



UŞAK İLİ TEKSTİL GERİ DÖNÜŞÜM SEKTÖR RAPORU

2019 Mart

ZAFER KALKINMA AJANSI

www.zafer.gov.tr

Yönetici Özeti

Bu belge, Zafer Kalkınma Ajansı ile Uşak Ticaret ve Sanayi Odası koordinasyonunda, Uşak ilinin tekstil geri dönüşüm sektöründeki mevcut durumunun tespiti ve geleceğe dair stratejik eylem planlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Belgenin hazırlık sürecinde, tekstil geri dönüşümüne ilişkin literatür taramasının yanı sıra, Uşak ilinde tekstil geri dönüşümü üzerine faaliyet gösteren 108 firma ile yüz yüze görüşmeler yoluyla detaylı bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket çalışması esnasında sorulan sorular aracılığıyla; firmalara ait işletme bilgileri, sektörün mevcut durumu, üretilen ürünler, firma özelinde ve sektör bazında pazarlama ve satış gücü, ürün kalitesi ile sektörün geleceği konusunda kapsamlı veriler elde edilmiştir.

Elde edilen veriler doğrultusunda analiz çalışmaları detaylı bir şekilde devam ederken, firma ve sektör özelindeki ihtiyaçların daha iyi anlaşılabilmesi ve rapora yansıtılabilmesi adına 1 günlük saha ziyareti de düzenlenmiştir. Ziyaret edilen 5 firmanın tesisleri gezilerek makine parkları ve üretim süreçleri yakından incelenmiş, ürün kalitesi ve pazarlama konuları ile sektörün geleceğine dair öngörüler için de görüş alışverişinde bulunulmuştur.

Anket çalışmalarından ve saha ziyaretinden elde edilen bilgilerin derlenmesi aşamasında, özellikle kısa, orta ve uzun vadeli eylem planlarının daha gerçekçi bir biçimde kurgulanabilmesi adına, firma temsilcilerinin katılımıyla 1 günlük odak grup toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantıda ürün kalitesi, ihracatta yaşanan sorunlar ve geleceğe dair atılması gereken somut adımlar konusunda görüşler paylaşılmıştır.

Belgede, yukarıda belirtilen tüm çalışmalardan elde edilen veriler ve analizler detaylı olarak yansıtılarak, kamu ve özel sektör yatırım politikaları ile kısa, orta, uzun vadeli eylem planlarına dair sürdürülebilir öneriler sunulmuştur.

İçindekiler

<i>Yönetici Özeti</i>	2
<i>İçindekiler</i>	3
<i>Grafikler Listesi</i>	4
<i>Şekiller Listesi</i>	5
<i>Haritalar Listesi</i>	5
<i>Tablolar Listesi</i>	6
<i>A. Tekstil geri dönüşüm sektörünün, ulusal ve küresel açıdan, mevcut durumunu ve eğilimlerini kapsayacak şekilde değerlendirilmesi, Uşak ilinin küresel, ulusal ve yerel durumunun analiz edilmesi</i>	7
<i>Arka Plan ve Literatür</i>	7
I. Sürdürülebilir Üretim ve Döngüsel Ekonomi	7
II. Tekstil Sektörü, Sürdürülebilirlik ve Geri Dönüşüm	8
i. Tekstil Sektörü.....	8
ii. Sürdürülebilirlik.....	9
iii. Tekstil Sektöründe Döngüsel Ekonomi	11
iv. Tekstil Sektöründe Geri Dönüşüm.....	14
III. Türkiye’de Tekstil Sektörü ve Geri Dönüşüm	18
IV. Uşak İli Örneği	24
<i>B. Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektöründeki firmalara yönelik, üzerinde yüklenici ve ajansın mutabakat sağladığı anketin uygulanması ve raporlanması</i>	28
<i>Anket Çalışması Raporu</i>	28
I. İşletme Bilgileri (soru 1-11 arası)	28
II. Sektörün Mevcut Durumu (soru 12-25 arası)	34
III. Üretilen Ürün (soru 26-32 arası)	43
IV. Pazarlama ve Satış Gücü (soru 33-42 arası)	46
V. Kalite (soru 43-48 arası)	51
VI. Sektörün Geleceği (soru 49-76 arası)	55
<i>C. Uşak tekstil geri dönüşüm sektöründe iplik kalitesini artıracak teknik özelliklerin belirlenmesi, bu alanda gerekli olan sertifikalara yönelik kalite ve standart listelerinin oluşturulması ve bu durumun İl’deki firmalar özelinde değerlendirilmesi</i>	72
<i>Uşak İli Geri Dönüşüm Sektöründeki Firmalar Açısından Kaliteli Üretim İçin Önerilen Standartlar</i>	78
<i>D. Sektörde uç, nihai ve katma değerli ürünlerin (teknik tekstil, vb.) üretilmemesindeki nedenlerin ve eksikliklerin tespit edilmesi, bu ürünleri üretebilmek için gerekli olan dönüşüm sürecinin ve teknik altyapının belirlenmesi ve bu durumun İl’deki firmalar özelinde değerlendirilmesi</i>	82
<i>E. Uşak tekstil geri dönüşüm sektörünün ulusal ve küresel örneklerle karşılaştırılması, rekabet üstünlüklerinin ve zayıflıklarının değerlendirilmesi</i>	88
Tekstil Geri Dönüşümü Sektörü – Küresel Ölçekteki Örnekler ve Stratejiler	88

Tekstil Geri Dönüşümü Sektörü – Yurtdışı Ulusal Ölçekteki Örnekler ve Stratejiler	89
<i>F. Sektöre orta ve uzun vadede uygulanabilecek kamu ve özel sektör yatırım politikalarının belirlenmesi.....</i>	103
<i>G. Sektöre yönelik kısa, orta ve uzun vadeli eylem planı ve inovasyon yol haritasının çıkartılması</i>	106
<i>SONUÇ</i>	125
<i>Kaynakça</i>	130
<i>EK 1 – Firma Listesi</i>	134

Grafikler Listesi

Grafik 1 - Türkiye'de pamuk üretiminin yıllara göre dağılımı	22
Grafik 2 - Türkiye'de pamuk ekili tarım arazilerinin yıllara göre dağılımı.....	23
Grafik 3 - Anket çalışması soru 1	30
Grafik 4 - Anket çalışması soru 3.....	30
Grafik 5 - Anket çalışması soru 4.....	31
Grafik 6 - Anket çalışması soru 5.....	31
Grafik 7 - Anket çalışması soru 7.....	32
Grafik 8 - Anket çalışması soru 8-9	33
Grafik 9 - Anket çalışması soru 11.....	34
Grafik 10 - Anket çalışması soru 14.....	35
Grafik 11 - Anket çalışması soru 15.....	36
Grafik 12 - Anket çalışması soru 15/2	36
Grafik 13 - Anket çalışması soru 15/3	37
Grafik 14 - Anket çalışması soru 16.....	38
Grafik 15 - Anket çalışması soru 17.....	38
Grafik 16 - Anket çalışması soru 20.....	39
Grafik 17 - Anket çalışması soru 21.....	40
Grafik 18 - Anket çalışması soru 22.....	40
Grafik 19 - Anket çalışması soru 23.....	41
Grafik 20 - Anket çalışması soru 24.....	42
Grafik 21 - Anket çalışması soru 25.....	42
Grafik 22 - Anket çalışması soru 26.....	43
Grafik 23 - Anket çalışması soru 33.....	46
Grafik 24 - Anket çalışması soru 34.....	47
Grafik 25 - Anket çalışması soru 35.....	47
Grafik 26 - Anket çalışması soru 36.....	48
Grafik 27 - Anket çalışması soru 39.....	49
Grafik 28 - Anket çalışması soru 40.....	50
Grafik 29 - Anket çalışması soru 41.....	51
Grafik 30 - Anket çalışması soru 43.....	51
Grafik 31 - Anket çalışması soru 44.....	52
Grafik 32 - Anket çalışması soru 45.....	53
Grafik 33 - Anket çalışması soru 47.....	54
Grafik 34 - Anket çalışması soru 48.....	54
Grafik 35 - Anket çalışması soru 49.....	55
Grafik 36 - Anket çalışması soru 50.....	56

