfeksiyon (kesim) teknolojileri	Kimyasal (çıkartılabilir) kaplama teknolojileri
Sentetik eğirme teknolojileri	16	9	13	12	3	2	9	9	10	2	3
Kesikli elyaf eğirme teknolojileri		12	10	9	3	2	9	8	10	3	3
Dokuma hazırlık teknolojileri			39	36	11	5	27	19	29	10	10
Dokuma teknolojileri				42	12	5	27	22	29	12	10
Örme teknolojileri (atki, çözgü)					16	2	13	10	13	4	6
Nonwoven kumaş teknolojileri						7	4	3	6	3	3
Boyama teknolojileri							32	22	30	9	10
Baskı teknolojileri								26	23	8	7
Terbiye teknolojileri									37	11	15
Konfeksiyon (kesim) teknolojileri										15	2
Kimyasal (çıkartılabilir) kaplama teknolojileri											15

Pres kalıplama teknolojisi, kompozit malzemeler üreten şirketler tarafından giderek daha fazla kullanılmaktadır (Şekil 9). Enjeksiyon kalıplama, Reçine Transfer Kalıplama (RTM) ve el yatırması teknolojileri bundan sonra yer almaktadır.



Şekil 9 Kompozit malzeme üreten firmalarda kullanılan üretim teknolojileri (%)



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Basınçlı kalıplama, pultrüzyon, el yatırması ve RTM işlemleri kompozit malzeme üreten şirketler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Tablo 5'te başka bileşimler de verilmiştir.

Tablo 7 Kullanılan teknolojiler (Kompozit)

	El yatırması (cam elyaf, karbon elyaf, aramid)	Filament sarımı (cam elyaf, karbon elyaf, aramid)	Püskürtme (fiberglas)	Pultrüzyon (cam elyaf, karbon elyaf)	Enjeksiyon kalıplama (cam elyaf, karbon elyaf)	Pres kalıplama (cam elyaf, karbon elyaf)	Santrifüj döküm (cam elyaf)	Vakum torbalama/ Reçine infüzyon kalıplama (RIM) (cam elyaf, karbon elyaf, aramid)	Sürekli kompozit levha üretimi (cam elyaf)	Reçine Transfer Kalıplama (RTM) ((cam elyaf, karbon elyaf, aramid)	Döndürme ile şekillendirme
El yatırması (cam elyaf, karbon elyaf, aramid)	7	1	1	1	2	4	0	2	0	4	0
Filament sarımı (cam elyaf, karbon elyaf, aramid)		2	0	1	0	2	0	0	0	0	0
Püskürtme (fiberglas)			2	0	0	1	0	0	0	0	0
Pultrüzyon (cam elyaf, karbon elyaf)				1	0	1	0	0	0	0	0
Enjeksiyon kalıplama (cam elyaf, karbon elyaf)					9	6	1	1	0	2	0
Pres kalıplama (cam elyaf, karbon elyaf)						13	1	2	0	4	0
Santrifüj döküm (cam elyaf)							1	0	0	0	0
Vakum torbalama/ Reçine infüzyon kalıplama (RIM) (cam elyaf, karbon elyaf, aramid)								2	0	2	0
Sürekli kompozit levha üretimi (cam elyaf)									0	0	0
Reçine Transfer Kalıplama (RTM) ((cam elyaf, karbon elyaf, aramid)										9	0
Döndürme ile şekillendirme											1

Tablo 8, şirketlerin makine parkurlarını yaş, teknoloji ve yenilik ihtiyacına göre Türkiye'de ve dünyada bu alandaki teknolojilerle karşılaştırmaktadır. Şirket yetkililerinin verdiği bilgiler, makine parkurunun yaşının ve teknolojisinin her iki sektörde de yenile karşılaştırılabilir olduğunu göstermektedir. Yeniye yakınlık ise dünya teknolojisine göre biraz daha düşüktür.



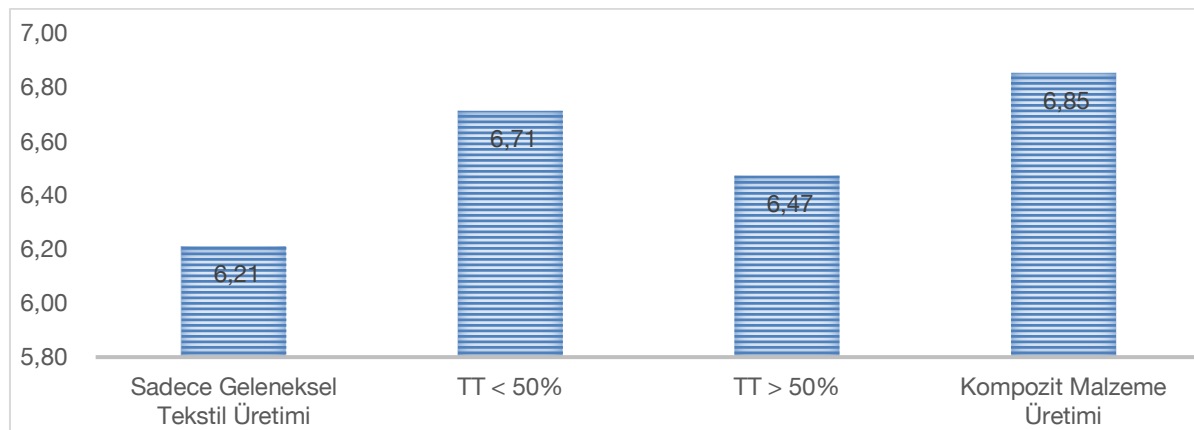


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 8 Makine Parkuru teknolojisi, yaş karşılaştırmaları ve inovasyon ihtiyacı

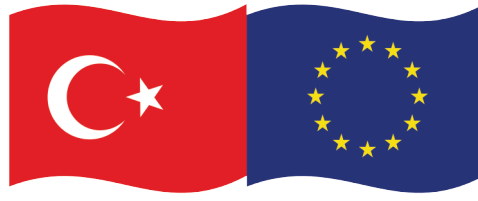
	Sadece Geleneksel Tekstil üretimi mevcuttur	Teknik tekstil üretimi mevcut, ancak toplam üretimde %50'den az	Toplam üretimde %50'den fazla teknik tekstil üretimi mevcuttur	Kompozit malzeme üreten şirketler
Türkiye'de aynı sektörde faaliyet gösteren diğer şirketlere kıyasla makine parkurunun yaşı ve teknoloji puanı (1=çok eski, 5=çok yeni)	3.57	3.81	3.72	3.67
Makine parkurunun aynı sektörde faaliyet gösteren diğer küresel şirketlere kıyasla yaşı ve teknoloji puanı (1=çok eski, 5=çok yeni)	3.48	3.39	3.42	3.09

Geleneksel tekstiller dünyadaki ortalama teknolojiden daha gelişmiş gibi görünse de teknik tekstillerin nispeten benzer teknolojileri kullandığı bilinmektedir. Teknik tekstiller üreten firmalar, Türk rakiplerinden teknolojik olarak daha ileri ve yenilikçi olduklarını iddia etmektedirler. Kompozit malzemeler üreten firmalar ise makine parkurlarındaki teknoloji ve inovasyonun, Türkiye'deki kendi sektörlerine göre daha çağdaş olduğunu, ancak diğer ülkelerdekilerle karşılaştırılabilir olduğunu iddia etmektedirler. Geleneksel tekstillere kıyasla, teknik tekstil ve kompozit üreten şirketler, makine parkurlarının önümüzdeki iki yıl içinde yenilenmesi gerekebileceğini diğerlerine göre daha fazla öngörmektedir (Şekil 10).



Şekil 10 Önümüzdeki 2 yıl içinde makinelerin yenilenmesi gerekliliği (10 üzerinden)

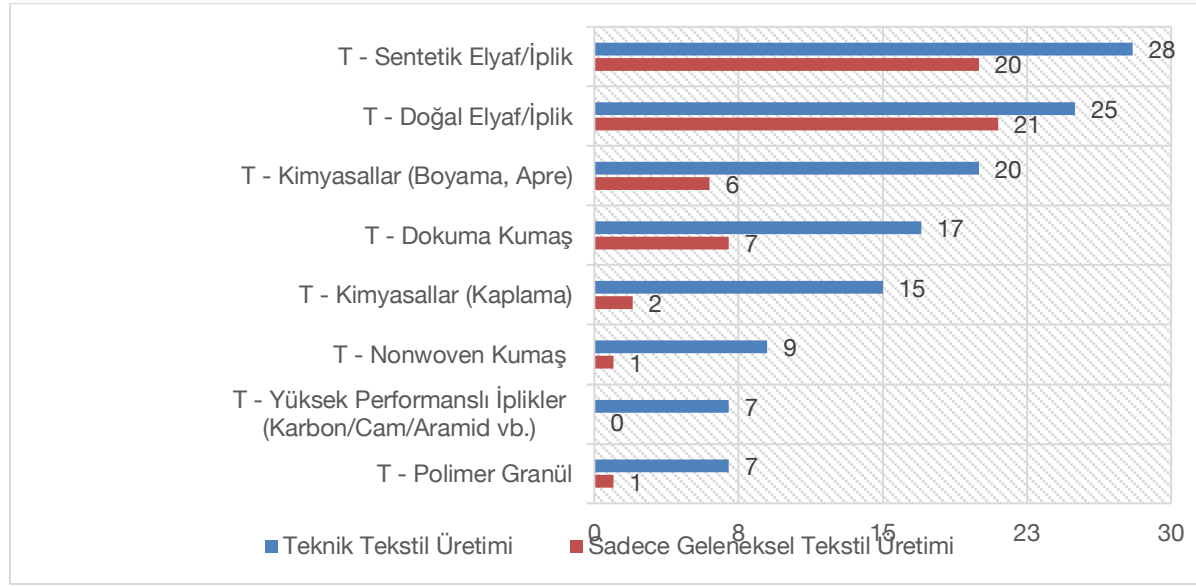
Teknik tekstil üreten firmalarda makine parkuru teknolojileri ve yaşları açısından diğer sektörlerle önemli bir fark olmamasına rağmen, sadece geleneksel tekstil üretenlere kıyasla makine parkurunu yenileme öngörüsünde bir fark gözlenmektedir. Özellikle teknik tekstil



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

üreticileri ve kompozit firmaları, makine parkurlarının iki yıl içinde yenilenmesi gerekeceğine diğerlerine göre daha fazla inanmaktadır.

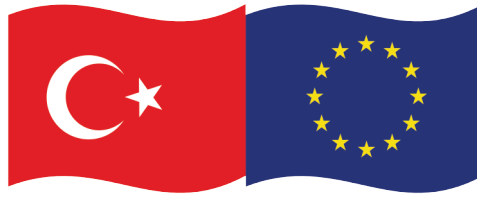
Şekil 11, tekstil üretiminde kullanılan birincil hammaddeleri göstermektedir. Teknik tekstiller üreten şirketler daha çeşitli hammaddeler kullandıklarını iddia etmektedir. Kimyasallar ve dokuma kumaşın yanı sıra nonwoven kumaş, yüksek performanslı iplikler ve polimer granüller de öne çıkmaktadır.



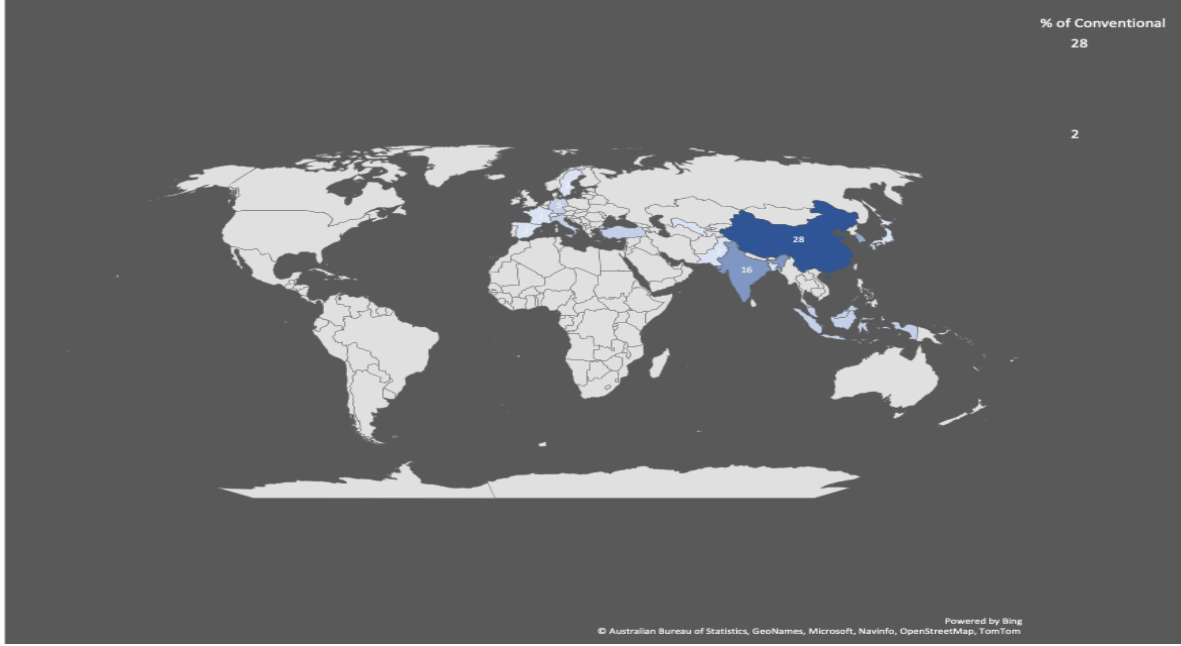
Şekil 11 Tekstil üreten şirketlerde kullanılan hammaddeler (%)

Şekil 12, yalnızca geleneksel tekstil üreten firmaların hammadde ithal ettiği ülkeleri göstermektedir. Bursa firmalarında geleneksel tekstil üretiminde kullanılan hammaddelerin ağırlıklı olarak Çin, Hindistan ve Güney Kore'den ithal edildiği anlaşılmaktadır. Bazı şirketler hammaddeleri Türk işletmelerinden satın aldıklarını iddia etseler de, malzemelerin yurtdışından geldiği konusunda ısrar etmişler ancak nereden geldiğini belirtememişlerdir.



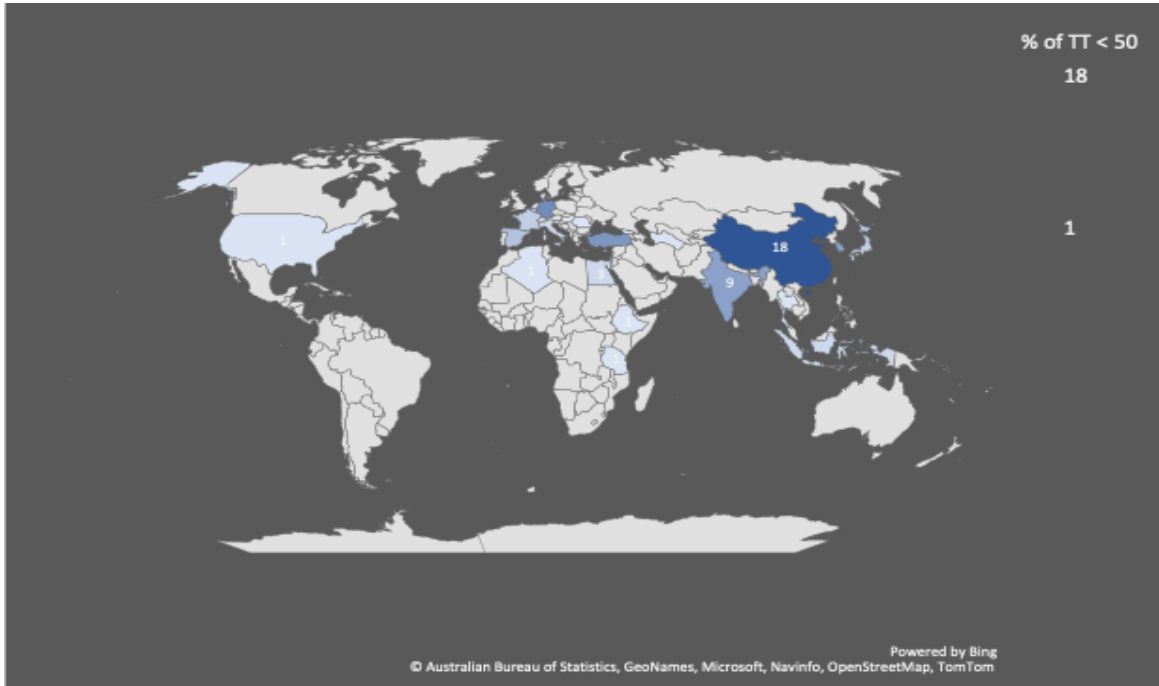


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

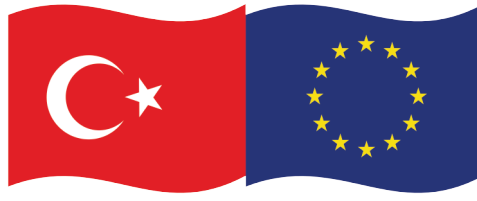


Şekil 12 Geleneksel tekstil üreticisi firmalarda kullanılan hammaddelerin ithal edildiği ülkeler (%)

Teknik tekstil üreten şirketler, başta Almanya olmak üzere İspanya, İtalya ve Fransa gibi Avrupa ülkelerinden hammadde almaktadır (Şekil 13). Teknik tekstil üretimi %50'nin altında ya da üstünde olan şirketler hammadde satın alma profilini önemli ölçüde değiştirmemektedir. Çin'in, bu kategori içerisinde hammaddelerin çoğunun temin edildiği ülke olarak öne çıktığı görülmektedir.



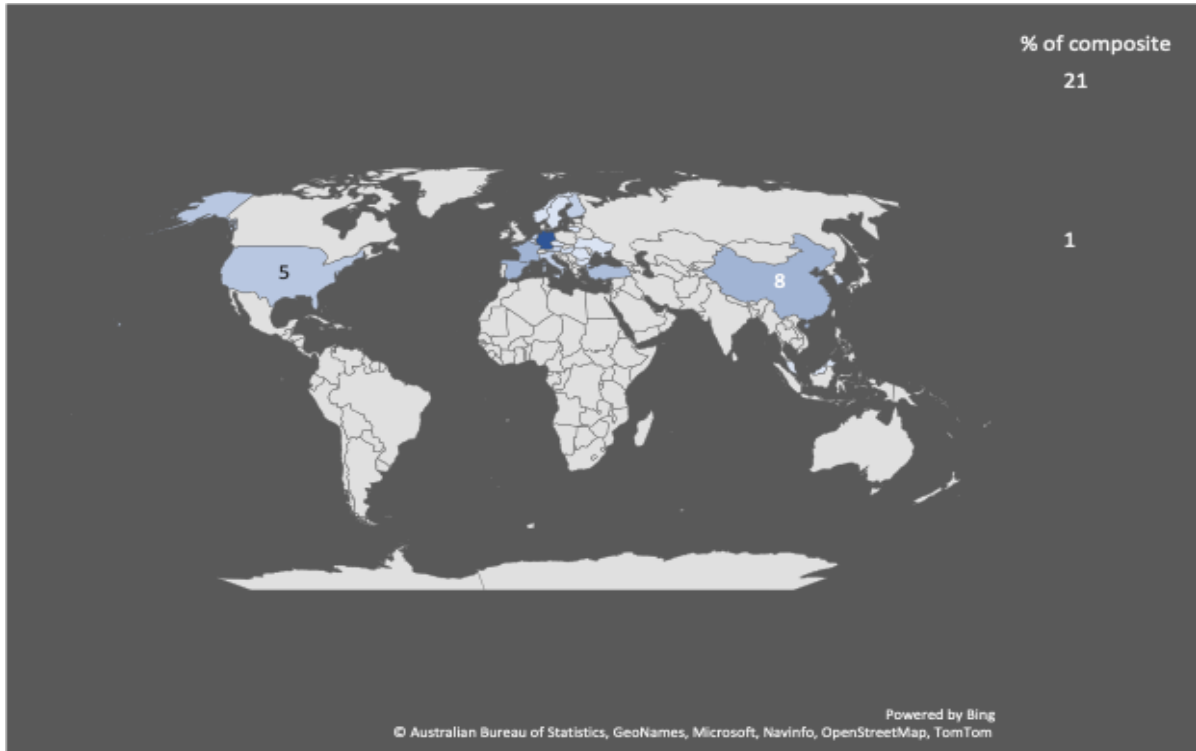
Şekil 13 Teknik tekstil üretimi yapan firmalarda kullanılan hammaddelerin ithal edildiği ülkeler (%)



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Teknik tekstil şirketlerinde hammadde tedarikliğini etkileyen başlıca sorunlar küresel hammadde krizi, sürekli döviz kuru dalgalanmaları ve yüksek nakliye maliyetleri olarak sıralanmaktadır. Hammadde teminindeki en önemli sorunlar da hammaddenin bulunamaması ve miktar ya da kalitedeki değişkenliklerdir.

Kompozit malzeme üreten veya nihai üretimde kompozit malzeme kullanan firmaların hammaddelerini temin ettikleri ülkeler Şekil 14'te gösterilmektedir. Bu işletmeler nihai ürünlerinde kullandıkları hammaddeleri genellikle Avrupa ülkelerinden ithal ettiklerini belirtmişlerdir. Bu ülkeler arasında Almanya ilk sırada gelmektedir. Ancak firmalar Avrupa ülkelerinin yanı sıra Çin'den de hammadde aldıklarını belirtmişlerdir.



Şekil 14 Kompozit malzeme üreten firmalarda kullanılan hammaddelerin ithal edildiği ülkeler (%)

Cam elyafı, kompozit malzeme üreten şirketlerde en sık kullanılan malzemedir ve onu karbon elyafı takip eder. Ayrıca, bazı işletmeler hem karbon hem de cam elyaf kullanarak ürün ürettiklerini ifade etmektedirler. Bu örnek, işletmelerin müşteri talebine yanıt olarak ürün geliştirebileceğini veya ürün seçeneklerine sahip olabileceğini göstermektedir.

Üretim maliyetleri ve rekabet düzeyi, yalnızca geleneksel tekstil üreten şirketler ve üretimlerinin yarısından azı teknik tekstil olan şirketler tarafından en büyük iki sorun olarak belirtilmiştir (Tablo 9).

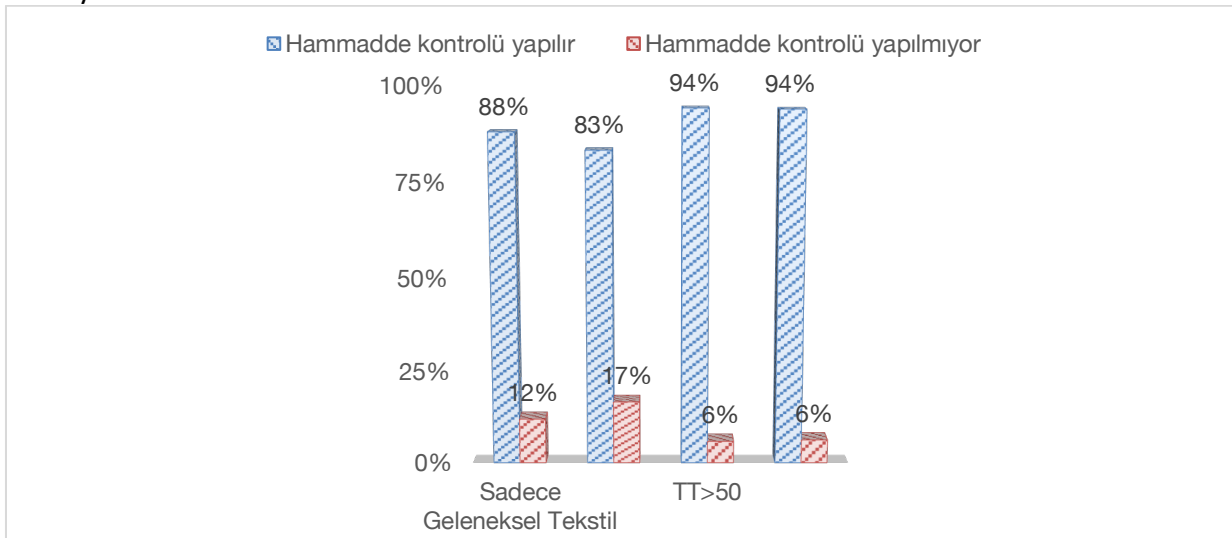


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

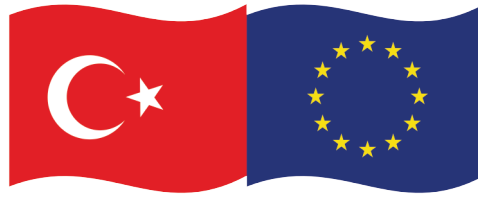
Tablo 9 Hammade tedarikinde karşılaşılan sorunlar (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Küresel hammadde krizi	84.0%	70.8%	83.3%	71.0%
Satın alma sürecinde kafa karışıklığı	40.0%	29.2%	38.9%	35.5%
Yüksek nakliye maliyetleri	80.0%	66.7%	72.2%	51.6%
Düşük taşıma kapasiteleri	16.0%	8.3%	11.1%	12.9%
Hammadde temin edilememesi	40.0%	54.2%	55.6%	51.6%
Hammadde miktarında süreklilik olmaması	40.0%	33.3%	44.4%	25.8%
Hammadde kalitesinde süreklilik olmaması	36.0%	25.0%	38.9%	22.6%
Pandemi koşulları	88.0%	66.7%	38.9%	64.5%
Döviz kurlarındaki sürekli dalgalanmalar	72.0%	87.5%	77.8%	74.2%

Ziyaret edilen şirketlerin çoğu hammadde girdi kontrolü yapmaktadır (Şekil 15). Bu oran, çıktılarının %50'sinden fazlasını teknik tekstil ve kompozit malzeme olarak üreten şirketlerde daha yüksektir.



Şekil 15 Hammade girdi kontrolü (%)



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

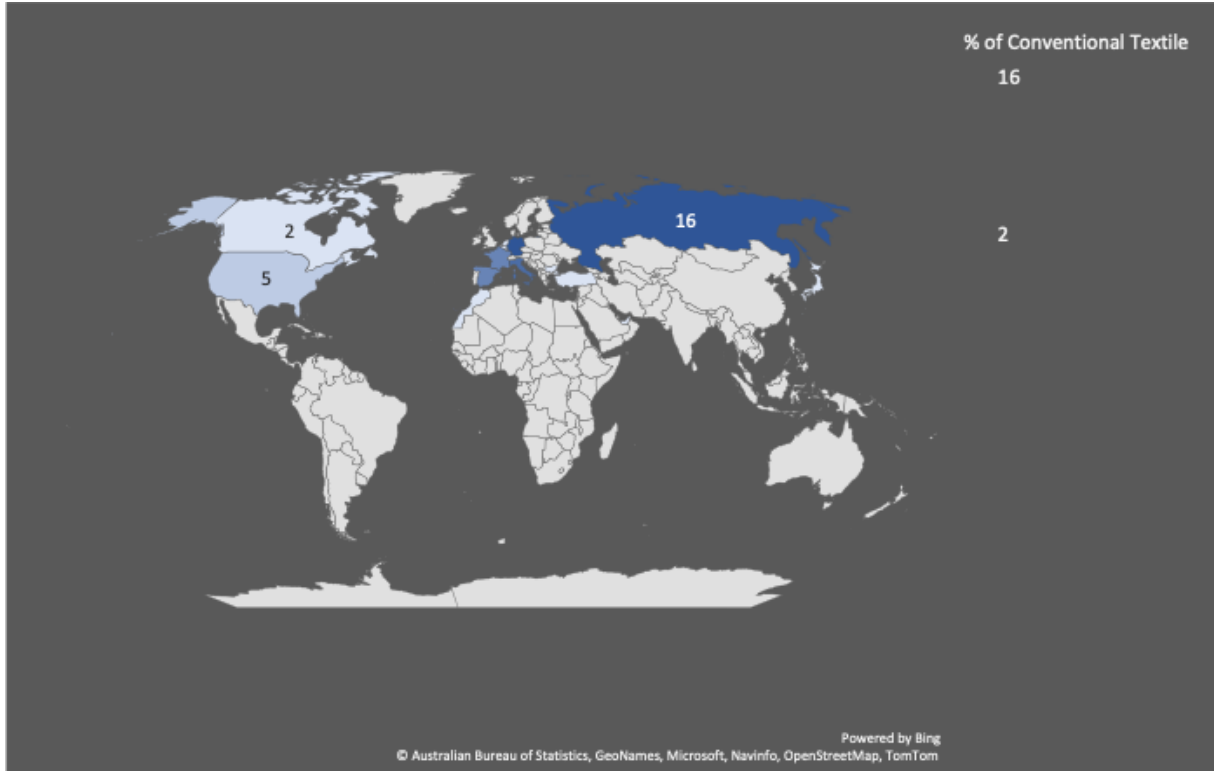
7.4 İhracat

Teknik tekstiller ve kompozit malzemeler üreten şirketlerin neredeyse tamamı ihracat yaptıklarını ve bunu genellikle doğrudan gerçekleştirdiklerini belirtmektedir. Yalnızca geleneksel tekstil üreten ve üretimlerinin yüzde 50'sinden daha azını teknik tekstil olarak gerçekleştiren şirketler, diğer şirketlere kıyasla araçlar vasıtasıyla daha sık ihracat yaptıklarını bildirmiştir.

Tablo 10 Şirketlerin ihracat yapıp yapmadıkları ve ihracat şekilleri

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Evet, doğrudan	58.3%	78.3%	72.2%	84.4%
Evet, araçlar vasıtasıyla	62.5%	39.1%	66.7%	40.6%
Hayır	25.0%	8.7%	5.6%	3.1%

Yalnızca geleneksel tekstil üretimi yapan şirketlerin ihracat yaptığı ülkeler Şekil 16'da gösterilmektedir. İhracatın çoğunluğunu Almanya ve Rusya'nın oluşturduğu belirtilmiştir. Bu ülkeleri sırasıyla İtalya, İspanya ve Fransa takip etmektedir.

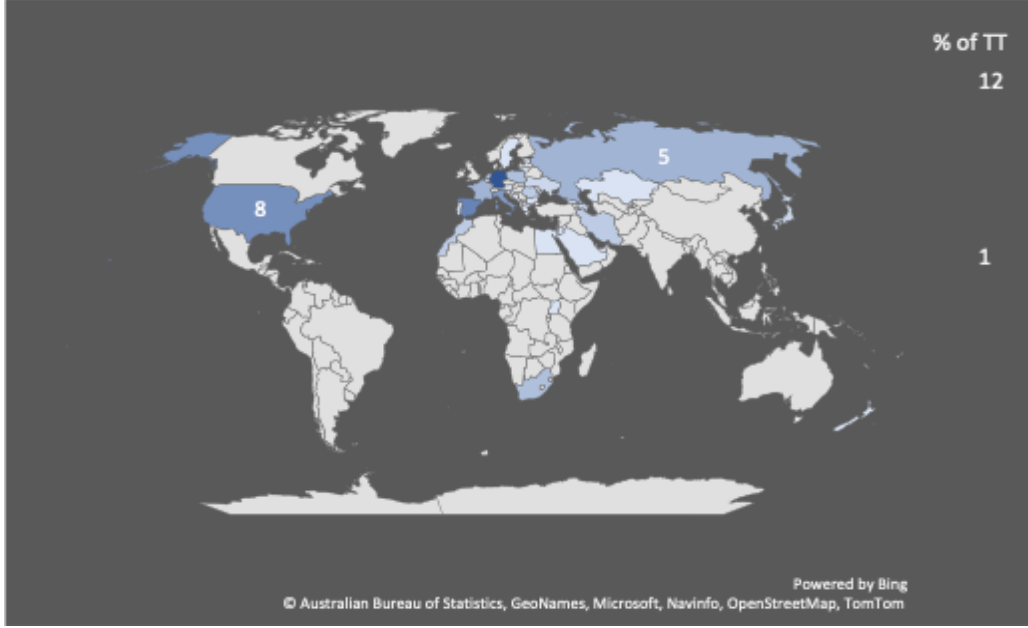


Şekil 16 Geleneksel tekstil üretim şirketlerinin ihracat yaptığı ülkeler



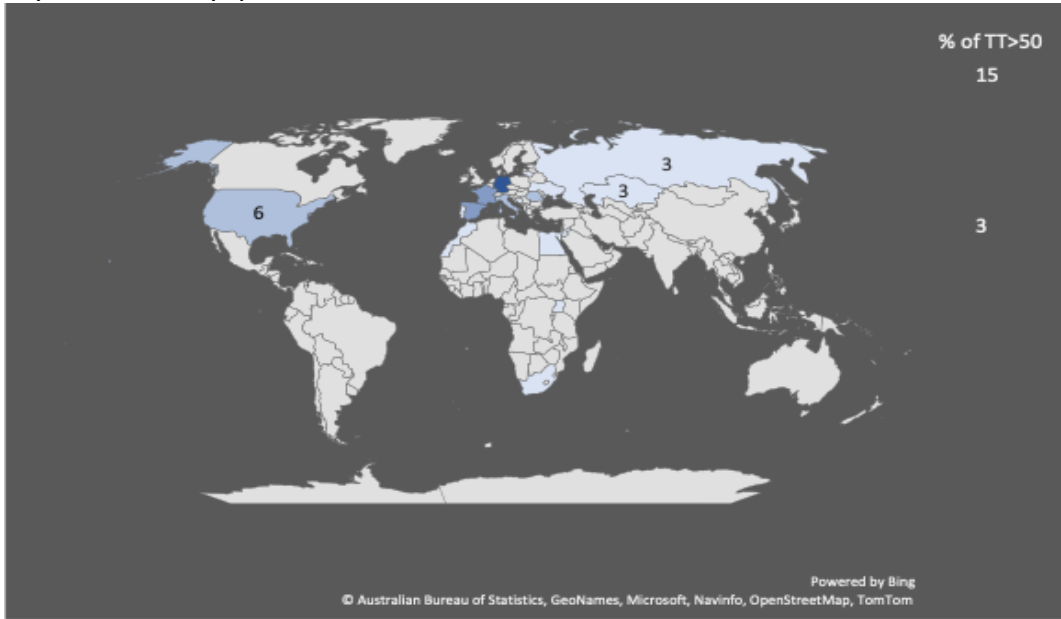
Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Şekil 17'de görüldüğü gibi, teknik tekstil üreten şirketlerin ihracat yelpazeleri genişlemiştir. Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri başlıca ihracat yapılan ülkeler olmakla birlikte, dünya genelinde birçok ülkeye daha ihracat yapılmaktadır. Avrupa, Balkan, Asya ve Afrika ülkeleri de ihracat yapılan ülkeler arasında yer almaktadır.



Şekil 17 Teknik tekstil üreten firmaların ihracat yaptığı ülkeler

Şekil 18'e göre, toplam üretimlerinin %50'sinden fazlasını teknik tekstiller üreten işletmeler çoğunlukla Avrupa ülkelerine ihracat yaptıklarını belirtmektedir. Ayrıca, bazı işletmeler Rusya ve ABD'ye de ihracat yapmaktadır.

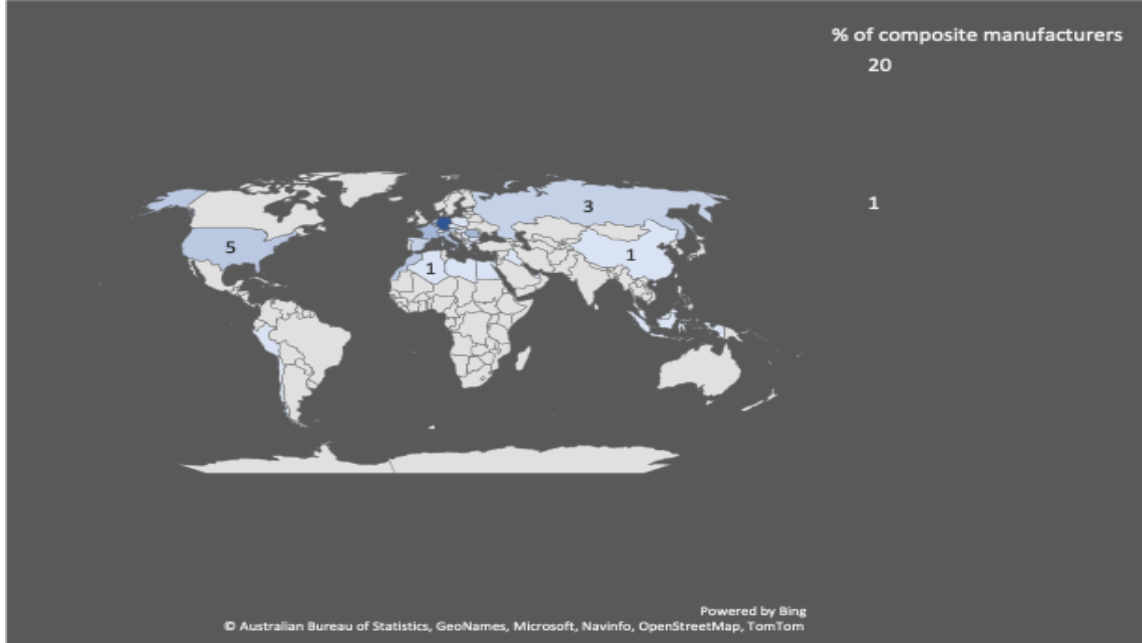


Şekil 18 Teknik tekstil üretimi yapan firmaların toplam üretimlerinin %50'sinden fazlasını ihraç ettikleri ülkeler



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

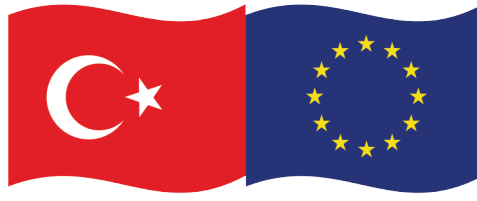
Üretimlerinde kompozit malzeme kullanan şirketlerin ihracat yaptığı ülkeler Şekil 19'da gösterilmektedir. Bu şirketlerin ihracatı için en popüler hedef Almanya'dır. Bunu diğer Avrupa ülkeleri takip etmektedir. Romanya bu ülkeler arasında belli bir ağırlığa sahiptir.



Şekil 19 Üretimlerinde kompozit malzeme kullanan şirketlerin ihracat yaptığı ülkeler

Tablo 11 İhracat sırasında karşılaşılan sorunlar (%)

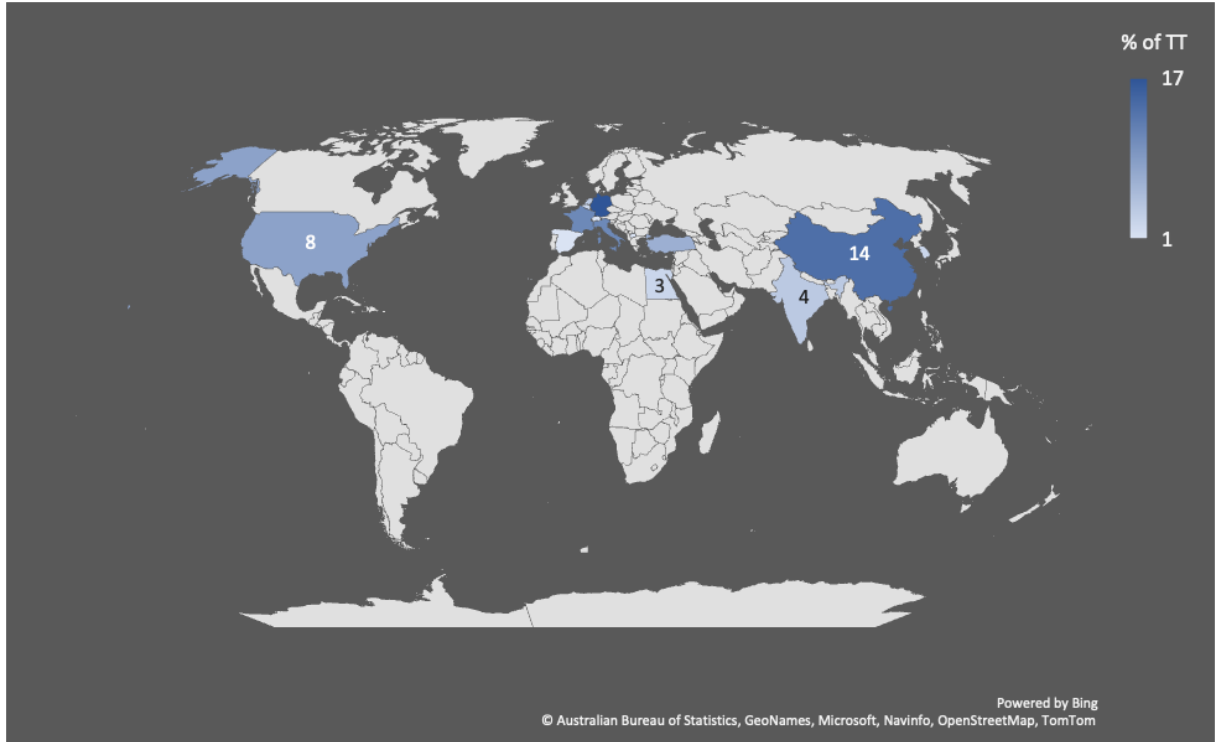
	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Teknoloji ve AR-GE	20.0%	5.6%	6.7%	0.0%
Eğitimli kalifiye personel ve dil sorunu	20.0%	33.3%	20.0%	0.0%
Üretim maliyetleri	86.7%	83.3%	53.3%	40.0%
Nakliye, depolama ve dağıtım ile ilgili sorunlar	40.0%	11.1%	20.0%	60.0%
Standartlaştırma	20.0%	22.2%	0.0%	0.0%
İhracat kontrolleri	6.7%	0.0%	20.0%	20.0%
Rakipler ve rekabetin yoğunluğu	60.0%	88.9%	60.0%	60.0%
Çevre: ISO 14000 ile ilgili hususlar	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%
Kalite: ISO 9000 ile ilgili hususlar	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%
Uygulamalar ve kotalar	6.7%	16.7%	20.0%	0.0%
Ülke ve şirket imajı	20.0%	11.1%	6.7%	20.0%
Sahte ürünler	46.7%	27.8%	26.7%	20.0%
Diğer (lütfen belirtiniz)	6.7%	11.1%	20.0%	40.0%



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Bu sorunlar, kompozit malzemeler üreten ve toplam üretimin yüzde 50'sinden fazlasını teknik tekstil olarak gerçekleştiren işletmelerde yaygın olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Üretim maliyetleri, kompozit malzeme üreten ve teknik tekstil üretimi üretimlerinin yarısından fazlasını oluşturan şirketler tarafından daha az dile getirilmektedir. Kompozit malzeme üreten şirketler, nakliye, depolama ve ulaşım ile ilgili sorunların da ihracatı etkilediğini ifade etmekte, özellikle kompozit malzeme üreticileri hammadde maliyetlerinin yüksekliğinden bahsetmektedir. Bunlara ek olarak, ihracat yaparken yaşanan sorunlardan biri de sınırlarımızda devam eden Ukrayna'da yaşanan durum olarak belirtilmiştir.

Sadece geleneksel tekstil üreten şirketler çok fazla rakip ülke belirtmemiştir (Şekil 20). Teknik tekstil üreten şirketlerin neredeyse yarısı (%46,3) rakiplerinin hangi ülkelerde yerleşik olduğunu bilmediklerini itiraf etmiştir. Rakiplerin konumlarını bilenlere göre, bu alandaki en önemli rakipler aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi Almanya, Çin, İngiltere, İtalya ve ABD'dir. Bu şirketlerden bazıları önemli Türk rakipleri olduğunu ifade etmiştir.

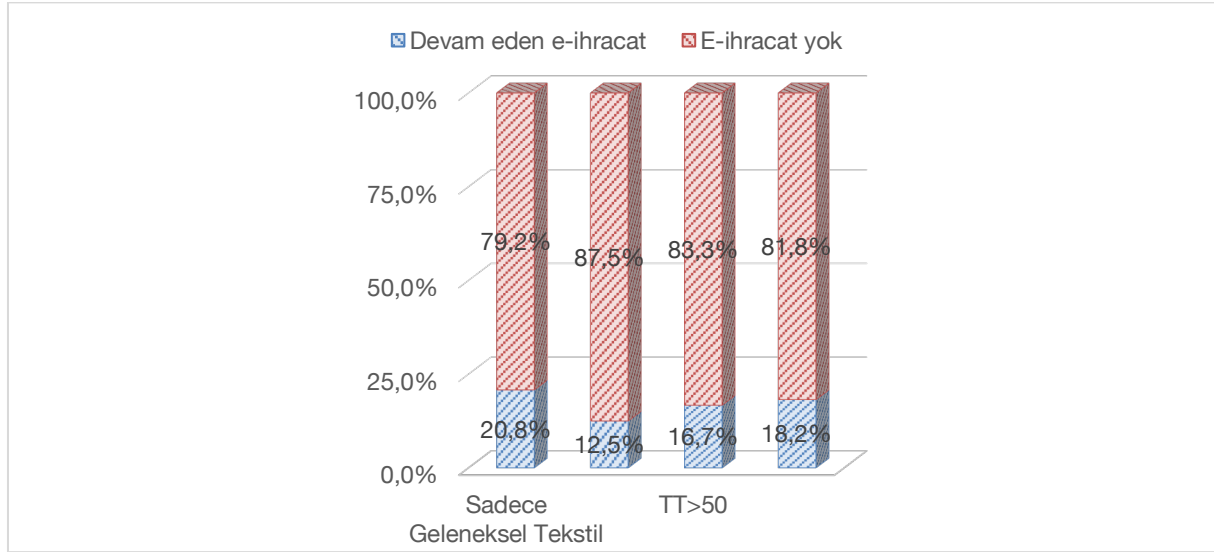


Şekil 20 Şirketlerin rakiplerinin bulunduğu ülkeler

E-ticaretin ziyaret edilen şirketlerin yüzde 16,7'si tarafından yürütüldüğü iddia edilmektedir (Şekil 21). Sadece geleneksel tekstil üretimi yapan firmalar en yüksek orana sahiptir. Şirketlerin üçte biri sistemlerinin e-ticaret için uygun olmadığını belirtirken, dördte biri satışlarının B2B olduğunu ve B2B'nin e-ticaret için uygun olmadığını belirtmiştir. Bunun yanı sıra, tüketici ile kişisel etkileşim ve ürünlerin internet üzerinden satışa uygun olmaması yaygın olarak belirtilen zorluklardır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 21 E-ticaret (%)

Şirketlerin üçte ikisi, sektörlerindeki önemli fuarlara konuk olarak katılmışlar ve yarısı stant açmıştır (Tablo 12). Kompozit malzeme üreticileri en yüksek ziyaretçi katılımına sahipken, ürünlerinin yüzde 50'den fazlası teknik tekstilde olan şirketlerin üçte ikisi önemli fuarlarda stant açtıklarını belirtmiştir. Stant kuran şirketler yeni ürünlerini sergileme konusunda büyük bir şansa sahiptirler. Bu firmaların yüzde 94,3'ü yeni ürünlerini kurdukları stantlarda sergilediklerini ifade etti. Fuar katılım oranının yüksek olması, pazara hazır bir sektöre işaret etmektedir. Fuarlarda yeni ürün tanıtım oranının yüksekliği, sektörün güçlü ürün geliştirme kabiliyetini göstermektedir.

Tablo 12 Önemli fuarlara katılım (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Evet, bir ziyaretçi olarak	60.0%	75.0%	61.1%	78.8%
Evet, bir stand açarak	40.0%	62.5%	66.7%	45.5%
Hayır	28.0%	16.7%	11.1%	15.2%

7.4. İnsan Kaynakları

Ziyaret edilen şirketlerdeki çalışanların üçte ikisi (yüzde 67) erkek, üçte biri (yüzde 33) ise kadındır (Tablo 13). Kadın çalışan oranının en yüksek olduğu şirketler, üretimlerinin en az yarısını teknik tekstil alanında gerçekleştiren şirketlerdir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 13 Çalışanların cinsiyete göre dağılımı (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Kadın	30	30	40	30
Erkek	70	70	60	70

Şirketlerde çalışanların yaş dağılımı dikkate alındığında, kompozit malzemeler üreten şirketlerin nispeten daha genç olduğu görülmektedir (Tablo 14). Geleneksel tekstil şirketlerinin çalışanları ortalama olarak daha yaşlıdır.

Tablo 14 Çalışanların yaş gruplarına göre dağılımı (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
18-29 yaş	15	20	24	26
30-39 yaş	32	33	29	35
40-49 yaş	35	33	27	27
50 yaş ve üstü	18	14	20	12

Çalışanların iş birimlerine göre dağılımını incelediğimizde işgücünün yaklaşık yüzde 70'inin üretim hattında istihdam edildiği görülmektedir (Tablo 15). Kompozit malzemeler üreten şirketlerin üretim birimlerinin en yüksek yoğunluğa sahip olduğu görülmektedir. Geleneksel tekstil üreten firmalarda kalite birimleri yoğunlaşırken, teknik tekstil ve kompozit malzeme üreten firmalarda Ar-Ge birimlerinin önemli olduğu görülmektedir. Teknik tekstil üreten işletmelerin kalite birimlerinde kompozit malzeme üreten şirketlere kıyasla daha fazla kişi istihdam ettiği dikkat çekmektedir. Teknik tekstil üretimi toplam ürün çıktısının yarısından fazlasını oluşturan şirketlerin Ar-Ge departmanlarında çalışan sayısı, teknik tekstil üreten diğer işletmelerden daha yüksektir. Diğerlerinde ise kalite departmanında daha fazla kişi çalışmaktadır. Geleneksel tekstil ürünleri üreten şirketler kaliteye daha fazla önem verirken, teknik tekstil ürünleri üreten şirketler Ar-Ge'ye daha fazla önem vermektedir. Hesaplamalara göre, teknik tekstil üreten şirketlerin tedarik, satış ve pazarlama departmanları diğerlerine göre daha fazla sayıda kişiyi istihdam etmektedir.



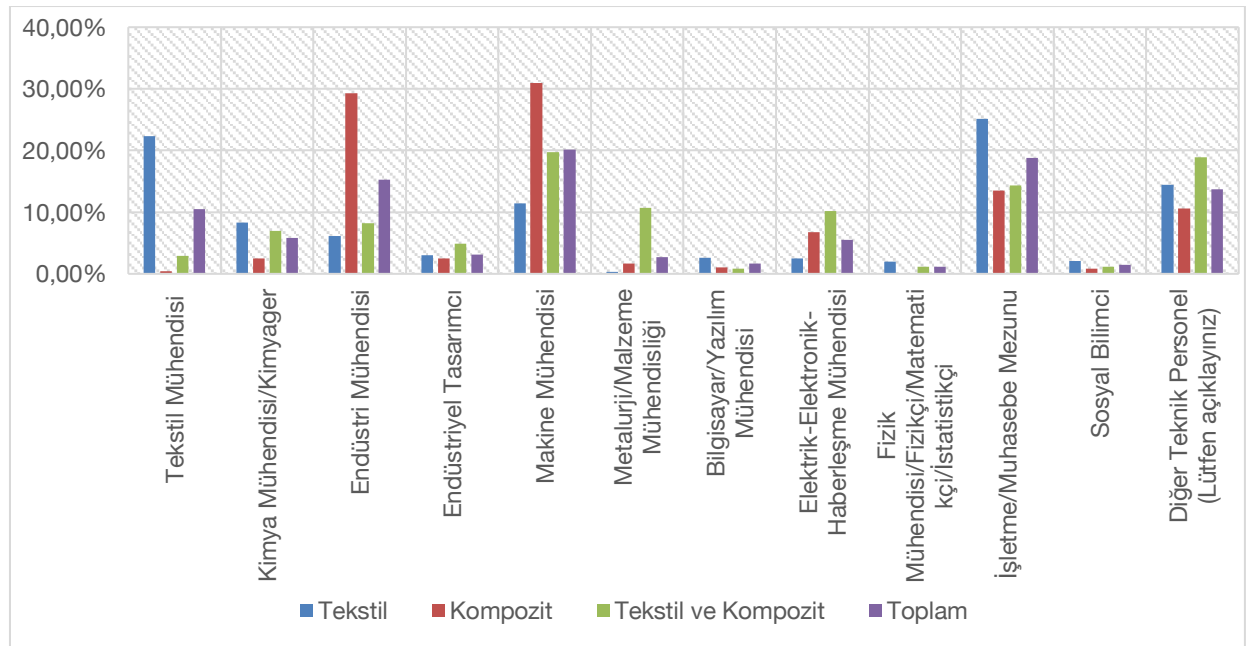


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 15 Çalışanların çalıştıkları birime göre dağılımı (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Üretim hattı/Planlama	60.0	71.5	69.4	78.8
Ar-Ge birimi	2.9	5.9	7.4	6.6
Tasarım birimi	2.4	2.6	2.2	2.5
Kalite birimi	11.0	8.7	7.6	3.0
Tedarik/satış/pazarlama	4.5	6.0	7.2	5.0
İK (SEÇ) birimi	16.6	2.4	2.7	2.1
Finans birimi	2.7	2.9	3.5	2.0

Ziyaret edilen şirketlerdeki beyaz yakalı çalışanların dağılımı incelendiğinde, bu şirketlerdeki işgücünün yaklaşık yüzde 20'sinin makine mühendisliği, işletme ve muhasebe bölümlerinden mezun olduğu tahmin edilmektedir (Şekil 22). Endüstri mühendisleri işgücünün yüzde 15'ini, tekstil mühendisleri ise yüzde 10'unu oluşturmaktadır. Bu şirketler yaklaşık yüzde 6 oranında kimya mühendisi veya kimyager ve yüzde 5,5 oranında elektrik-elektronik mühendisi istihdam etmektedir. Çıktılarına bakıldığında, tekstil üretimi yapan şirketler yüzde 25 oranında işletme/muhasebe mezunu ve yüzde 22,3 oranında tekstil mühendisi istihdam etmektedir. Kompozit malzeme üreten şirketlerde ise makine ve endüstri mühendisleri başı çekmektedir.

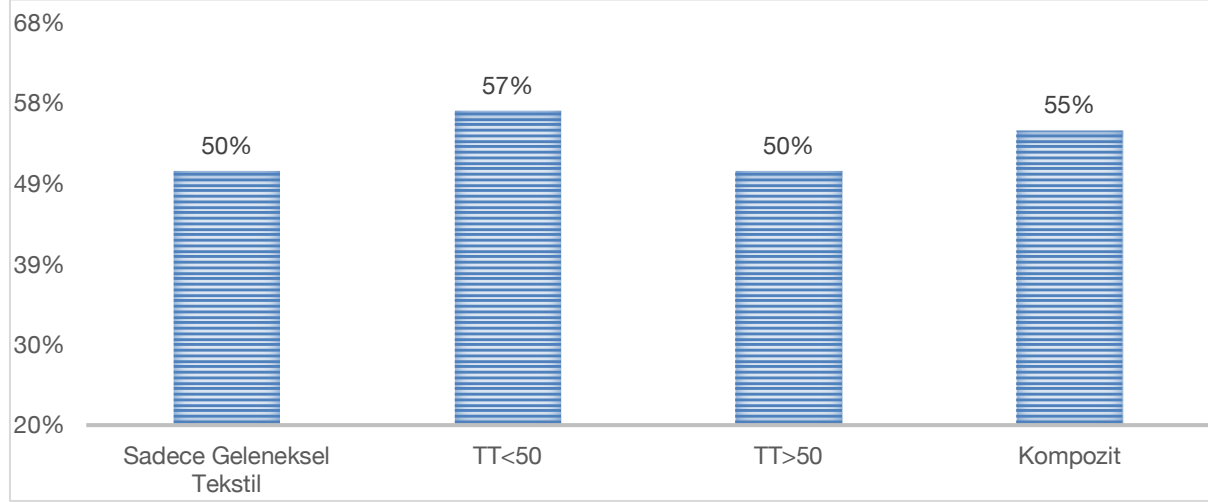


Şekil 22 Beyaz yakalı çalışanların mezuniyet alanlarına göre dağılımı (%)



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Ziyaret edilen işletmelerin yarısından fazlası insan kaynakları konusunda üniversitelerle çalıştığını belirtmiştir (Şekil 23). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş Ar-Ge merkezlerine sahip her işletme, insan kaynakları konusunda üniversitelerle çalıştığını belirtmiştir. Bu işbirliğinin yüzde 90'ı staj olanakları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Şirketler kariyer günleri düzenlemekte, öğrencilere ve mezunlara kapılarını açmakta ve tesis gezileri düzenlemektedir. Üretim yarısından azı teknik tekstil olan firmalar firma turlarını tercih ederken, yarısından fazlası teknik tekstil olan firmalar kariyer günleri aracılığıyla birlikte çalıştıklarını belirtmişlerdir.

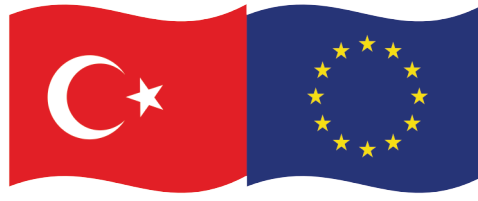


Şekil 23 İnsan kaynakları konusunda üniversitelerle işbirliği (%)

Ziyaret edilen şirketlerdeki çalışan ve teknik personel sayısının artması beklenmektedir (Tablo 16). Diğer işletmelerle karşılaştırıldığında, kompozit üreten işletmelerin büyüme beklentileri daha yüksektir. Üretim yarısından fazlasını teknik tekstiller oluşturan işletmelerde hem çalışan hem de teknik personel sayısında artış beklentisi vardır. Ancak, çalışan veya teknik personel sayısında azalma öngören işletmelerin sayısı oldukça düşüktür.

Tablo 16 Çalışan ve teknik personel sayısındaki değişim beklentileri (%)

	Durum	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Çalışan sayısı	Azalacak	0.0%	4.5%	0.0%	5.9%
	Aynı kalacak	34.8%	50.0%	47.1%	26.5%
	Artacak	65.2%	45.5%	52.9%	67.6%
Teknik personel sayısı	Azalacak	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%
	Aynı kalacak	47.8%	54.5%	47.1%	32.4%
	Artacak	52.2%	45.5%	52.9%	64.7%



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

7.5. Yeni ürün ve süreç geliştirme, Ar-Ge

Şirketlere göre, yeni ürün fikirlerinin yüzde 90'ı müşterilerden gelmektedir (Tablo 17). Bu da şirketlerin müşteri geri bildirimlerine özen gösterdiğini, müşterilerle işbirliği içinde olduğunu ve empati kurduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, şirketler satabilecekleri şeyler üretmeyi hedeflemektedir. Daha sonra sektör takip süreçlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Ancak bunlar, işletmelerin müşterilerin istediği, sektör tarafından üretilen, pazar veya karlılık riski düşük ürünler üretmek gibi yeni üretim geliştirme faaliyetlerinde bulunarak varlıklarını sürdürdüklerini göstermektedir. Şirket çalışanlarının yeni fikirlerin yaratılmasında önemli katkıları olduğu kabul edilmektedir. Bu durum çalışanların inovasyon yeteneğini gösterse de aslında inovasyon, çekirdek satış ve teknik üretim kadrosunun uzun yıllar çalıştıkları sektördeki tecrübelerinin yanı sıra piyasayı yakından gözlemlene yeteneklerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Tüm bunların yanı sıra rekabetin izlenmesi de yeni ürünlerin geliştirilmesinde önemli bileşenlerden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Dış kaynaklı hizmetlerin ve proje ortaklıklarının yüzde 30'luk oranının da gösterdiği gibi, işbirliği söz konusu olduğunda pazar zayıftır. Ancak, bu unsurun BUTEXCOMP projesinin başarılı olmasına yardımcı olma şansı da vardır. En çok proje işbirliği kuran şirketler, üretimlerinin yarısından azını teknik tekstiller ve kompozit malzemeler alanında gerçekleştirenlerdir.

Tablo 17 Yeni ürün fikirlerinin kaynakları (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Çalışanlarımız tarafından	65.2%	62.5%	61.1%	45.5%
Dışarıdan tavsiye/hizmet alıyoruz	30.4%	41.7%	22.2%	18.2%
Proje ortakları ile	21.7%	41.7%	22.2%	45.5%
Rakiplerimizi takip ediyoruz	34.8%	66.7%	38.9%	30.3%
Müşterilerin talebi	91.3%	91.7%	88.9%	90.9%
Sektörü takip ediyoruz	65.2%	83.3%	72.2%	75.8%
Diğer (lütfen belirtiniz)	0.0%	0.0%	16.7%	9.1%

Tespit çalışmasının bir parçası olarak görüşülen işletmelerin yaklaşık dörtte üçü tasarım çalışmaları yürüttüğünü belirtirken, dörtte üçünden fazlası Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmaları yürüttüğünü söylemiştir (Tablo 18). Bu oran, teknik tekstil üretimi toplam üretimin yarısından azını oluşturan şirketlerde en yüksektir. Kompozit malzemeler üreten şirketler ikinci sırada yer alırken, sadece geleneksel tekstiller üretenlerin en düşük orana sahip olduğu tespit edilmiştir.

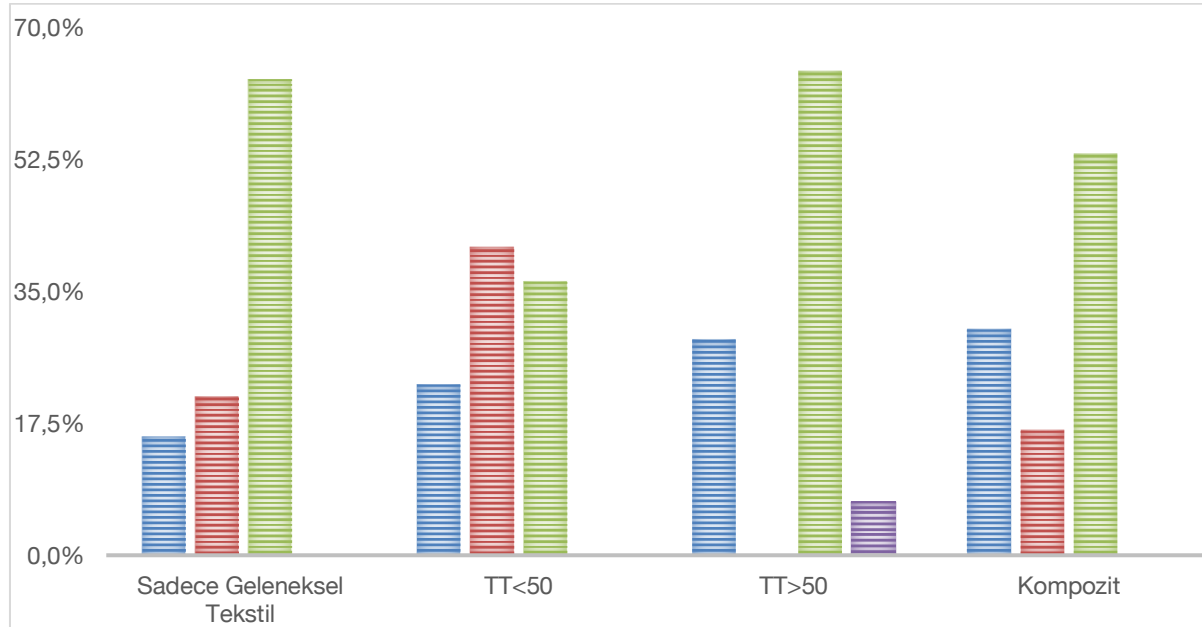


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 18 Ar-Ge/Ür-Ge ve Tasarım çalışmalarının gerçekleştirme oranı (%)

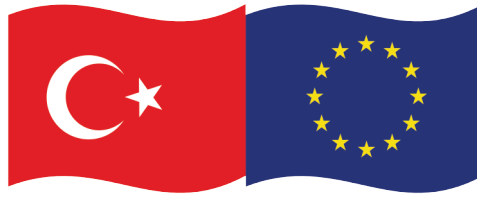
	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Evet, Ar-Ge çalışmaları yürütülüyor	65.2%	83.3%	76.5%	82.4%
Evet, Ür-Ge çalışmaları yürütülüyor	73.9%	87.5%	58.8%	79.4%
Evet, Tasarım çalışmaları yürütülüyor	78.3%	70.8%	64.7%	76.5%
Hayır, ne Ar-Ge, ne Ür-Ge ne de Tasarım çalışmaları yürütülüyor	17.4%	4.2%	11.8%	8.8%

Görüşülen şirketler arasında özellikle teknik tekstil üretimi toplam üretimin yarısından fazlasını oluşturan ve kompozit malzemeler üreten şirketlerin bakanlık onaylı Ar-Ge merkezleri bulunmaktadır (Şekil 24). Geleneksel tekstil şirketlerinin yaklaşık üçte ikisi (yüzde 63,2) personelinin Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmaları yürüttüğünü belirtmiştir. Ürünlerinin yarısından azı teknik tekstil olan şirketlerin bakanlık tarafından onaylanmış ya da onaylanmamış Ar-Ge merkezleri/birimleri bulunmaktadır. Bu tür şirketlerin diğerlerine göre daha yüksek bir Ar-Ge eğilimine sahip olduğu kabul edilmektedir. Ürünlerinin yarısından fazlası teknik tekstil olan şirketlerin Ar-Ge ve Ür-Ge konusunda üniversitelerle işbirliği yapan şirketler olduğu görülmüştür.



Şekil 24 Ar-Ge/Ür-Ge çalışmalarının yürütüldüğü birimler (%)

Şirketlerin tam yarısı, bağımsız Ar-Ge merkezleri, üniversiteler ve araştırma kuruluşları ile ağ kurma ve işbirliği yapma kapasitesine sahip personele sahip olduğunu ifade etmişlerdir (Tablo



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

19). Teknik tekstil üreten işletmeler söz konusu olduğunda, bu rakam yüzde 60'a yakındır. Toplam üretimin yarısından daha azını oluşturan teknik tekstil üretimi yapan şirketler yüksek bir orana sahiptir. Ayrıca, şu anda bu tür çalışanları istihdam etmeyen şirketler, bunu yapmayı planladıklarını beyan etmektedir. Bu durum, bu şirketlerin dönüşüm ve gelişim için güçlü bir eğilime sahip olduğunu göstermektedir. Kompozit malzemeler üreten şirketlerin yarısı bu faaliyeti tamamlayabilecek kalifiye çalışanlara sahip olduklarını söylerken, bazıları da bu tür kişileri işe almayı planladıklarını belirtmiştir. Geleneksel tekstil üretimi yapan şirketlerin yaklaşık üçte biri bu görevleri yerine getirebilecek kalifiye çalışanlarının bulunduğunu kabul ederken, beşte biri de bu kişileri işe almayı planladıklarını belirtmiştir.

Tablo 19 Ağ oluşturma için kalifiye personel (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Evet, var	30.0%	61.9%	56.3%	51.5%
Hayır, ama biz istihdam etmeyi planlıyoruz	20.0%	19.0%	0.0%	9.1%
Hayır, yok	50.0%	19.0%	43.8%	39.4%

Şirketler, laboratuvar altyapılarının uygulanan Ar-Ge projeleri için yetersiz olduğunu belirtmiştir (Tablo 20). Altyapı daha iyi olmasına rağmen, Ar-Ge projelerini yürütmek için Ar-Ge birimi personelinin de eğitime ve becerilerini geliştirmeye ihtiyacı olduğu kabul edilmektedir. Talep, özellikle teknik tekstillerde diğerlerine göre biraz daha yüksektir.

Bu bulgular, şirketlerin laboratuvarlarının Ar-Ge projeleri için orta derecede yeterliliğe sahip olduğunu ve BUTEXCOMP Projesinin desteğini alma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Buna benzer şekilde, şirketin Ar-Ge personelinin yeteneklerinin geliştirilmesi, Ar-Ge projelerinin yeterliliğini artıracaktır. Sonuç olarak, Proje kapsamında sunulacak eğitim ve test analiz hizmetlerinin şirketlerin Ar-Ge projelerinin kalitesini önemli ölçüde artıracığı öngörülmektedir.

Tablo 20 Ar-Ge projeleri için Laboratuvar altyapısının yeterliliği ve Ar-Ge personelinin becerileri (10 üzerinden)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Ar-Ge projeleri için laboratuvar altyapısının yeterliliği	5.9	5.4	5.4	5.9
Ar-Ge birimi personelinizin Ar-Ge projeleri için bilgi ve becerilerinin yeterliliği	6.7	6.5	6.4	7.0



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tasarım merkezlerinin altyapısı ve tasarım çalışanlarının yetkinliği Ar-Ge'den daha üstün olmasına rağmen, bu alanda bilgi ve beceri eksikliği vardır. Özellikle, üretimlerinin yarısından daha azını teknik tekstil alanında gerçekleştiren şirketlerde çalışanların tasarım bilgi ve becerisine ihtiyacı vardır.

Tablo 21 Tasarım projeleri için Laboratuvar altyapısının yeterliliği ve Ar-Ge personelinin becerileri (10 üzerinden)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Tasarım projeleri için tasarım merkezi altyapısının yeterliliği	6.8	7.1	6.9	7.0
Tasarım merkezinde/biriminde çalışan personelin tasarım projelerine yönelik bilgi ve becerilerinin yeterliliği	7.1	6.8	7.4	7.3

Şirketlerin üçte biri daha önce Ar-Ge ve/veya Ür-Ge projelerini benimsediklerini veya şu anda uyguladıklarını belirtmiştir (Tablo 22). Kompozit malzeme üreticilerinin diğerlerine kıyasla daha fazla proje yürütme kabiliyetine sahip olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte, şirketlerin yaklaşık üçte ikisinin halihazırda dış destekli bir Ar-Ge veya Ür-Ge projesine sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 22 Ar-Ge ve/veya Ür-Ge proje deneyimi (%)

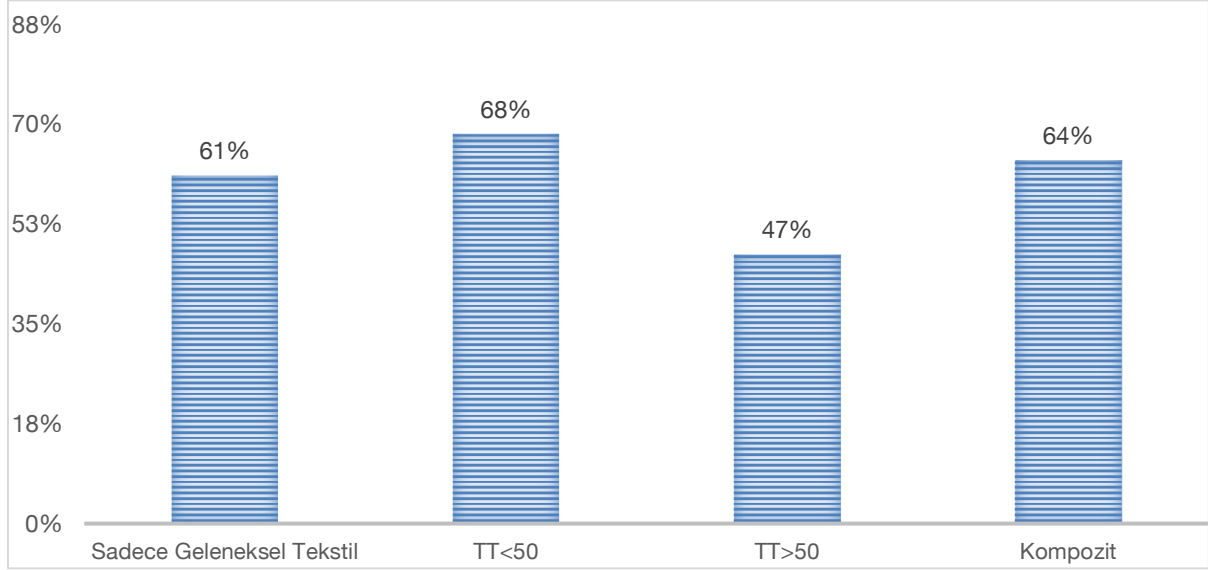
	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Daha önce uygulanan proje	15.0%	9.5%	16.7%	51.6%
Şu anda uygulanıyor	5.0%	14.3%	11.1%	29.0%
Proje başvurusu yapıldı	5.0%	0.0%	11.1%	12.9%
Proje hazırlık aşaması devam ediyor	15.0%	23.8%	22.2%	22.6%
Hayır, yok	60.0%	66.7%	66.7%	54.8%

Mali destek fonları işletmeler arasında iyi bilinmektedir. İşletmelerin yaklaşık üçte ikisi mali destek fonları talep ettiğini veya kullandığını belirtmiştir (Şekil 25). En yüksek oran, teknik tekstil üretiminin toplam üretimin yarısından azını oluşturduğu şirketlerde görülürken, en düşük oran teknik tekstil üretiminin toplam üretimin yarısından fazlasını oluşturduğu şirketlerde görülmektedir.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

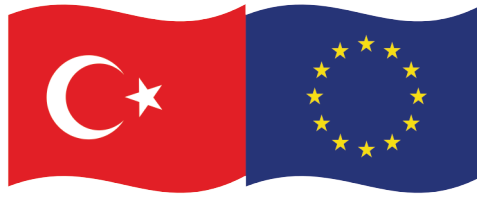


Şekil 25 Mali Destek fonlarının başvurusu veya kullanımı (%)

Mali destek alan şirketler en çok KOSGEB teşviklerinden yararlandıklarını bildirmiştir (Tablo 23). Bunu TÜBİTAK TEYDEB, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Ticaret Bakanlığı'nın mali yardımları takip etmektedir.

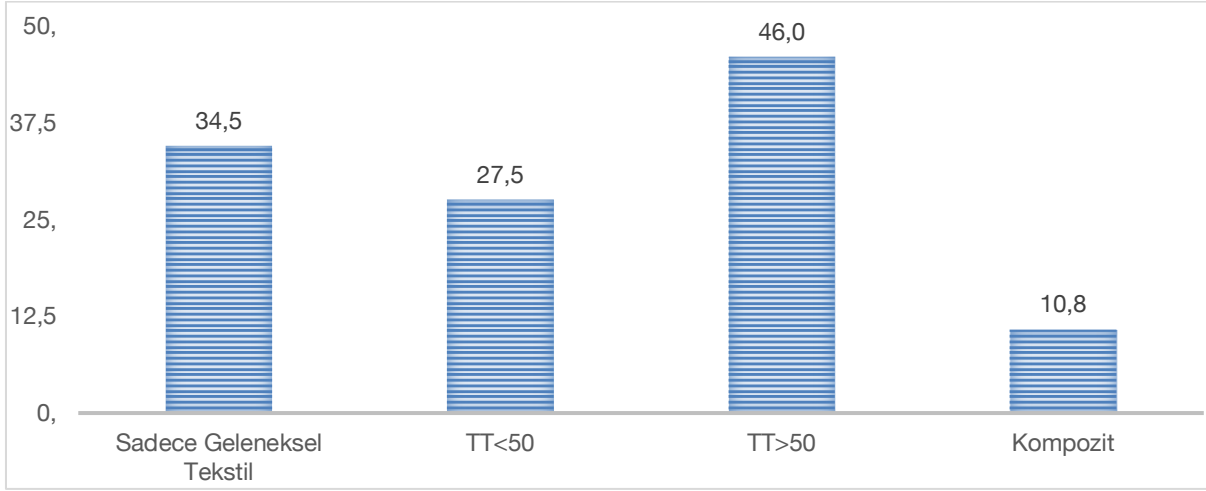
Tablo 23 Yararlanıcıların mali destek fonlarının kaynaklara ve gruplara göre dağılımı (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	33.3%	35.7%	11.1%	31.6%
Ticaret Bakanlığı	33.3%	21.4%	22.2%	26.3%
BEBKA	0.0%	14.3%	22.2%	10.5%
KOSGEB Ar-Ge Teşvikleri	11.1%	28.6%	11.1%	5.3%
KOSGEB Diğer Teşvikler	55.6%	57.1%	77.8%	63.2%
TÜBİTAK TEYDEB	22.2%	35.7%	11.1%	42.1%
TÜBİTAK Doktora (PhD) Programı	11.1%	14.3%	11.1%	10.5%
HORIZON 2020, AB fonları	22.2%	7.1%	11.1%	5.3%



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Şirketlerin sadece dörtte biri proje yapmış olsa da, bu şirketler tarafından üstlenilen proje sayısı, özellikle üretimlerinin yarısından fazlasını teknik tekstillerin oluşturduğu şirketlerde ortalama olarak yüksektir (Şekil 26). Kompozit malzemeler üreten şirketlerin yarısı proje yapmış olsa da, ortalama proje sayıları diğerlerine kıyasla daha düşüktür. Kompozit malzeme üreten şirketlerde şirket başına düşen proje sayısının düşük olmasının nedeni, çoğu şirketin müşteri siparişlerinden sonra üretim yapması, dolayısıyla bu tür şirketler için projelere öncelik vermemeleridir.