Grafik 37 - Anket çalışması soru 51.....	56
Grafik 38 - Anket çalışması soru 52.....	57
Grafik 39 - Anket çalışması soru 53.....	58
Grafik 40 - Anket çalışması soru 54.....	59
Grafik 41 - Anket çalışması soru 55.....	60
Grafik 42 - Anket çalışması soru 56.....	61
Grafik 43 - Anket çalışması soru 57.....	61
Grafik 44 - Anket çalışması soru 59.....	62
Grafik 45 - Anket çalışması soru 60.....	63
Grafik 46 - Anket çalışması soru 61.....	63
Grafik 47 - Anket çalışması soru 62.....	64
Grafik 48 - Anket çalışması soru 64.....	65
Grafik 49 - Anket çalışması soru 64/2	65
Grafik 50 - Anket çalışması soru 65.....	66
Grafik 51 - Anket çalışması soru 66.....	66
Grafik 52 - Anket çalışması soru 67.....	67
Grafik 53 - Anket çalışması soru 68.....	68
Grafik 54 - Anket çalışması soru 69.....	68
Grafik 55 - Anket çalışması soru 70.....	69
Grafik 56 - Anket çalışması soru 71.....	70
Grafik 57 - Anket çalışması soru 73.....	70
Grafik 58 - Anket çalışması soru 74.....	71
Grafik 59 - Anket çalışması soru 75.....	71

Şekiller Listesi

Şekil 1 - Döngüsel ekonomi yaklaşımı	8
Şekil 2 - Çevresel etkileri bakımından tekstil sektöründe üretim ve tüketim aşamaları	9
Şekil 3 - Tekstil ve hazır giyim sektöründe çevresel zarar öngörüsü.....	11
Şekil 4 - Tekstil sektöründe döngüsel ekonomi	12
Şekil 5 - Tekstil sektöründe tasarım ve iş modelleri	13
Şekil 6 - Tekstil sektöründe upcycling uygulamaları.....	17
Şekil 7 - Tekstil sektöründe açık ve kapalı döngü geri dönüşüm.....	18
Şekil 8 - Anket çalışması - işletme bilgileri	29
Şekil 9 - Anket çalışması - işletmelerin teknoloji kapasitesi.....	29
Şekil 10 - Anket çalışması - işletmelerin ihracat durumu	34
Şekil 11 - Anket çalışması soru 27	44
Şekil 12 - Anket çalışması soru 32.....	45
Şekil 13 - Anket çalışması soru 54/2.....	59
Şekil 14 - Global Recycle Standard (GRS)	74
Şekil 15 - TE Recycled Claim Standard (RCS)	75
Şekil 16 - Orta ve Uzun Vadeli Kamu ve Özel Sektör Yatırım Politikalarının Belirlenmesi	105
Şekil 17 - Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Eylem Planı	122
Şekil 18 - Telef tedariki ve iplik üretimi özeti	129

Haritalar Listesi

Harita 1 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki girişim sayısına göre iller	19
Harita 2 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki girişimlere göre illerin büyüklük dağılımı....	19
Harita 3 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki girişimlere göre illerin başatlık dağılımı	20

Harita 4 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki işyeri sayısına göre iller.....	20
Harita 5 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki işyerlerine göre illerin başatlık dağılımı.....	20
Harita 6 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki işyerlerine göre illerin büyüklük dağılımı	21

Tablolar Listesi

Tablo 1 - Tekstilde geri dönüşüm sınıflandırması 1	15
Tablo 2 - Tekstilde geri dönüşüm sınıflandırması 2	16
Tablo 3 - Uşak ilindeki işletmelerin kapasite raporlarında en çok kodlanan faaliyet (2018) ..	25
Tablo 4 - Uşak ilindeki işletmelerin kapasite raporlarında en çok kodlanan ürün (2018)	25
Tablo 5 - Uşak'ta en çok kodlanan 5 ürün grubunda üretim kapasitesi ve personel dağılımı .	26
Tablo 6 - İşletmelerde dışarıdan hizmet alımı yoluyla yapılan testler	53
Tablo 7 - Uşak tekstil geri dönüşümü sektörüne uygun kalite belgeleri ve özellikleri.....	80
Tablo 8 - Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektörü GZFT Analizi	102
Tablo 9 – Kısa Vadeli Eylem Planı	116
Tablo 10 - Orta Vadeli Eylem Planı.....	117
Tablo 11 - Uzun Vadeli Eylem Planı	119

A. Tekstil geri dönüşüm sektörünün, ulusal ve küresel açıdan, mevcut durumunu ve eğilimlerini kapsayacak şekilde değerlendirilmesi, Uşak ilinin küresel, ulusal ve yerel durumunun analiz edilmesi

Arka Plan ve Literatür

I. Sürdürülebilir Üretim ve Döngüsel Ekonomi

18. yüzyılda başlayan Sanayi Devrimi ile birlikte, dünyada doğrusal ekonomi diye adlandırılan ekonomik model hakim olmuştur. Doğrusal ekonomi temelde, sıfırdan elde edilen hammaddenin üretimde kullanılması, ürüne dönüştürülmesi, tüketiciye satılması ve tüketici tarafından bir süre kullanıldıktan sonra elden çıkarılması aşamalarından oluşmaktadır. Bu model çerçevesinde tüketici tarafından elden çıkarılan ürünler atık halini alır ve genellikle çöp toplama alanlarında biriktirilerek gömme ya da yakma yöntemleriyle bertaraf edilir (Guldmann, 2016, s. 8).

Kitlesel üretimin yaygınlaşmasıyla birlikte doğrusal ekonomi anlayışı daha geniş alanlara yayılmıştır ancak aynı zamanda bu anlayışın barındırdığı sorunlar da gün yüzüne çıkmıştır. Doğrusal ekonomi yaklaşımında temel alınan, üretim için gerekli hammaddenin sınırsız olarak değerlendirilmesidir. Dünyadaki kaynakların kısıtlı olması ve mevcut iş modelleriyle devam edilmesi halinde kaynakların tükenecek olması gerçeği, hammaddeye yönelik bu bakış açısının sürdürülebilir olmadığını ortaya koymaktadır. Kaynak yetersizliğinin yanı sıra doğrusal ekonomi odaklı üretim ve iş modelleri çevreye verdiği zarar ve atıkların değerlendirilmemesi açısından da yük haline gelmektedir. Yaygın olarak kullanılan iş modelleri ve değer mekanizmaları, sistemlere, ekosisteme bütünsel bakmak yerine parçalara odaklandığından öngörülemez başka sorunlara ve değer zincirlerinin yönetilememesine yol açmaktadır. Bu sebeplerden dolayı, doğrusal ekonomi anlayışı hala birçok sanayi kolunda uygulanıyor olsa da bu mevcut yaklaşımın, toplumların gelecekteki ihtiyaçlarına hazırlık yapma kapasitesi barındırmadığı anlaşılmış ve iş modellerinin yeniden ve sürdürülebilir üretime imkan tanıyacak şekilde gözden geçirilmesi zorunluluğu doğmuştur.

Doğrusal ekonomi yaklaşımının olumsuz yönlerine karşılık, döngüsel ekonomi dünyada yeni yaygınlaşmakta olan ve geleceğin sürdürülebilir kalkınma yöntemi olarak görülen bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Döngüsel ekonomi yaklaşımı, üreten ve türeten bir bakış açısının üretim süreçlerinin baştan sona tüm aşamalarında uygulanmasını savunmaktadır. Bir başka deyişle döngüsel ekonomi yaklaşımı, mevcut üretim süreçlerinde tüketim sonrası oluşan

atıkların, başka bir üretim sürecinin girdisi olacak şekilde türetilmesi ve yeniden dönüştürülerek ekonomiye kazandırılması sayesinde tüm sistemin birbirini besleyen ve atık çıkarmayacak şekilde planlanmasını öngörmektedir. Döngüsel ekonomi yaklaşımı aşağıdaki şekilde şema olarak ifade edilmektedir.



Şekil 1 - Döngüsel ekonomi yaklaşımı

Döngüsel ekonomi yeni gelişen ancak dünyada önde gelen şehirlerin de benimsemesiyle geleceğin sürdürülebilir kalkınma yöntemi olarak görülen bir üretim-tüketim anlayışıdır. Bu çerçevede tüm üretim ve tüketim süreçleri ile tedarik zincirlerinin döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik odağında yeniden gözden geçirilmesi hedeflenmektedir. Bu noktada yerel ihtiyaçlara karşılık verecek tasarım ve inovasyon faaliyetleri ile yeni iş modelleri büyük önem kazanmaktadır.