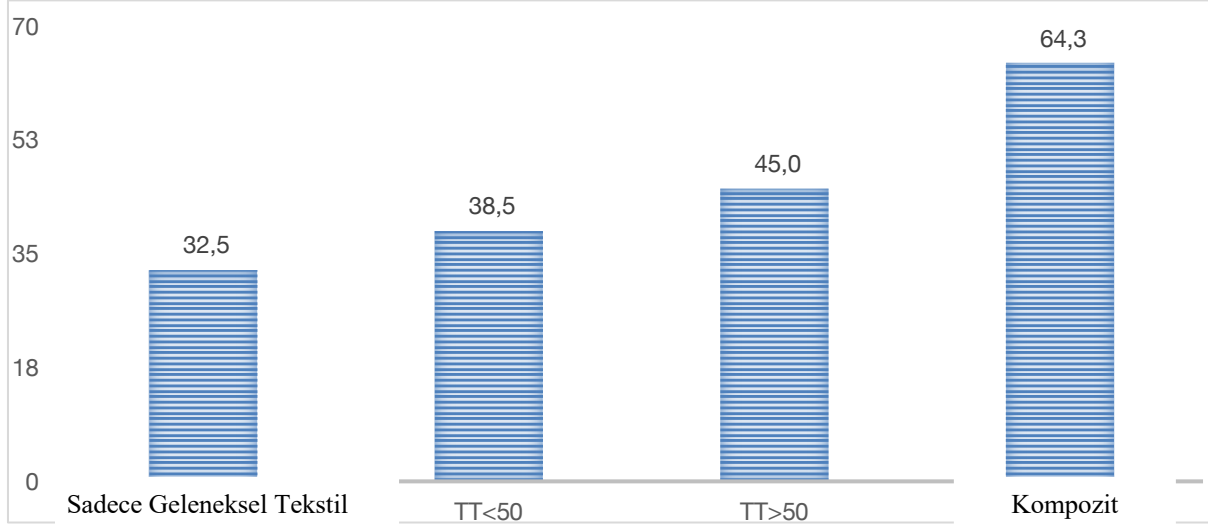
Şekil 26 2016-2021 Yılları Arasında Şirketlerde Yürütülen Ortalama Ar-Ge ve/veya Ür-Ge Proje Sayısı

Geleneksel tekstil şirketleri için tamamlanan projelerin ticarileşme oranı üçte bir iken, kompozit malzeme şirketleri için ticarileşme oranı yaklaşık üçte ikidir (Şekil 27). Sadece geleneksel tekstil üreten şirketlerde bu oran en düşüktür. Teknik tekstil üretiminin çıktının yarısından fazlasını oluşturduğu şirketlerde proje ticarileştirme oranı diğerlerine göre daha yüksektir. Ticarileştirme oranı, başarılı ticarileştirme sayısı ile ürün geliştirme projelerinin sayısının oranı olduğundan, bu oran yalnızca şirketlerin başarılı ticarileştirme yetkinliğine değil, aynı zamanda şirketlerin "başarılı ticarileştirme" ve "proje" olarak neyi algıladıklarına da büyük ölçüde bağlıdır. İnovasyon projelerinde sıklıkla dile getirilen %80-95'lik başarısızlık oranıyla karşılaştırıldığında, burada bildirilen başarı oranları şirketlerin çoğunlukla düşük riskli ürün geliştirme projeleri bildirdiklerini göstermektedir.



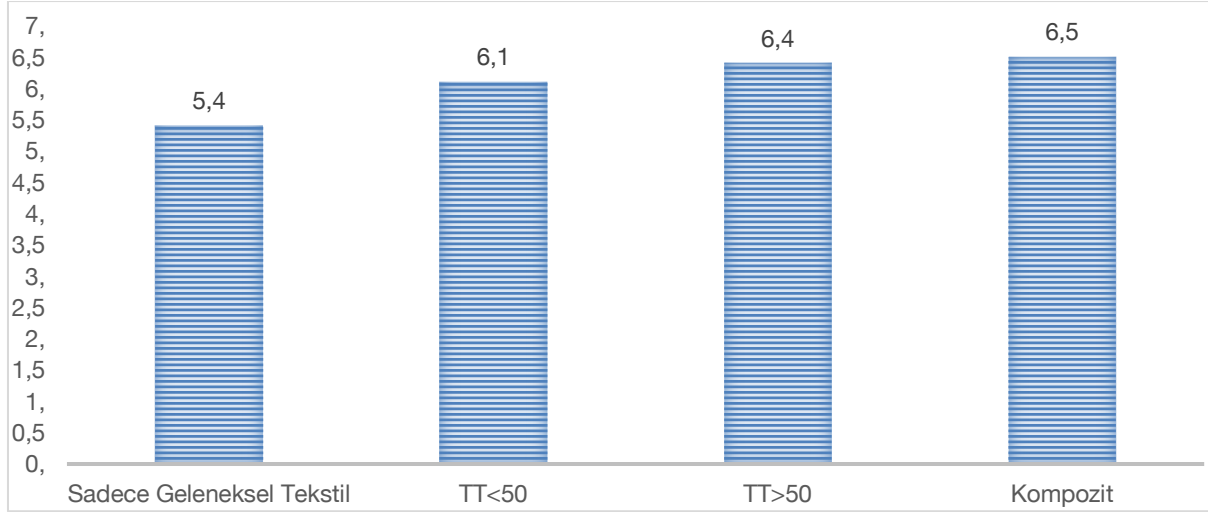


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 27 Projelerin ticarileşme oranı (%)

İşletmeler yenilikçilik kapasitelerini orta düzeyde olarak değerlendirmiştir (Şekil 28). Geleneksel tekstil ürünleri üreten şirketler yenilik yapma kabiliyetlerinin orta düzeyde olduğunu belirtirken, kompozit malzemeler üreten şirketler yenilik yapma kabiliyetlerinin diğerlerine göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

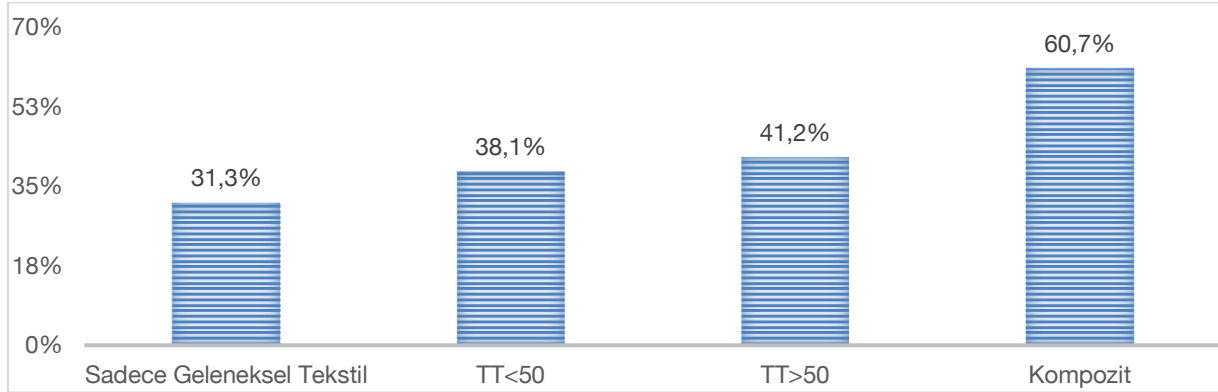


Şekil 28 İnovasyon yeteneği algısı (10 üzerinden)

Şirketlerin neredeyse yarısı (%45,1) orta-yüksek teknoloji ürünleri üreten olduklarını belirtmiştir (Şekil 29). Orta-yüksek teknoloji seviyeye sahip ürünlerin öncelikle kompozit malzeme üreten işletmelerde bulunduğu görülmüştür. Teknik tekstillerin üretimdeki oranı arttıkça, bunları üreten şirketlerin oranları da artmaktadır. Beklendiği gibi, sadece geleneksel tekstil üretimi yapanların orta-yüksek teknoloji ürünlerdeki payı düşüktür.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

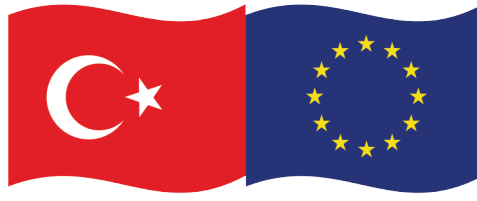


Şekil 29 Orta-yüksek teknoloji ürün mevcudiyeti (%)

Şirketlerin ortalama 10.5 tescilli ulusal patente sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 24). Şu anda en çok patente sahip olan şirketler, toplam üretimlerinin yarısından daha az teknik tekstil üretmektedir. Yüksek sayıda patent başvurusu, teknik tekstillerin toplam üretimin %50'sinden fazlasını oluşturduğu işletmelerden çıkmaktadır. Sadece ürünlerinin %50'sinden fazlasını teknik tekstil ve kompozit malzeme olarak üreten işletmelerin uluslararası patentlere sahip olduğu bilinmektedir. Firmalarda ortalama faydalı model tescil sayısı 4,5 iken, kompozit malzeme yapan firmaların başvurularının kabulü ile öne çıkması beklenmektedir. Tescilli marka sayısı ortalama 2, halen beklemede olan başvuru sayısı ise 1,5 civarındadır. Meslekleri ile ilgili makale yazdığını beyan eden 12 firmanın ortalama makale sayısı yaklaşık 7 olup, teknik tekstil veya kompozit malzeme üreten firmaların ortalaması daha yüksektir.

Tablo 24 Patent ve faydalı model tescil ve başvuru ortalamaları

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Şirketteki tescilli ulusal patent sayısı	1.0	30.5	12.5	4.5
Şirketteki tescilli uluslararası patent sayısı	.	.	1	1.9
Şirket içinde bekleyen patent sayısı	1.0	3	22	3.3
Şirket bünyesindeki faydalı model tescil sayısı	6.0	4.5	2	4.5
Şirket bünyesinde bekleyen faydalı model tescillerinin sayısı	2.0	2.3	1	2.8
Şirketteki tescilli ticari marka sayısı	1.8	3.1	1.9	2

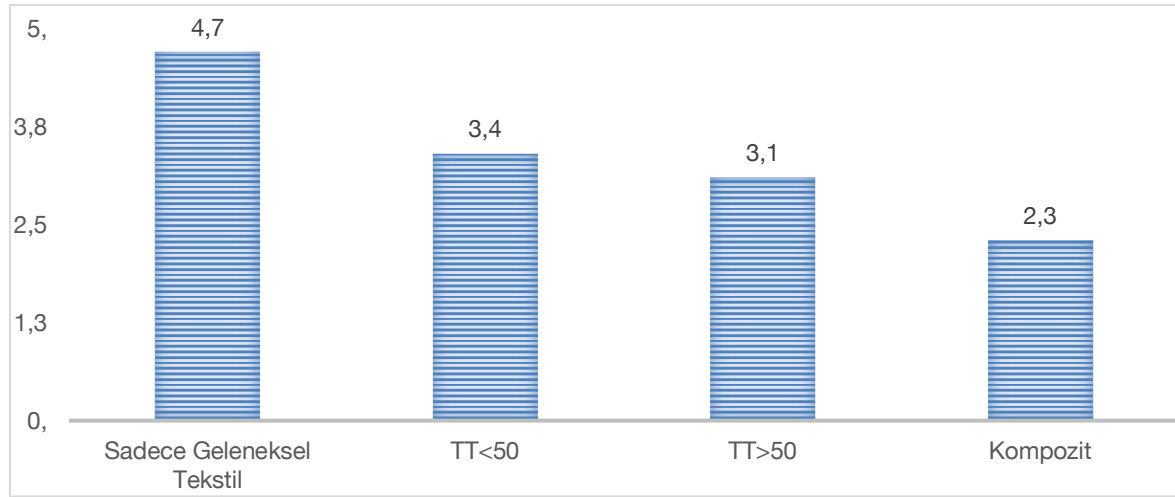


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Şirkette bekleyen ticari marka sayısı	1.7	1	1	1
Şirket içinde yazılan makale sayısı	1.7	4.8	22	5.3

7.6. Kalite

Şirketler ortalama üç kalite belgesine sahip olduklarını bildirmişlerdir (Şekil 30). Geleneksel tekstil üretimi yapan firmaların en fazla sertifikaya sahip olduğu, kompozit malzeme üretimi yapan firmaların ise en az sertifikaya sahip olduğu tespit edilmiştir.

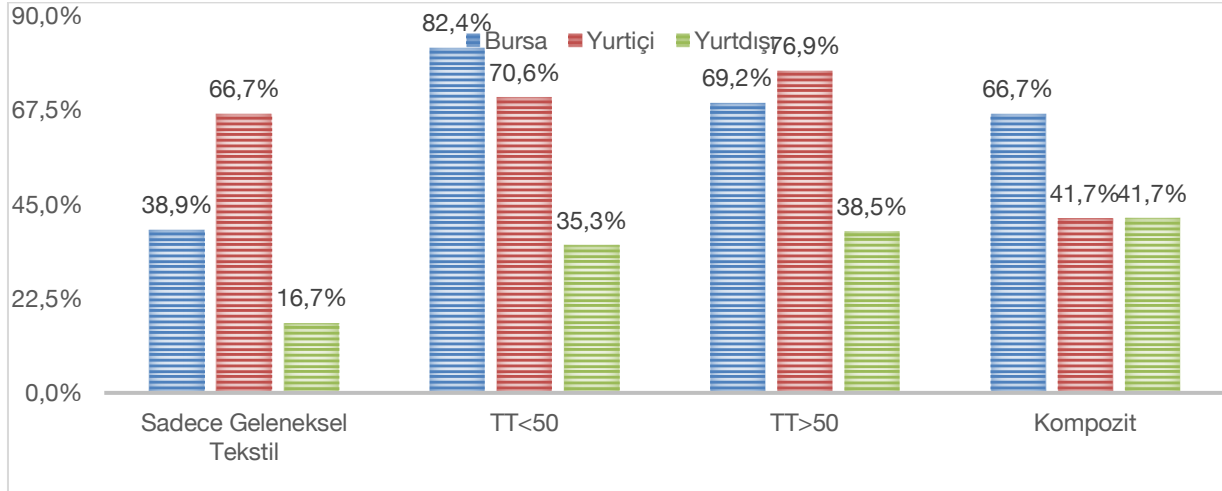


Şekil 30 Ortalama sertifika sayısı

Şirketlerin dörtte üçü ürünlerini akreditasyon testinden geçirdiklerini belirtmişlerdir (Şekil 31). İşletmelerin yaklaşık üçte ikisi bazı testleri Bursa'da, bazılarını ise Türkiye'nin farklı şehirlerinde gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Firmaların üçte biri ise testlerin bir kısmını yurtdışında yaptırdığını açıklamıştır. Teknik tekstil üretimi toplam üretimlerinin yarısından azını oluşturan firmalar, testlerin çoğunu Bursa'daki test merkezlerinde yaptırdıklarını belirtirken, teknik tekstil üretimi üretimlerinin yarısından fazlasını oluşturan firmalar testlerini daha sık olarak Türkiye'nin diğer şehirlerinde yaptırdıklarını belirtmişlerdir. Sadece geleneksel tekstil üretimi yapan işletmeler bile testlerini Bursa'da yaptırırken, Türkiye'nin diğer şehirlerinde daha fazla test yaptırdıklarını belirtmektedirler. Teknik tekstiller ve/veya kompozit malzemeler üreten şirketler, yabancı test tesislerini daha sık kullandıklarını bildirmişlerdir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 31 Akreditasyon test lokasyonları (%)

Şirketlerin sadece yüzde 6'sı kalite sorunları nedeniyle hiç iade olmadığını bildirmiştir (Tablo 25). İade edilmeme oranının en yüksek olduğu grup, teknik tekstillerdeki ürünlerin yarısından daha azına sahip olan gruptur. Şirketlerin yaklaşık yüzde 40'ı yılda beş kereden fazla iade bildirmiştir. Kompozit malzemeler üreten şirketlerin en düşük iade oranına sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 25 Ürünlerin iade oranları (%)

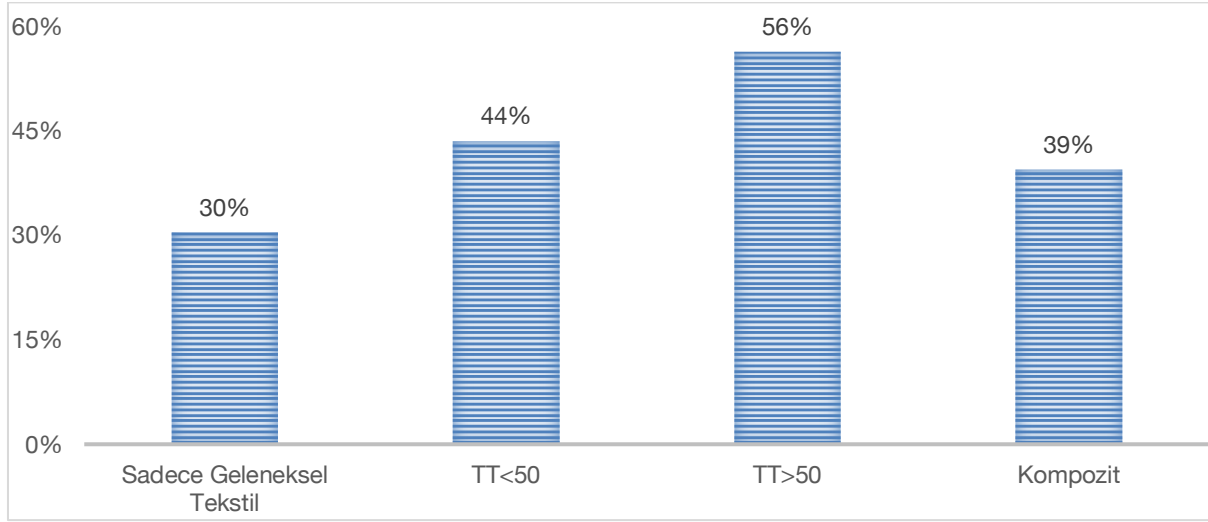
	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
İade yok	4.20%	10.50%	0.00%	6.90%
Yılda bir kez iade var	0.00%	5.30%	28.60%	13.80%
Yılda 2-3 kez iade oluyor.	33.30%	21.10%	7.10%	27.60%
Yılda 4-5 kez iade oluyor.	12.50%	21.10%	21.40%	17.20%
Yılda 5'ten fazla iade var	50.00%	42.10%	42.90%	34.50%

Ziyaret edilen şirketlerin yüzde 41'i sürdürülebilirlik raporlarına sahip olduğunu belirtmiştir (Şekil 32). Teknik tekstil üretimi toplam çıktının yarısından fazlasını oluşturan şirketler, bu oranın en yüksek olduğu gruptur. Geleneksel tekstil üretimi yapan işletmelerin üçte birinin sürdürülebilirlik raporları mevcuttur. Diğer gruplarda bu oran yüzde 40 civarında seyretmektedir. Özellikle yurt dışındaki müşteriler, tedarikçilerden sürdürülebilirlik faaliyetlerine ilişkin yıllık raporlar talep etmektedir. Bu müşterilerin genellikle AB ve ABD şirketleri olduğu tahmin edilmektedir.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 32 Sürdürülebilirlik raporlarının mevcudiyeti

Geleneksel tekstil üretimi yapan işletmelerde, yenilenebilir enerji kaynaklarına dönüşüm girişimlerinin ve atıklarla ilgili girişimlerin ön plana çıktığı kaydedilmiştir (Tablo 26). Teknik tekstil üretimi yapan firmalarda atık yönetimi girişimlerinin yanı sıra enerji tasarrufu girişimlerinin de yürütüldüğü ifade edilmiştir. Kompozit malzeme üreten işletmelerde atık, verimlilik ve sadeleştirme projelerinin yürütüldüğü bildirilmiştir. Üretim yarısından azı teknik tekstil olan işletmeler dışında, günümüzün en acil sorunlarından biri olan iklim değişikliği ile ilgili projeler oldukça geridedir. Kompozit malzeme üreten firmalarda yenilenebilir enerji kaynaklarına dönüşüm ve su tüketimini azaltmaya yönelik girişimlerin dikkat çekmemiştir. Kompozit malzemelerin üretiminde kullanılan su miktarı çok az olduğu için su tüketimini azaltmaya yönelik projeler maliyet açısından çok fazla fayda sağlamamaktadır.

Tablo 26 Şirketlerde sürdürülebilirlik ve çevre projeleri (%)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Su tüketimini azaltmaya yönelik projeler	40.0%	47.8%	38.5%	13.8%
Enerji tüketimini azaltmaya yönelik projeler	50.0%	65.2%	69.2%	27.6%
Yenilenebilir enerji kaynaklarına dönüşüm projeleri	60.0%	43.5%	46.2%	13.8%
Atıklarla ilgili projeler	65.0%	52.2%	84.6%	58.6%
Ürünlerle ilgili projeler	35.0%	56.5%	53.8%	27.6%
İklim değişikliği ile ilgili projeler	20.0%	34.8%	7.7%	3.4%



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Dijitalleşme ve otomasyon ile ilgili projeler	30.0%	39.1%	30.8%	37.9%
Verimlilik ve sadeleştirme ile ilgili projeler	40.0%	39.1%	38.5%	41.4%
Diğer (lütfen belirtiniz)	15.0%	26.1%	7.7%	20.7%

7.7. Değer Zinciri

İşletmelerdeki idari prosedürler değerlendirilirken genel yönetim, mali işler ve kurumsal altyapıya ilişkin stratejik planlama ilk sıralarda yer almaktadır (Tablo 27). Teknoloji geliştirme ve tedarik prosedürlerinin göreceli önemine ilişkin olarak, şirketler teknoloji konusunda en çok endişe duyanlar ve tedarik prosedürleri konusunda en çok endişe duyanlar olarak ikiye ayrılmıştır. Teknoloji geliştirme ile ilgili endişeler, kompozit malzemeler üreten ve teknik tekstil üretimi toplam üretimlerinin yüzde 50'sinden azını oluşturan şirketlerde daha belirginken, tedarik prosedürleri diğer şirketlerde daha belirgindir. İnsan kaynakları yönetimi ise hepsinde son sırada yer almaktadır.

Tablo 27 Şirketlerdeki idari süreçlerin sırası

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Şirket altyapısı (genel yönetim, mali işler, stratejik planlama)	1	1	1	1
Teknoloji geliştirme ile ilgili konular (Ar-Ge, Tasarım)	3	2	3	2
İnsan Kaynakları Yönetimi	4	4	4	4
Tedarik süreçleri	2	3	2	3

Şirket süreçlerinin sıralaması incelendiğinde, şirketlerin pazarlama satış ve üretim operasyonları arasında neredeyse hiç ayırım yapmadığı görülmektedir (Tablo 28). Tüm şirketler için en önemli süreç üretim operasyonları olarak belirlenmiş, bunu pazarlama ve satış operasyonları takip etmiştir. Giriş lojistiği, satış sonrası hizmetler ve çıkış lojistiği ise takip eden operasyonel süreçler olarak belirtilmiştir.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Tablo 28 Şirketlerdeki iş süreçlerinin sırası

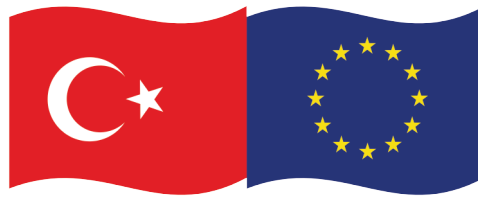
	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Üretim operasyonları	1	1	1	1
Pazarlama ve satış	2	1	2	1
Satış sonrası hizmetler	4	4	4	4
Giriş lojistiği	3	3	3	3
Çıkış lojistiği	5	5	5	5

Tablo 28, işletmelerin rekabet güçlerini etkileyen faktörleri nasıl değerlendirdiklerini göstermektedir. Rekabet gücünü etkileyen en önemli zorluğun hammadde tedariki ve artan hammadde fiyatları olduğu iddia edilmiştir. Bunu, mevcut pazardaki rekabet ve nitelikli işgücü bulma zorlukları takip etmektedir. İşletmeler ayrıca müşterilerin güçlü pazarlık gücüne sahip olduğunu iddia etmiştir. Hammaddelerin bulunabilirliği ve maliyetleri geleneksel tekstil ve kompozit malzemeler üreten işletmeler için en önemli faktörler iken, rekabet gücünü etkileyen konular gruplar arasında benzer olmasına rağmen, teknik tekstil üreten işletmeler için kalifiye işgücüne erişim ve pazar rekabeti çok önemlidir.

Teknik tekstil üreten işletmeler için tedarikçilerin miktarı ve yakınlığı diğer faktörlere göre daha az dezavantaj olarak görünmektedir. Şirketler pazara yakınlık ve lojistik olanakları rekabetçilik dezavantajları açısından son sıralarda sıralamıştır. Tüm üretimlerinin yarısından fazlasını teknik tekstil olarak üreten şirketler, ürünlerinin kalitesine ve teknik yetkinliğine güvendiklerini ifade etmiştir.

Tablo 29 Rekabet gücünü etkileyen konular (10 üzerinden)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Kalite-teknik yetkinliği	5.0	5.0	3.5	5.5
Pazara giriş	6.0	5.1	5.1	5.1
Müşterilerin pazarlık gücü	7.0	6.1	5.3	5.8
Mevcut pazardaki rekabet	7.2	6.3	6.8	6.1



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Nitelikli işgücü	6.2	7.1	6.2	6.5
Tedarikçilerin sayısı ve yakınlığı	5.1	4.9	4.9	5.3
Devlet teşviklerine erişim	5.9	5.5	5.0	6.3
Lojistik olanakları	5.1	3.4	4.3	4.5
Pazara yakınlık	4.7	4.3	3.5	4.6
Ar-Ge mühendisliği fırsatları	5.4	5.4	5.2	6.0
Hammadde tedariki - hammadde fiyatı	7.3	6.6	6.6	7.3
Dış ticaret - pazarlama	6.5	5.6	5.4	6.2

Şirketlerin orta ve uzun vadeli hedefleri arasında ilk sırada satışları ve pazar paylarını artırmak, ardından da ihracatta büyüme konuları gelmektedir (Tablo 30). Gruplara bağlı olarak aşağıdaki sıralamalarda küçük farklılıklar ortaya çıkmıştır. Tekstil üreten şirketler hedeflerini inovasyon ve ürün geliştirme olarak belirtirken, kompozit malzeme üreten şirketler hedeflerini kapasitelerini genişletmek olarak belirtmiştir. Şirketler için yeni teknoloji kullanımı ve kapasite artırımı tercihleri son sırada yer almıştır. Ancak orta ve uzun vadede yeni teknolojilere odaklanmamak, pazar paylarını kaybetmeseler bile şirketlerin rekabet gücünü azaltacaktır.

Tablo 30 Şirketlerin orta ve uzun vadeli hedeflerinin sıralanması

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Satışların / pazar payının artırılması	1	1	1	1
İhracatın artırılması	2	2	2	2
Kapasitenin artırılması	5	4	4	3
Yeni teknolojilerin kullanılması	4	5	5	4
İnovasyon - Ürün geliştirme	3	3	3	5



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Şirketler, hedef müşterilerle etkileşim kurmak için tercih ettikleri yöntemin bire bir müşteri ziyaretleri olduğunu ve bunu sergi/duar katılımının izlediğini belirtmiştir (Tablo 31). Sadece geleneksel tekstil üreten ve üretiminin yarısından azını teknik tekstilde gerçekleştiren firmalar heyet bazlı ziyaretler gerçekleştirirken, kompozit malzeme üreten veya üretiminin yarısından fazlasını teknik tekstilde gerçekleştiren firmalar hedef müşterilerine online reklam yoluyla ulaşmak istediklerini belirtmiştir. Listenin son sırasında ise müşterilere ulaşmak için yazılı ve görsel medyanın kullanımı yer almaktadır.

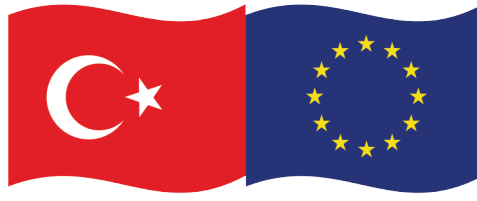
Tablo 31 Şirketlerin hedef müşterilerine ulaşma stratejileri

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Bire bir müşteri ziyaretleri	1	1	1	1
Fuarlara katılım	2	2	2	2
Heyet bazlı ziyaretler	3	3	5	5
Çevrimiçi reklamcılık	4	3	3	3
Yazılı ve görsel medya	5	5	4	4

Şirketler öncelikle mevcut müşterilerini korumayı ve daha sonra yeni müşteriler çekerek satışlarını artırmayı hedeflemiştir (Tablo 32). Sadece geleneksel tekstil ve kompozit malzeme üreten şirketler hedeflerinin karlılıklarını artırarak büyümek olduğunu belirtirken, teknik tekstil üreten şirketler hedeflerinin, mevcut ürünleriyle yeni ve niş pazarlara açılmak olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 32 Şirketlerin satışlarını artırma stratejileri

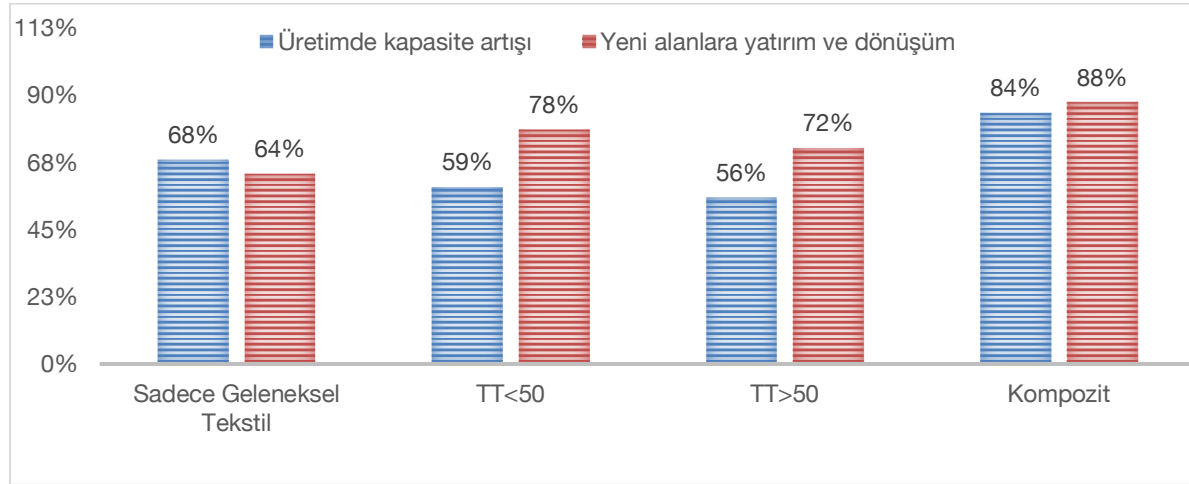
	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Mevcut müşterilere yapılan satışların artırılması	1	1	1	2
Yeni müşterilere yapılan satışların artırılması	2	2	2	1
Mevcut ürünlerle yeni, niş pazarlara erişim	4	3	3	4
Dönüştürerek yeni, niş pazarlara erişmek	5	5	5	5
Kârlılığı artırarak büyümek	3	4	4	3



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

7.8. Gelişim ve dönüşüm

Şirketler mevcut kapasitelerini genişletmek istediklerini belirtmişler, ancak yeni sektörlerle yatırım yapma konusunda da oldukça istekli görünmüşlerdir (Şekil 33). Böylece aynı anda hem mevcut durumu korumak hem de yeni alanların avantajlarına ve gelirlerine erişmek için olanaklar aramaktadırlar. Ziyaret edilen şirketlerin dörtte üçünden fazlası değişim ve yeni alanlara yatırım yapma niyetinde olduklarını vurgulamıştır. Yeni teknolojilere ve kompozit malzemelere duyulan ihtiyaç nedeniyle, yeni alanlara yatırım ve dönüşüm niyetleri özellikle teknik tekstil ve kompozit malzemeler üreten şirketlerde, sadece geleneksel tekstil üreten şirketlere göre daha yüksektir. Ayrıca, sadece geleneksel tekstil ve kompozit malzeme üreten işletmelerde de üretim kapasitesinin artırılması hedeflenmektedir. Belirsizlik ve yüksek yatırım maliyetleri, şirketler tarafından henüz yatırım veya dönüşüm planlamamak için bahane ve gerekçe olarak kullanılmaktadır. Özellikle teknik tekstiller ve kompozit malzemeler üreten işletmeler için yatırım yapılacak sektör ve yasalar hakkında bilgi eksikliği de ek faktörler olarak öne sürülmektedir.

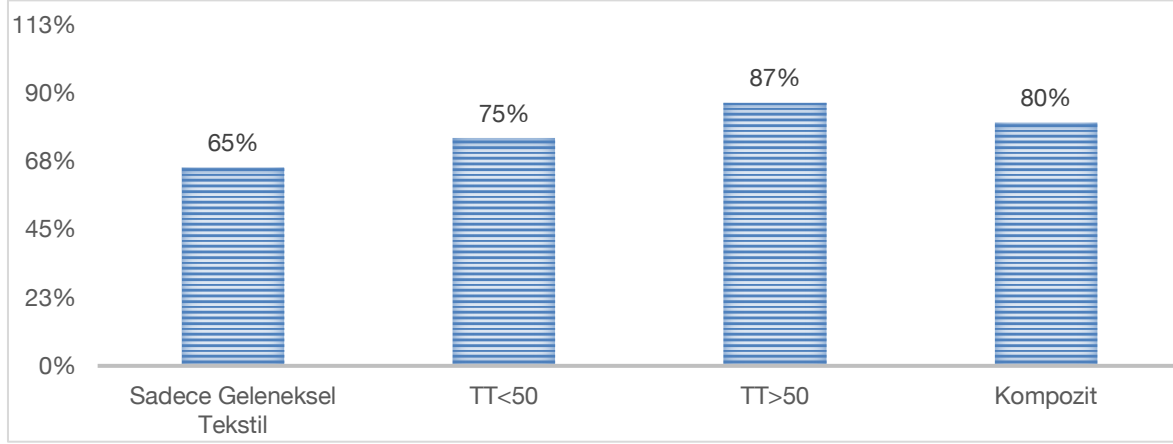


Şekil 33 Şirketlerin üretimde kapasite artışı, yeni alanlara yatırım ve dönüşüm planları (%)

Şirketlerin dörtte üçünden fazlası, yeterli destekle daha kaliteli ve katma değeri yüksek bir ürün üretebileceklerini belirtmektedir (Şekil 34). Bu oran, çıktılarının yarısından fazlasını teknolojik tekstil ve kompozit malzeme olarak üreten işletmelerde daha yüksektir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 34 Nitelikli ve katma değeri yüksek ürünlere sahip olma

Şirketler hemen her sektörde yatırım veya değişim niyetlerini beyan etmişlerdir (Tablo 30). Sadece geleneksel tekstil üretimi yapan firmalarda giyim eşyalarına yatırım veya dönüşüm ön plana çıkarken, üretiminin yarısından azını teknik tekstil alanında yapan firmalarda ev tekstili ile otomotiv ve ulaşım tekstili, üretiminin yarısından fazlasını teknik tekstil alanında yapan firmalarda ise otomotiv ve ulaşım tekstili ile endüstriyel tekstil ön plana çıkmaktadır. Ayrıca şirketler sağlık ve çevre alanlarında da yatırım ya da dönüşüm planladıklarını bildirmişlerdir. Teknik tekstil üretenler, geleneksel tekstil şirketlerinin giyimde kullanılan teknik tekstillere yatırım yapmayı planlamasına rağmen, ev tekstiline yatırım yapmayı planladıklarını ifade etmişlerdir. Kompozit malzemeler üreten işletmeler tarafından otomotiv, ulaşım ve çevre tekstili sektörlerinde yatırım veya dönüşüm istenmektedir.

Tablo 33 Yatırım veya dönüşüm planlanan sektörler (teknik tekstiller)

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Agrotech	15.8%	0.0%	14.3%	0.0%
Medtech	21.1%	23.8%	28.6%	0.0%
Homotech	36.8%	66.7%	21.4%	0.0%
Oekotech	31.6%	23.8%	28.6%	0.0%
Clothtech	63.2%	23.8%	21.4%	0.0%
Geotech	10.5%	4.8%	14.3%	0.0%
Packtech	0.0%	0.0%	7.1%	0.0%



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Protech	26.3%	33.3%	14.3%	0.0%
Indutech	21.1%	23.8%	35.7%	14.3%
Sportech	31.6%	19.0%	21.4%	0.0%
Mobiltech	31.6%	47.6%	42.9%	42.9%
Buildtech	10.5%	14.3%	28.6%	0.0%

Şirketler, kompozit malzemelerle ilgili otomotiv ve ulaşım uygulamaları, yenilenebilir enerji uygulamaları, savunma sanayi ve havacılık sanayi uygulamaları alanlarında yatırım veya dönüşüm düşünmektedir (Tablo 34). Bu alanlarda kullanılan Teknik Tekstiller genellikle kompozit malzemede kullanılmaktadır. Dolayısıyla teknik tekstil üretimindeki yatırım veya üretim artışı kompozitlerde de artışı beraberinde getirecektir.

Tablo 34 Yatırım veya dönüşümün planlandığı sektörler (kompozit)

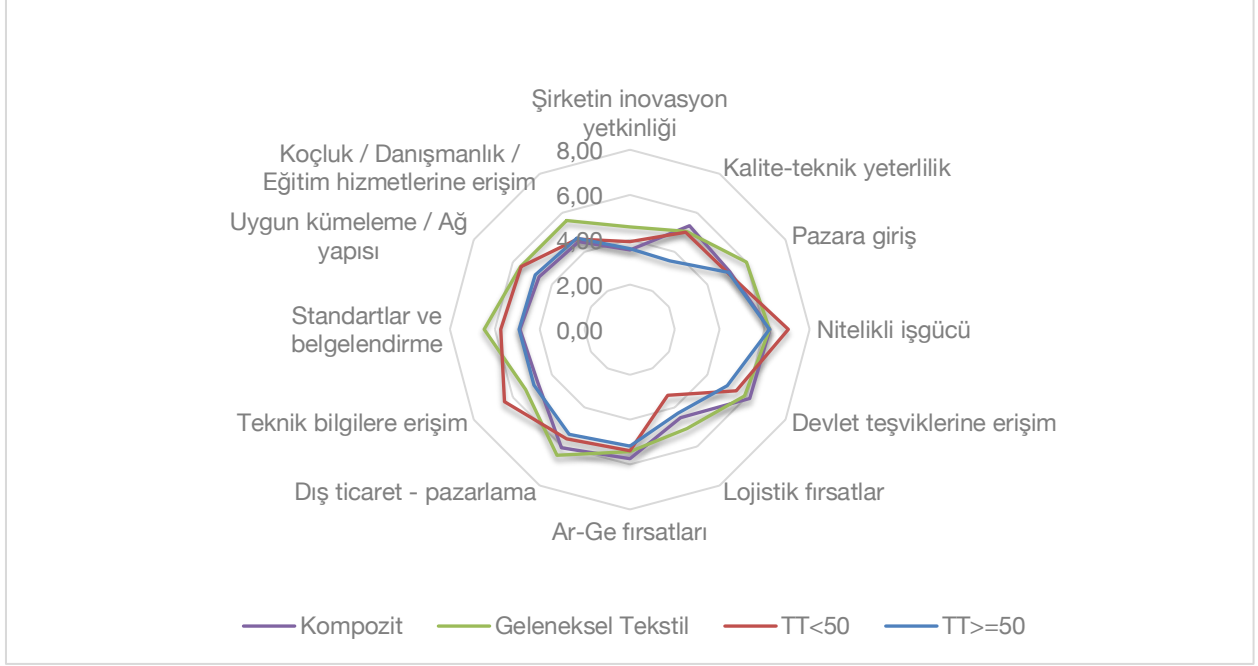
	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Elektrik ve elektronik uygulamalar	0.0%	20.0%	33.3%	11.1%
Altyapı/boru/tank uygulamaları	0.0%	20.0%	33.3%	7.4%
İnşaat uygulamaları	16.7%	40.0%	16.7%	0.0%
Otomotiv ve ulaşım uygulamaları	16.7%	60.0%	50.0%	70.4%
Denizcilik uygulamaları	16.7%	0.0%	33.3%	14.8%
Yenilenebilir enerji uygulamaları	66.7%	80.0%	33.3%	7.4%
Savunma sanayi	16.7%	60.0%	50.0%	37.0%
Havacılık ve uzay endüstrisi uygulamaları	16.7%	0.0%	50.0%	48.1%
Spor ve eğlence ekipmanları	16.7%	40.0%	16.7%	11.1%





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Alt sektörlere göre değişmekle birlikte, dönüşümün önündeki en önemli engeller nitelikli insan kaynağına erişim, yeni pazarlara giriş ve finansmandır (Şekil 35). Ayrıca çoğu şirket konuyla ilgili koçluk, danışmanlık ve eğitim hizmetlerine erişimin zor olduğunu bildirmiştir.



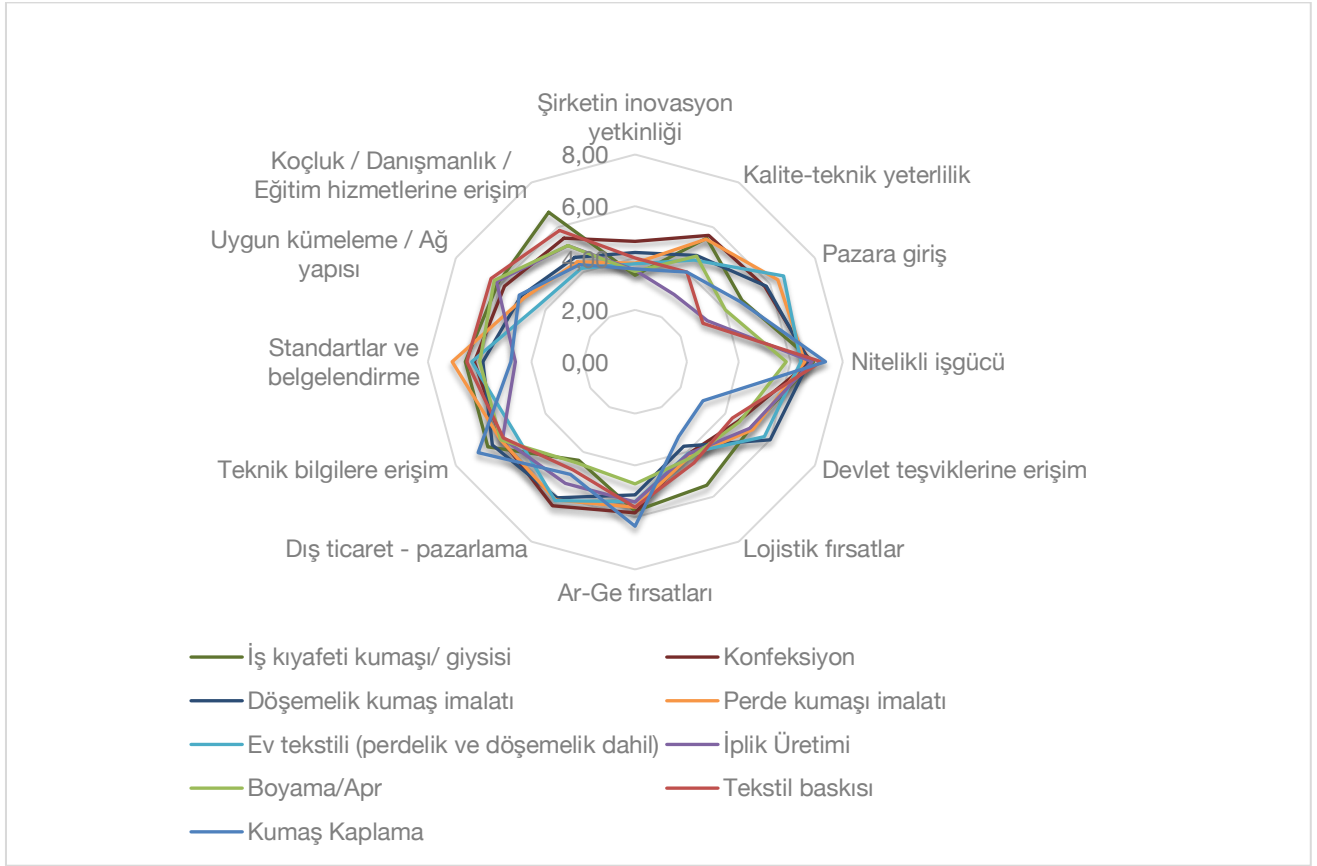
Şekil 35 Sektörlere göre dönüşümde karşılaşılan zorluklar (10 üzerinden)

Dönüşümde en fazla zorluğu geleneksel tekstil üreticilerinin yaşayacağı belirtilmiştir. İkinci grup ise tüm üretimleri içinde teknik tekstil üretimi %50'den az olan tekstil şirketleridir. Konvansiyonel tekstil üreticileri en önemli engellerin nitelikli işgücü ve teknik bilgiye erişim olduğunu belirtirken; %50 eşliğinin altındaki teknik tekstil üreticileri pazarlama, standartlar ve sertifikasyon, pazarlara giriş ve koçluk, danışmanlık ve eğitim hizmetlerine erişimdeki zorlukların en zorlu konular olduğunu bildirmiştir. Bu da şu anda dönüşüm aşamasında olduklarını göstermektedir. Üretimlerinin yarısından fazlasını teknik tekstil alanında gerçekleştiren işletmelerde de sorunlar benzer şekilde değerlendirilmekle birlikte, seviyeleri daha düşüktür. Kompozit malzemeler üreten şirketler, Ar-Ge fırsatları ile kalite ve teknik yetkinliğin en büyük iki zorluk olduğunu belirtmiştir.

Zorluklar, özellikle Konvansiyonel Tekstil sektörünün alt sektörleri için de değerlendirilmiştir (Şekil 36). En önemli üç zorluk nitelikli işgücüne erişim, teknik bilgiye erişim ve standartlar ve belgelendirme olarak rapor edilmiştir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



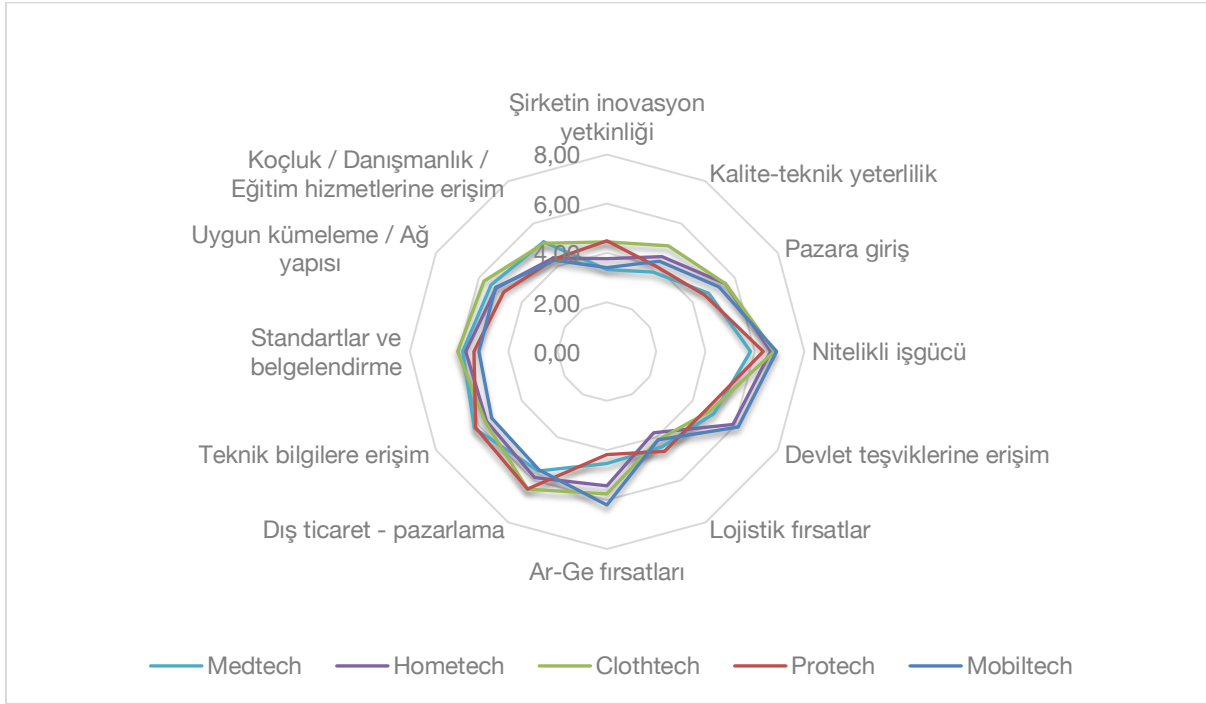
Şekil 36 Geleneksel tekstilin alt sektörleri için dönüşümde karşılaşılan zorluklar (10 üzerinden)

En zorlu ilk üç alt sektör iş giysisi kumaş ve konfeksiyon olup, bunu hazır giyim ve döşemelik kumaş imalat şirketleri takip etmektedir. İş giysisi kumaş ve hazır giyim alt sektörü için sıralama genel sıralamaya benzerdir. Ancak, hazır giyim alt sektörü için dış ticaret ve pazarlama en önemli zorluk olarak bildirilmiştir.

Şekil 37 teknik tekstil alt sektörleri için zorlukları göstermektedir. Hemen hemen aynı zorluklar teknik tekstil üreticilerinin alt sektörleri için de geçerlidir. Nitelikli işgücüne erişim, özellikle mobiltech ve clothtech tarafından olmak üzere tüm alt sektörler tarafından ana zorluk olarak bildirilmiştir. Pazarlama ve ihracata yönelik zorluklar tüm alt sektörler için ikinci sırada gelmektedir. Özellikle, clothtech ve protech alt sektörleri de bu zorlukları bildirmiştir. Teknik bilgiye erişim zorluğu medtech ve protech alt sektörleri tarafından bildirilmiştir.

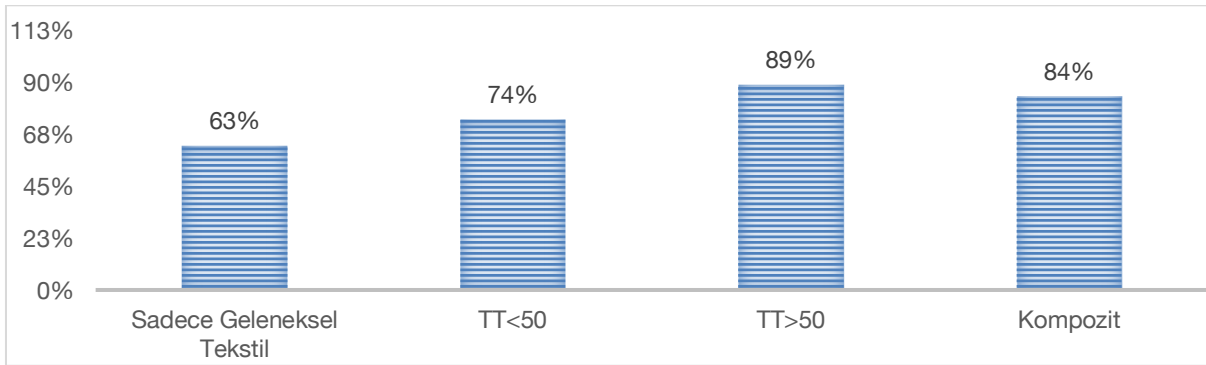


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 37 Teknik tekstil alt sektörleri için dönüşümde karşılaşılan zorluklar (10 üzerinden)

İşletmelerin büyük çoğunluğu kendi sektörleri dışındaki şirketlerle işbirliği yapmak istemektedir (Şekil 38). Ana ürünü teknik tekstil olan işletmeler en fazla işbirliği arzusu gösterirken, bunu kompozit malzeme üreten şirketler takip etmektedir.

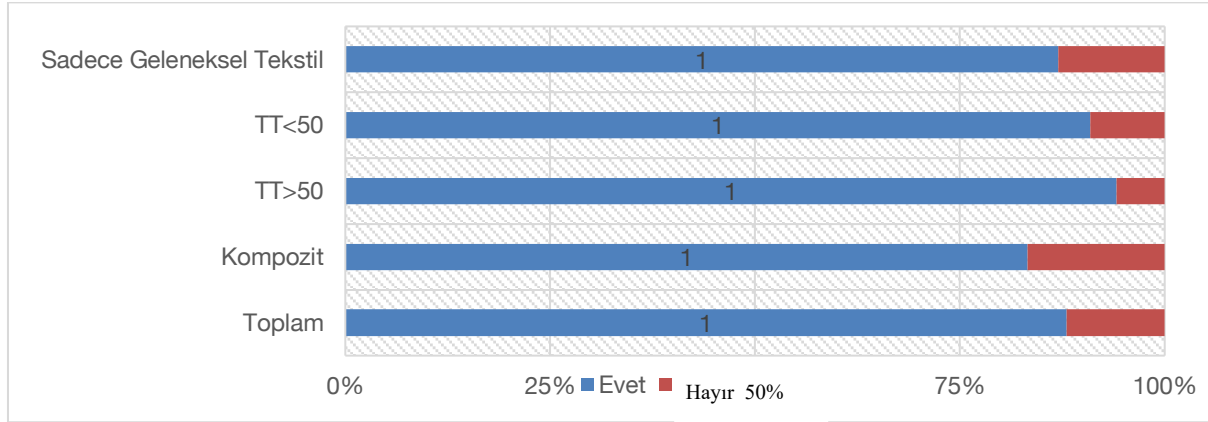


Şekil 38 Kendi alanları dışındaki şirketlerle ticari işbirliği yapma isteği

Genel olarak, ziyaret edilen işletmelerin %88'i Bursa'da öngörülen Teknik Tekstil ve Kompozit kümelenmesinin bir parçası olmak istediklerini ifade etmiştir (Şekil 39). Bir kez daha, bu oran teknik tekstil üreten şirketlerde en yüksektir. Geleneksel tekstil üretimi yapan firmalar da bu kümeye katılmak istediklerini ifade etmişlerdir. Bu nokta, değişim arzusunu da göstermektedir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 39 Bursa'da kurulacak kümeye dahil olma isteği (%)

Şirketler ağırlıklı olarak kümelenme planının test ve Ar-Ge tesisleri, teşvik ve destek ve ortak satış-pazarlama gibi faydalar sağlayacağı konusunda hemfikirdir (Tablo 32). Faydalar açısından, sadece geleneksel tekstil üreten şirketlerde iş ortaklığı girişim sermayesi ön plana çıkmaktadır. Ürünlerinin yarısından fazlasını teknik tekstiller olarak üreten şirketler teşvik almaktan bahsederken, ürünlerinin yarısından azını teknik tekstiller olarak üreten şirketler teknik destek, danışmanlık, test ve Ar-Ge olanakları almaktan bahsetmiştir. Kompozit malzemeler üreten şirketler de kümelenme sonrası teknik destek ve danışmanlıktan yararlanma konusunda yüksek motivasyona sahiptir. Aynı zamanda bu durum, firmaların hammadde tedarikçilerine ya da kümedeki temsilcilerine karşı bu konuda daha rahat hareket etmelerini sağlayacaktır.

Tablo 35 Kümeleme stratejisinin faydaları

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Ortak satış-pazarlama	63.6%	54.5%	55.6%	55.2%
Girdi/hammadde tedariki	36.4%	50.0%	50.0%	34.5%
Teknik destek danışmanlığı	50.0%	72.7%	66.7%	65.5%
Paylaşılan merkezler	31.8%	59.1%	50.0%	41.4%
Test / Ar-Ge tesisleri	72.7%	72.7%	72.2%	48.3%
Teşvik desteği	68.2%	68.2%	77.8%	44.8%
Tanıtım / promosyon	50.0%	54.5%	38.9%	34.5%
Ortak girişim/ortak girişim sermayesi	72.7%	45.5%	44.4%	41.4%



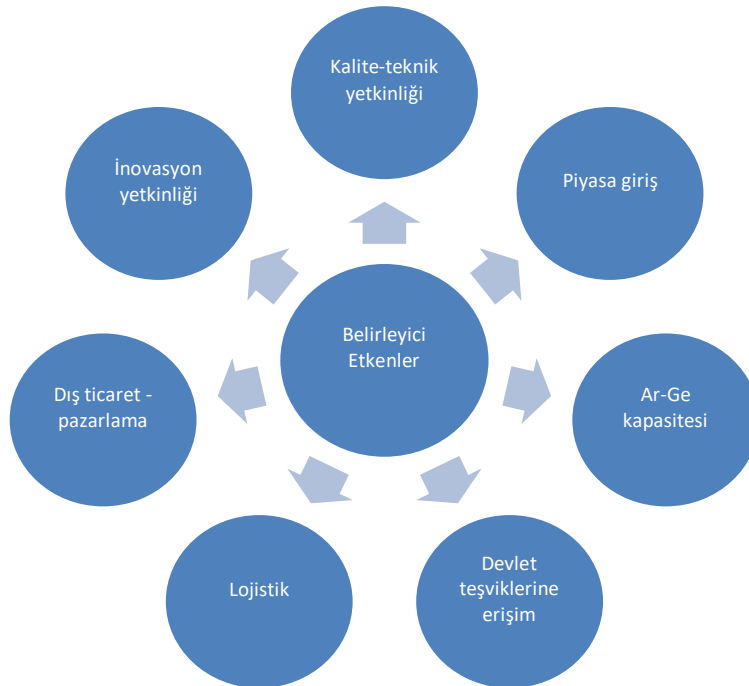


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

	Sadece Geleneksel Tekstil	TT<50	TT>50	Kompozit
Faydası yok	4.5%	4.5%	11.1%	10.3%
Diğer (lütfen belirtiniz)	4.5%	9.1%	16.7%	10.3%

7.9. Yetkinlik Haritaları

Bu çalışma sırasında, göstergeler aracılığıyla bir alt sektörün güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için yetkinlik haritalaması kullanılmıştır. Amaç, rekabet gücünü artırmak ve teknik tekstil veya kompozit malzeme üretimine dönüşümü veya yeni yatırımları etkin bir şekilde kolaylaştırmak için ihtiyaçlarını daha iyi anlamaktır. Anket cevaplarından elde edilen 30 gösterge arasından, BUTEXCOM hizmetlerinin etkisi olduğuna inanılan on iki gösterge seçilmiştir. Bu 12 gösterge, geleneksel tekstil, teknik tekstil ve kompozit alt sektörlerini analiz etmek için kullanılmıştır. Bunlar, tespit çalışması anketinde kendi kendilerine yaptıkları bir egzersiz olarak şirketler tarafından algısal olarak 1'den 10'a kadar puanlanmıştır. Bu 12 göstergeden altısı yetkinlik belirleyicisi olarak alınmış ve alt sektörler için 28 yetkinlik haritası oluşturulmuştur.



Şekil 40 Yetkinlik belirleyicileri

Haritalar, alt sektörlerin gruplandırılması veya XY eksenini tarafından temsil edilen faktörler arasındaki ilişki hakkında bir izlenim vermektedir. Sektör uzmanları tarafından, bağımlı faktörleri etkileyen önemli bağımsız faktörleri tespit amacı ile faktörleri farklı bağımlı değişkenlerin öngörülmesine yönelik olarak lojistik regresyon modelleri oluşturulmuştur. Veriler, iki alternatif arasında doğrudan karar verilmesini sağlayan ikili



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

sonuçlara dönüştürülmüştür. Bu modeller için yetkinlik derecesi daha az yetkin (1 ila 5 arası) ve daha fazla yetkin (6 ila 10 arası) olarak ikiye ayrılmıştır. Sektörler ve alt sektörler bazında gözlemlerin yetersiz olması nedeniyle, lojistik regresyon analizi sektörler ve alt sektörler bazında ayrıştırılmadan tüm değişkenlere uygulanmıştır. Daha sonra sonuçlar sektörler ve alt sektörler bazında yorumlanmıştır. Yetkinlik haritalarının en önemli faktörleri aşağıda yorumlanmıştır.

7.9.1. Kalite Teknik Yetkinliği

Kalite-teknik yetkinliği, belirli bir endüstrinin üretim sorumluluklarında yararlı olan bir bilgi veya beceri alanını tanımlar. Kalite, en az hata ile optimum ürün yaşam döngüsüne ulaşma ve kullanıcının beklentilerini karşılama yeteneğidir. Teknik yetkinlik ise bir teknolojiyi (çoğunlukla yüksek teknoloji) kendine güvenerek ve sürekli olarak en az hata ile uygulama becerisidir. Bu nedenle, birbirlerini tamamladıkları için analizimizde bir arada gösterilmektedirler. Farklı sektörler, sundukları ürün veya hizmetlere bağlı olarak farklı gereksinimler gerektirmektedir. Bir şirketin çeşitli alanlarda yetkin bir üretici olabilmesi için işlevsel ve teknik becerilerde ustalaşması şarttır.

Tablo 36 Kaliteli teknik yetkinlik için lojistik regresyon modeli

Bağımsız Değişkenler	Tahmin	Göreceli Risk Oranı	Pr(> z)
(Kesişme)	-3.79	0.02	0.00
Nitelikli işgücü	0.07	1.07	0.50
Koçluk / Danışmanlık / Eğitim hizmetlerine erişim	0.11	1.12	0.30
Standartlar ve belgelendirme	0.22	1.25	0.03
Ar-Ge fırsatları	0.23	1.26	0.03
Şirketin inovasyon yetkinliği	0.09	1.10	0.33
Teknik bilgilere erişim	-0.09	0.91	0.37

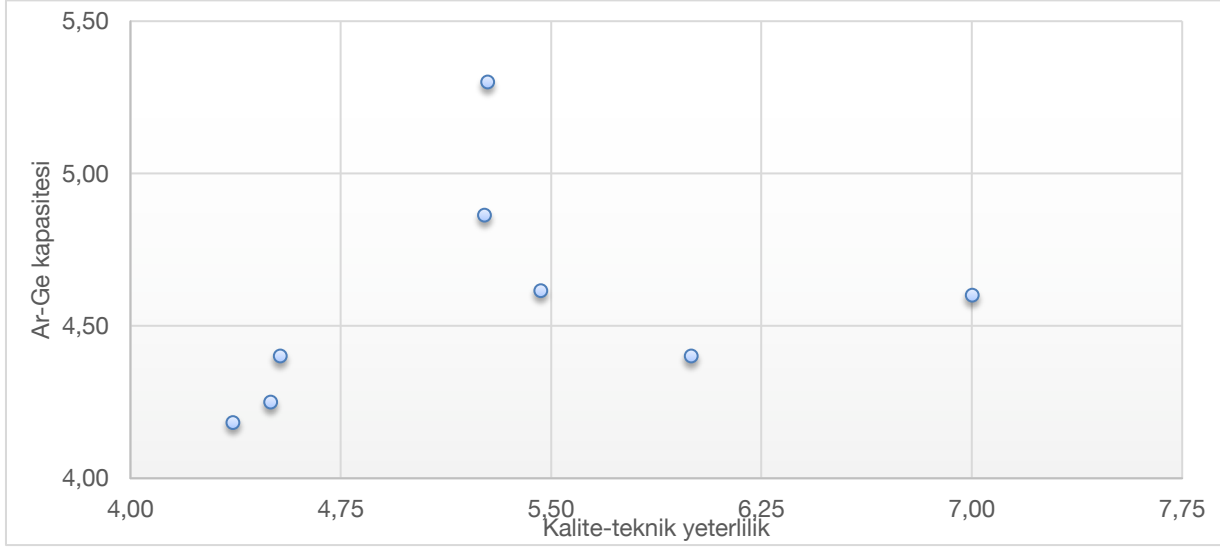
Tablo 36, P değerlerine sahip faktörleri göstermektedir. P değeri 0.05'in altındaysa, faktörün kalite teknik yetkinliği ile anlamlı bir ilişkisi vardır. Standartlar ve belgelendirme ile Ar-Ge olanakları "1" birim arttıkça kalite ve teknik yetkinliğin sırasıyla yüzde 25 ve 26 oranında arttığı şeklinde yorumlanabilir. Bu oranların farklı sektörler ve alt sektörler için değişebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, aşağıda sadece "standartlar ve sertifikasyon" ve "Ar-Ge fırsatları" haritaları geleneksel tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri ile birlikte teknik tekstil alt sektörleri için yorumlanmaktadır. Yukarıda bahsedilen lojistik regresyon analizi göz önüne alındığında, burada sadece iki harita analiz edilmiştir.

Şekil 41'de görüldüğü gibi, kalite ve teknik yetkinlik için en önemli gösterge Ar-Ge olanakları olarak dikkat çekmektedir. Özellikle "hazır giyim", "iş giysisi kumaş ve konfeksiyon" ve "perdelik kumaş imalatı" alt sektörlerinin Ar-Ge yeteneklerinin desteklenmesinin kalite ve teknik yetkinliklerini artırabileceği söylenebilir.



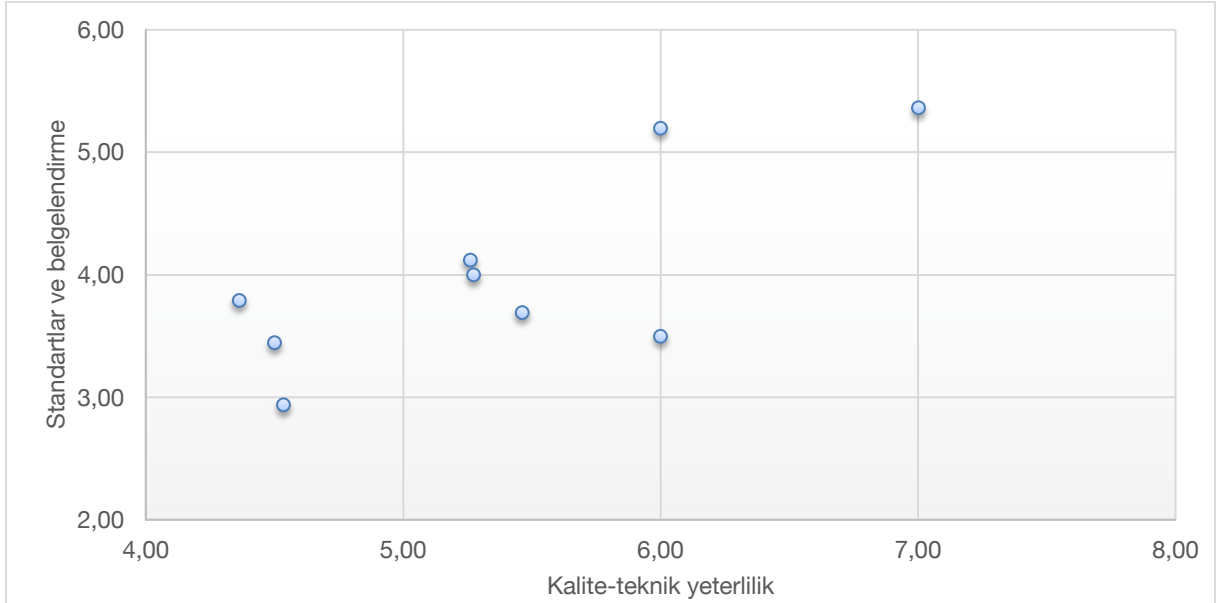


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



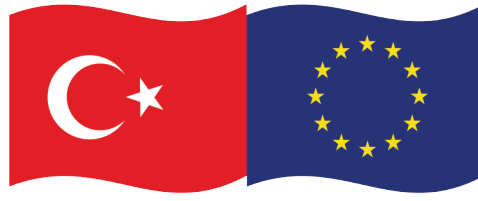
Şekil 41 Geleneksel tekstil alt sektörleri için kalite-teknik yeterlilik konusunda Ar-Ge yeteneği için yetkinlik haritası

"Standartlar ve belgelendirme" faktörü kalite ve teknik yetkinliği etkileyen en önemli ikinci faktör olarak bulunmuştur (Şekil 42). İki gösterge arasında pozitif doğrusal bir ilişki olduğu aşağıdaki yetkinlik haritasından görülebilir. En yetkin alt sektör "iplik imalatı" sektörüdür. Ancak, standartlar ve sertifikasyon faktörü "tekstil baskı" ve "kumaş kaplama" alt sektörleri için kalite ve teknik yetkinlik açısından fark yaratmamaktadır. "Tekstil baskı" alt sektörü standartlar ve belgelendirme faktörü konusunda zayıflık bildirmesine rağmen, şirketler kalite konusunda kendilerini eşit derecede yetkin hissetmektedir.



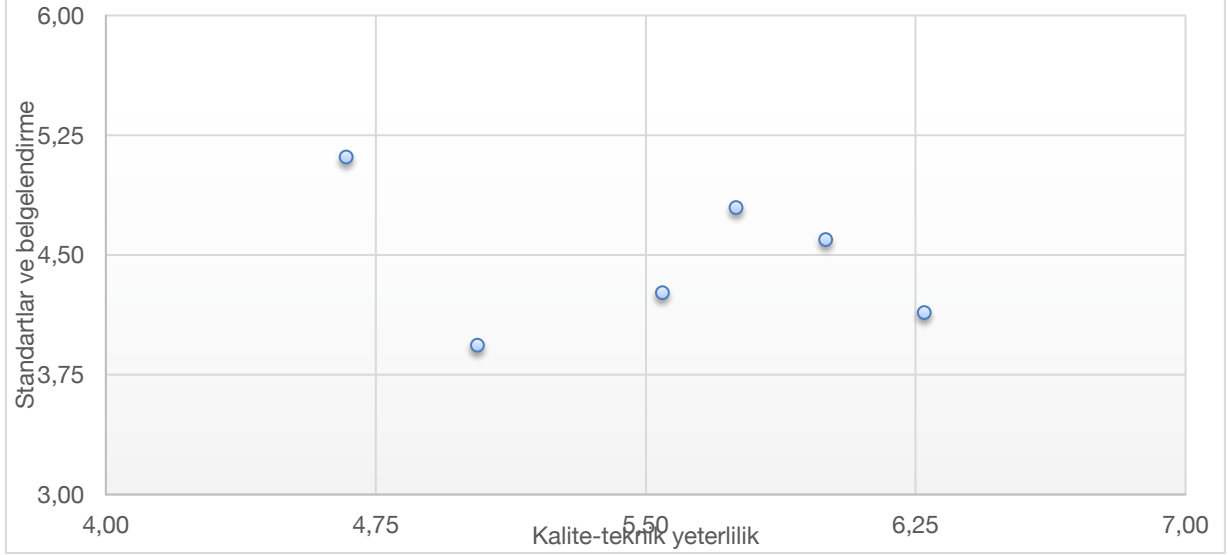
Şekil 42 Geleneksel tekstil alt sektörleri için kalite-teknik yeterliliğe ilişkin standartlar ve belgelendirme için yetkinlik haritası

Şekil 43, teknik tekstil alt sektörlerinin Ar-Ge fırsatları ve kalite ve teknik yetkinlik açısından haritadaki konumunu göstermektedir. Örneğin, Protech ve Medtech sektörlerindeki şirketler



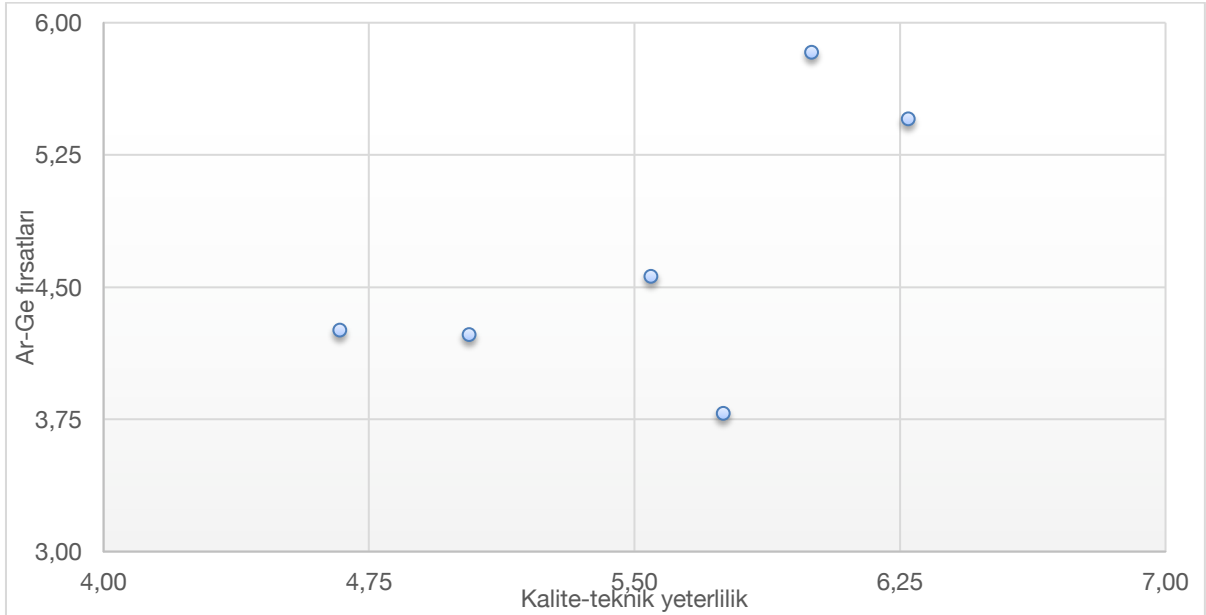
Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Ar-Ge fırsatlarına sahip olduklarını ve bunun kalite için önemli bir yetkinliğe neden olduğunu bildirmiştir. Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için, kompozitler ve Clothtech için Ar-Ge fırsatlarındaki bir artış, kalite ve teknik yetkinliklerinde bir artışa neden olabilir.



Şekil 43 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için kalite-teknik yetkinlik standartları ve sertifikasyonu için yetkinlik haritası

Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için, kompozit ve Clothtech için Ar-Ge olanaklarının artması, kalite ve teknik yetkinliklerinde artışa neden olabilir (Şekil 44). Harita, Clothtech, Homotech ve Medtech'e yönelik desteğin kalite ve teknik yetkinlikte artışa neden olabileceğini göstermektedir.



Şekil 44 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için kalite-teknik yetkinlik konusunda Ar-Ge yeteneği için yetkinlik haritası



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

7.9.2. Yeni pazara giriş konusunda yetkinlik

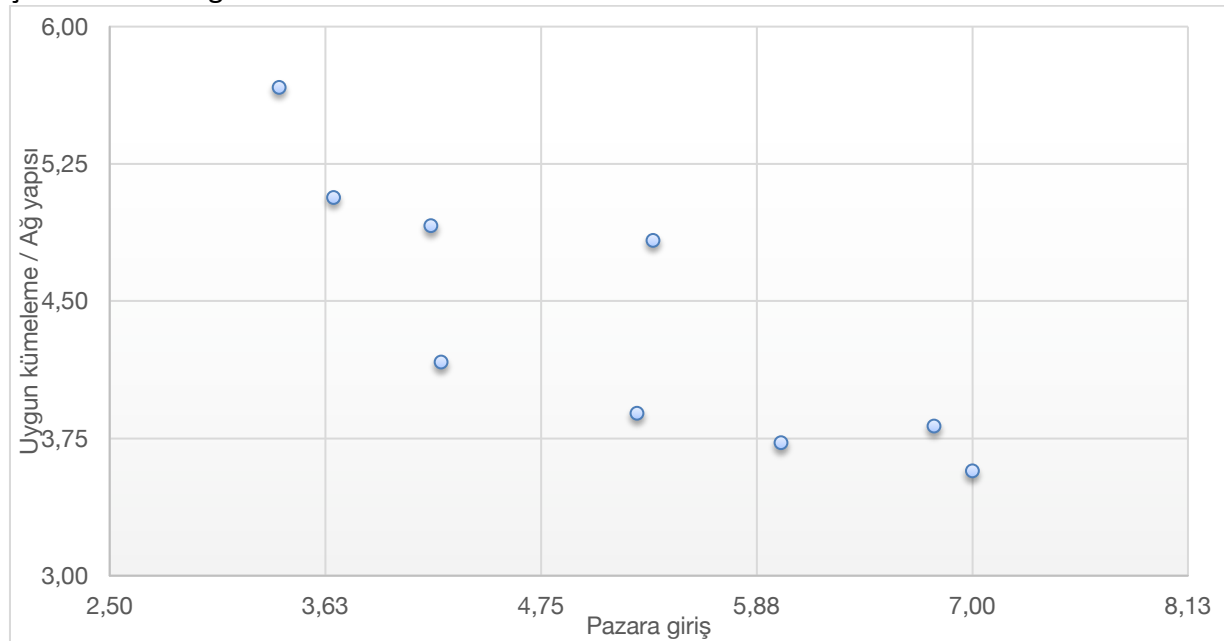
Yeni pazarlara giriş yetkinliği, hedef pazarların doğru ve etkin bir şekilde belirlenmesiyle ilgilidir.

Tablo 37, P değerlerine sahip faktörleri ve bunların oranlarını göstermektedir. P değerleri 0,05'in altında olan faktörlerin pazara giriş ile anlamlı bir ilişkisi vardır. Ağ yapısının pazara giriş ile önemli bir ilişkisi vardır. Ağ yapısı 1 birim arttıkça pazara giriş yetkinliği yüzde 12 oranında artmaktadır.

Tablo 37 Pazara giriş için lojistik regresyon modeli

Bağımsız Değişkenler	Tahmin	Göreceli Risk Oranı	Pr(> z)
(Kesişme)	-2.49	0.12	0.01
Nitelikli işgücü	0.01	0.99	0.88
Uygun kümeleme / Ağ yapısı	0.32	1.12	0.01
Koçluk / Danışmanlık / Eğitim hizmetlerine erişim	-0.26	0.87	0.05
Şirketin inovasyon yetkinliği	0.13	1.13	0.14
Standartlar ve belgelendirme	0.18	1.25	0.08

Uygun kümelenme, pazara giriş üzerinde önemli bir bağımsız faktördür (Şekil 45). Ancak, ev tekstili alt grubu üreticileri uygun kümelenmeye sahip olduklarını ancak pazara giriş konusunda yeterli yetkinliğe sahip olmadıklarını bildirmiştir. Hazır giyim ve döşemelik kumaş imalatı alt sektörlerinin kümelenmesinin desteklenmesinin pazara girmeleri için daha fazla şans verebileceği önerilmektedir.