II. Tekstil Sektörü, Sürdürülebilirlik ve Geri Dönüşüm

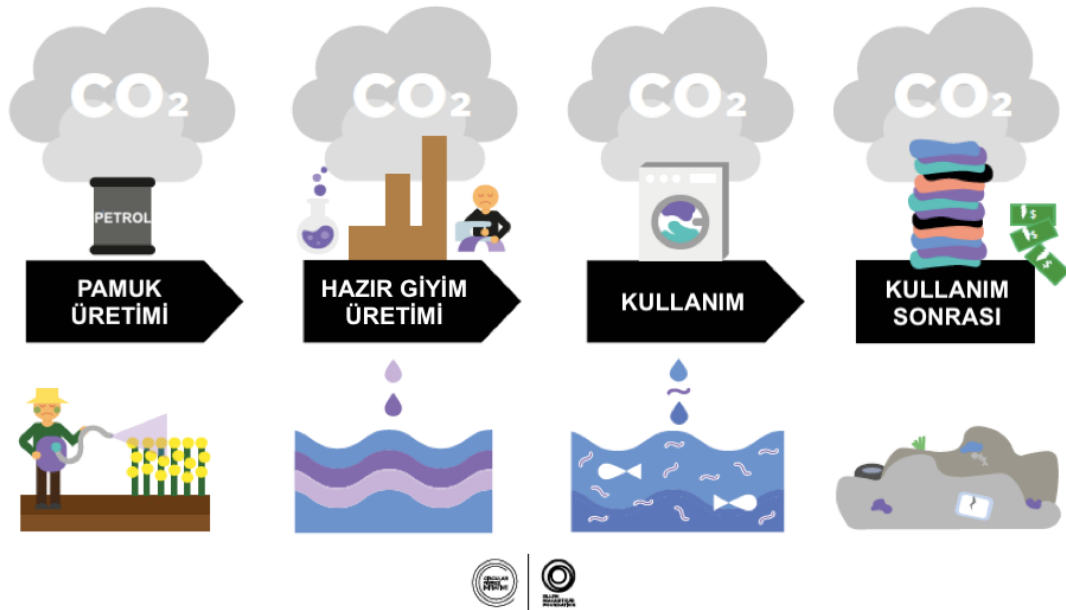
i. Tekstil Sektörü

Tekstil sektörü hayatın her alanına işleyen hazır giyim sektörünün bir parçası olması bakımından hem temel ihtiyaca hem de lüks tüketime karşılık veren ürün yelpazesi oldukça geniş bir sektördür. Tekstil sektörünün başlıca ürünleri arasında elyaf, iplik, örme dokuma kumaş, keçe ve tufting yüzeylerin dahil olduğu dokusuz yüzeyler, ev tekstili ürünleri, halılar, bunların yanında ağ, ip, kablo, taşıyıcı tekstil bandı, branda, koruyucu bez, filtre, paraşüt, fren bezi, keçe gibi teknik kullanıma yönelik ürünler sayılabilir. Örme ve dokuma kumaşın işlenmesiyle elde edilen her türlü giysi ise hazır giyim sektörü altında değerlendirilmektedir. Hayvanların kürk ve derilerinden elde edilen giysi, ayakkabı ve her türlü aksesuarın üretimini kapsayan deri ve deri ürünleri sektörü de tekstil ve hazır giyim sektörüyle ilintili sektör olarak,

özellikle moda ve tekstil sektöründen bahsedilirken, geniş anlamda aynı grupta değerlendirilmektedir (Ekti, 2013, s. 6).

ii. Sürdürülebilirlik

Tekstil sektörü geniş kullanım alanının yanı sıra çevresel zararlarının yüksekliği ve sürdürülebilirlik adına yarattığı kaygılarla da imalat sanayinde ön plana çıkmaktadır. Zira tekstil sanayi, petrol sanayinin ardından dünyada en çok çevresel kirliliğe yol açan sektördür (Batelier, 2018). Tekstilin hammaddesi olan pamuğun üretim ve işleme süreçlerinde yüksek enerji ve su kullanımı gerektirmesi, üretimde kullanılan hammadde ve yan ürünlerin geri dönüştürülmemesi ve üretim süreçlerinin sebep olduğu çevre kirliliği, günümüzde tekstil sektörünün sürdürülebilirlik açısından karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlardandır. Ellen MacArthur Foundation tarafından hazırlanan aşağıdaki şema, tekstil sektöründeki üretim ve tüketim aşamalarının çevresel zararlarını en basit şekliyle aktarmaktadır (Ellen MacArthur Foundation, 2017)¹.



Şekil 2 - Çevresel etkileri bakımından tekstil sektöründe üretim ve tüketim aşamaları

Tekstil sektörünün çevresel zararlarını kabaca iki başlık altında incelemek mümkündür. Bu başlıklardan ilki olan çevre kirliliği konusunda dünya tekstil sektörünün karnesi ciddi kaygı uyandırmaya yeterlidir. London Sustainability Exchange (Londra Sürdürülebilirlik Borsası), tekstil sektörünün temel hammaddesi olan pamuğun dünya tarım ürünleri içindeki payının %2,5

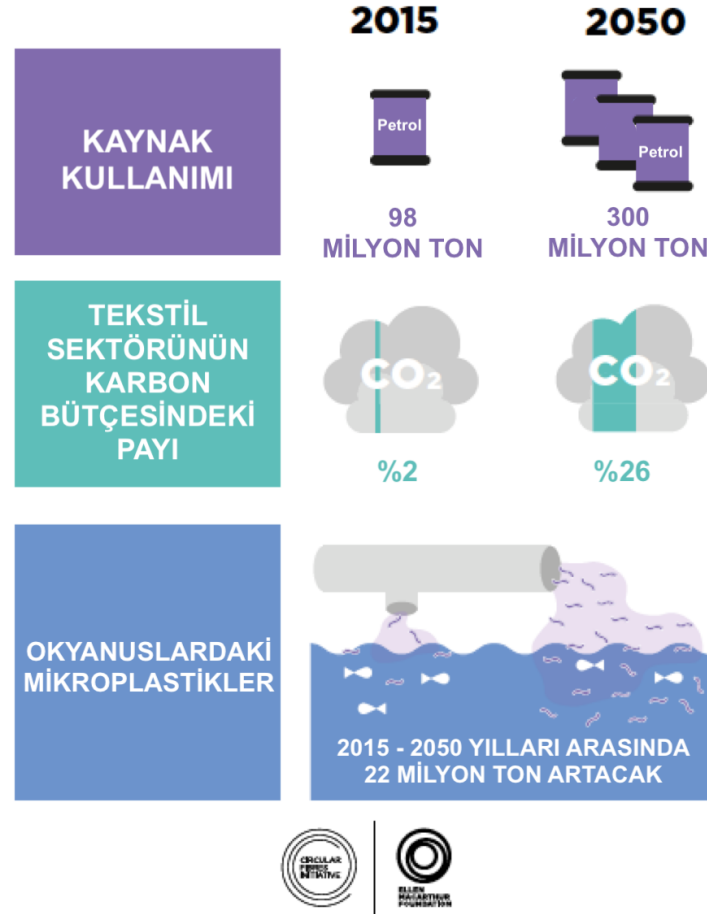
¹ Ellen MacArthur Foundation tarafından hazırlanan “A new textiles economy: Redesigning fashion’s future” isimli çalışmada yer alan grafik, Türkçeleştirilerek rapora eklenmiştir.

olduğunu, tüm dünyada tarımda kullanılan kimyasalların %16'sının pamuk üretimi için kullanıldığını ve pamuğun en çok kullanılan genetiği değiştirilmiş (GDO) tarımsal ürün sıralamasında dördüncü olduğunu belirtmektedir. Pamuk tarımı aynı zamanda aşırı su tüketimi bakımından da dikkat çekmektedir. Buna göre 1 kilogram pamuk için 10 ile 20 bin litre arasında değişen miktarda su gerekmektedir. Buna rağmen elde edilen bir kilogram pamuk yaklaşık iki adet kot pantolona karşılık gelmektedir. Pamuk kullanımının beraberinde getirdiği bu zorlukları aşmak amacıyla sentetik malzeme ile üretim yaygınlaşmıştır. Ancak bir petrokimya ürünü olması bakımından sentetik malzemelerin üretimi de çevresel kirliliğe yol açmaktadır. Bu kirliliğe ek olarak, kullanımı yaygınlaşan sentetik malzemelerden yapılmış kıyafet, mobilya, yatak vb. nihai ürünler, her yıkamada okyanusa salınan mikro-plastik miktarını artırmaktadır (Batelier, 2018).

Tekstil sektörünün çevresel zararları konusunda incelenmesi gereken diğer başlık ise atıklardır. Üretim ve kullanım aşamalarında tekstil sektörü ürünleri çevre kirliliği başlığı altında kısaca açıklanan olumsuz durumlara yol açmaktadır. Ancak tekstil ürünlerinin kullanım sonrası aşaması da atık halinde çevreye oldukça zarar vermektedir. Kesin olarak ölçülemese de her yıl dünyada 80 – 100 milyar ton hazır giyim ürünü üretildiği tahmin edilmektedir. Bu ürünlerin kullanım sonrası atığa dönüşmesi, bu atıkların nasıl bertaraf edileceğine dair endişe uyandırmaktadır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde son 20 yılda her yıl son kullanıcıdan kaynaklı 15 milyon ton tekstil (hazır giyim) atığı meydana gelmiştir. 2016 yılında, Birleşik Krallık'ta 1,16 milyon ton hazır giyim eşyası çöpe atılmış ve düzenli depolama alanlarına gönderilmiştir. Bu atıklardan kaynaklı karbondioksit salınımı 26,2 milyon ton olarak tahmin edilmektedir. Hazır giyim atıklarının neredeyse tamamen geri dönüştürülmesi mümkün olduğu halde, dünyanın en gelişmiş ekonomilerinde bile değerlendirilememesi ve çevresel yüke sebep olması tekstil sektörünün sürdürülebilirliğini riske atmaktadır (Batelier, 2018).