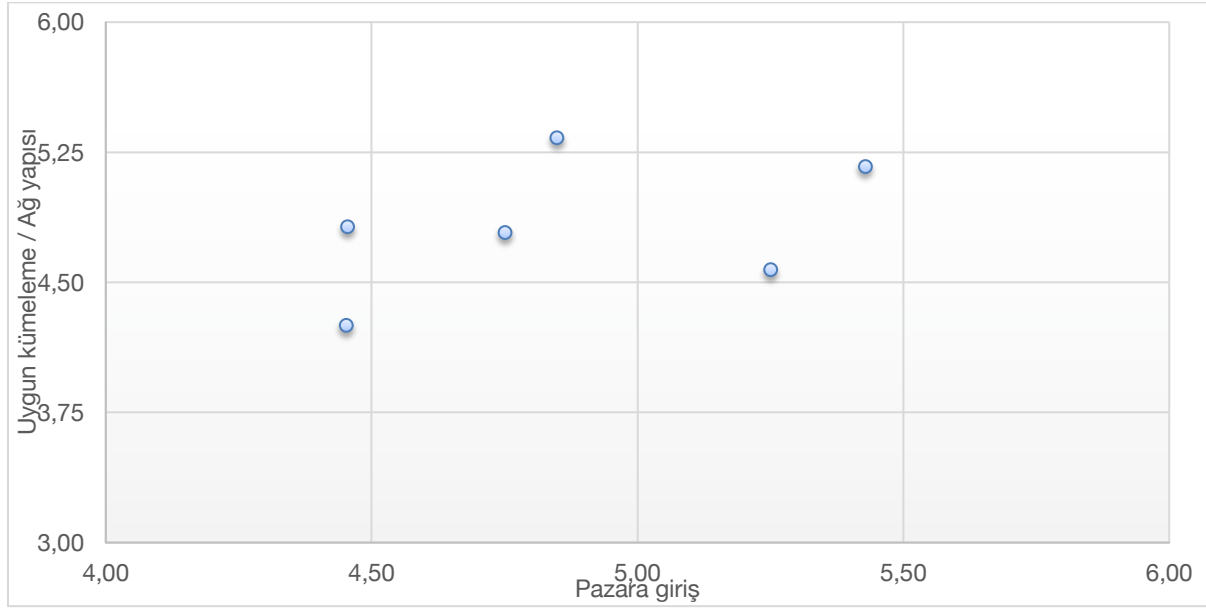


Şekil 45 Geleneksel tekstil alt sektörleri için pazara giriş yetkinliği konusunda uygun kümelenme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası

Şekil 46, uygun kümelenme ile pazara giriş arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Teknik tekstiller ve kompozitlerin tüm alt sektörleri için uygun kümelenme ve ağ yapısının desteklenmesi, pazara giriş için yetkinliklerini artırabilir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 46 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için pazara giriş yetkinliği konusunda uygun kümeleme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası

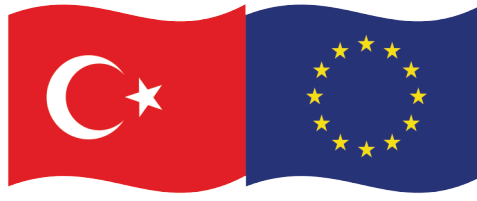
7.9.3. Ar-Ge Yetkinliği

Bir şirketin Ar-Ge yetkinliği birçok faktöre bağlıdır. Önceden seçilmiş beş bağımsız faktör arasından ikisi Ar-Ge yetkinliklerinin geliştirilmesi için anlamlı olarak değerlendirilmiştir (Tablo 38). Lojistik regresyon analizi, işgücü kalitesindeki ve teknik bilgiye erişimdeki artışın şirketlerin Ar-Ge yetkinliğindeki artışı etkilediğini göstermektedir.

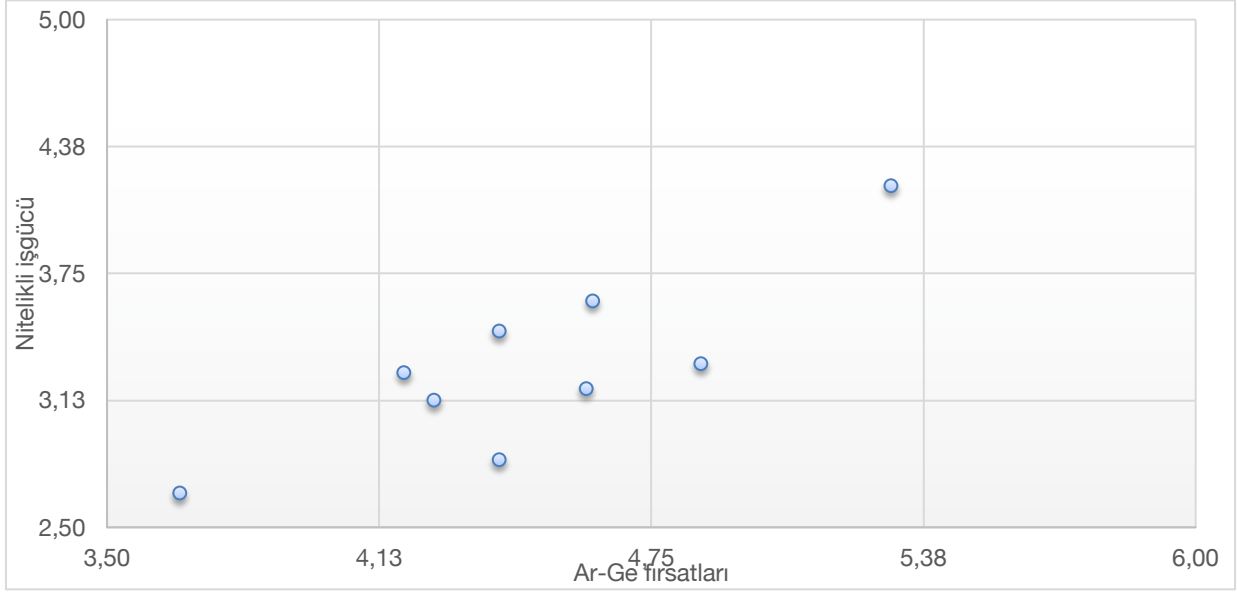
Tablo 38 Ar-Ge yetkinliği için lojistik regresyon modeli

Bağımsız Değişkenler	Tahmin	Göreceli Risk Oranı	Pr(> z)
(Kesişme)	-3.17	0.10	0.00
Nitelikli işgücü	0.23	1.18	0.01
Teknik bilgilere erişim	0.21	1.14	0.03
Standartlar ve belgelendirme	0.10	1.07	0.34
Koçluk / Danışmanlık / Eğitim hizmetlerine erişim	-0.16	0.91	0.11
Şirketin inovasyon yetkinliği	0.09	1.06	0.32

Şekil 47'de görüldüğü gibi, nitelikli işgücü ile Ar-Ge yetkinliği arasında pozitif bir korelasyon vardır. İşgücü kalitesi arttıkça Ar-Ge yetkinliği de artmaktadır. "Kumaş kaplama"nın işgücünün kalitesini güçlendirmek için desteklenebileceği, ardından Ar-Ge yeteneğinin artabileceği önerilmektedir. Ar-Ge yetkinliklerinin düşük olduğu bildirilen tüm sektörler için de bu söylenebilir.

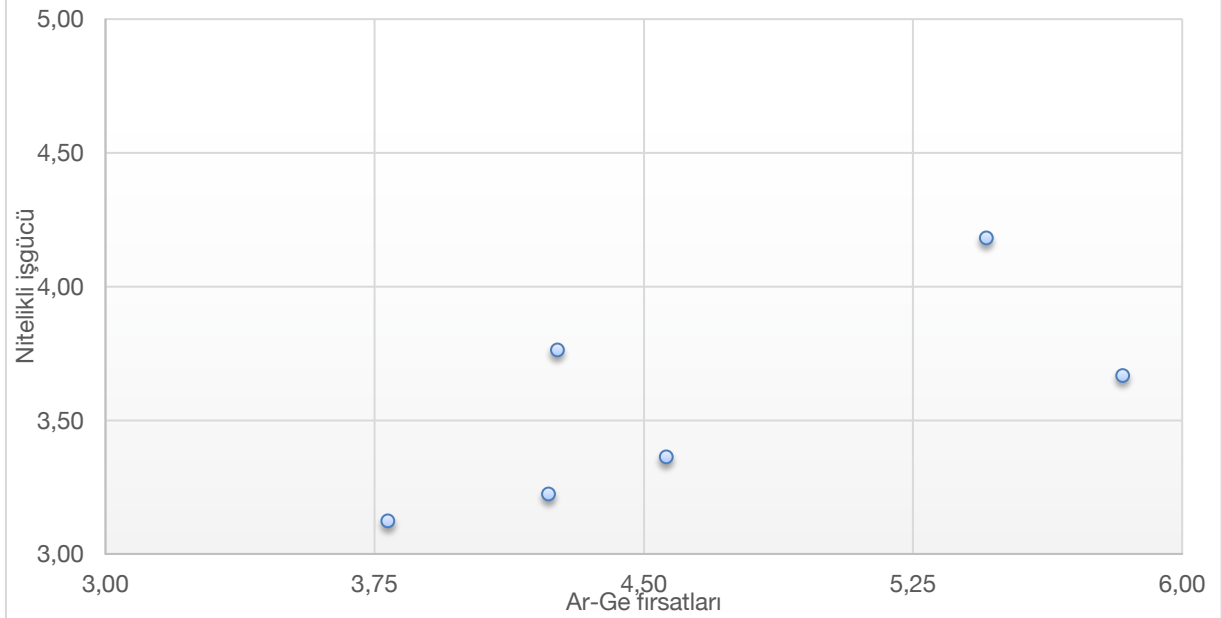


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 47 Geleneksel tekstil alt sektörleri için Ar-Ge yetkinliği konusunda nitelikli işgücü için yetkinlik haritası

Bu ilişki teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için de geçerlidir (Şekil 48). Mobiltech, Clothtech ve Homotech alt sektörleri ve kompozit üreticileri desteklendikçe Ar-Ge yetkinlikleri artabilir.

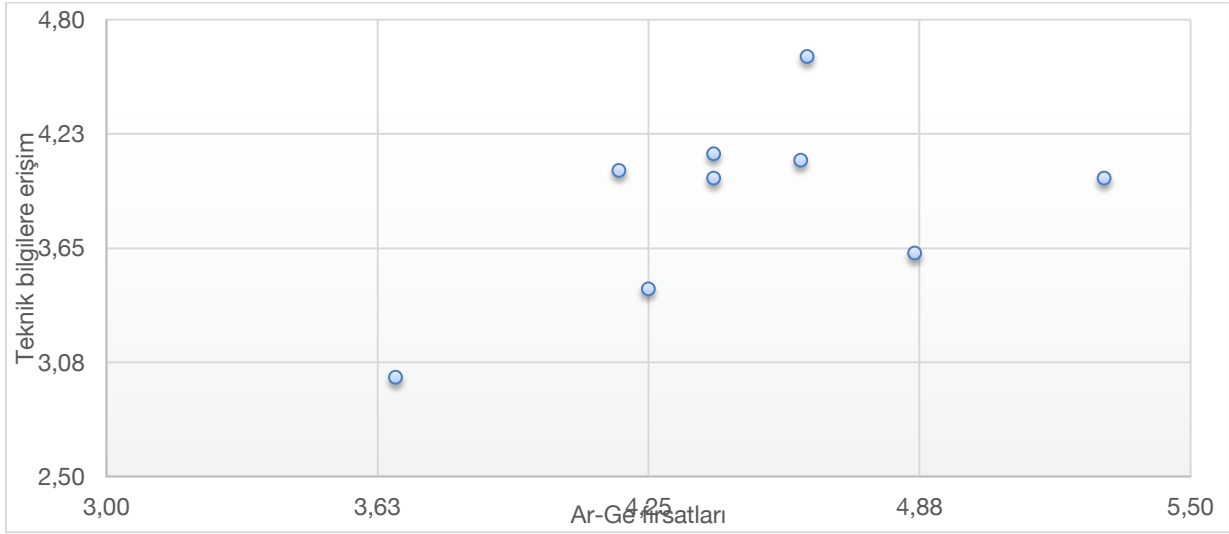


Şekil 48 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için Ar-Ge yetkinliği konusunda nitelikli işgücüne yönelik yetkinlik haritası

Teknik bilgiye erişimin de Ar-Ge yetkinliği üzerinde etkisi vardır. Şekil 49'da görüldüğü gibi, "kumaş kaplama döşeme" alt sektörü üreticileri teknik bilgiye erişemediklerini, dolayısıyla Ar-Ge yetkinliklerinin düşük olduğunu bildirmiştir. Geleneksel tekstilin alt sektörlerinin çoğu için de durum neredeyse aynıdır, çünkü teknik bilgiye erişimin düşük olduğunu bildirmişlerdir, dolayısıyla bu şirketlerin Ar-Ge yetkinlikleri de düşüktür.

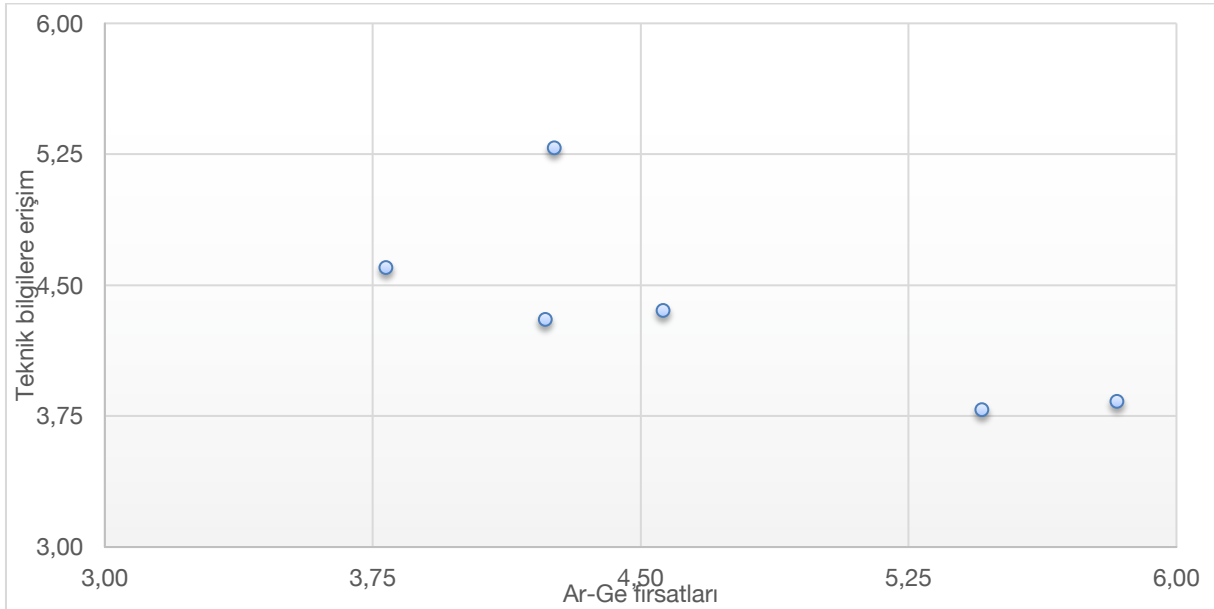


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 49 Geleneksel tekstil alt sektörleri için Ar-Ge yetkinliğine ilişkin teknik bilgiye erişim için yetkinlik haritası

Medtech ve Protech alt sektörleri, diğer alt sektörler ve kompozit üreticilerine kıyasla Ar-Ge kabiliyetlerinin nispeten yüksek olduğunu bildirmelerine rağmen teknik bilgiye erişimde zorluk yaşadıklarını iddia etmiştir (Şekil 50). Eğer daha fazla destek alabilseylerdi, Ar-Ge yetkinlikleri daha yüksek olabilirdi.



Şekil 50 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için Ar-Ge yetkinliğine ilişkin teknik bilgiye erişim için yetkinlik haritası

7.9.4. Dış ticaret ve pazarlama yetkinliği

Dış ticaret ve pazarlama yetkinliği tüm sektörlerde ve alt sektörlerinde en önemli yetkinliklerden biridir. Tablo 39, özellikle uygun kümelenme ve ağ yapısı, koçluk, danışmanlık ve eğitim hizmetlerine erişim ve devlet teşviklerine erişimin dış ticaret ve pazarlama yetkinliği



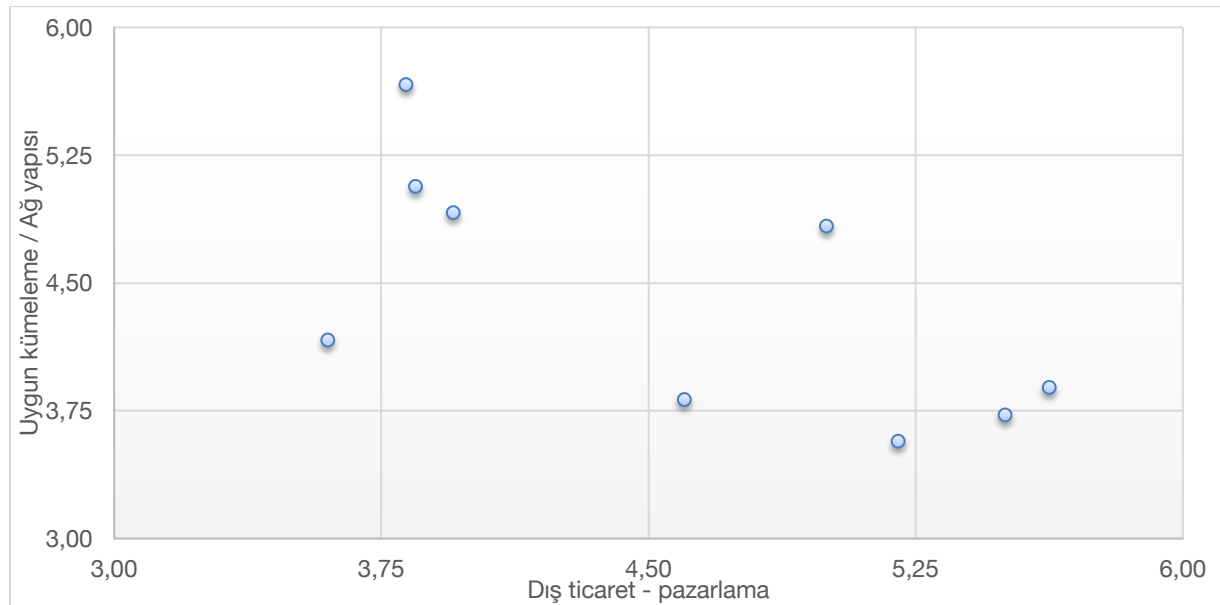
Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

üzerinde etkili olan faktörler olduğunu bildirmektedir. Teknik bilgiye ve koçluk, danışmanlık ve eğitim hizmetlerine daha fazla erişim dış ticaret ve pazarlama yetkinliğini güçlendirebilir.

Tablo 39 Dış ticaret ve pazarlama yetkinliği için lojistik regresyon modeli

Bağımsız Değişkenler	Tahmin	Göreceli Risk Oranı	Pr(> z)
(Kesişme)	-2.39	0.03	0.02
Nitelikli işgücü	0.17	1.16	0.06
Uygun kümeleme / Ağ yapısı	0.25	1.24	0.02
Standartlar ve belgelendirme	0.09	1.29	0.36
Koçluk / Danışmanlık / Eğitim hizmetlerine erişim	0.31	1.28	0.01
Şirketin inovasyon yetkinliği	0.03	1.11	0.72
Devlet teşviklerine erişim	0.18	1.23	0.03

Şekil 51, uygun kümelenme ve ağ yapısı ile dış ticaret ve pazarlama arasındaki ilişkiyi geleneksel tekstil alt sektörleri bazında incelemektedir. Genel analiz, uygun kümelenmenin dış ticaret ve pazarlama üzerinde bir etkisi olduğunu gösterse de, bu durum geleneksel tekstil alt sektörleri için geçerli değildir.

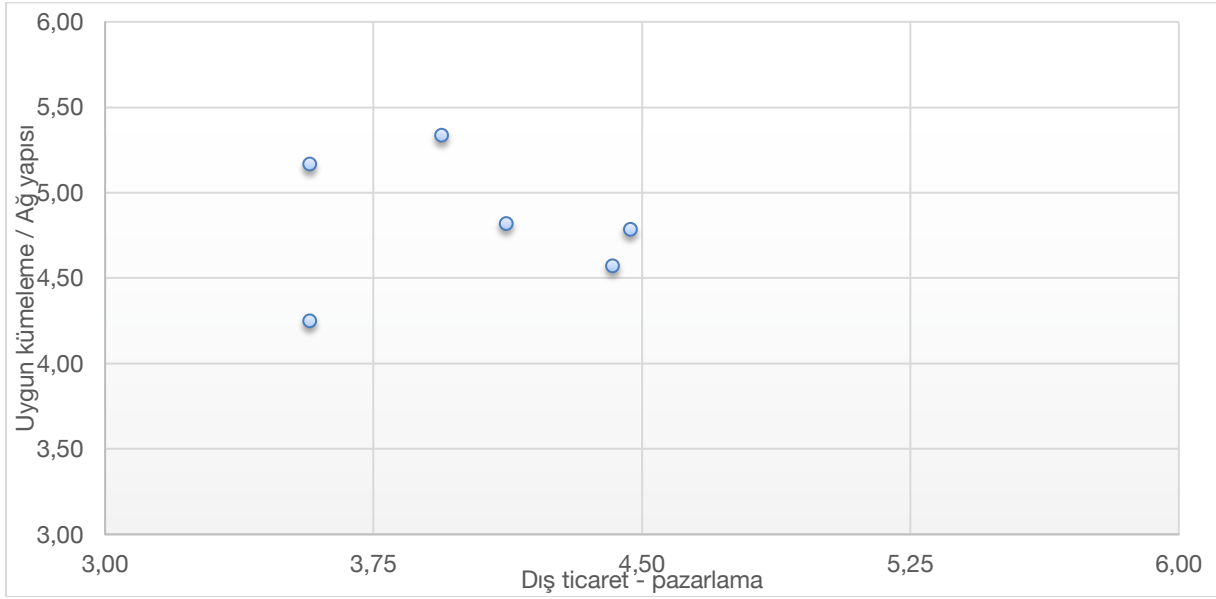


Şekil 51 Geleneksel tekstil alt sektörleri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda uygun kümelenme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası

Uygun kümelenme ve ağ yapısının dış ticaret ve pazarlama üzerindeki etkisi teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için önemli görünmektedir (Şekil 52). Uygun kümelenme, alt sektörler için dış ticaret ve pazarlama yetkinliğini artırabilir. Uygun kümelenmenin teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için önemli olduğu belirtilmektedir.

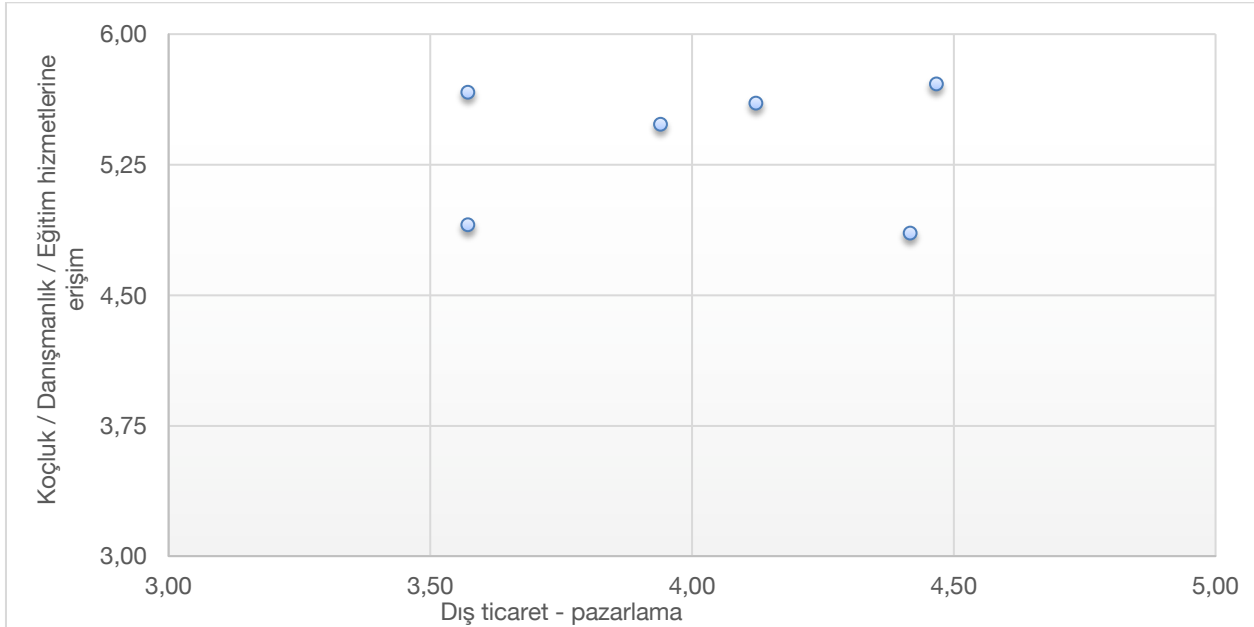


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



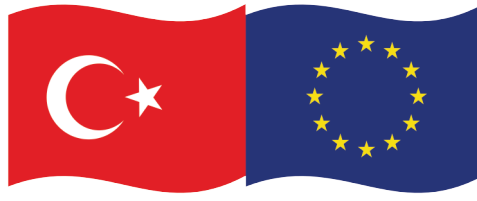
Şekil 52 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda uygun kümeleme ve ağ yapısı için yetkinlik haritası

Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için koçluk, danışmanlık ve eğitim hizmetlerine erişim de önemlidir (Şekil 53). Bu hizmetlere erişim, teknik tekstil ve kompozit sektörlerinin dış ticaret ve pazarlama yetkinliğini güçlendirebilir.

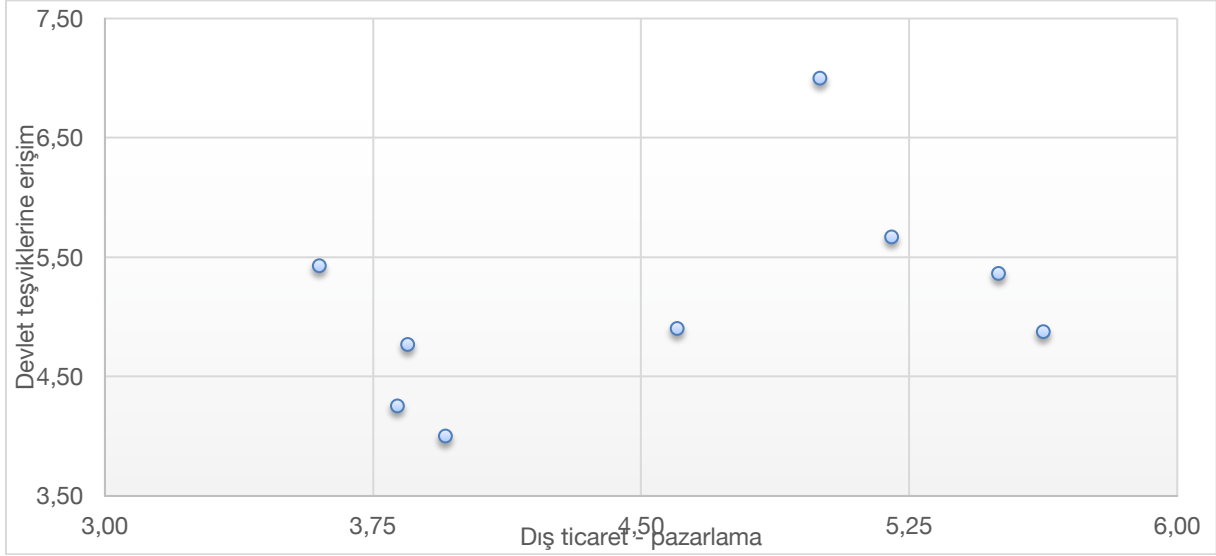


Şekil 53 Teknik tekstil alt sektörleri ve kompozit üreticileri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda koçluk, danışmanlık ve eğitim hizmetlerine erişim için yetkinlik haritası

Dış ticaret ve pazarlama üzerindeki son önemli faktör ise özellikle geleneksel tekstil alt sektörleri için devlet teşviklerine erişimdir (Şekil 54). Bağımsız ve bağımlı faktörler arasında pozitif bir ilişki vardır. Devlet teşviklerine erişim arttıkça, dış ticaret ve pazarlama yetkinliği de artmaktadır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 54 Geleneksel tekstil alt sektörleri için dış ticaret ve pazarlama yetkinliği konusunda devlet teşviklerine erişim için yetkinlik haritası

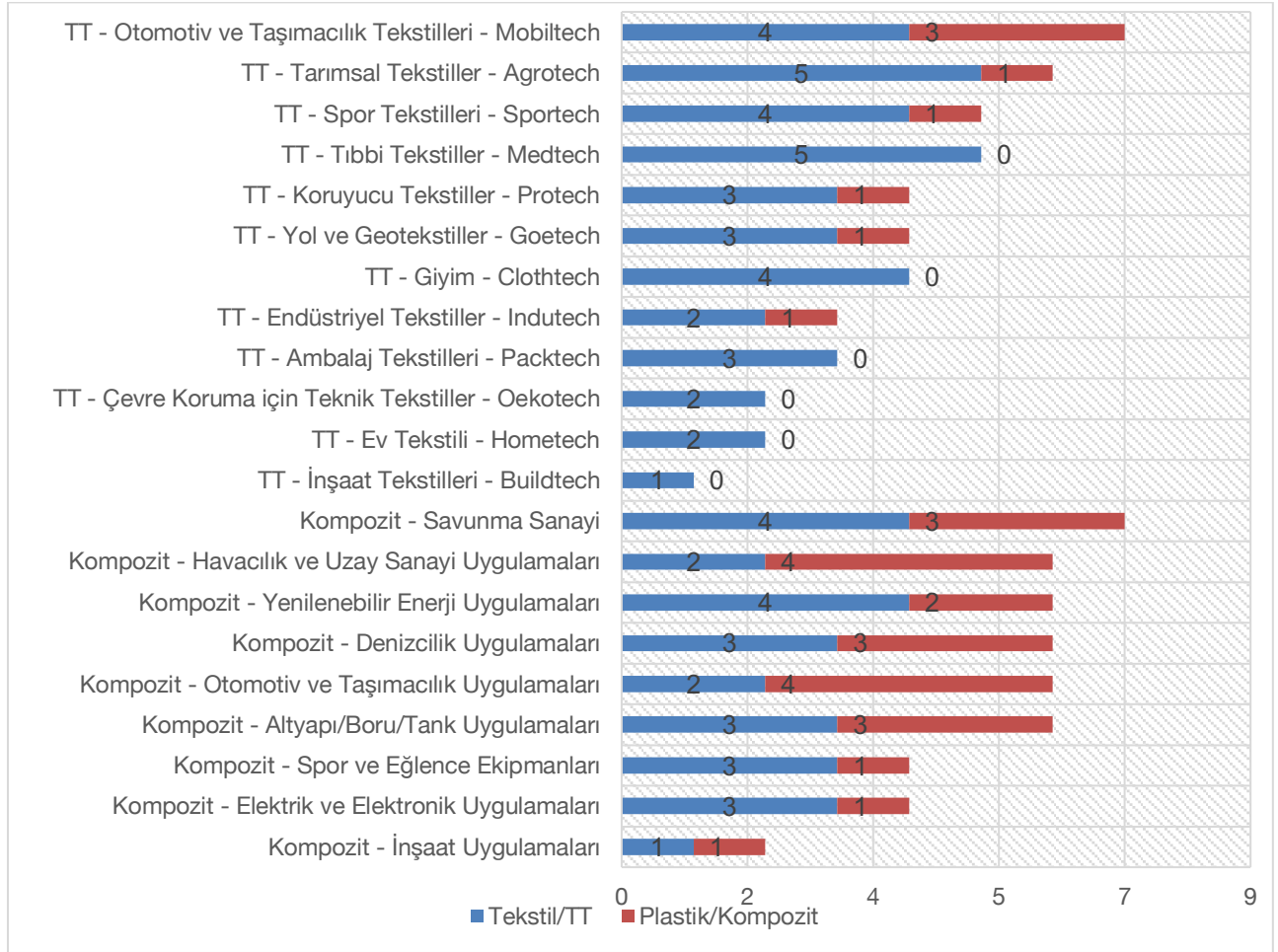
7.10. Eğitim ve danışmanlık ihtiyaçlarına ilişkin çevrimiçi anket

Şirketlerin eğitim ve danışmanlık ihtiyaçları hakkında bilgi toplamak için 140 şirkete özel olmaktan ziyade genel olarak farklı bir veri toplama aracı olan Çevrimiçi Anket kullanılmıştır. Ancak, teknik tekstil ve kompozit malzemeler üreten ya da bu alanlarda yatırım yapmayı planlayan 23 şirketten yanıt alınmış ve bu şirketlerle online anket aracılığıyla iletişime geçilmiştir. Çevrimiçi ankete yanıt veren 23 şirketin neredeyse beşte dördü (yüzde 78) belirli alanlarda üretim yaptıklarını belirtirken, geri kalanı (yüzde 22) ya kısmen belirli alanlarda üretim yaptıklarını ya da bu alanlarda üretim yapmadıklarını ancak yapmayı planladıklarını belirtmiştir. Bir şirket hariç, diğerleri teknik tekstiller ve kompozit malzemeler alanında bir değişiklik yapmayı düşündüklerini belirtmiştir. Dönüşüm niyetinde olan 22 işletmeden 10'u tekstil veya teknik tekstil, 12'si ise plastik veya kompozit malzeme ürettiklerini belirtmiştir.

Şekil 55'de görüldüğü gibi, kendilerini tekstil üreticisi olarak tanımlayan şirketler, kompozit malzemeler konusuyla da ilgilendiklerini belirtmişlerdir. Otomotiv ve ulaşım tekstilleri, tarımsal tekstiller, spor tekstilleri ve sağlık tekstillerinin teknik tekstillerdeki en popüler alt sektörler olduğu bildiriliyor. Kompozitlere olan ilgi altyapı, otomotiv ve ulaşım, havacılık, denizcilik ve savunma sektörlerindeki uygulamalara odaklanmıştır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

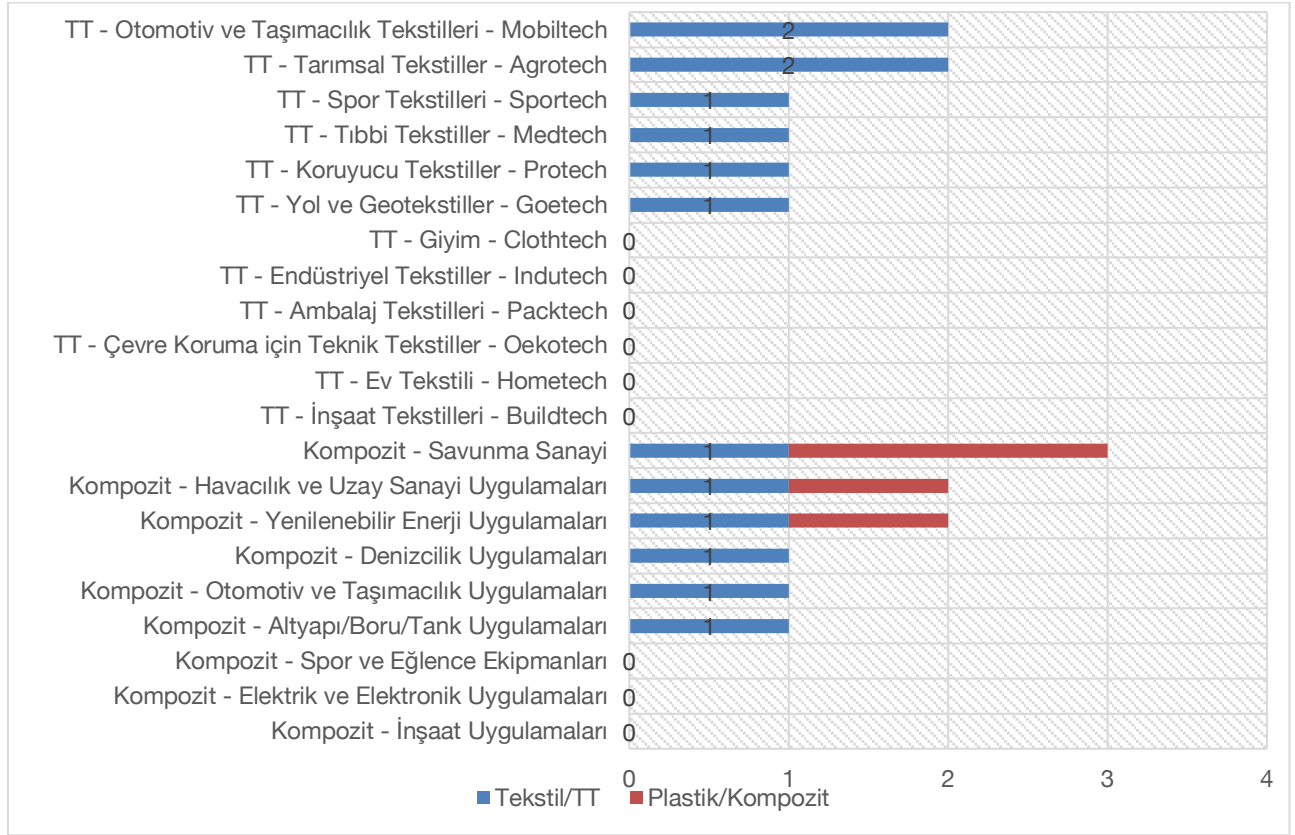


Şekil 55 Teknik tekstil ve kompozit malzeme sektörlerine ilgi (%)

İlgili sektörlerle yönelik dönüşüm talebi Şekil 56'da gösterilmektedir. Şirketler, teknik tekstil alanlarında ev teknolojisi ve çevre koruma için Oekotech'e dönüşüm planlandığını belirtmiştir. Kompozit firmalarının planları ise kompozit malzeme alt alanlarında otomotiv ve ulaşım uygulamaları, spor ve eğlence ekipmanları ile altyapı uygulamalarına dönüşümdür.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