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change – Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) hesaplarına göre küresel ısınmanın 2 derece ile sınırlandırılabilmesi için 2100 yılına kadar dünyada karbon salınımının 1.000 milyar tonu aşmaması gerekmektedir. Dünya çapında karbon salınımının sınırını ifade eden bu miktar, dünyanın karbon bütçesi olarak tanımlanmaktadır (TSKB, 2016, s. 6). Tekstil ve hazır giyim sektörünün hammadde üretimi, ürün üretimi, kullanım ve kullanım sonrası aşamalarda meydana gelen çevresel zararlara karşı önlem almaması halinde ortaya çıkması beklenen etki oldukça büyüktür. Mevcut şartlarla devam edilmesi halinde tekstil sektörünün 2050'ye kadar dünya karbon bütçesinin %26'sını tek başına tüketeceği öngörülmektedir. Ayrıca mevcut şartların devam edeceği varsayılarak

hazırlanan senaryolar 2050 yılında tekstil ve hazır giyim sektörünün yenilenemeyen hammadde kullanımının 300 milyon tona, okyanuslara bırakılan mikroplastik miktarının da 22 milyona varacağını öngörmektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2017, s. 20).



Şekil 3 - Tekstil ve hazır giyim sektöründe çevresel zarar öngörüsü

iii. Tekstil Sektöründe Döngüsel Ekonomi

Tekstil sektörünün yukarıda açıklanan olumsuz çevresel etkilerini önlemek ve hammadde kısıtları ile çevresel faktörlerin sektörün geleceğini riske atmasını engellemek için geleneksel üretim yöntemlerinden vazgeçmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Giderek artan bu riski bertaraf etmenin çözümü ise doğrusal malzeme akışı yerine döngüsel malzeme akışının benimsenmesi ve geri dönüştürülmüş liflerin kullanımının yaygınlaştırılmasından geçmektedir (Eser, Çelik, Çay, & Akgümüş, 2016, s. 47). Bu amaçla Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler gibi uluslararası aktörler ile Global Fashion Agenda (Küresel Moda Gündemi), Circular Fibres Initiative (Döngüsel Elyaf Girişimi), Mistra Future Fashion gibi sektörel girişimler ile düşünce kuruluşları Ellen MacArthur Foundation tarafından tüm dünyada savunuculuğu gerçekleştirilen

döngüsel ekonomi modelinin tekstil ve hazır giyim sektöründe uygulanmasını tavsiye etmektedir.

Circular Fibres Initiative ve Ellen MacArthur Foundation tarafından hazırlanan, *Yeni Bir Tekstil Ekonomisi: Geleceğin Modasını Tasarlamak* isimli raporda, mevcut doğrusal üretim odaklı tekstil ürünleri üretimi modelinde kaçırılan fırsatların değerlendirilmesi ve çevresel, ekonomik ve sosyal dezavantajların giderilmesi için bir döngüsel ekonomi modeli ve vizyonu belirlenmiştir. Tekstil sektörüne yönelik geliştirilen ve sektöre önerilen bu döngüsel ekonomi modeli, dört ana hedef üzerine kurulmuştur. Bu dört hedef, (1) çevreye zarar veren ve okyanuslara mikroplastik salınımına sebep olan girdilerin/malzemelerin kullanımının aşamalı olarak terk edilmesi, (2) hazır giyim eşyalarının üretimi ve talebindeki sürekli yükselişi önlemek adına kıyafetlerin kullanım ömürlerinin uzatılması, (3) yenilikçi uygulamalar, geri dönüşüm ürünü malzeme kullanımının özendirilmesi ve tekstil ürünlerinin tasarım aşamasından itibaren geri dönüşümü planlanarak üretilmesi ile tekstil sektöründe geri dönüşümün radikal boyutlarda geliştirilmesi ve (4) sıfırdan hammadde kullanımının şart olduğu, geri dönüştürülmüş girdi sağlanamayan durumlarda yenilenebilir kaynakların kullanımına başlanmasıyla temiz üretime destek verilmesi olarak belirlenmiştir. Belirtilen dört hedef doğrultusunda tekstil sektörü için tasarlanan döngüsel ekonomi modeli aşağıda şematik olarak gösterilmektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2017, s. 23-25)².



Şekil 4 - Tekstil sektöründe döngüsel ekonomi

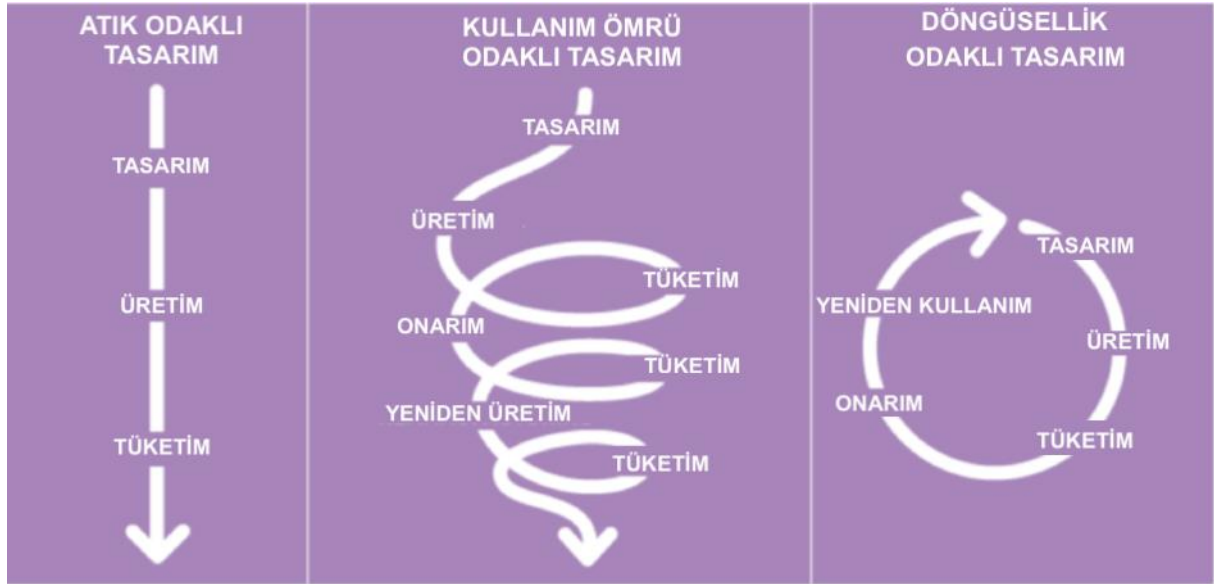
² Ellen MacArthur Foundation tarafından hazırlanan “A new textiles economy: Redesigning fashion’s future” isimli çalışmada yer alan grafik, Türkçeleştirilerek rapora eklenmiştir.

Tekstil sektöründe döngüsel ekonomi odaklı iş modellerinin benimsenmesi adına çalışmalar yapan Küresel Moda Gündemi, 2020 yılına yönelik belirlenen hedeflerin yakalanabilmesi amacıyla tekstil ve moda sektöründe sürdürülebilirlik için dört ana başlıkta araç seti oluşturmuştur. Bu başlıklar;

- Döngüsel Tasarım Araç Seti (*Circular Design Toolkit*)
- Giysi Toplama Araç Seti (*Garment Collection Toolkit*)
- Yeniden Satış Araç Seti (*Resale Toolkit*)
- Tekstilde Geri Dönüşüm Araç Seti (*Textile Recycling Toolkit*)

olarak belirlenmiştir.

Bu araç setlerinden ilki olan Döngüsel Tasarım Araç Seti, döngüsel iş modelinin tasarım aşamasında nasıl uygulanabileceğine dair öneriler getirmekte ve iyi uygulama örnekleri göstermektedir. Döngüsel Tasarım Araç Seti kapsamında tekstil ve hazır giyim sektöründe tasarımın 3 farklı model takip edilerek yapılabileceği gösterilmektedir. Bu modellerin birincisi, günümüzde sektörün sürdürülebilirliğini tehlikeye attığı gerekçesiyle terk edilmesi önerilen doğrusal iş ve tasarım modelidir. Araç seti doğrusal tasarım modelinin yerine uzun kullanım ömrü odaklı tasarım ve döngüsellik odaklı tasarımı ön plana çıkarmakta ve ilgili uygulamaları desteklemektedir (Global Fashion Agenda, 2018).



Şekil 5 - Tekstil sektöründe tasarım ve iş modelleri

Yukarıdaki şemada basit olarak gösterildiği üzere mevcut doğrusal ekonomi anlayışında uygulanan tasarım-üretim faaliyetleri atık odaklı tasarım olarak adlandırılmaktadır. Atık odaklı tasarıma alternatif olarak, ürünün dayanıklılığı, ömrünün uzunluğu, yeniden onarılabilir olması, ayrıştırılabilir olması ve geri dönüştürülebilir olması gibi faktörleri ve ürünü oluşturan malzemelerin sürekli bir döngü içinde yeniden değerlendirilebilmesini göz önünde

bulundurularak hazırlanan tasarımlar teşvik edilmelidir. Bu kriterlere uygun olarak, araç seti kullanım ömrü (*longevity*) ya da döngüsellik (*circularity*) odaklı tasarımların benimsenmesi ve döngüsel ekonomi odaklı üretim için değişimin tasarım aşamasında başlatılmasını tavsiye etmektedir. Araç seti, kullanım ömrü odaklı tasarımın dayanıklılık ve yeniden onarılabilmek, döngüsellik odaklı tasarımın ise parçalarına ayrıştırılabilme, geri dönüşüm ve rejenere iplik üretimi ile biyo-çözünürlük konularında avantaj sağladığını ifade etmektedir. Araç seti hangi tasarım yönteminin tekstil firmaları için daha uygun olduğuna üretilen ürünün hedeflenen kullanımı gözetilerek karar verilmesi gerektiğini, uzun süreli kullanılması planlanan temel hazır giyim ürünlerinde kullanım ömrü, kısa süreli kullanılması öngörülen hazır giyim ürünlerinde ise döngüsellik odaklı tasarımların daha faydalı olabileceğini belirtmiştir (Global Fashion Agenda, 2018, s. 4-7).

iv. Tekstil Sektöründe Geri Dönüşüm

Tekstil sektöründe sürdürülebilir üretim için öne çıkan iki yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri geri dönüşüm diğeri de yeniden kullanım olarak adlandırılmaktadır. Yeniden kullanım, tekstil ürünlerinin (nihai ürün) kullanım ömrünün, ürünün yeni kullanıcılara transfer edilmesi yöntemiyle uzatılması anlamına gelmektedir (Fortuna & Diyamandoğlu, 2017). Yeniden kullanım, bireylerin gündelik hayatlarında uygulayabilecekleri bir yöntem olması ve günümüzde önemi gittikçe artan paylaşım ekonomisinin de etkisiyle farkındalık sonucu yaygınlaşma potansiyeli açısından daha öndedir. Zira nihai ürün olan giysiler çeşitli değişiklikler sonucu ya da hiç değiştirilmeden yeniden kullanılabilir.

Öte yandan geri dönüşüm, kullanıcı öncesi ya da sonrası süreçlerde tekstil atıklarının yeniden değerlendirilmesi sonucu tekrar tekstil ya da tekstil dışı ürünler elde edilmesini ifade etmektedir (Sandin & Peters, 2018). Geri dönüşüm yöntemiyle tekstil atıkları başka üretim süreçlerine girdi sağlayabileceği gibi, tekstil dışı üretim süreçlerinin atıkları da tekstil üretimine katkı sağlayabilir. Tekstilde geri dönüşüm, literatürde çeşitli sınıflandırmalarla açıklanmaktadır. Bu sınıflandırma yöntemlerinin başlıcaları aşağıdaki tabloda sıralanmaktadır.

Geri Dönüşüm Sınıflandırması	Uygulamalar
Geri dönüşümde uygulanan teknolojiye (yönteme) göre sınıflandırma	Mekanik geri dönüşüm, kimyasal geri dönüşüm ve termal geri dönüşüm
Elde edilen malzemenin ayrıştırılma derecesine göre sınıflandırma	Elyaf geri dönüşümü, polimer/oligomer geri dönüşümü, monomer geri dönüşümü

Geri Dönüşüm Sınıflandırması	Uygulamalar
Elde edilen malzemenin değerine göre sınıflandırma	Downcycling, upcycling (Şekil 6)
Elde edilen malzemenin kullanım alanına göre sınıflandırma	Açık döngü geri dönüşüm, kapalı döngü geri dönüşüm (Şekil 7)

(Sandin & Peters, 2018)

Tablo 1 - Tekstilde geri dönüşüm sınıflandırması 1

Sandin ve Peters'in (2018) çalışmasında yer alan geri dönüşüm sınıflandırması yaklaşımına göre oluşturulan tabloda görülebileceği gibi, tekstilde geri dönüşüm ilgili çalışmayla paralel olarak bu raporda da geniş anlamıyla ele alınmaktadır. Bu sayede, pet şişeler gibi tekstil dışı malzemeler ve ürünlerin de tekstil ürünlerine dönüşme süreci incelenebilmektedir (Sandin & Peters, 2018).

Tekstilde geri dönüşüm çeşitlerinin en bilinen sınıflandırması, kullanılan teknolojiye göre kategorileri belirlenen mekanik, kimyasal ve termal geri dönüşümdür. Ancak bu kavramların kullanımı literatürde farklılık göstermektedir. Özellikle termal geri dönüşüm bazı kaynaklarda yakma yöntemi olarak kabul edilmekte ve yakma sonucu ortaya çıkan enerji, etanol ve biyogaz geri dönüşüm çıktıları olarak sayılmaktadır (Schmidt, Watson, Roos, Askham, & Poulsen, 2016) (Palm, ve diğerleri, 2014). Öte yandan bazı kaynaklar, geri dönüşümü malzeme geri dönüşümü olarak ele almakta ve yakma işlemi sonucu elde edilen çıktıların özellikle döngüsel ekonomi mantığı çerçevesinde geri dönüşüm çıktısı sayılamayacağını savunmaktadır (Sandin & Peters, 2018, s. 354).

Sandin ve Peters'e göre geri dönüşüm işlemleri çoğunlukla mekanik, kimyasal ve termal olarak tanımlanan yöntemlerin kombinasyonundan oluşur, bu nedenle geri dönüşümü bu şekilde sınıflandırmak geri dönüşüm sürecini fazla basite indirgemektir. Geri dönüşüm sürecinde uygulanan yöntemler olarak düşünüldüğünde, mekanik geri dönüşüm atıkların kesme & biçme, parçalama ve tarama aşamalarını ifade etmektedir. Bu doğrultuda kimyasal geri dönüşüm, atıkların kimyasal işleme tabi tutulması sonucu polimerlerin depolimerleşmesi ya da çözülmesi sürecine karşılık gelmektedir. Kimyasal yöntem sonucu sentetik tekstil atıklarından polyester, organik tekstil atıklarından ise pamuk veya viskoz elde edilmektedir. Termal geri dönüşüm yakma işleminden ayrı olarak ele alındığında ise özellikle PET şişelerin tekstil ürünlerine dönüştürülmesi için uygulanan ergitme işlemini ifade etmektedir. Ergitme aşaması sonrası atık malzemelerden sarma yöntemiyle kompozit ürünler ya da eğirme yoluyla rejenere iplik elde edilir. Bu süreçte hem mekanik hem termal yöntemler uygulandığı için yöntem zaman

zaman termo-mekanik geri dönüşüm olarak da anılmaktadır (Sandin & Peters, 2018, s. 354-55) (Pasqualotto, 2015, s. 92).

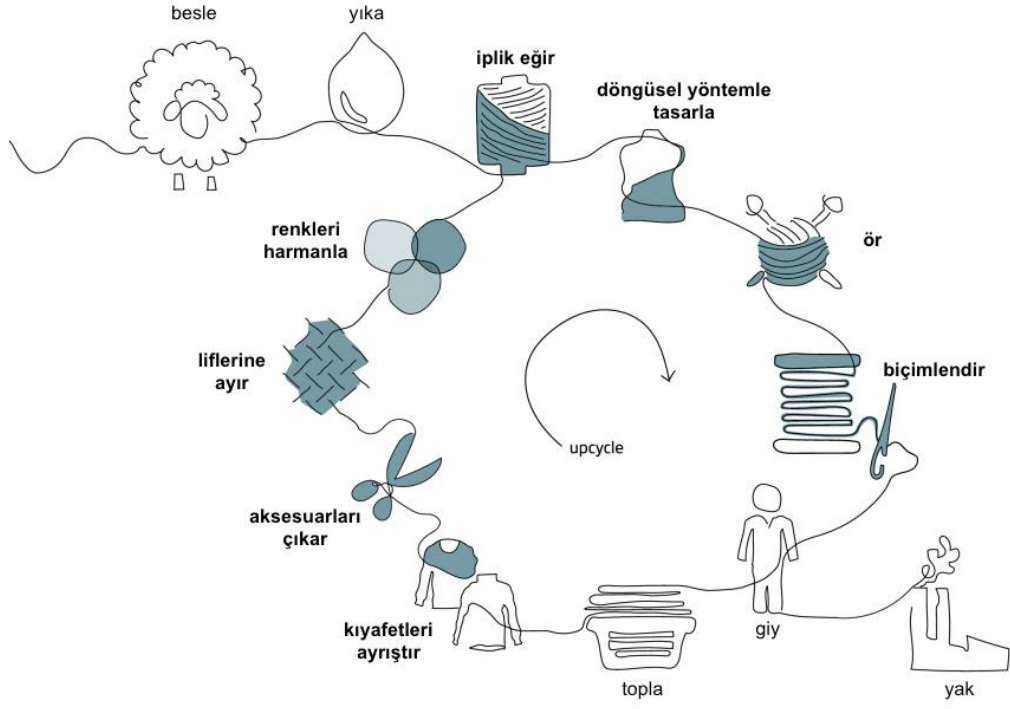
Tekstilde geri dönüşüme dair bir diğer sınıflandırma yaklaşımı, sınıflandırma kriteri olarak geri dönüşüm işlemleri sonucu elde edilen malzemenin ayrıştırılma derecesini kabul etmektedir. Aşağıdaki tabloda açıklanan bu sınıflandırma aynı zamanda Ellen MacArthur Foundation tarafından yayınlanan ve tekstil sektörü için döngüsel ekonomi odaklı yol planını belirleyen raporda da benimsenmiştir.