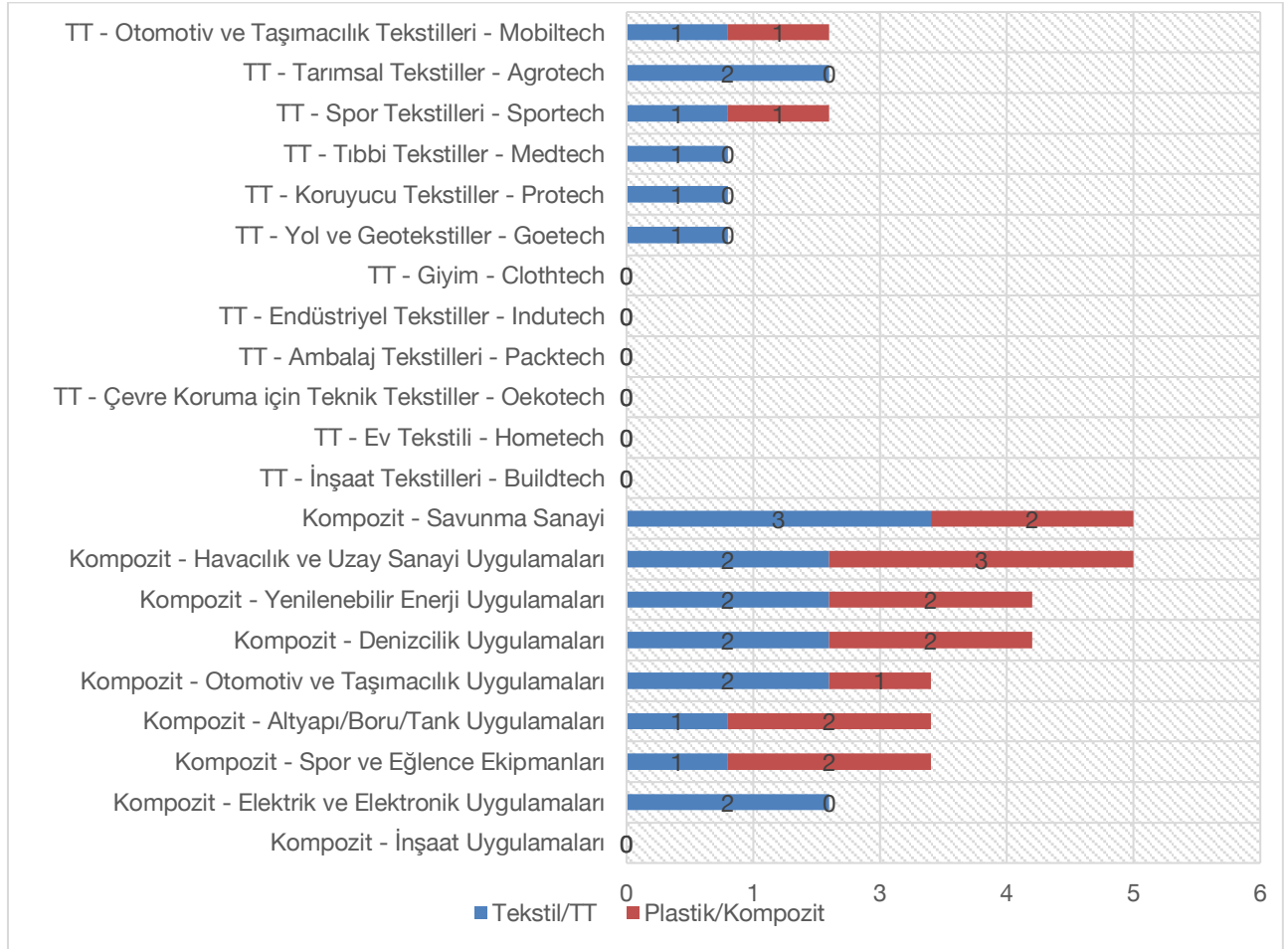


Şekil 56 Teknik tekstil ve kompozit malzeme sektörlerine dönüşüm (%)

Ankete katılan şirketlerin ek yatırım yapmayı planladıkları sektörler Şekil 57'de gösterilmektedir. Otomotiv ve ulaşım tekstilleri, spor tekstilleri ve tarım tekstilleri teknik tekstiller alanında ilk sıralarda yer alırken, kompozit malzemelere yatırım yapma isteği daha sonra gelmektedir. Kompozit sektöründeki şirketler, savunma sanayi, otomotiv ve ulaşım uygulamaları, denizcilik uygulamaları ve altyapı uygulamaları alt alanlarında yatırım yapmayı planlamaktadır. Kompozit alt alanlarında teknik tekstil alt alanlarına göre daha yüksek dönüşüm ve yatırım ilgisi kaydedilmiştir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

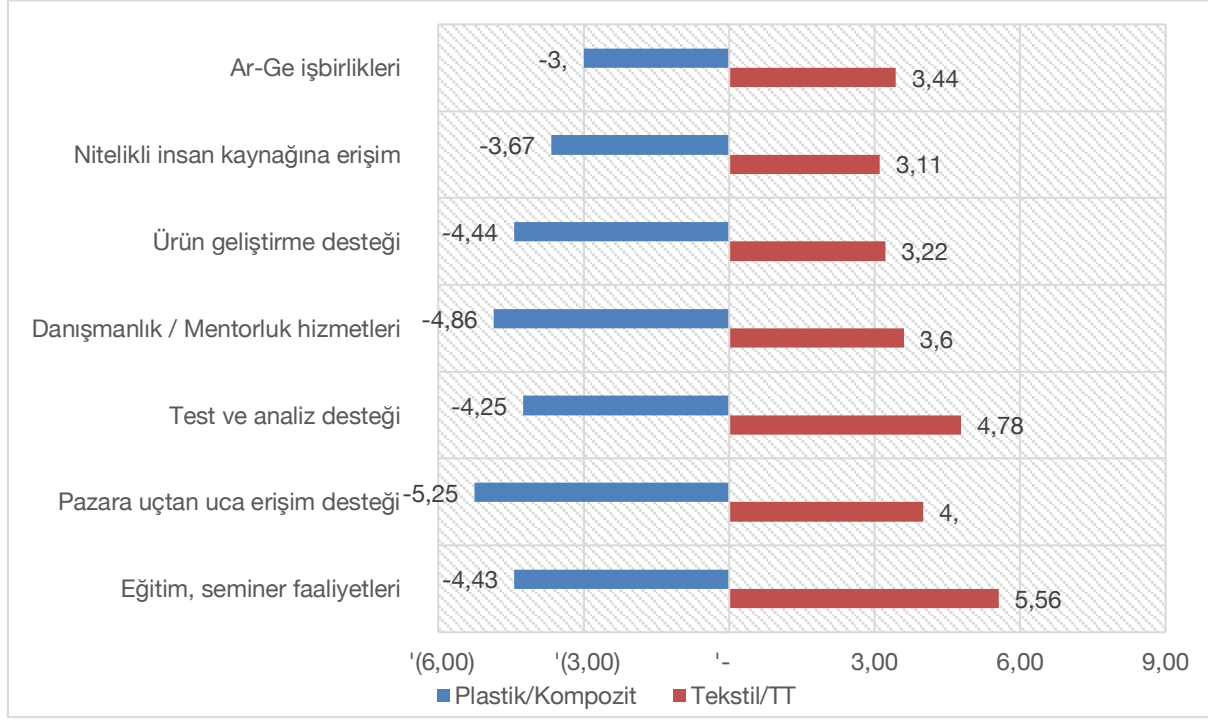


Şekil 57 Teknik tekstiller ve kompozit malzemelere yatırım yapma isteği (%)

Şirketler, teknik tekstiller ve kompozitler alanındaki gelişimleri için en önemli kaygılarını Şekil 58'de belirtmiştir. Şirketler Ar-Ge işbirliğini ve kalifiye insan kaynaklarına erişimi ürün geliştirmelerini etkileyen en önemli iki kaygı olarak görmektedir. Ancak tekstil ve teknik tekstil üreten şirketler, eğitilmiş insan kaynaklarına erişimin yanı sıra ürün geliştirme desteğinin Ar-Ge işbirliklerinden daha önemli olduğunu vurgulamıştır. Kompozit üreten şirketler, test ve analiz desteğinin en önemli önceliklerinden biri olduğunu belirtmiştir. Danışmanlık ve mentorluk hizmetleri, ankete katılan tüm kuruluşlar tarafından ihtiyaç olarak eğitim semineri faaliyetlerinden daha üst sıralarda yer almıştır. Şirket bazlı danışmanlık ve mentorluk hizmetlerine olan talep artarken, bu faaliyetlerin yaygınlaşması nedeniyle eğitim ve seminerlere olan talep azalmaktadır. Tekstil ve teknik tekstil ürettiklerini açıklayan işletmeler de büyümeleri için nihai pazara erişimin önemini kabul etmiştir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



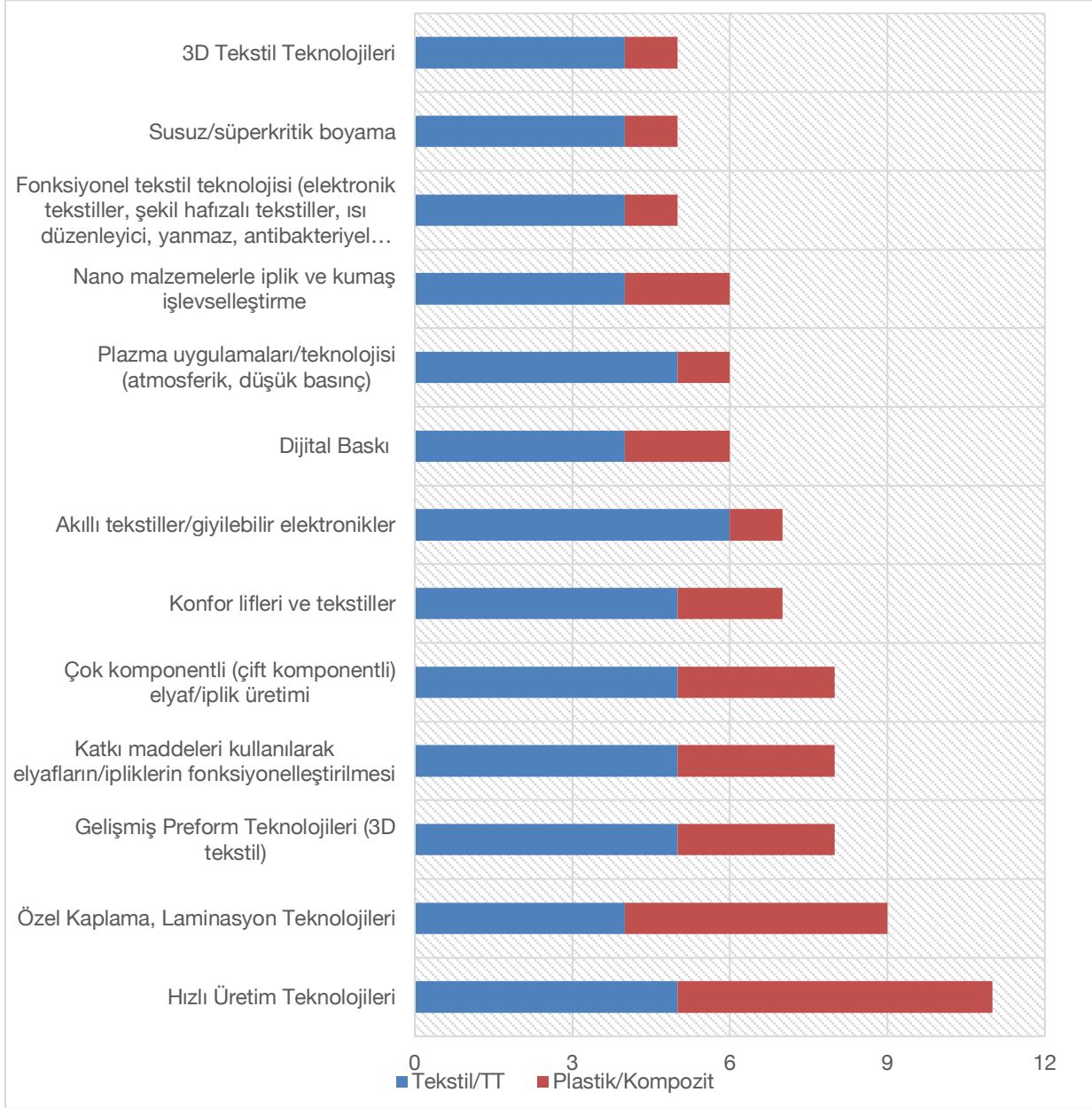
Şekil 58 Gelişim açısından önem sırasına göre konular

Ankete yanıt veren tüm şirketler BUTEXCOMP projesi kapsamında verilecek hizmetlerden yararlanmak istediklerini belirtmiştir.

Projenin hizmetleri kapsamında verilecek seminerlerde, Şekil 59'da da görülebileceği gibi, en popüler oturum hızlı üretim teknolojileri üzerine olacaktır. Bunu takiben benzersiz kaplama ve laminasyon süreçlerinin yanı sıra gelişmiş preform teknolojileri şirketler tarafından talep edilmektedir. Tekstil ve teknik tekstil işletmelerinde, akıllı tekstiller ve giyilebilir teknoloji üzerine eğitimler de yüksek talep görmektedir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

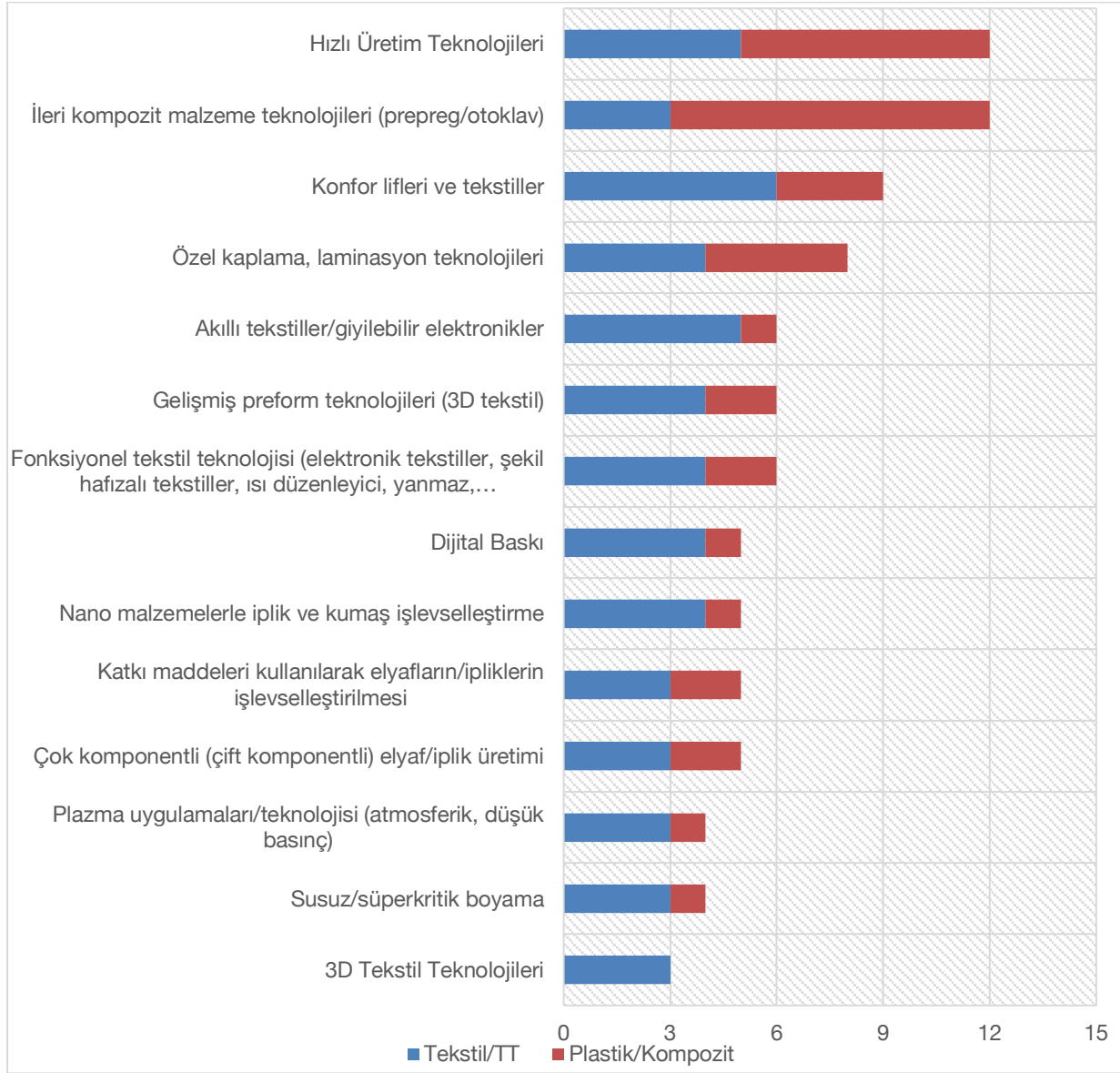


Şekil 59 En çok talep gören seminer konuları

Kompozit malzemeler üreten kuruluşlarda eğitime büyük talep vardır. Talep edilen eğitim kursları göz önüne alındığında hızlı üretim teknolojileri bir kez daha ön plana çıkmaktadır. Gelişmiş kompozit malzemelerle ilgili teknolojilere yönelik eğitim talebi ise Şekil 60'da verilmektedir. Konfor elyafları ve konfor tekstilleri konularında eğitim talebi, tekstil ve teknik tekstil endüstrilerindeki işletmeler için de öne çıkmaktadır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

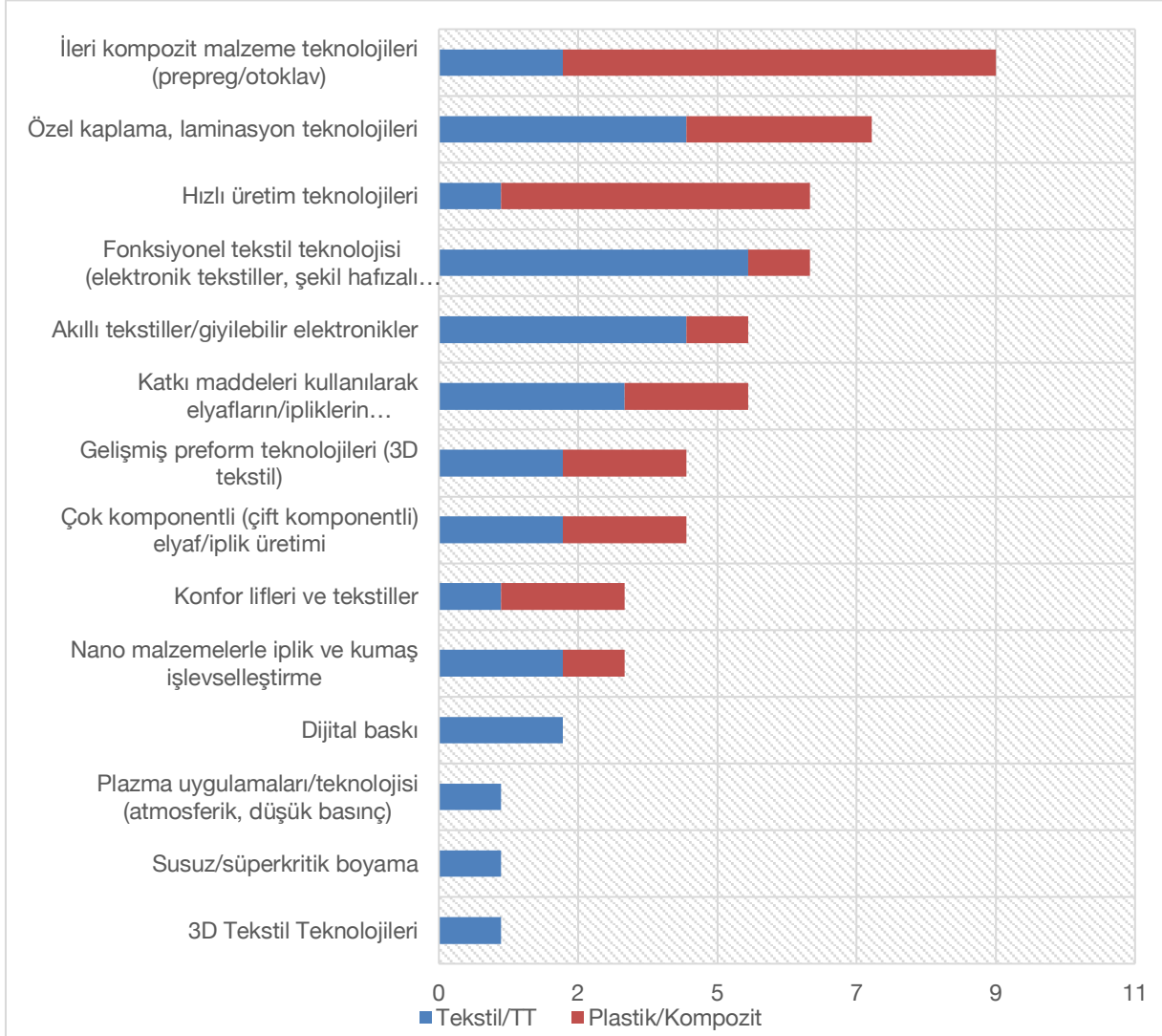


Şekil 60 En çok talep gören eğitim konuları

İleri kompozit malzeme teknolojileri konusundaki danışmanlık veya mentorluk talebi değerlendirmede ilk sırada yer almıştır. Özel kaplama ve laminasyon teknolojileri konusundaki danışmanlık talebi ise ihtiyaçlarda daha sonra gelmektedir. Danışmanlık bazında hızlı üretim teknolojileri konusunun da ön planda olduğu anlaşılmaktadır. Diğer talep edilen konuların listesi Şekil 61’de verilmiştir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



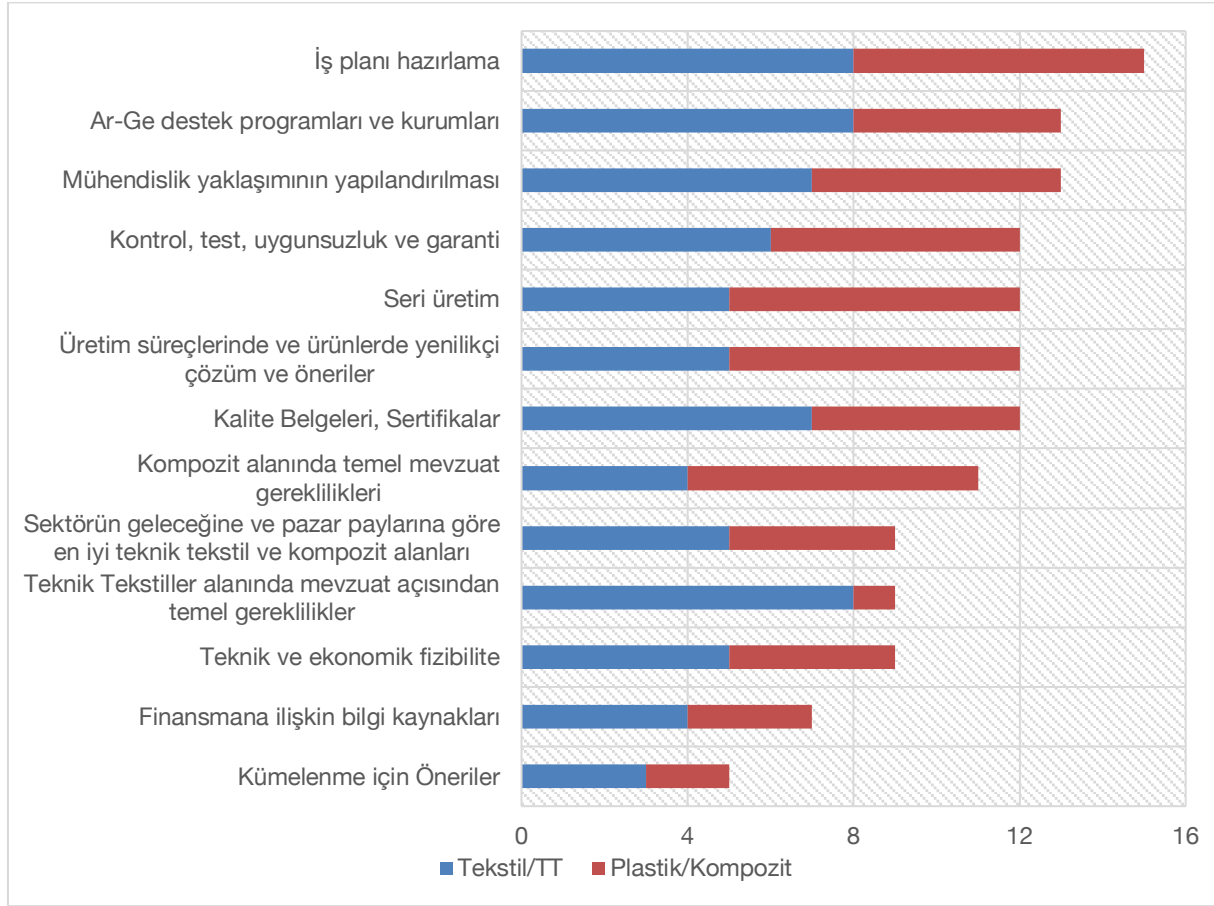
Şekil 61 En çok talep gören danışmanlık ve mentorluk konuları

Firmalar ayrıca BUTEXCOMP laboratuvar ekipmanlarının kullanımı ve işletimi, kompozit malzemeler ve teknik tekstil yapılarında kullanılan malzemelerin işletimi, tasarım geliştirme ve sayısal analiz becerilerinin geliştirilmesi, Ar-Ge projelerinin yönetimi ve inovasyon, TRIZ eğitimi gibi alanlarda teknik eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir.

Şekil 62, ankete yanıt veren şirketlerin genel eğitim taleplerini göstermektedir. İş planları, Ar-Ge destek programları, teknik ve mali fizibilite ve mühendislik yaklaşımı yapılandırması şirketler tarafından öncelik verilen konulardır. Bunları kontrol, test, uygunsuzluk ve garanti, seri üretim, üretim süreçleri ve ürünler için yaratıcı çözüm ve öneriler ile kalite belgeleri ve sertifikaları konularında eğitim talepleri takip etmektedir. Firmalar, sektörün geleceği ve pazar payları doğrultusunda, en iyi TT ve kompozit uygulama alanlarının yanı sıra üretim süreçleri ve ürünlerde yaratıcı çözümlerin seminerler aracılığıyla sunulmasının faydalı olacağını söylemiştir. Bu seminer konularının ardından kontrol, test, uygunsuzluk, güvence ve kümelenme önerileri gelmektedir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

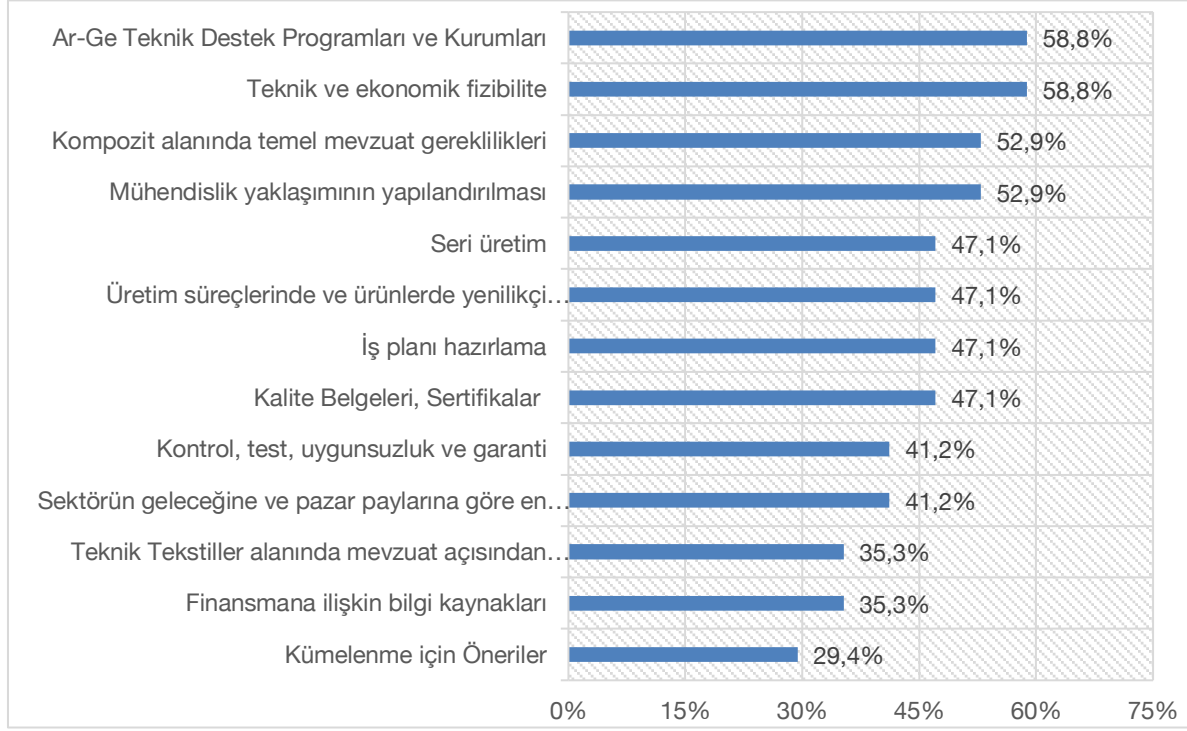


Şekil 62 En çok talep gören genel eğitim konuları

Ankete katılan şirketler arasında genel danışmanlık ve mentorluk talebi Şekil 63'te gösterilmektedir. Ar-Ge destek programlarıyla ilgili olarak, şirketlerin yaklaşık yüzde 60'ı teknik ve ekonomik fizibilite konularına öncelik vermektedir. Bu istişarelerin ardından, kompozit alanındaki temel gereklilikler için mevzuatın bilinmesi ihtiyacının yanı sıra mühendislik yaklaşımının yapılandırılması konusunda da istişareye ihtiyaç duyulmaktadır.

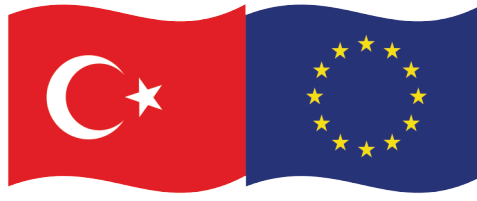


Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.



Şekil 63 En çok talep gören danışmanlık ve mentorluk konuları





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

8. AYRINTILI TANI ÇALIŞMASI SONUÇLARININ ANALİZİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Teknik Destek Projesi'nin Teknik Tekstil ve Kompozit Malzeme Uzmanları tarafından 140 firma arasından seçilen 50 firma ile yeni ürün geliştirme süreçleri, teknoloji seviyeleri, inovasyon yaklaşımları, eğitim ve danışmanlık ihtiyaçları, sürdürülebilirlik faaliyetleri, kümelenmeye olan ilgileri, dijitalleşme gibi farklı konularda detaylı tespit çalışması görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. İlk çalışma ile ilgili konular ikinci aşamada ele alınmış ve farklı başlıklar altında firmaların BUTEXCOMP'tan beklenti ve önerilerini öğrenmek için görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Firmalardan alınan geri bildirimler derlenerek bu dokümanda raporlanmıştır. Elde edilen sonuçların analizi aşağıdaki başlıklarda yapılmıştır:

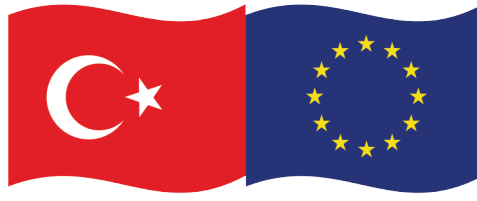
8.1. Şirketlerin Ar-Ge Yapıları ve Ar-Ge Kültürü

Bursa bölgesinde 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi kapsamında firmaların Bakanlık onaylı Ar-Ge Merkezi yapılanması gelişmiştir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı verilerine göre Bursa'da 128 Ar-Ge Merkezi ve 29 Tasarım Merkezi bulunmaktadır. Tekstil sektöründe 17 Ar-Ge merkezi ve 8 Tasarım merkezi faaliyet göstermektedir. İhtiyaç analizi kapsamında Ar-Ge ve Ür-Ge faaliyetlerini Ar-Ge ve Tasarım Merkezlerinde yürüten firmaların yanı sıra Bakanlık tarafından onaylanmamış hatta henüz Ar-Ge faaliyeti olmayan Ar-Ge birimleri ile de görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Ar-Ge ve Tasarım Merkezi'nin yapısını şirketlerin yapısına entegre ederken, şirketlerin önemli bir kültürel değişim geçirmesi gerekmektedir. Firmalar ve ilgili ekosistem, kültürel değişimin doğal bir özelliği olarak Ar-Ge kültürünü geliştirirken bazı zorluklarla karşılaşmaktadır. Ar-Ge yaşam modelinin yerleşmesi ve şirketin yaşam tarzı haline gelmesi ancak zihniyet değişimi ile mümkündür ve kesinlikle uzun zaman alır. Ar-Ge kültürünü geliştirmiş firmalar yapılarını olgunlaştırmışlardır. Ar-Ge ve Tasarım birimleri/merkezleri yapısını yeni kuran firmalar ise kurum içi adaptasyonlarını sürdürmektedir. Henüz dönüşmemiş ve yapılandırılmış bir Ar-Ge kurmamış firmalar ise araştırma ve geliştirme faaliyetlerine odaklanmak yerine, pazarda dolduracak boşluklar arama eğilimindedir. Firmaların BUTEXCOMP Ar-Ge ve İnovasyon merkezinden beklentileri Ar-Ge olgunluk seviyelerine göre değişmektedir. Örneğin, halihazırda bir Ar-Ge kültürüne ve yapısına sahip olan şirketler, gelecekteki teknoloji ve ürünler için şirketlerini güçlendirecek projeler ararken, Ar-Ge bilgisi sınırlı olan şirketler günlük işlerin çözümlerini aramaktadır.

Sektörde Ar-Ge atılımının gerçekleşmesi ile birlikte özellikle Ar-Ge ve Tasarım merkezlerinin kurulması sektörün bilgi düzeyini artırmış ve eğitim beklentilerini yükseltmiştir. Firmaların potansiyeli, sektörde ayakta kalma kaygıları, Ar-Ge faaliyetlerine aktarılan kaynaklar, Ar-Ge yatırımlarının geri dönüş sürelerinin uzun olması, günlük faaliyetlere odaklanma zorunluluğu gibi konular, bu kültürün yaygınlaşmasında ve kabul görmesinde olumsuz etkenlerdir.

Ar-Ge kültürünü benimsemiş firmalar bu faaliyetleri kendi bünyelerinde yürütebilirler. BUTEXCOMP gibi araştırma merkezleri ile gizlilik başta olmak üzere belirli şartlar altında proje yapmaya açıktırlar.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Ar-Ge faaliyetlerinin başlangıç aşamasında olan firmalar Ar-Ge faaliyetleri için BUTEXCOMP'dan hizmet almak istemektedirler. Bu şirketlerin Ar-Ge organizasyonları için bir altyapı oluşturulması ve bunun için gerekli eğitimlerin verilmesi önemlidir.

Merkez ofisi yurtdışında olan küresel şirketlerin Ar-Ge süreçlerinde karar alma mekanizmaları merkezi Ar-Ge birimlerinde yer almaktadır. Dolayısıyla proje yurt içinde yapılırsa bile eninde sonunda merkezi Ar-Ge onayı gerekmektedir. Know-how'ın korunmasının yanı sıra, şirketler yerel sözleşme ve mevzuat kuralları, fikri mülkiyet hakları, diller vb. nedenlerle proje yapma konusunda bazı zorluklar ve kısıtlamalarla karşı karşıya kalmaktadır. Karşılaştıkları zorluklar, özellikle yerel kurumlar tarafından desteklenen projelere yönelik heveslerini azaltmaktadır.

Çözüm önerileri:

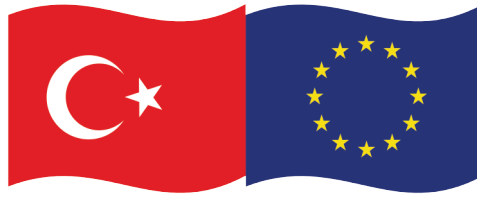
- KOBİ'lere Ar-Ge kültürü oluşturma, Ar-Ge departmanı/merkezi kurma ve organizasyon konularında eğitim ve danışmanlık verilmesi.
- KOBİ'lere Ar-Ge proje fikri oluşturma, literatür araştırması, müşteri ihtiyaç analizi, Ar-Ge proje yönetimi ve bütçeleme konularında eğitim verilmesi
- Ar-Ge tabanlı bir proje yönetim sistemine sahip olunması. Şeffaflık, gizlilik anlaşmaları, hak paylaşımı, proje finansmanı, proje zaman çizelgesi, proje yönetimi gibi konuların tanımlanması

8.2. Yeni ürün geliştirme süreçlerindeki yaklaşımlar

Tekstil ve kompozit üreten firmalar, yeni ürün geliştirme süreçlerinde birbirlerinden ayrılmaktadır.

Tekstil sektöründe müşteri talebine veya moda uyum sağlayan koleksiyonlar oluşturmak için faaliyetler yürütülmektedir. Sistematik yeni ürün geliştirme süreçleri oluşturulmuş firmalar ile henüz bu sistemleri oluşturmamış firmalar tekstil sektöründe benzer şekilde faaliyet göstermektedir.

Pazar talebini takip etmeye çalışırlar ve pazardaki boşlukları doldurmaya çalışılmaktadır. Pazardaki genel durum fiyat odaklıdır ve rekabet oldukça yüksektir. Genel olarak 'ucuz üret, hızlı sat, ne üretirsen sat' yaklaşımları hakimdir ve talep edilen ürünler müşteri talepleri doğrultusunda üretilmektedir. Müşterilerin yeni ürün beklentileri veya ürünlerindeki yenilik beklentileri pazardaki hedef ürüne göre farklılık göstermektedir. Sektörde öncü olan ve yeni ürünlere açık olan firmalar genellikle pazarın durumuna göre kabul edilebilir oranda inovasyonun getireceği ek maliyetleri ödemeye hazırdır. Geleneksel ürünlerle mevcut pazarlara yönelik üretim yapan firmalar ise pazardan bir baskı gelmedikçe yenilik arayışına girmemekte ve yeni ürünlerin getireceği ekstra maliyetlerden endişe duymaktadırlar. Yeni ürün geliştirme fikri ve gerçekleştirilmesi genellikle Ar-Ge ve Tasarım merkezleri tarafından yönlendirilmektedir. Geliştirilen ürünler uygun pazar bulunmadığı takdirde rafta bekleyen ürünlere dönüşmektedir. Tekstil sektöründeki firmalar, temel yetkinliklerini sahip oldukları ürün çeşitliliği ve pazara hızlı cevap verebilmek olarak tanımlamaktadırlar.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Kompozit sektöründe faaliyet gösteren firmalar genellikle yeni ürünleri ile ilgili mühendislik faaliyetlerini yürütmektedirler. Şartnameler, ürün ve üretim verileri doğrultusunda standartları belirlenmiş bir alanda üretim gerçekleştirmektedirler. Kompozit üreticileri ürün tasarımında "sonlu elemanlar analizi" (FEA) tekniğini etkin bir şekilde kullanmaktadır. Kompozit bileşenlerin fiberler, reçineler ve bileşenlerin şekil verme davranışları gibi teknik verileri, gerçek numuneleri üretmeden önce ürünü görselleştirmek için FEA tekniğinde kullanılan vazgeçilmez temel tasarım parametreleridir. Firmalar bu tasarım ve analiz hizmetini genellikle uzman mühendislik şirketlerinden almaktadırlar, çünkü bu teknik özel yetkinlik, enstrümantasyon ve bilgi birikimi gerektirir. Kompozit üreticileri için tasarım ve ara ürün veya anahtar teslim ürünlerde kullanılan markaların itibarı ve imajı ön plandadır. Bu nedenle çoğu kompozit üreticisi dünya çapında bilinen tasarımcı ve üreticilerle çalışmaktadır. Diğer taraftan marka imajının aranmadığı ve satış sonrası hizmetin beklenmediği ürünlerde ise özellikle anahtar teslim ürün kompozit üreticileri tarafından yerli ve milli bileşenler tercih edilmektedir. Kompozit sektörü gelişmekte olan bir alan olduğu için plastik ve metal işlerine göre daha dar bir alanı kapsamaktadır. Sektördeki yeni aktörler tarafından kolay ve yapılabilir olarak değerlendirilse de bazı üreticiler, ciddi bir know-how kazanmanın zaman aldığını belirtmiştir.