Geri dönüştürülen malzeme	Elde edilen malzemenin durumu	Sınıflandırma
Giysi, kumaş	Kumaş orijinal haliyle korunmuş	Kumaş geri dönüşümü
Kumaş	Lifler orijinal haliyle korunmuş	Elyaf geri dönüşümü
Elyaf	Polimerler / oligomerler orijinal haliyle korunmuş	Polimer / oligomer geri dönüşümü
Polimer / oligomer	Yalnız monomerler korunmuş	Monomer geri dönüşümü

Tablo 2 - Tekstilde geri dönüşüm sınıflandırması 2

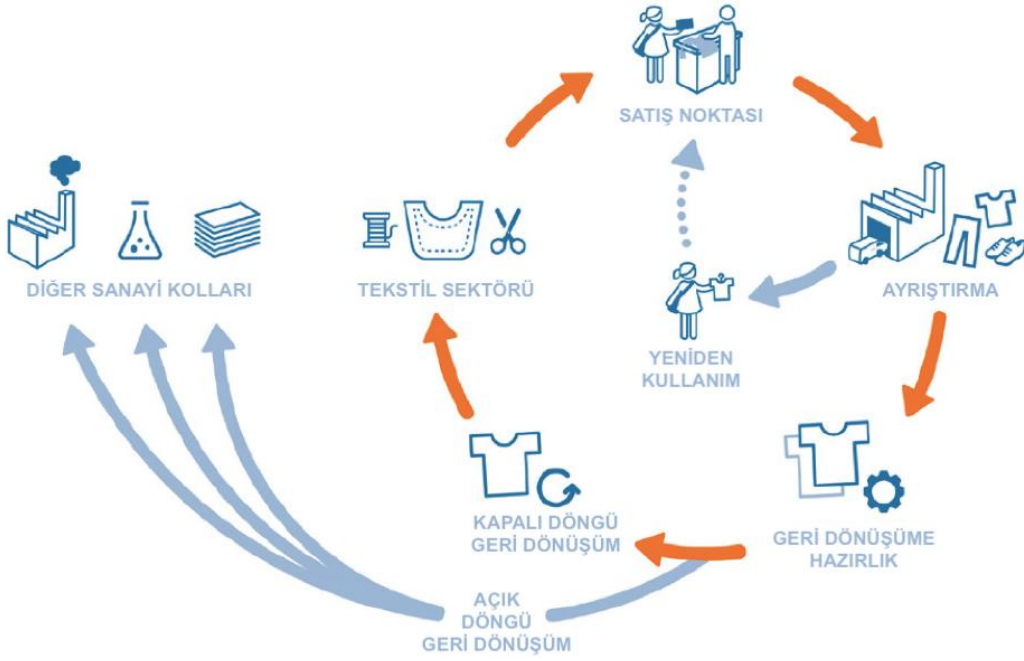
Tekstilde geri dönüşüm konusunda öne sürülen bir diğer sınıflandırma şekli de geri dönüşüm sonucu elde edilen malzemenin, geri dönüştürülen malzemeye kıyasla değerine dayalı sınıflandırmadır. Bu bakış açısına göre, geri dönüşüm sonrası elde edilen ürünün değeri / kalitesi orijinal ürüne göre daha düşükse süreç *downcycling*, elde edilen ürünün değeri / kalitesi orijinal ürüne göre daha yüksekse *upcycling* olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde tekstil sektöründe gerçekleştirilen geri dönüşüm faaliyetleri tekstil ürünlerinin kullanım aşamasında yıpranmasından ve aşınmasından dolayı çoğunlukla *downcycling* sınıfına girmektedir. Bu faaliyetlere örnek olarak geri dönüşüm sonucu elde edilen döşemelik kumaşlar, izolasyon malzemeleri, çorap (NE numara ince iplikten) ve battaniyeler verilebilir. Öte yandan özellikle polimer / oligomer ve monomer geri dönüşümü sayesinde atık tekstil ürünlerinden pamuk ve pamuk iplik üretilmesi tekstil sektöründe *upcycling* sayılmaktadır. *Upcycling* ürünün katma değerinin yüksekliği bakımından tavsiye edilen yöntem olsa da tekstil atıklarının etkin kullanımını sağlayan *downcycling* de döngüsel ekonomi anlayışı çerçevesinde oldukça önemlidir (Sandin & Peters, 2018, s. 355).

Aşağıdaki şema tekstil sektöründe *upcycling* uygulamalarını aşama aşama göstermektedir.



Şekil 6 - Tekstil sektöründe upcycling uygulamaları

Tekstilde geri dönüşüm konusunda öne çıkan bir diğer sınıflandırma yöntemi, sürecin geri dönüşüm sonrası elde edilen malzemenin kullanım alanına göre kapalı ya da açık döngü şeklinde adlandırılmasıdır. Bu yaklaşıma göre, geri dönüşüme tabi tutulan malzemeler (örneğin tekstil veya tekstil ürünü atıkları) yeniden aynı sektörde kullanılmak üzere değerlendiriliyorsa kapalı döngü geri dönüşüm, farklı sektörlere hammadde ya da ara ürün olarak girdi sağlıyorsa açık döngü geri dönüşüm söz konusudur. Açık ve kapalı döngü geri dönüşüm yöntemlerinin tekstil sektörü özelindeki uygulaması görsel olarak aşağıdaki şekilde anlatılmaktadır.



Şekil 7 - Tekstil sektöründe açık ve kapalı döngü geri dönüşüm

Global Fashion Agenda kapsamında yayınlanan Tekstilde Geri Dönüşüm Araç Seti, döngüsel ekonomi çerçevesinde tekstil sektörünün geri dönüşüm konusunda önünde iki sorun alanı bulunduğunu işaret etmektedir. Teknolojik sorunlar olarak tanımlanmış olan ilk sorun alanı, sektörün özellikle kullanım sonrası tekstil atıklarının geri dönüşümünü gerekli hız, kalite ve karlılıkta gerçekleştirecek düzeyde olmamasına vurgu yapmaktadır. İkinci sorun alanı ise sistematik sorunlar olarak tanımlanmıştır. Bu çerçevede tedarik zincirlerinin karmaşık ve şeffaflıktan uzak olması, tasarımcılar ile geri dönüşüm yapan kuruluşlar arasında bir bağ olmaması ve idari / yasal düzenlemelerin eksikliği dile getirilmiştir. Araç seti, ikinci sorun alanına çözüm olarak yeni ve döngüsel iş modelleri geliştirilmesini tavsiye etmektedir. Bu çerçevede tasarımcı-üretimci-geri dönüşüm işbirliği, geri dönüşüm yapan kuruluşlar arasında işbirlikleri ve ortak girişimler ile Ar-Ge konusunda sektörün tüm paydaşlarını bir araya getiren işbirlikleri yeni döngüsel iş modellerinin yaratılması için şart görülmüştür (Global Fashion Agenda, 2018).