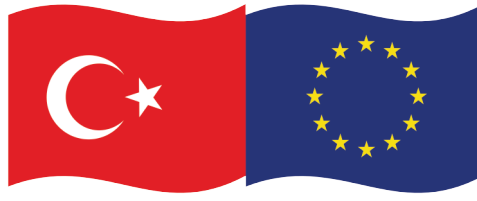
Şirketlerin ürünlerini sundukları pazarın seviyesi, yenilikçi ürünlerin yayılmasını belirlemektedir. Tekstil üreticilerinin çoğu, pazarlarında ürün ve süreçlerdeki yenilikler için çok fazla talep veya ilgi olmadığını ifade etmiştir. Müşterilerinin çoğunun ucuz ve düşük teknoloji pazarlar için "yapımı kolay" veya "ben de" ürünler ürettiğini bilmektedirler. Gelecekteki hedefleri, yüksek teknoloji ve daha karlı ürün segmentleri için özel ürünler üretebilmektir.

Şirketlerin Ar-Ge birimlerindeki faaliyetler, ekonomik koşullar ve güçlü rekabet nedeniyle zorlaşmaktadır. Şirketler hayatta kalmayı sağlayacak ve mevcut durumu koruyacak faaliyetlere odaklanmış durumdadır. Fırsatların geliştirilmesi ve üründe farklılaşma yaratılması öncelik olarak görülmektedir. Diğer bir deyişle, şirketler daha yoğun Ar-Ge yapmak yerine ürün geliştirme faaliyetlerini sürdürmektedir.

Gelişmekte olan savunma sanayi, teknik tekstil ve kompozit üreticileri için çok cazip bir pazar olarak görünmektedir. Bununla birlikte, bazı şirketler, yetkinliklerinin bu sektöre girmek için yeterli olmasına rağmen, politik engeller nedeniyle diğer oyuncularla temasa geçmenin zor olduğunu belirtmektedir. Kamu kurumlarıyla iş yapmak, diğer şirketlerle iş yapmaktan farklı bir yaklaşım ve şirketlerin buna uyum sağlamasını gerektirmektedir. Gelişmiş şirketler, sadece fiyat bazlı kamu rekabetinin kendileri için cazip olmadığı görüşünü taşımaktadır.

Elektrik, doğalgaz, su ve hammadde fiyatlarındaki artış nedeniyle üretim maliyetleri artmış ve bu nedenle firmalar nihai ürünlerin kar marjının düşük olması nedeniyle yeni ürün ve yatırım araştırmasına başlamıştır. Çevre dostu ve geri dönüştürülebilir kompozit ürünlerle birlikte, doğal elyaflarla üretilen ürünler tercih edilmelidir. Savunma sanayi ve havacılık uygulamalarına yönelik ürünler kar marjı yüksek ürünlerdir ancak bu sektörlerde ürün kabul kriterleri ve ürün taleplerinin çok sınırlı olması bazı zorluklara neden olmuştur.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

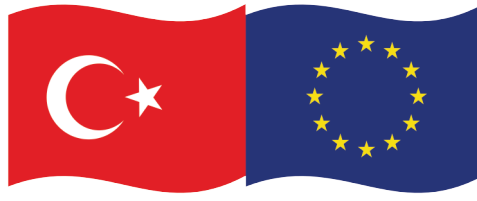
Kompozit sektöründe firmaların ürün geliştirmeleri çoğunlukla müşteri siparişleri üzerine gerçekleştirilmektedir. Nadiren de olsa firmalar fuarlarda ilham alarak ve müşterilerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak yenilikçi ürünler geliştirebilmektedir.

Hem Teknik Tekstil hem de Kompozit sektöründeki firmaların temel ihtiyacı, rekabetçi bir düzeyde pazara girmek ve her iki sektörde de yeni fırsatları keşfetmektir. Şirketlerin bu sorunların üstesinden gelebilmeleri için sistematik yaklaşımların geliştirilmesine kesinlikle ihtiyaç vardır. Bunlar temel olarak, nereye satılacağına, kime satılacağına ve pazarda kabul görerek anlamlı bir gelir ve kar elde etmek için ne geliştirilip satılacağına karar vermek olarak tanımlanmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi, şirketler BUTEXCOMP'un bu sorunların üstesinden gelme konusunda öncülük etmesini ve Ar-Ge ve Ür-Ge'den test ve onay aşamalarına kadar bütün bir paket olarak entegre geliştirme hizmetleri sunarak şirketlere entegre bir şekilde ürün geliştirme konusunda rehberlik etmesini beklemektedir.

Çözüm önerileri:

- İhtiyaca hizmet edecek ve pazarın beklentilerini karşılayacak yeni rekabetçi ve işlevsel ürünlerin yaratılması için, inovasyon tekniklerini içeren inovasyon yönetimi ve metodolojileri üzerine eğitim ve atölye çalışmaları.
- Müşterilerin sorunlarını çözmek için şirketlere Problem Çözme Yaklaşımları ve Metodolojisi Eğitimi sunulması.
- Ürün Geliştirme Metodolojisi ve Ürün Tasarım Mühendisliği konularında danışmanlık hizmetlerinin sunulması.
- Müşterilerin dikkatini çekmek ve beklentilerini Empati ile analiz etmek ve buna göre yeni inovatif/rekabetçi ürünler tasarlamak için Tasarım Odaklı Düşünme Yaklaşımları üzerine Eğitim ve Atölye Çalışmalarının uygulanması
- BUTEXCOMP'un, AB projeleri kapsamında yeterli donanıma sahip firmalarla ortak projeler oluşturulmasına öncülük etmesi. İleriye dönük olarak BUTEXCOMP kadrosunda yer alan mentor, danışman ve uzmanlardan oluşan bir ekip TÜBİTAK veya Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı destekli projeler oluşturması ve firmalar ile kurumlar arasında bir sinerji yaratmayı hedeflememesi.
- BUTEXCOMP'un, bülteninde kompozitlerdeki yenilikler, yeni kompozit ürünler ve yeni kompozit üretim teknolojileri ile ilgili yazılar ve sunumlar hazırlaması.
- Yeni nesil elektrikli araçlar için, özellikle hafif malzemeler olmak üzere yeni projelerin geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılması.
- Özellikle kompozit sektöründe faaliyet gösteren firmalara yönelik mühendislik hizmetlerini destekleyecek çalışmalar yapılmalıdır. Örneğin sonlu elemanlar analizi bu sektör için tasarımın başlangıç aşamasındaki en önemli uygulamalardan biridir. BUTEXCOMP, muhtemelen bilinen mühendislik firmalarıyla işbirliği içinde Sonlu Elemanlar Analizi (FEA) hizmetleri ve eğitimleri sağlayabilir.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

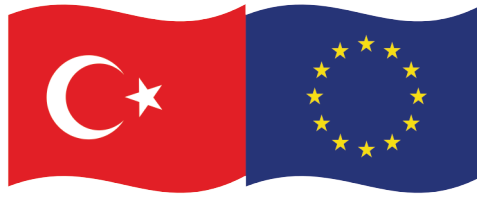
8.3. Yasal Deneyimler

Mevzuatın ürünlerle ve yenilikçi ekosistemin işleyişiyle uyumsuzluğu nedeniyle sorunlar yaşanmaktadır. Yenilikçi yönleriyle Avrupa ölçeğinde değer bulabilecek ürünler, mevzuatlar nedeniyle Türkiye'de kendine yer bulamamakta, hatta işletmelerin önünü tıkamaktadır. Mevzuatın günün teknik ve teknolojik gelişimine uyum sağlaması gerekmektedir. Yenilikçi ürünler yapılırsa bile bunların piyasada uygulanması için destek almak mümkün olmamaktadır. Firmalar tarafından geliştirilen bazı yenilikçi ürünlerin mevzuat sorunları nedeniyle pazarda yer bulamaması sorununa çözüm bulunması beklentisi bulunmaktadır. Kamu ve sivil toplum kuruluşlarının, değişime daha açık olmaları ve yenilikleri desteklemeleri beklenmektedir. Örneğin çevre dernekleri çevre dostu ürünler hakkında piyasayı bilgilendirmeli ve farkındalık yaratmalıdır. Bakanlıklardan temsilciler/görevliler kümelerine katılmalı, sorunları gözlemlemeli ve şartnamelerde ve mevzuatta değişiklik ihtiyaçları konusunda bakanlıkları bilgilendirmelidir. Kanun yapıcılarının, teknik tekstiller konusunda hedefler ve standartlar belirlemesi beklenmektedir. Avrupa ve Amerika gibi gelişmiş bölgeler kendi standartlarını oluşturmakta ve kuruluşları bunlara uymaya zorlamaktadır. Türkiye'de de benzer bir yaklaşım arzu edilmektedir. Mevcut standartların geliştirilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir. Örneğin yeni geliştirilen bir proses veya ürünün atıklarının mevcut mevzuat kodları, bu atığı girdi olarak kullanacak sektörün mevzuat kodları ile uyumlayabilir. Yönetmelik, şartname, standart ve teşviklerin takibinde kendi yapılarını geliştiren firmalar kendi kendilerine yetmekte ve bu konularda BUTEXCOMP'dan beklentilerinin olmadığını belirtmektedirler. Görüşülen firmaların çoğu BUTEXCOMP'un sektördeki firmaların sesi olacağını ve mevzuat kurallarını firmaların lehine etkileyebileceğini beklemektedir.

Yukarıdakilere ek olarak, şirketler hem Teknik Tekstil hem de kompozit pazarları için tescil ve mevzuatla ilgili sertifikaların alınmasının gelişimin en maliyetli kısmı olduğunu düşünmektedir. Bazıları getirisini yüksek kar marjlarında gördükleri takdirde bu maliyeti ödemeye istekli olsa da, özellikle KOBİ'ler bu maliyetleri karşılamak için destek beklemektedir.

Çözüm önerileri:

- Mevzuat üzerinde çalışmaların yapılması (lobi faaliyetleri, teknik tekstil ve kompozit standartlarını belirleyen ekiplere girdi sağlamak).
- Mevzuat konularında yetkin şirket ve kişilerden danışmanlık hizmetleri ve uzmanlık desteğinin sağlanması.
- Düzenleyici karar alıcıların faaliyetlere aktif olarak katılımının sağlanması (örneğin, küme faaliyeti).
- Kalite standartları ve belgelendirme sistemlerine ilişkin çalışmalara yardımcı olunması.
- Mevzuata hakim danışmanlık verebilecek uzman kadroların oluşturulması veya dış kaynak kullanımı.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

8.4. Ar-Ge Projelerinin Oluşturulması ve Finansmanı

Her şirketin kendine özđü bir proje oluşturma pratiği vardır. Proje fikirleri farklı kaynaklardan ortaya çıkabilir. Fuarlar, müşteri ve tedarikçilerle yapılan toplantılar, piyasanın gözlemlenmesi ve literatür kaynakları şirketler için proje fikirleri oluşturmak için kullanılan yaygın kaynaklardır. Tekstil sektörü genellikle piyasada görölenleri taklit etme ya da taklit edilme üzerine çalışır. Bazı firmalar ise farklı kaynaklardan beslenerek proje fikirlerini öncelikle proje havuzunda toplar, ihtiyaç ve önceliklere göre tasarlar. Tabii ki müşterinin talepleri her zaman önceliklidir. Özellikle kompozit sektöründe fikirden ürüne onay süreci yaklaşık 2 yıl sürmektedir.

Projelerin finansmanı Ar-Ge merkezlerine sağlanan imkanlar dışında firmaların öz kaynaklarından karşılanmaktadır. Bakanlık onaylı Ar-Ge merkezlerinin performans endeksi yedi başlıkta yıllık olarak izlenmektedir. Proje kapasitesi, işbirliği ve etkileşim bunlardan ikisi olup kısaca proje harcamaları, dış kaynakların proje bütçesine katkıları ve ulusal ve uluslararası kurumlarla işbirlikleri ölçölmektedir. TÜBİTAK, Ar-Ge merkezlerinin projelerini destekleyen başlıca kamu kurumlarından biridir. şirketler, TÜBİTAK'a proje önerisinde bulunmaya değer olsa da, yeterli mali kaynak olmaması nedeniyle desteklenmenin zor olduğunu ifade etmişlerdir. TÜBİTAK tarafından desteklenmesi onaylanan projeler için bile şirketlere aktarılan kaynaklar yeterli olmamaktadır. Bazen TÜBİTAK proje bütçesinin %20 gibi çok düşük bir miktarını desteklemektedir. Son yıllarda firmalar, özellikle AB veya diğer kaynaklardan desteklenen projeleri, diğer firmalarla işbirliği ve ortaklıklar kurarak yürötmeye yönlendirilmektedir.

Firmalar, bakanlıklar tarafından verilen Ar-Ge yatırım desteklerinden farklı başlıklar altında yararlanmaktadır. BEBKA ve KOSGEB destekleri en çok dile getirilen desteklerdir. Projeleri için BEBKA'dan destek almaya çalışan firmalar, mevzuattaki esnekliklerin yanı sıra yoğun bürokrasi ve dokümantasyon gerekliliklerinden yakınmiş, bu nedenle BEBKA'dan destek alma konusunda tereddütlerini belirtmişlerdir.

Diğer taraftan, bir proje ulusal ve uluslararası şirketleri içeriyorsa, bahsedilen konuların yönetilmesinin zor olacağı ifade edilmiştir. Öte yandan, KOSGEB destekleri daha sık kullanılmaktadır, çünkü KOSGEB proje destek sistemi daha basit ve erişilebilir görönmektedir.

özüm önerileri:

- Proje havuzu oluşturulması, gerekli danışmanlık ve mentorluk hizmetlerinin sağlanması.
- Kurumlar tarafından, şirketlerin uygun projeleri için şirketlerle eşleştirmek üzere kullanacağı bir dış uzman havuzunun oluşturulması.
- Yeni ürünlerin tasarımında malzeme seçimini yönlendirmek için kullanılabilir TT ve Kompozit Malzeme özellikleri veri tabanının oluşturulmalıdır.
- Proje teklifi yazma becerileri geliştirilmelidir



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

- KOBİ'ler için KOSGEB Ar-Ge ve Ür-Ge projeleri ile KOSGEB ve Ticaret Bakanlığı'nın sertifika ve patent başvuruları gibi diğer finansal desteklerine başvuru ve yürütme konusunda danışmanlık uzmanlık hizmetleri sunulmalıdır.
- Şirketlerin projeleri için diğer Avrupa finans kurumları ve melek yatırımcılar, EBRD, Dünya Bankası gibi yatırım bankacılığı, diğer Avrupa ve ABD ve İsviçre merkezli kredi kurumları / bankaları ile temas kurulmalı ve eşleştirmelidir.
- Fikri Mülkiyet Hakları konusunda Bursa için bir bilgi merkezi kurulmalı ve fikri mülkiyeti bu doğrultuda geliştirmelidir.
- Ürün Tasarımı, Mühendislik Tasarımı, Mühendislik Malzemeleri, Nano Malzemeler, FEA, AutoCAD, ANSYS, MathLab ve test ve sertifikasyon konularında özel desteğe ihtiyaç vardır ve bu destek akademik ve kıdemli danışmanlar aracılığıyla sağlanabilir.

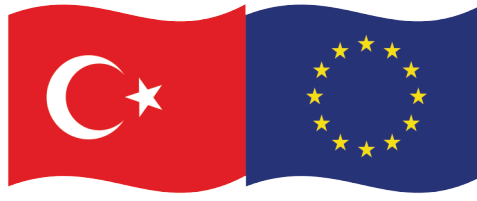
8.5. Pazar ve Müşteri Taleplerindeki Değişim

Şirketler pazar koşullarında geçmişe göre çok daha hızlı değişimler yaşamaktadırlar. Ürün çeşitliliği artmakta ve ürünlerin ömrü kısalmaktadır. Örneğin, geçmişte bir ürün 2 yıl dayanabilirken, günümüzde sadece 3 ay dayanabilmektedir. Ancak Yeşil Mutabakat, daha uzun ürün kullanım ömürlerine odaklanmasıyla, gelecekte bu durumu değiştirebilir. Yenilikçi ürün taleplerine hazır bir altyapı geliştiren şirketler değişime daha hızlı ayak uydurabilmekte ve müşteri taleplerini daha hızlı gerçekleştirebilmektedir. Tekstilde fonksiyonel ürünlerin geliştirilmesi (örneğin su itici perdeler, antistatik özellikler) genellikle iplik ve terbiye (ram) aşamalarında gerçekleştirildiği için, en aktif rolü kimyasal üreticileri oynamaktadır. Diğer taraftan, kimyasal üreticileri, müşteriye özel ürünler geliştirmek yerine müşterilerin mevcut ürünleri kullanmasını tercih etmektedirler. Geleneksel tekstillerin işlevselliği, yüksek performanslı sentetik ve doğal elyaflar veya bunların karışımları kullanılarak da geliştirilebilir. Örneğin, yüksek performanslı karbon veya aramid elyaf kullanılarak geleneksel kullanım için özel bir kumaş tasarlanabilir, ancak çoğu tekstil üreticisi bu tür ürünlerin doğrudan satış rakamlarına değil, şirket imajına olumlu katkıda bulunduğunu düşünmektedirler.

Yüksek performanslı elyafların yarattığı işlevsellik, fiyat artışına değer katmamakta, öte yandan, şirketler gelişmelerin dışında kalmamak için bu tür ürünleri yeni teknolojilerin göstergesi olarak geliştirmek zorunda hissetmektedirler.

Petrol fiyatlarındaki artış, özellikle ulaşım ve otomotiv sektörlerinde daha hafif malzemelerin kullanılmasına yol açmıştır. Bu nedenle kompozit üreticileri cam elyafı, karbon elyafı ve organik elyaftan yapılan kompozitlere yönelmiştir. Kompozit ürünlerin hafif, çevre dostu ve geri dönüştürülebilir olması gibi özellikleri, bu işin itici gücünü oluşturmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarındaki değişim trendine bir başka örnek de, talep edilen miktarların çok küçük olması, neredeyse prototip üretim alanlarında üretilebilecek seviyelere ulaşmasıdır. Örneğin binlerce metre yerine çok kısa miktarlarda ürün talep edilmesi stok yönetimini zorlaştırdığı gibi üretim güçlüklerine de neden olmaktadır. Ayrıca üretim atığı ve maliyet artışına neden olmaktadır. Örneğin küçük kazanlı boyama tesisleri operasyonları kolaylaştıracaktır.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

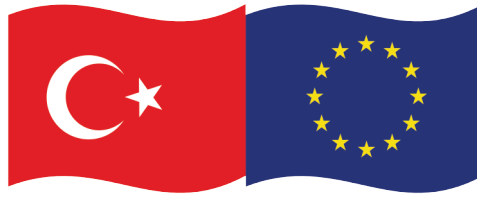
Çözüm önerileri:

- Şirketlere eğitimler yoluyla "açık inovasyon", "ürün farklılaştırma" ve nasıl yapılacağı konusunda bilgilendirilme yapılmalıdır. BUTEXCOMP projesi tarafından oluşturulacak kümeler içinde "açık inovasyon ekipleri" kurulabilir. Sanayi/Akademi/Paydaşlar vb. tarafından yürütülecek "açık inovasyon" için bir metodoloji oluşturulması üzerinde çalışılabilir.
- BUTEXCOMP, tekstil ve kompozitlerde uygulanacak yeni özel kimyasalların geliştirilmesi için kimyasal tedarikçileri ile tekstil ve kompozit üreticisi müşterilerini bir araya getirmede aktif rol oynamalıdır. Müşteriler için ürün geliştirmede, hammadde tedarikçilerinin ve tedarik zincirindeki diğer ortakların projeye dahil edilmesi düşünölmelidir.

8.6. Geleneksel Tekstilden Teknik Tekstile Dönüşüm

Görüşölen tekstil şirketlerinin, geleneksel tekstil üretiminin teknik tekstile dönüşümünün son 3-4 yıldır artan bir eğilimde olduğunun farkında olduğü gözlemlenmiştir. Bu dönüşüm, ürün yelpazelerinde bir farklılaşma yaratma, katma değeri yüksek ve daha karlı ürünlere geçiş yapma ve iyi kurulmuş ve standartlaştırılmış bir ekosistemde üretim yapma potansiyeli nedeniyle tekstil şirketleri tarafından anlamlı ve önemli bulunmuştur. Geleneksel tekstil üretiminin küresel algısı, moda ve hızlı moda tarafından yönlendirilen oldukça emek yoğun bir üretimdir. Tekstil şirketleri, yenilikçi tasarımlarının ve ürünlerinin yetkililer ve piyasa tarafından inovasyon olarak değerlendirilmediğini iddia etmektedir. Köklü büyük tekstil şirketlerinden bazıları, "eğer bir şirket otomotiv endüstrisi için çok az çabayla ve çok küçük bir modifikasyonla herhangi bir şey üretirse, bu zaten yenilikçi bir ürün olarak kabul edilir" diyerek durumu vurgulamaktadır. Geleneksel tekstil şirketlerinin çoğü, teknik tekstillere dönüşümle ilgilenmekte ve bu dönüşümü başlatmak için alternatif alanlar aramaktadırlar. Hedeflenen teknik tekstil alanı hakkında, özellikle de kime ve nasıl satılacağı konusunda kapsamlı bilgi eksikliği ana darboğazdır. Bu darboğazın aşılması durumunda herhangi bir teknik tekstil teknolojisine yatırım yapılabilir. Elyaftan kumaşa kadar entegre bir ürün hattına sahip olan bazı tekstil şirketleri, kompozit pazarı için elyaf ve kumaş üreterek teknik tekstillere geçmeyi planlamaktadır ve Tekstil şirketlerinin çok azı kompozitlerle birlikte teknik tekstillere girmeye çalışmaktadır. Ne teknik tekstiller ne de kompozitlerle ilgilenmeyen ve mevcut ürün pazarında büyümek isteyen az sayıda geleneksel tekstil şirketi mevcuttur. Kendi kendine yeten şirketlerin, karar verdikten sonra kendilerini dönüşüm ve kompozite adapte etmek için kaynak ayırabildikleri anlaşılmaktadır. Yeni girişimcilerin ve sanayicilerin bu konuda bilgilendirilmesi, gelecekteki yatırımlarında daha bilinçli olmalarını sağlayacaktır. Teknik tekstil ve kompozitlerin biyo bazlı, çevre dostu ve daha hafif hale getirilebilmesi, yeni biyo-organik elyafların kullanımını gündeme getirmiştir. Avrupa'da otomotiv sektöründe keten veya kenevir elyafından yapılan kompozitlerin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte Türkiye'de de bu tür girişimler başlamıştır. Bursa bölgesinde de bazı girişimci ve köklü firmaların bu konularda çalışmalarını sürdürdüğü gözlenmiştir.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Çözüm önerileri:

- İleriye dönük (tahmin) pazar bilgilerinin ve teknik bilgilerin araştırılması ve sektördeki şirketlerle paylaşılması
- TT ve TT'den yapılan kompozitler hakkında bilgi ve eğitim programlarının oluşturulması
- Her iki sektörden deneyimli konuşmacıları/akademisyenleri davet ederek "teknik tekstil pazarına nasıl girilir" ve "kompozit sektörüne nasıl girilir" konulu bir konferans düzenlenmesi.
- Bursa'daki yerleşik TT ve kompozit firmalarının daha geniş bir pazar alanına hizmet etmelerine ve pazar paylarını artırmalarına yardımcı olmak için ürün geliştirme projelerinin düzenlenmesi.

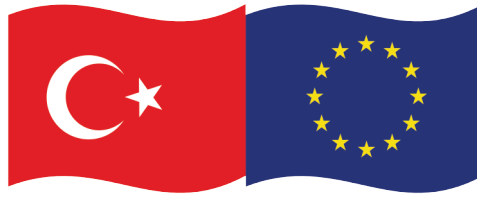
8.7. Tekstil Üretim Teknolojileri Gelişmişlik Düzeyi

Bursa'da kullanılan üretim teknolojilerinin Avrupa'dan çok daha ileri olduğu düşünülmektedir. Türk tekstil dünyası 1990 yılından bu yana sürekli olarak yeni teknolojiye ve daha hızlı ve daha kaliteli üretim yapan, ağırlıklı olarak Avrupa'dan satın alınan yüksek teknoloji ekipmanlara sahip üretim makinelerine yapılmaktadır. Tekstil makinelerinin teknolojik seviyesi, yüksek kaliteli kumaşlar üretecek kadar yüksek olmasına rağmen, Türkiye'de bu teknolojiler kullanılarak üretilen kumaşlar Avrupa'da yüksek bir marka değerine sahip değildir. Türkiye, moda tasarımcıları tarafından tercih edilen bir imaj yaratamamıştır; bu nedenle Türkiye iyi bir marka imajından tam olarak yararlanamamaktadır. Kumaş üreticileri, moda tasarımında söz sahibi olmak yerine "satılacak ürün üretmek" konusuna odaklanmaktadır.

Bursa'da otomotiv sanayi ve otomotiv yan sanayi kendi standartlarını oluşturmuş, tedarikçileri, üreticileri ve uygulayıcıları bu standartlar kapsamında çalışmaktadır. Tekstil sektöründe böyle bir disiplin yapı ve standartları yoktur, ancak sektör bunları uygulamaya çalışmaktadır.

Çözüm önerileri:

- Fuarlara, sergilere, çalıştaylara vb. katılarak firmalarla birlikte çatısı altında geliştirilen ürünler ve süreçler için bir tanıtım programı geliştirilebilir. Türk tekstil endüstrisinin potansiyeli, düşük işgücü maliyeti ve şirketlerin Ar-Ge faaliyetleri için sahip olduğu imkan ve kabiliyetler anlatılmalıdır. Bu, Türk tekstilinin yurtdışındaki itibarını artıracaktır.
- İlgili Kurumlar, teknolojideki son gelişmeler hakkında bilgi sağlayarak ve TT ve kompozit ürünlerin geleceği hakkında öngörülerde bulunarak, TT ve kompozit pazarlarında daha uygun maliyetli ve daha rekabetçi seviyelere ulaşmak için daha güncel üretim teknolojilerine yatırım yapmaları konusunda şirketlere yardımcı olmalıdır.
- Firmalara yatırım kararlarında ve yeni geliştirilen ürünleri üretecek ekipman ve ekipman tedarikçilerinin seçiminde yardımcı olmak amacıyla danışmanlık hizmetleri sunulmalıdır.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

8.8. Kompozit Üretim Teknolojileri ve Yenilikler

Bursa'da üretilen kompozitler ihtiyaca göre farklı yöntemlerle üretilmektedir. Otomotiv sektöründe genellikle enjeksiyon teknolojisi kullanılmakta olup, kullanılan malzemeler naylon6, 66, ABS ve PC/ABS gibi termoplastiklerdir. Kompozitlerin performansına bağlı olarak zaman zaman elyaf takviyeli (Cam veya Karbon elyaf) malzemeler de kullanılmaktadır. Termoform teknolojisi otomotiv endüstrisinde de kullanılmakta ve bu teknolojiye ABS levhalar kullanılmaktadır.

Mevcut petrol hammadde kısıtlamaları ve artan fiyatlar polimer ve kompozit endüstrisini ciddi şekilde etkilemiştir. Bu bağlamda, biyo-organik bazlı hammaddelerin piyasaya sürülmesi ve bunların çeşitli termoplastik malzemelerin üretiminde kullanılması, PET gibi geleneksel polimerlerin yerini doldurma umudu yaratmıştır. Örnek olarak, hemiselülozdan elde edilen Polietilen 2,5-furandikarboksilat (PEF) çeşitli termoplastik polyesterlerin üretiminde kullanılmıştır. Bu tür yeni ortaya çıkan termoplastikler gelecekte PET'in ve dolayısıyla petrol bazlı polimerlerin yerini alabilir.

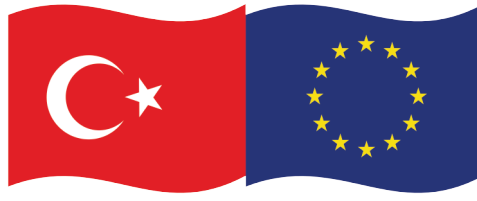
Otomotiv ve raylı sistemler endüstrisinde, geri dönüşümü daha kolay olduğu için termoset malzemelerden termoplastiklere doğru bir geçiş söz konusudur. Buna rağmen termoset malzemeler hala SMC, BMC ve el yatırması gibi yöntemlerle üretilmektedir. Ayrıca otoklavda kürlenen epoksi prepreg kompozitler otomobillerin gövdesinde metaller yerine kullanılmaya başlanmıştır. Denizcilik ve yat sektöründe ise termoset kompozit malzemeler çoğunlukta olup RTM, RIM ve el yatırması gibi yöntemler uygulanmaktadır. Rüzgar türbini kanatları için vakum infüzyon yöntemi ile cam ve karbon elyaf takviyeli kompozitler üretilmektedir. RTM, RIM ve vakum infüzyon kompozit üretim yöntemlerinde çok eksenli veya tek yönlü teknik tekstil malzemeleri kullanılmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi kompozit sektöründe termoset malzemelerden termoplastik malzemelere dönüşüm konusunda firmalar çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalar altında desteklenmelidir. Termoplastik malzemeler geri dönüştürülebilir olduğu için sürdürülebilirlik kapsamında ürün geliştirilecektir.

Yüksek performanslı kompozitler kapsamında yüksek sıcaklıklara dayanıklılık, üreticilerin kompozit malzemelerde sürekli aradığı özelliklerden biri olarak bilinir. Bu bağlamda PPO, PPS, PPA, PAEK ve PEEK gibi polimerler ve bu polimerlerden üretilen kompozitler elektrik/elektronik ve otomotiv sektörlerinde naylon tipi termoplastiklerin yerini almaya başlamıştır. Bu tür yeni geliştirilen malzemelerin üretimi Bursa'daki kompozit ve ara ürün üreticilerine tanıtılmalı ve bu konuda ortak bir proje oluşturulmasına öncülük edilmelidir.

Termoplastik kompozitlerde mekanik dayanım performansının artırılması her zaman ilgi odağı olmuştur. Uzun elyafli (LFT) ürünler özellikle 2000 yılından itibaren piyasalarda boy göstermeye başlamıştır. Otomotiv sektörü bu tür ürünlerin kullanımının tercih edildiği sektörlerin başında gelmektedir. Uzun elyaf kompozit ürünler genellikle ara malzeme granül (12-24 mm) veya şerit (bant) olarak üretilir ve daha sonra ikinci bir işleme (enjeksiyon, sıcak pres veya lazer sarım) kompozit formunu alır. Bazı proseslerde ise sonsuz elyaf doğrudan





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

termoplastik ile kalıplanır (DLFT). Uzun elyafli termoplastiklerin üretimi ve değerlendirilmesi gibi konular Türkiye'de yeterince bilinmemektedir. Bu nedenle hammadde ve kompozit üreticileri için eğitimler ve kıyaslamalar sağlanmalıdır.

Kompozit üretiminde hibrit teknolojisinin kullanılması, geleneksel kompozit üretim teknikleri kullanıldığında mümkün olmayan birçok avantaj yaratmaktadır. Farklı elyafların (PP/GF ve PP/CF) birlikte karıştırılması, tüm elyafların yedekte homojen dağılımını sağlayan yeni bir tekniktir. Birlikte karıştırılan elyafların sıcak pres kalıplamasından sonra, polimerik bir matris içinde iyi dağıtılmış uzun GF veya CF, yüksek takviye maddesi içeriği (~% 60 Ağırlıkça CF) ile oluşturulur. Bu teknikle yüksek performanslı bir kompozit üretilir.

Yüksek performanslı hafif kompozitlerin elde edilmesi, havacılık, uzay, askeri ve otomotiv endüstrilerinde ana konudur. Farklı elyaflardan dokunan kumaşlar (GF'nin CF, aramid veya doğal elyaflarla dokunması) bu elyaflar arasında sinerji yaratır. Ortaya çıkan kompozitler, tek bir elyaf türü kullananlara göre daha iyi performans gösterir.

Kompozitlerin otomotiv endüstrisinde kullanımı 1950'lerde SMC teknolojisi kullanılarak başlamıştır. Ancak hafif araçlara olan talep ve elektrikli araçların pazara sunulması kompozit araştırma ve üretim faaliyetlerini hızlandırmıştır. Özellikle 2020'li yıllarda termoset kompozitlerin termoplastiklerle değiştirilmesi otomotiv üreticilerinin ana hedefidir. Otomotiv endüstrisinde termoplastik kompozit üretimini arttırmak için itici güç olan bir diğer parametre ise termoplastiklerin geri dönüşümüdür. Bu fikri yerel firmalara tanıtmak için üreticilere kompozitlerin geri dönüşümü ile ilgili projeler önerilmelidir.

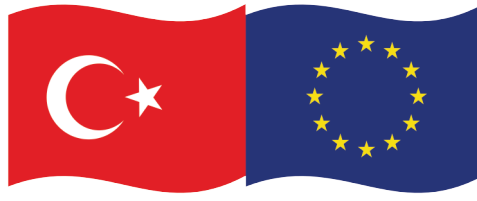
Kimya endüstrisinde geliştirilen farklı nanomalzemeler (Nanotüp, Nano kil ve Grafen) önce polimer endüstrisinde daha sonra da kompozit sektöründe kullanılmaya başlanmıştır. Bu tür malzemeler özellikle kompozitlerde gelişmiş performans sağlamaktadır. Nano kil ve grafen üreten bazı yerli üreticiler var. BUTEXCOMP yerli üreticileri Bursa'daki firmalarla bir araya getirmeli. Öncelikle kompozit ve TT üreticilerine nano boyutlu malzemelerin tanıtımı ve bu malzemelerin kullanıldığı teknolojilerin uygulama yöntemleri ve örnekleri gösterilmelidir.

Enerji tüketimi, kompozit ürün tedarik zincirinin her aşamasında önemli bir maliyet faktörüdür. Bu konuda Şirketlerin, BİTİSO'nun bir alt kuruluşu olan MESYEB'e bağlı Enerji Verimliliği Birimi'ne yönlendirilmesi ve verilen Danışmanlık hizmetlerinden yararlandırılması teşvik edilmelidir.

Büyük şehirlerdeki su ve atık su altyapı boru hatları, filament sarma veya santrifüj döküm yoluyla üretilen cam elyaf takviyeli plastiklerden (CTP) oluşmaktadır. Bazı bölgelerde hala beton veya demir borular kullanılmaktadır. CTP'nin hafif, korozyona dayanıklı ve deformasyona karşı yüksek dirençli olması ve gerektiğinde yerinde tamir edilebilmesi, CTP boruları daha avantajlı hale getirmektedir.

Betonda bükümlü demir yerine CTP inşaat demiri kullanımı diğer ülkelerde başlamış, ancak Bursa ve Türkiye'de sadece birkaç bireysel girişim gerçekleşmiştir.





Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Çözüm önerileri:

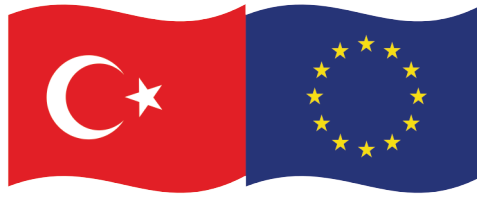
- Kompozit üreticilerine malzemelerin geri dönüşümü ve yeniden kullanımı konusunda seminerler ve eğitimler verilmesi
- Kompozitlerin geri dönüşümü konusunda geliştirme projelerinin oluşturulması ve firmaların katılımı için destek sağlanması.
- Yeni trend (bio-organik) tekstiller ve TT bazlı kompozitler konusunda gerekirse üniversitelerle işbirliği içinde projeler oluşturulması ve firmaların teşvik edilmesi.
- Temel kompozit ve polimerik malzemelerin üretimi konusunda eğitim düzenlenmesi
- Enerji verimliliğine yönelik projelerin tasarlanması.
- Şehir altyapısında kompozit teknolojilerin (CTP) kullanımı için belediyelerde farkındalık yaratacak faaliyetlerin yürütülmesi (danışmanlık, eğitim, lobi faaliyetleri)
- Yeni kompozit uygulamaları (örn. FRP) konusunda sanayi kuruluşları ile projeler başlatılması.
- Kompozit şirketleri ile işbirliği içinde otomatik yerleştirme teknolojilerinin ve daha çevre dostu kompozit üretim yöntemlerinin geliştirilmesi konusunda Ar-Ge projeleri uygulanması
- Elyafaların dokuma karışımlarını kullanarak kompozitlerin hazırlanmasında üniversiteler ve endüstriler için araştırma hizmetlerinin sağlanması
- CTP boru ve inşaat demiri gibi kompozitlerin yeni uygulamaları hakkında ilgili pazarlara bilgi sağlanması.

8.9. Tekstil ve Kompozit Sektörü Kimyasal Hammadde Bağımlılığı

Tekstil hammadde üreticileri ve tekstil üreticileri simbiyotik bir iş modeli geliştirmiştir. Hammadde üreticileri, tekstil üretiminde kimyasalların işlenmesi ve nihai kumaş testleri konusunda tekstil üreticilerini güçlü bir şekilde desteklemektedir. Ancak tekstil üreticileri, bu tür uygulamaların teknolojik yeterliliklerini farklılaştırarak şekilde artırmadığını ifade etmektedirler. Tekstil üreticilerinden bazıları, kimyasal üreticilerinden spesifik bir çözüme ihtiyaç duymaları halinde, hammadde üreticilerinden yeterli bir çözüm almanın zor olduğunu, çünkü müşteri odaklı kimyasallar geliştirmek yerine halihazırda mevcut kimyasalları satmaya odaklandıklarını paylaşmışlardır. Bu bağlamda polimer kimyası ve polimer kimyagerlerine duyulan ihtiyaç bazı tekstil üreticileri tarafından vurgulanmıştır.

Tekstil şirketleri, tedarik zincirlerinde hammadde açısından büyük ölçüde dışa bağımlı olduklarını, ekonomideki dalgalanmalar ve öngörülemezliklerin işlerini olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, pandemi sırasında hammadde sıkıntısı şirketlerin işlerini etkilediği anlaşılmaktadır. Bursa büyük tekstil üretim illerinden biri olmasına rağmen, Bursa'da çok az sayıda tekstil kimyasalları üreticisi bulunmaktadır.

Kompozit üreticileri, dış kaynak bağımlılığından tekstil üreticilerinden daha fazla zarar gördüklerini ifade etmişlerdir. Gerekçeleri, tekstil üreticilerine benzer olarak ekonomik ortamın etkisi, arzdaki beklenmedik düşüşler ve hızlı müşteri odaklı çözümlere duyulan ihtiyaçlardır. Kompozit üreticilerinin ana hammaddeleri farklı türde polimerler ve reçinelerdir. Özellikle yüksek teknoloji ürünlerinde, farklı epoksi reçine türleri büyük miktarlarda



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

tüketilmektedir. Epoksi reçinenin bazı kimya endüstrilerinde (örneğin boya ve kompozitler) temel bileşen olması ve bu nedenle yaygın olarak bulunması, müşterileri mümkün olduğunda polyester yerine epoksi kullanmaya teşvik etmektedir. Öte yandan, piyasaya yeni bir epoksi kaynağının sunulması, yerli tüketicilerin reçine tüketiminde artışa neden olabilir. Örneğin, epoksi reçinenin azlığı ve dolayısıyla yüksek fiyatı nedeniyle epoksi prepreg üretimi mümkün değildir. Bursa bölgesinde termoplastik veya termoset üreticisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Bursa'da enjeksiyon ve sıcak pres kalıplama kullanan kompozit üreticilerine hammadde tedarik eden bazı termoplastik bileşik üreticileri bulunmaktadır.

Tekstil ve kompozit üreticilerinin hammadde geliştirme konusunda BUTEXCOMP'dan beklentilerinin çok yüksek olduğu gözlenmiştir. Proje kapsamında temin edilen ekipmanlardan oluşan tesiste hammadde geliştirme/iyileştirme çalışmalarının yapılmasını beklemektedirler.

Ar-Ge yapılanmasını henüz gerçekleştirmemiş firmalar, amaçlarına uygun hammadde seçiminde BUTEXCOMP'u bir danışmanlık ve kılavuz kaynağı olarak görmek istemektedirler.

Çözüm önerileri:

- BUTEXCOMP ve benzeri kurumların, Kompozit Sanayicileri Derneği gibi kuruluşlarla güçlü ilişkiler geliştirerek Bursa'daki hammadde, tedarikçi ve kompozit üreticileri arasında köprü görevi görmesinin sağlanması (Bursalı sanayicilerin tanıtılması gibi).
- Yurt dışı kompozit ve teknik tekstil dernek ve enstitüleri ile iletişim kurarak yurt dışından tedarik edilen kimyasallar için bir ağ oluşturulması.
- Türkiye'deki kimyasal madde üreticileri ile Bursalı tekstilcileri bir araya getirilmesi ve kıyaslama yapılması yolu ile yerli kimyasalların gelişimine öncülük edilmesi.
- BUTEXCOMP ile hammadde üreticileri ve müşteriler arasında ortak bir çalışma için iş modeli ve/veya proje yönetim sistemi geliştirilmesi.
- Bursa'daki kimya ve kompozit firmalarından oluşan bir konsorsiyum tarafından özel bir kimya şirketi kurulması için bir küme oluşturulması ve STB'nin "Hamle Programı"ndan fon almak için bir proje hazırlanması.

8.10. Patent Sisteminin Kullanılması

Patent başvurusu yaparak koruma elde etmek, tekstil üretiminde tercih edilen bir yöntem olarak görülmemektedir. Çünkü patent başvurusu, inceleme ve onay süreci yaklaşık iki yıl sürmekte ve bu süre içinde pazarlar hızla değişmekte, geliştirilen ürün çoğu zaman güncelliğini yitirmektedir. Sektör, pazardaki rakiplerin ürünlerini taklit etmeye çalışmakta ve diğer pazar oyuncuları tarafından taklit edilmekten endişe duymaktadır. Bakanlık tarafından izlenen Ar-Ge performans ölçüm endekslerinden biri de patent faaliyetleri olduğu için, Bakanlık onaylı Ar-Ge veya Tasarım merkezlerine sahip olan şirketler, patent başvurusunda bulunmak zorundadır. Ar-Ge yapısına sahip bazı büyük tekstil şirketleri, taklitlerden korumak için patentlenebilir bilgiyi ticari sır olarak saklamaya çalışmaktadır. Bu koşullar altında, tekstil şirketleri bir orta yol bulmaya çalışmakta ve sonuç olarak genellikle tekstil patentlerinin yeterince güçlü olmadığını görmektedir. Bakanlık onaylı Ar-Ge merkezlerine sahip olmayan şirketler genellikle patent sistemi ile ilgilenmemektedir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Çözüm önerileri:

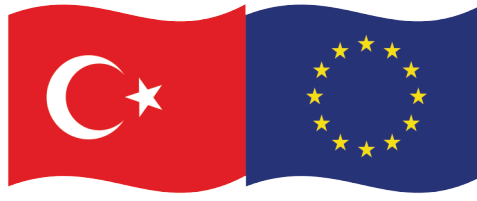
- Şirketler için yerel patent firmaları ile patent farkındalığı ve patent yazımı eğitim ve seminerleri düzenlenmesi.
- Bu konudaki sorunların çözümünde patent hukuku firmalarının desteği sağlanmalıdır
- Fikri Mülkiyet koruma stratejileri konusunda, tüm olası koruma önlemlerinin tanıtıldığı ve karşılaştırıldığı (sadece patentleme değil) kurslar düzenlenmesi.

8.11. Yüksek Lisans ve Doktora programlarına katılım

Ar-Ge ve/veya Tasarım merkezlerine sahip şirketler kendi faaliyetlerini bu merkezlerde yürütmektedir. Bunların çoğu, şirket için problem çözme faaliyetlerinden ve geliştirme çalışmalarından da sorumlu olduklarından, araştırmaya dayalı projelere tam olarak odaklanamamaktadır. Uzun vadeli araştırma projelerine odaklanma genellikle yetersiz kalmaktadır. Bazı şirketler, şirketle ilgili projeler üzerinde çalışan yüksek lisans ve doktora öğrencilerini destekleyerek bu boşluğu doldurmaya çalışmaktadır. Çoğu, halihazırda BUTEXCOMP için çalışan yüksek lisans ve doktora öğrencileriyle çalışmaya açıktır. Projelerin gizliliğine önem veren ve BUTEXCOMP öğrencileri yerine kendi şirket çalışanlarını yüksek lisans ve doktora öğrencisi olarak işe almayı tercih eden şirketler mevcuttur. Firmalar, farklı proje çağrılarında ya da kümelenme veya işbirlikleri kapsamında yüksek lisans ve doktora öğrencilerine avantajlar sağlayarak çalışmalar yürütme konusunda olumlu bir tutum sergilemektedir. Örneğin doktora öğrencileri BUTEXCOMP'da TÜBİTAK 2244 proje çağrısı kapsamında faaliyetlerini sürdürmektedir. TÜBİTAK 2244 programına katılamayacağını çünkü koşulların kendi şirketleri için kabul edilebilir/uygun olmadığını belirten çok sayıda küçük şirket de mevcuttur. Bu firmalar kendi şirket yapılarına uygun farklı proje programlarına katılmaya isteklidir. Tekstil ve kompozit şirketlerinde çalışan teknik personel yüksek lisans ve doktora projelerinden her zaman heyecan duymaktadır, ancak her proje hem teknik hem de finansal kararlar gerektirmektedir. Bir proje çağrısı şemsiyesi altında ya da ortak bir proje olarak dış faaliyetlere/projelere katılmak için başta finansal olmak üzere nihai karar, görüşülen kişiler tarafından değil, şirket yönetimi tarafından alınmaktadır.

Firmalar kendi bünyelerinde Ar-Ge için özellikle polimer kimyası konusunda uzman personel yetiştirme ve geliştirme konusunda acil ihtiyaçları olduğunu önemle vurgulamışlardır.

Üniversiteler ile belirli protokoller doğrultusunda yüksek lisans ve doktora çalışmalarını destekleyen az sayıda firma, Projeleri yürütmek için kendi protokollerini ve kanallarını geliştirmişlerdir. Bu firmalar hem çalışmaların bilimsel çıktılarından faydalanmakta, hem de insan kaynağı yaratmaktadırlar. Bu protokoller sayesinde şirketleri için yeni adayları tanımakta ve işe alımlarda bu adalara öncelik vermektedirler. Bu şirketler tarafından geliştirilen proje yönetim/destek protokolü genellikle kurumun malzeme, bilgi ve teknolojik imkânlarının paylaşılması esasına dayanmaktadır. Proje için bir zorunluluk yoksa doğrudan finansal destek vermemektedirler. Bu şekilde çalışma deneyimlerinin çok etkili ve verimli olduğunu ifade etmişlerdir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Çözüm önerileri:

- Ar-Ge yönetimi ve Ar-Ge projelerinin yürütülmesi konusunda eğitim ve seminerlerin düzenlenmesi.
- Şirketlerin sorunlarına çözüm getirecek Yüksek Lisans ve Doktora programlarının geliştirilmesi (Bu projeler TÜBİTAK 2244 gibi programlar tarafından finanse edilebilir).
- Bu öğrencilerin doktora projelerini tamamladıktan sonra sanayide istihdam edilmeleri teşvik edilmesi, çünkü ortak projelerde çalışmaktan dolayı yetkinlik ve becerilere sahip olacaklardır.
- TÜBİTAK 2244 gibi çağrı ve programları izleme kapasitesinin geliştirilmesi ve birlikte çalışabilecek kişi ve kurumların bir araya getirilmesi.
- Polimer bilimi ve teknolojisi kimyagerlerinin eğitiminin sağlanması.
- Firmalar ile kıyaslama yapılarak üniversiteler veya kurumlar ile özel proje protokollerin oluşturularak, proje ve insan kaynağının yaratılması.

8.12. Start-up'lar ile İşbirliği

Yeni kurulan şirketler ile KOBİ'ler veya büyük işletmeler arasında çok az bağlantı vardır. Start-up şirketlerle ortak çalışmalar geliştiren şirket sayısı çok azdır ve start-up bağlantılarını hedeflerine koyan şirket sayısı yok denecek kadar azdır. Start-up'ların, işbirliği fırsatlarının veya yatırım potansiyellerinin düzenli takibi yapılmamaktadır. Bursa Techxtile start-up yarışması, farkındalığın artırılması ve bu potansiyelin değerlendirilmesi açısından önemli bir girişimdir. Start-up şirketlere erişim konusunda farklı yaklaşımlar vardır. Bazı şirketler fikirleri olan start-up şirketlerinin kendilerine ulaşmasını beklerken, bazıları onları çevrimiçi olarak izlemektedir.

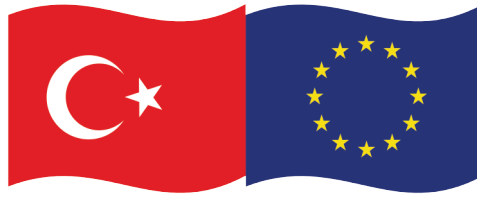
Sadece bir start-up şirketiyle görüşülmüştür ve bu sayı, bu tür şirketler hakkında bir sonuca varmak için yetersizdir.

Çözüm önerileri:

- İlgili Kurumlar tarafından, ULUTEK gibi diğer başlangıç hizmetleri sağlayıcıları ile koordineli bir yeni kurulan şirketler için cazip olan hizmetlerin sağlanması.
- Yeni kurulan şirketlerin takibi ve işbirliği olanaklarının yaratılması (ortak bulma, işyeri oluşturma, know-how transferi) gibi konularda aracılık sağlanması.
- BUTEXCOMP'da geliştirilen teknolojiye dayalı start-up şirketlerin kurulmasına destek olunması (spin-out).

8.13. Kümelenme Potansiyeli

Bursa firmaları kümelenme faaliyetlerinin başlamasını beklemektedir. Bursa sanayisinin kümelenme deneyiminin farkındalığı artırdığı açıkça görülmektedir. Kümelenmelerden memnuniyet yüksek olmasa da firmaların çoğu kümelenmeye olumlu yaklaşmaktadır. Kümelenmelerin işbirliği olanaklarını artırdığı gibi yeni rakiplerin ortaya çıkmasına da yol açacağı düşünülmektedir. Alanında lider olan ve rakibi bulunmayan firmalar ise kümelenmeyi gereksiz bulmakta ve kendileri için bir faydası olmadığını belirtmektedir. BUTEXCOMP tarafından öngörülen kümelenme modelinde, tam bir tedarik zinciri oluşturan yaklaşık 30-40 firmadan oluşan bir küme oluşturulması öngörülmektedir. Yapılan görüşmelerde firmalardan



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

tecrübeleri ve öngörülerini ışığında farklı kümelenme önerileri gelmiştir. Bir firmanın çıktısının başka bir firma tarafından kullanılarak tedarik zincirinin istenilen şekilde oluşturulması şeklinde bir kümelenme söz konusu olabilir ki çoğunlukla bu tercih edilmektedir. Ancak farklı bir yaklaşım olarak aynı sektörde çalışan firmaların birbirlerinin fırsatlarından yararlanarak işbirliği yapmaları da mümkün olabilir.

Atıl, verimsiz ve pahalı yatırımlardan kaçınmak için üretim veya laboratuvar cihazlarının ortak kullanımına yönelik öneriler olmuştur. Kümelenmeye tamamen olumsuz yaklaşan şirketler de mevcuttur. Kümelenmeden beklenen ortak fayda, birbirinden öğrenme, farklı uygulamalar hakkında farkındalık yaratma, ekosistemi tanıma, işbirliği gibi beklentiler dile getirilmiştir. Kümelenmede en temel sorunun katılımcıların etik davranışları olduğu belirtilmiştir. Gizlilik anlaşmaları yapılsa bile bu etik sorunu aşmak oldukça zor olduğu belirtilmektedir. Kümelenmenin etik, yasal, teknik ve teknolojik konularının çözüme kavuşturulması beklenmektedir.

Bir diğer önemli geri bildirim ise kurumların kapalı yapılarını koruma çabalarıdır. Sonuç olarak kümelenmenin olumlu olduğu ancak kümelenmenin etkili olabilmesi için katılımcıların aktif ve özverili çalışması gerektiği belirtilmiştir.

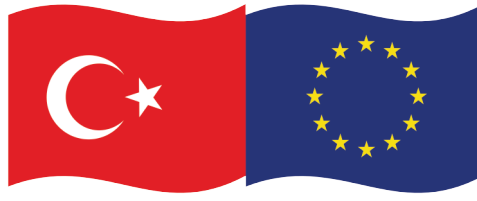
Tekstil ve kompozit üreticileri kümelerin katılımcıları konusunda farklı fikirlere sahiptir. Tekstil şirketleri, Bursa'nın tekstil üretiminin kalbi olduğuna ve tekstil işi için gerekli tüm bileşenlerin mevcut olduğuna inandıkları için sadece Bursa şirketlerinden oluşan kümeleri tercih etmektedir. Bazıları kümelenmenin sadece Bursa ilindeki şirketlerle başlamasını ve belirli bir olgunlaşma seviyesinden sonra kümenin kapsamının Bursa dışındaki ortaklarla genişletilmesini önermektedir. Kompozit üreticileri, Bursa'daki kompozit sektörünün yeterince gelişmemiş ve nitelikli olmaması nedeniyle Bursa dışından katılımcıların kümelerde yer alması gerektiğini düşünmektedir. Eğer küme Bursa dışındaki firmalara kapalı olursa, küme verimsiz ve etkisiz olacaktır.

Kümeler, işbirliğinin anlamlı olduğu belirli alanlara odaklanmalıdır; kompozit endüstrisi ve teknik tekstiller geniş bir teknoloji, uygulama, pazar vb. yelpazesine sahiptir. Hepsini aynı şemsiye altında toplamak mümkün değildir. Kümelenme konusu ve içeriği, kümelenmeden elde edilecek faydayı en üst düzeye çıkarmak için optimize edilmelidir.

Start-up şirketlerinin kümelere dahil olmasında faydalı olacaktır. Bu firmalar çok başarılı işler yapmakta ve büyük firmalar bunlardan etkin bir şekilde faydalanabilmektedir. Şirketler, kümelenmelerin eşit ortaklar arasında, firmaların birbirlerinden öğrenerek gelişme potansiyeline sahip olduğu, ürünün ve üretimin teknolojik gelişmişlik düzeyinin yanı sıra ürünün kullanılacağı sektörün gelişmişlik düzeyini de artıracak bir yapıda oluşturulması gerektiğini vurgulamaktadır. Start-up'lar bu kümelenmelerde çok faydalı ortaklar olabilir. Start-up şirketlere ilişkin görüşler yukarıda 8.13 başlığı altında değerlendirilmiştir.

Çözüm önerileri:

- Küme üyeleri arasında rekabeti önlemek ve iyi bir işbirliği oluşturmak için küme işbirliğinin standartlarının belirlenmesi (Bu, kümenin hedefleri, faaliyetleri ve



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

sınırlamaları ile çalışma kuralları ve koşullarının açık bir tanımını içerir. Halihazırda oluşturulmuş küme standartları kullanılabilir).

- Kümelenebilecek yapılar için sürekli güncelleme ile veri tabanı oluşturulması
- Etik kılavuzların geliştirilmesi
- İlgili Kurumlar ve şirketler arasında açık ve gayri resmi bir tartışma ortamı yaratmak için "mini kulüpler" kurulması (fikir kulübü, bilim kulübü vb.). Böylece küme girişimleri veya proje fikirleri bundan kaynaklanabilir.
- Teknik tekstil ve kompozit tedarik zincirindeki şirketlerle bilgi paylaşım seminerlerinin düzenlenmesi. (Örneğin, otomotiv sektöründeki Ar-Ge birimlerinin birbirlerini tanımaları ve ortak proje fırsatları yaratmaları için periyodik etkinlikler düzenlenebilir. Otomotiv Ar-Ge ekosistemini bir araya getirecek çalıştay faaliyetleri düzenlenmelidir - yılda 2 kez ve en fazla 1-2 gün).

Şirketlerin mevcut profillerini gösteren ve bu bilgilerden kümelenme olasılıklarını ortaya çıkaran bir veri tabanı oluşturulması (faaliyetler, işbirliği talepleri, yetkinlikler vb.) (Önerilen kümelenme konuları arasında elastan (Türkiye’de üretilmemektedir), teknik elyaflar ve yüksek mukavemetli iplik üretimi (Türkiye’de üretilmemektedir), viskon üretimi ve çevre konuları yer almaktadır).

8.14. İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi

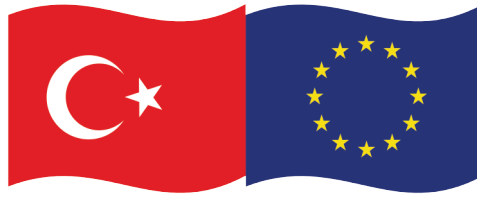
Tekstil ve kompozit sektörleri farklı nedenlerle her düzeyde insan kaynağı açısından büyük sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Donanımlı, kendini geliştirmiş ve deneyimli personel sıkıntısı sıklıkla dile getirilmiştir. Ülkenin içinde bulunduğu ekonomik koşulların getirdiği zorluklar ve eğitimin nitelikli insan yetiştirmedeki yetersizliği vurgulanan konular arasında yer almaktadır. Tekstil sektöründe yetkin personelin şirketler arasında sık sık transfer edilmesi, şirketleri çalışanlarına yatırım yapmaktan vazgeçirmektedir.

Kompozit sektörü ise henüz gelişme aşamasındadır. Kompozitlerin üretimi çok emek yoğun, mühendisliği ise çok bilgi yoğundur. Bu nedenle şirketler genellikle kendi personelini eğitmeyi tercih etmektedirler. BUTEXCOMP'un teorik ve pratik eğitimlerle her iki sektör için de insan kaynaklarının geliştirilmesine yardımcı olması beklenmektedir. Şirketler, profesyonel iş deneyimi olmayan adaylar yerine eğitilmiş ve kalifiye personel istihdam etmeyi büyük bir hizmet olarak görmektedir.

Birçok şirket, Milli Eğitim Bakanlığı'nın sektöre entegre eğitim sistemi hakkında (sadece son yıl yerine tüm okul boyunca) bilgi sahibi değildir.

Sektörde deneyimli ve uzman insan kaynaklarına erişim kolay değildir: nitelikli insan kaynaklarından oluşan bir ağ henüz gelişmemiştir. BUTEXCOMP'un uzmanlık geliştirmiş (genellikle kendi danışmanlık şirketini kurmuş) kişilerle ilişki kurarak aktif rol alabileceği düşünülmektedir.

Tekstil ve kompozit şirketleri dışarıdan danışmanlık alma konusunda farklı deneyimlere sahiptir. Neredeyse tamamı bilgili ve hedefe yönelik çözümler sunan danışmanlarla çalışmak istediklerini vurgulamaktadır. Bazıları ise geçmişte yaşadıkları başarısız sonuçlar nedeniyle



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

danışmanlarla çalışma konusuna oldukça tereddütlü yaklaşmaktadır. Danışmanlardan memnun olmayan şirketler, danışmanlığın kurumu etkin bir şekilde yönlendiremediğini veya şirketlerin danışmanlığı etkin bir şekilde değerlendiremediğini iddia etmektedir. Şirketlerin uzmanlardan veya danışmanlardan beklentileri oldukça farklı olabilmektedir: Bazı şirketler çok spesifik tavsiyeler beklerken (makinede hangi vidanın sıkılması gerektiğini belirleyebilecek bir uzman/danışman arıyorlar), diğerleri geniş tavsiyeler verebilecek uzmanlar aramaktadır (örneğin, şirketlerin projeleri ve geleceği için bir yol haritası). Danışmanlık hizmetinin maliyeti yönetim tarafından sorgulanmaktadır. Sonuç olarak danışmanlık bir ihtiyaç olarak görülürken, beklenti, çıktının şirketin kullanabileceği bir şey olması yönündedir.

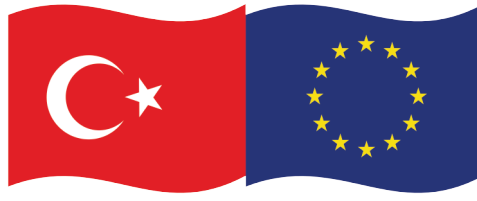
Uzmanlar ve danışmanlarla herhangi bir görüşme yapılmamıştır, bu nedenle hizmetleri hakkındaki görüş ve önerileri bilinmemektedir.

Çözüm önerileri:

- Yeni mesleki yeterliliklere olan ihtiyacın öngörülmesi ve bu becerilere yönelik eğitimlerin sağlanması (Bu, MESYEB gibi kuruluşlarla işbirliği içinde yapılmalı ve Eğitimler sertifikalandırılmalıdır).
- İlgili Kurumların tarafından danışman havuzu oluşturulması ve bu danışmanlara ihtiyaç duyan şirketler için erişilebilir hale getirilmesi.
- Havuzdaki uzmanlar tarafından seminerler düzenlenmesinin sağlanması böylece şirketlerin onları tanınmasına destek olunması (Bu seminerler, piyasanın talep ettiği geniş bir konu yelpazesinde olmalı ve en son küresel gelişmeleri içermelidir).
- Sanayiye eleman yetiştirmek için İlgili Kurumlar, meslek okulları, MESYEB ve şirketlerle birlikte yeni bir eğitim programının oluşturulması. (Sanayiden gelen talebe göre, meslek okullarından 5-10 başarılı öğrenci işe alınabilir ve program ortaklarının tesislerinde eğitilebilir. Örneğin, BUTEXCOMP prototip merkezinde bir filament sarma makinesi bulunmaktadır: stajyer bu makine ile çalışabilir ve daha sonra öğrenciyi destekleyen şirket tarafından işe alınabilir. Bazıları laboratuvar aletleri için eğitilebilir).

8.15. Dijitalleşme Trendi

Masa Başı İnceleme raporunda üçüncü ve dördüncü sanayi devriminin (dijitalleşme, birbirine bağlanabilirlik, veri gücü, yapay zeka) piyasaların gelecekteki gelişimi üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Şirketlere bu konu hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Tekstil ve kompozit sektörleri halihazırda emek yoğun ve yüksek otomasyona sahip değildir. Özellikle kompozit sektöründeki şirketler, otomasyon ve dijitalleşmeye yönelik dönüşümün yakın vadede oldukça zor olduğunu öngörmektedir. Her iki sektör de kendi kullanımlarına uygun ERP ve MRP gibi geleneksel sistemler kurmakta ya da kullanmaya devam etmektedir. Nesnelerin interneti ya da ileri dijitalleşme, yüksek yatırım maliyetleri nedeniyle henüz şirketlerin gündeminde bulunmamaktadır. Bazı şirketler bu değişimin önümüzdeki 10 yıl içinde gerçekleşmeyeceği görüşüne sahiptir. Dijitalleşme daha çok seri üretim için gereklidir ve özellikle kompozit endüstrisinin emek yoğun yapısı nedeniyle birçok şirket tarafından çok uygulanabilir görülmemektedir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

Şirketler, dijital medya (sosyal medya) ve e-platformları genellikle e-pazarlama için değil, sadece firma bilinirliğini artırmak için kullanmaktadır. Sadece bayiler üzerinden satış ile çalışan tekstil firmaları, bayilerinin işlerine engel olduğu için e-satış/e-pazarlama için dijital platformları tercih etmemektedir. Ürünlerini dijital platformlarda pazara sunan ve bu konulara ilgisi yüksek olan firmalar mevcuttur ancak sayıları azdır.

Çözüm önerileri:

- Deneyimli uzmanların davet edilerek ve onlarla sunumlar ve çalıştaylar düzenleyerek dijitalleşme konusunda farkındalığın yaratılması (Dijitalleşmenin üretimde uygulandığı durumlarda, bu BMF ile işbirliği içinde yapılabilir).
- TT ve kompozit endüstrileri için araştırma yapan ve yeni teknikler geliştiren yabancı enstitülerle işbirliği yaparak otomasyon ve Endüstri 4.0 adaptasyonundaki gelişmelerin izlenmesi.
- Dijitalleşmeyle ilgilenen şirketlerle bir küme veya "mini kulüp" oluşturulması.

8.16. Pandemiden Çıkarılan Dersler

Şirketler pandeminin boyutunun, büyüklüğünün ve etkilerinin öngörülemez olduğunu belirtmiştir. Ancak pandemiden olumlu etkilenen bölgelerde duruma adaptasyon hızla sağlanmıştır.

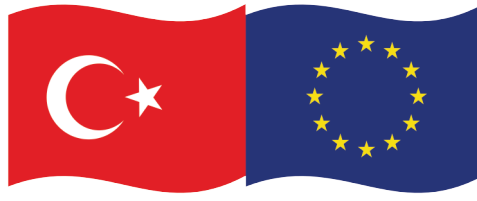
Pandeminin ev tekstili ve evde tüketilen tekstiller üzerindeki etkisi üretim artışı şeklinde olmuştur. Bazı firmalar bunu "şimdiye kadar yapılmayanlar yapıldı" şeklinde tanımlamıştır. Özellikle ev tekstili ürünlerine ve ağırlıklı olarak yurt dışına ihracat yapan firmalara olan talep artmıştır.

Pandeminin tedarik üzerindeki etkisi hakkında farklı geri bildirimler alınmıştır. Hammaddeye erişimde yaşanan sıkıntılar, hammadde fiyatlarındaki artışlar, navlun fiyatlarının yükselmesi ve nakliyede yaşanan sorunlar gibi konular ele alınmıştır. Özellikle tekstilde uzak yerlerde depo oluşturma ihtiyacı ortaya çıkmış, Avrupa'da hali hazırda deposu olan firmalar müşteri ihtiyaçlarını rahatlıkla karşılamıştır. Pandemi sonrası depo kuran şirketler, satış ve pazarlama güçlerinin artmasını beklemektedir.

Şirketler, ürünlerde ve üretim teknolojilerinde çeşitlilik yaratılması gerektiğini öğrenmişlerdir. Pandemi öncesinde giyim sektöründe olan şirketlerin, döşeme üretmeye başladığı gibi ya da tam tersi örnekler de mevcuttur. İnsanların çalışma şekli değişmiş: evden çalışma ve çevrimiçi toplantılar normal hale gelmiş ve sonuç olarak zamanın daha etkin kullanıldığı tespit edilmiştir. Kıyafetlerin daha rahat ve daha sportif olması ihtiyacı da ortaya çıkmıştır.

Pandemi sürecinde yaşanan ekonomik kriz dünyada büyük bir lojistik sorunu yaratmış olup Çinli üreticilerin pazara erişimini zorlaştırmıştır. Bu durum Türkiye'de iç pazarda faaliyet gösteren şirketler için ve özellikle Avrupa pazarı için fırsatlar yaratacaktır.

Pandemi sırasında virüslerin yayılmasını önlemek ve insanları korumak için çeşitli maskeler ve koruyucu malzemeler üretilmiştir. Kompozit endüstrisi, özellikle hastaneler, araçlar ve iletişim araçları için virüslere karşı koruyan ve antiviral işlevlere sahip ürünlerin de geliştirilebileceği tespit edilmiştir.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

8.17.Sürdürülebilirlik ve Yeşil Mutabakat Farkındalığı

Tekstil ve kompozit endüstrisi sürdürülebilirlik ve yeşil mutabakat konusunda son derece bilinçlidir. Avrupalı müşteriler, diğer ülkelerdeki tedarikçilerinden giderek daha fazla çevresel sorumluluk talep etmektedir. Tekstil sektöründeki şirketler, Avrupalı müşterileri arasında çevre bilincinin artması nedeniyle benzeri görülmemiş maliyet artışlarıyla karşı karşıyadır. Kompozit sektöründe atıkların değerlendirilmesi önemli bir konu olarak görülmektedir. Özellikle termoset kompozitlerin yeniden değerlendirilmesi, üzerinde çalışılması gereken bir konudur.

Termoset malzemelerden termoplastik malzemelere dönüşüm, kompozit endüstrisindeki önemli konulardan biridir. Çevresel etkilerin azaltılması amacıyla termoset malzemelerden üretilen kompozitlerin geri dönüşümüne yönelik talebin artması beklenmektedir. Biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin (elyaflar ve reçineler) önem kazanacağı düşünülmektedir.

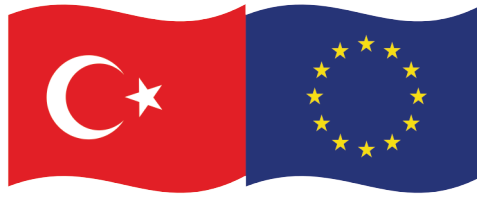
Sürdürülebilirlik ve Yeşil Mutabakat konusunda eğitim alan, bunun kendileri için sonuçlarını düşünen ve hazırlıklarını yapmaya çalışan şirketler (özellikle büyük olanlar) mevcuttur. Bursa Uludağ Üniversitesi, kapsamlı bir sürdürülebilirlik eğitimi vermekte ve bu programa katılan ve sürdürülebilirlik raporu hazırlayan şirketler mevcuttur. Henüz hazırlık yapmamış şirketler ise yapmaları gerektiğinin farkındadırlar ve bunlar genellikle küçük şirketlerdir. Sürdürülebilirlik ve Yeşil Mutabakat kavramlarına uyum, yukarıda tartışılan Ar-Ge kültürünün tanıtılmasına benzetilebilir.

Şirketler atık yönetimi, su ve enerji tasarrufu, geri dönüşümlü ürünlerin kullanımı ve baca gazı kontrolleri gibi konularda çalışmalar yürütmekte veya planlamaktadır. Bursa'da Ar-Ge merkezi bulunan şirketlerde bazı çevre koruma projeleri (atık su bertarafı gibi) yürütülmektedir, ancak birçok şirket bunu yapabilecek kapasitede değildir. Şirketler karbon ayak izinin hesaplanmasıyla ilgilenmektedir ve bazı şirketler bunun için personel istihdam etmiştir. Ürün çeşitliliğinin yüksek olması bu süreçleri zorlaştırmaktadır.

Bazı özel çevresel ve mesleki konulara değinilmiştir. Bursa'daki kompozit üreticilerinde gaz emisyonu ve çalışma ortamının havalandırılması dikkate alınmalıdır. Bazı sanayi bölgelerinde yolların asfalt olmaması ve inşaat çalışmalarının devam etmesi çalışma ortamını, çalışan sağlığını ve ürün kalitesini etkilemektedir.

Çözüm önerileri:

- Türkiye'deki kompozit endüstrisinin desteklenmesi, üretim atıklarının ve ömrünü tamamlamış ürünlerin geri kazanımı için yöntemler oluşturmalarına yardımcı olunması.
- Sürdürülebilirlik konusunda bilgi ve eğitim sağlanması, sürdürülebilirlik raporlarının yazılması, karbon ayak izinin hesaplanması ve "Çevresel Ürün Beyanı" sertifikaları gibi sürdürülebilirlikle ilgili hizmetlerin sunulması.
- Özellikle KOBİ'lere yönelik olarak çevre, iş sağlığı ve güvenliği konularında danışmanlık hizmetleri ve proje desteği sunulması.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

- Küçük ve orta ölçekli şirketlerin ve kamuoyununun çevre bilinci ve çevrenin korunması gibi konularda bilgilendirilmesi. Sürdürülebilirlik, faydaları, avantajları ve topluma katkıları konusunda bilgilendirme ve sunumların yapılması.

8.18. Teknoloji Hazırlık Seviyesi (TRL)

Şirketlere kendilerini hangi Teknolojik Hazırlık Seviyesinde (TRL)^x gördükleri sorulmuştur. Bu değerlendirmeyi yapmak için yeni bir ürünün ortaya çıkma fikrinden pazara sunulmasına ve ticarileşmesine kadar olan süreci göz önünde bulundurmaları gerektiği bilgisi verilmiştir. Bu değerlendirmenin, bu süreçteki mevcut bilgi, teknoloji ve pazar göz önünde bulundurularak yapılması gerektiği vurgulanmıştır. TRL'nin literatürdeki tanımı, belirli bir teknolojinin olgunluk seviyesini 1'in en düşük ve 9'un en yüksek olduğu 9 seviye altında ölçen bir sistem türüdür. Şirketlerin çoğu TRL derecelendirme sistemine çok aşına değildir, hatta bazı şirketler bunu ilk kez duymuştur. TRL sistemini açıkladıktan sonra kendi değerlendirmelerini yapmışlardır. TRL sistemine aşına olmayanlar, doğru bir değerlendirme yapmak için sistemi içselleştirmek üzere zamana ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir. Şirketler kendilerini TRL-9 (%40), TRL-8 (%25), TRL-7 (%10) ve TRL-4 (%5) olarak değerlendirmiştir. 20'si ise bu değerlendirmeyi yapmamıştır. Bir start-up şirketi dışında neredeyse tüm şirketler ticarileşmiş ürünler üretmektedir. TRL derecelendirme sistemine aşına olan şirketler genellikle kendilerini TRL-9 olarak değerlendirmektedir. Bu şirketlerin TRL 9 öz değerlendirme parametreleri çeşitli faktörlere bağlı olarak değişmektedir, örneğin bazıları marka üstünlükleri nedeniyle kendilerini iç pazardaki rekabetin üzerinde görmekte, bazıları müşteri talep ve beklentilerine olan duyarlılıklarını öne çıkarmakta, bazıları ise sadece ürettiklerini ve pazarda sattıklarını dikkate almaktadır. Kendilerini TRL 7-8 olarak değerlendirenler genellikle 9'u çok yüksek bir seviye olarak algılamakta ve 9 demekten çekinmekte, bu nedenle pazarda üretim ve satış yapmalarına rağmen 7-8 olarak değerlendirmeyi daha uygun bulmaktadır. Başlangıç seviyesindeki şirket TRL-4 olarak değerlendirilmiştir ve bu şirket ürünü üretmek için TRL 6-9 şirketlerinin desteğine ihtiyaç duyduklarını vurgulamıştır. Bazı şirketler TRL 1-4 seviyesi için etkili sistemlerin şirketlerinde eksik olduğunu, ancak ticarileşmiş ürün ürettiklerini, bu nedenle kendilerini TRL 7-9 olarak değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir.

Çözüm önerileri:

- Şirketlerin üniversite/sanayi işbirliği projelerine katılmaya ve 2244 Tübitak programı kapsamında doktora öğrencileri almaya teşvik edilmesi. Bu, onlara daha fazla TRL 2 - 4 seviyesinde araştırma yapmayı öğretecektir.
- Şirketlere, teknoloji hazırlık seviyelerini TRL 5 - 8 seviyelerine çıkarabilmeleri için inovasyon yönetimi ve inovasyon metodolojileri konusunda eğitim verilmesi.



Bu proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti ve Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir.

10. EKLER

Ek 1. Pazar Araştırma Raporu



Pazar Araştırma Raporu.docx

KAYNAKÇA

ⁱ <https://www.ciencia.gob.es/en/Estrategias-y-Planes/Estrategias/Estrategia-Espanola-de-Ciencia-Tecnologia-e-Innovacion-2021-2027.html> adresinden Google Çevirileri (Goo1)

ⁱⁱ (Textile Terms and Definitions, ISBN 1 870812 56 5, 1991)

ⁱⁱⁱ Techtextil, Frankfurt: Teknik Tekstiller ve Nonwovenlar için Ticaret Fuarı. <https://techtextil.messefrankfurt.com/frankfurt/en/profile.html#application>

^{iv} https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/5_h2020_ethics_and_data_protection_0.pdf

^v Bu endeks, endüstri-İç ticaret oranını ölçmek için en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Endüstri-İç ticaret, benzer ürünlerin 'iki yönlü' ticaretini, yani hem ithalat hem de ihracatı ifade eder. Gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin endüstri-İç ticaretinin genellikle yüksek olduğu görülmektedir. Az gelişmiş ekonomilerde ise bu oran, belirli ürünlerin ithalatına bağımlı olunması ya da az sayıda ürünün büyük miktarlarda üretilerek ihracatın ana kalemi haline gelmesi nedeniyle düşmektedir.

^{vi} Gelecek teknik tekstillerde, <https://www.tekstilteknik.com.tr/the-future-is-in-technical-textiles/> and personal communication with Ms. Bengisu Ergenc, administrator of the project (İTKİB)

^{vii} Projenin Takım Lideri Bayan Natasha Sivevska'dan alınan sunum

^{viii} <https://www.teknikteknik.org.tr/en/>

^{ix} **Çıkar** — Paydaşlar projeden hangi doğrudan faydayı elde etmeyi bekliyor? Paydaşlar proje sonucunda ne gibi yan sonuçlar bekliyor? Paydaşların proje sonucunda ne gibi değişiklikler yapması beklenmektedir? Paydaşlar proje için hangi kaynakları sağlamaya istekli (veya istekli değil)? Paydaşlar birbirleri hakkında ne düşünüyor? Paydaşların projeye ilgili çıkar çatışmaları var mı? Proje hangi paydaşların hedeflerini, ihtiyaçlarını ya da çıkarlarını karşılamaya yardımcı oluyor (ya da olmuyor)?

Etki — Paydaşlar hakkındaki anlayışımıza dayanarak, her bir paydaş projeyi nasıl etkileyecek (olumsuz veya olumlu)? Bu etkiler projenin başarısını ne kadar etkileyecek? Projeyi olumsuz etkileyebilirlerse, durumu nasıl önleyebilir veya düzeltebilirsiniz? Proje olumlu etkilenirse, bundan en iyi şekilde nasıl yararlanabilirsiniz? Tespit çalışmasına yanıt veren şirketlerin algısına dayanmaktadır.

^x **Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS)**, belirli bir teknolojinin olgunluğunun değerlendirilmesini sağlayan ve farklı teknolojiler arasında olgunluğun tutarlı bir şekilde karşılaştırılmasına imkân veren sistematik bir ölçüm sistemidir (Mankins, 1995)