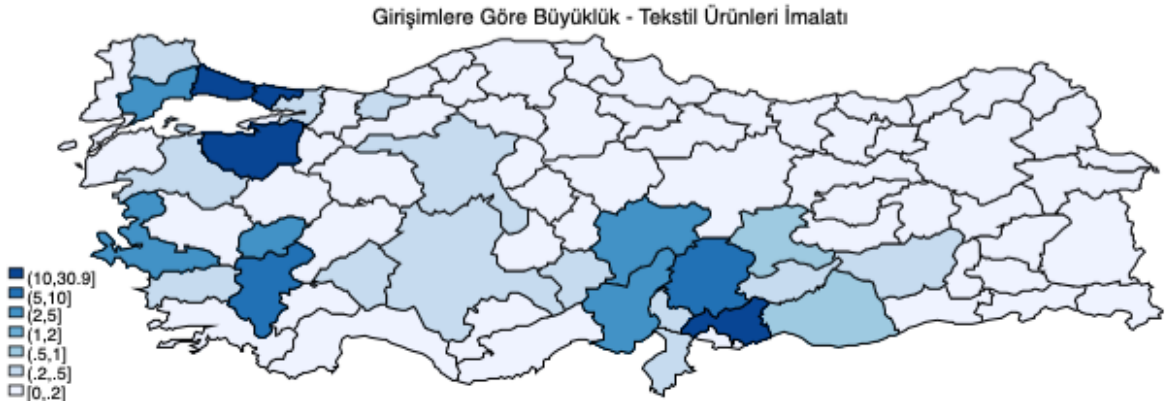
III. Türkiye’de Tekstil Sektörü ve Geri Dönüşüm

Tekstil sektörü Türkiye’nin önde gelen sanayi kollarından biridir. Hemen hemen her bölgede tekstil üretimi yapan kuruluşlara rastlamak mümkün olsa da katma değer ve ihracat bakımından öne çıkan tekstil üretiminin Marmara, Güneydoğu Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Girişimci Bilgi

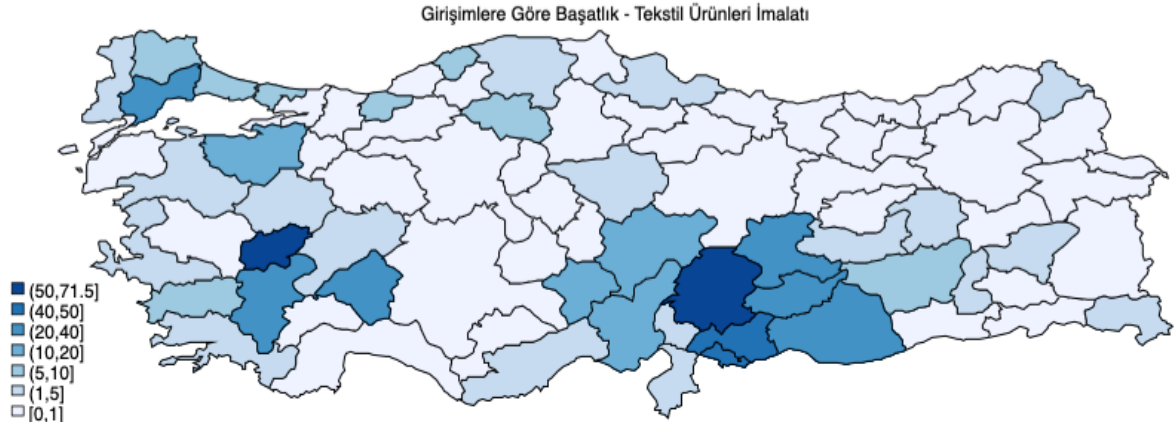
Sistemi, başatlık, büyüklük ve uzmanlık olmak üzere üç temel göstergeye dayalı olarak iktisadi faaliyet kollarının bölgelere ve illere göre dağılımına dair veri yayınlamaktadır. Bu çerçevede büyüklük, ilgili sektörün yüzde kaçının bir ilde/bölgede bulunduğunu, başatlık ilgili sektörün bölgedeki/ildeki ekonomik değerin yüzde kaçını temsil ettiğini, uzmanlık ise ilgili sektörün bir bölgedeki/ildeki payının, ülke genelindeki payına oranını göstermektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2016). Bu verilere dayanarak hazırlanan aşağıdaki renk tonlu haritalar (*choropleth map*), tekstil ürünleri imalatı sektörünün illere göre girişim ve işyeri sayıları ile girişim ve işyeri satışlarına göre hesaplanan büyüklük ve başatlık dağılımını göstermektedir.



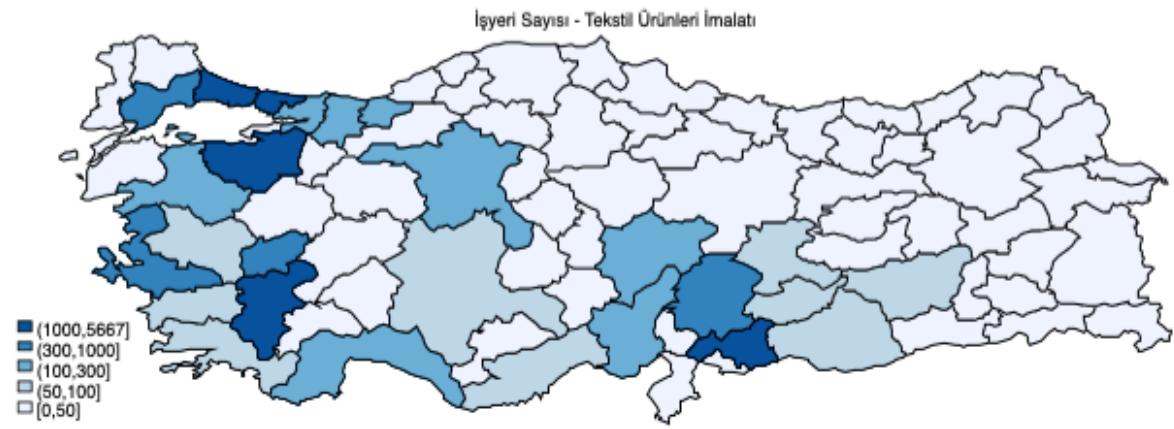
Harita 1 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki girişim sayısına göre iller



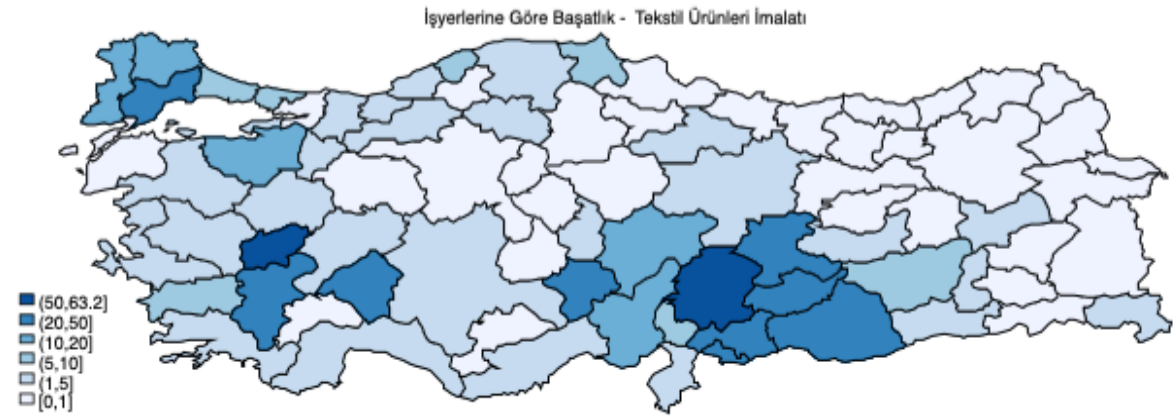
Harita 2 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki girişimlere göre illerin büyüklük dağılımı



Harita 3 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki girişimlere göre illerin başatlık dağılımı



Harita 4 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki işyeri sayısına göre iller



Harita 5 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki işyerlerine göre illerin başatlık dağılımı



Harita 6 - Tekstil ürünleri imalatı sektöründeki işyerlerine göre illerin büyüklük dağılımı

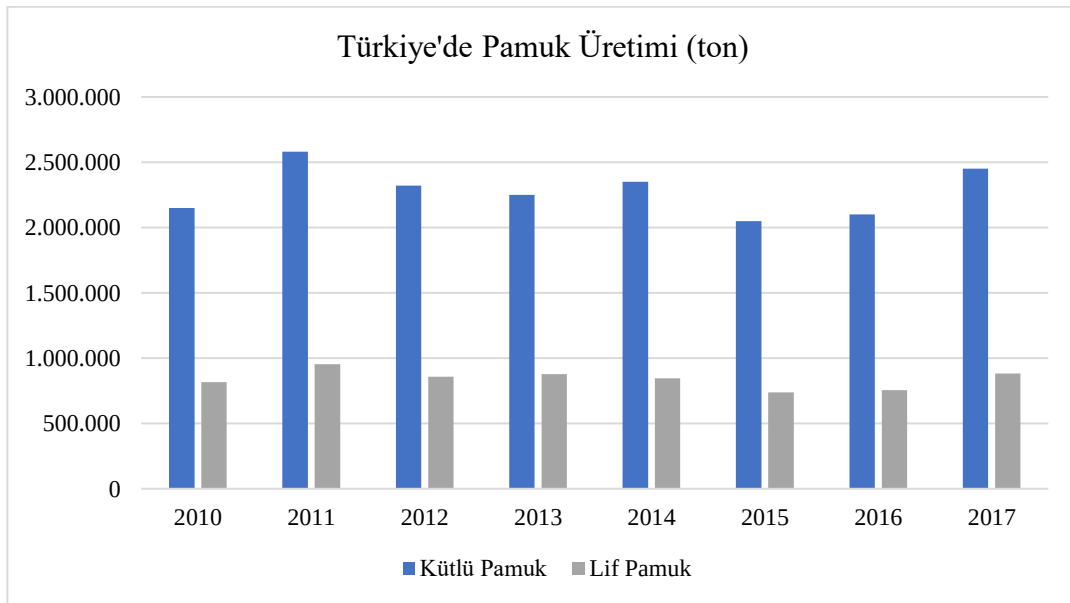
Yukarıda yer alan haritada takip edilebileceği üzere, tekstil ürünleri imalatı sektöründe İstanbul, Bursa, Gaziantep, Kahramanmaraş, Uşak, İzmir, Denizli, Adana ve Tekirdağ öne çıkan iller olarak görülürken; Kahramanmaraş, İstanbul, Gaziantep, Uşak ve Bursa iplik üretimi, Denizli havlu, bornoz, ev tekstili imalatı, Uşak battaniye ve geri dönüşüm, Tekirdağ (Çorlu ve Çerkezköy) terbiye, Adana pamuklu dokuma ve terbiye, Gaziantep polipropilen, dokusuz yüzey ve makine halıcılığı, İstanbul ise konfeksiyon ve örme üretimi konusunda yoğunlaşma alanı olarak öne çıkmaktadır (Yetiş, Dursun Balcı, Yücel, & Bahçelioğlu, 2016, s. 7).

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Girişimci Bilgi Sistemi başatlık, büyüklük ve uzmanlık verilerine göre, İstanbul tekstilde açık farkla en ileri il olarak gözükmektedir. İstanbul, tekstil alt kollarından girişim net satışlarına göre tekstil ürünleri imalatı sektörünün %30,9'una, giyim eşyalarının imalatı sektörünün %72,6'sına ve deri ve ilgili ürünlerin imalatı sektörünün %55,5'ine ev sahipliği yapmaktadır. Öte yandan İstanbul büyüklük açısından sahip olduğu yüksek paya, bünyesindeki iktisadi faaliyet alanlarının çeşitliliğinden dolayı başatlık konusunda sahip değildir. Girişim net satışlarına göre İstanbul'daki ekonomik değerin %6,1'i tekstil ürünleri imalatı sektörüne, %10,1'i giyim eşyalarının imalatı sektörüne ve %1,3'ü deri ve ilgili ürünlerin imalatı sektörüne karşılık gelmektedir. Bu durum İstanbul'un uzmanlık oranını düşürmekte ve özellikle başatlık payı yüksek olan görece daha küçük ve/veya iktisadi faaliyetleri daha az çeşitli illere uzmanlaşma fırsatı sunmaktadır. Bu noktada başatlık payı açısından bakıldığında tekstil ürünleri imalatı sektörünün, Kahramanmaraş (%71,5), Uşak (%53,8), Gaziantep (%44,4), Kilis (%40,3), Şanlıurfa (%33,7), Denizli (%32,6), Isparta (%29,7), Tekirdağ (%22,3), Malatya'da (%21) ve ekonomik değerin beşte birinden fazlasına sahip olduğu görülmektedir. Bu verilere göre hesaplanan uzmanlık oranına göre ise tekstil ürünleri imalatında en yüksek uzmanlaşmanın sırasıyla Kahramanmaraş, Uşak ve Gaziantep'e

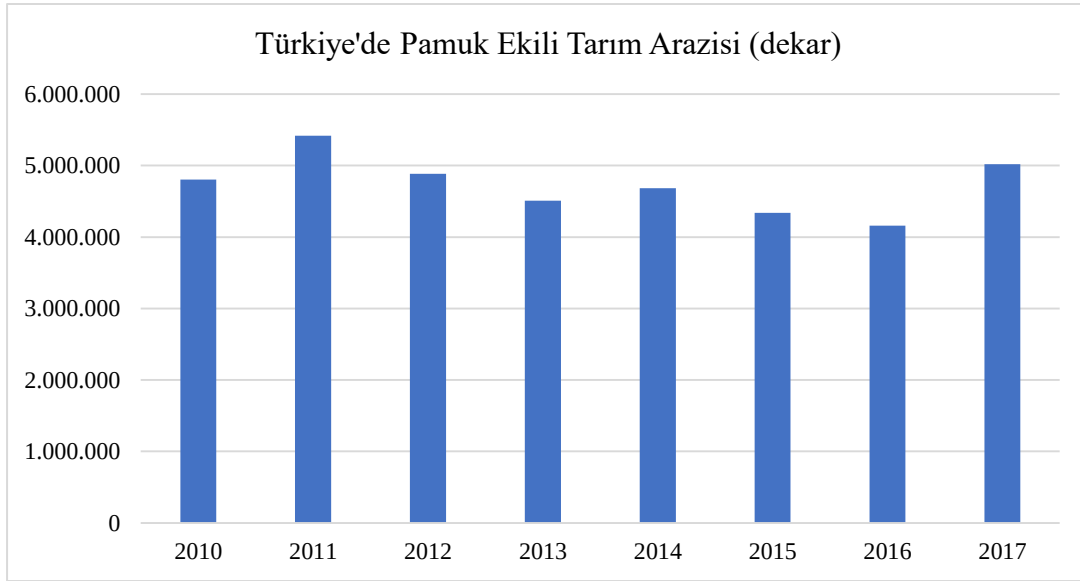
ait olduğu anlaşılmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2016). İstanbul'un tekstil ürünleri imalatı sektörünün yaklaşık üçte birine ev sahipliği yapmasına rağmen uzmanlık oranının düşük olması, bu bağlamda özellikle başatlık payı ve uzmanlık oranı yüksek iller için ciddi bir fırsat oluşturmaktadır.

Türkiye'de önemli bir konuma sahip olan tekstil sektörü, üretim ve ihracat bakımından Avrupa ve dünya sıralamasında üst sıralarda yer alarak Türkiye'yi güçlü bir şekilde temsil etmektedir. Tekstil ve hazır giyim sektöründe Türkiye dünyanın en büyük 7. ihracatçısı konumundadır. Bunun yanı sıra Türkiye tekstil ve hazır giyim sektöründe Çin ve Hindistan'ın ardından dünyada en çok ihracat fazlası veren 3. ülkedir. Üretim açısından sektör alt kırınımlarına bakıldığında, Türkiye Avrupa'nın en büyük ev tekstili üreticisi, en büyük kot kumaş üreticisi ve en büyük iplik üretim kapasitesine sahip ülkesidir. İhracat açısından bakıldığında ise Türkiye, Avrupa'nın 3. büyük hazır giyim tedarikçisi, dünyanın 3. büyük çorap tedarikçisi ve dünyanın 4. büyük havlu tedarikçisi konumundadır. Dokuma halıda ise Türkiye dünya lideridir (Yetiş, Dursun Balcı, Yücel, & Bahçelioğlu, 2016, s. 8).

Tekstil atıkları açısından bakıldığında ise Türkiye'nin tüm dünyada tekstil sektörünün karşı karşıya olduğu çevresel sorunlara ve sürdürülebilirlik kaygılarına sahiptir. Tekstilin en önemli hammaddesi olan pamuk üretiminin son yıllardaki gelişimi aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



Grafik 1 - Türkiye'de pamuk üretiminin yıllara göre dağılımı



Grafik 2 - Türkiye'de pamuk ekili tarım arazilerinin yıllara göre dağılımı

TÜİK verilerinden derlenerek oluşturulan yukarıdaki grafiklerde 2010 – 2017 yılları arasında Türkiye’deki pamuk üretimi ve pamuk ekili arazilerin değişimi gösterilmektedir. Bu verilere göre 2017 yılında Türkiye’de 5 milyon 18 bin dekar alana pamuk ekilmiş ve pamuk tarımından 2 milyon 450 bin ton kütlü pamuk ve 882 bin ton lif pamuk üretilmiştir (TÜİK, 2018). Pamuk, katma değeri yüksek bir ürün olmasına rağmen, tarımında yüksek su ve enerji kullanımı gerektirmesi, bu enerji kullanımının karbon salınımını artırması ve kullanılan zirai ilaçların toprak yapısına zarar vermesi başta olmak üzere çevresel yükü oldukça yüksek olan bir tarımsal üründür.

2014 yılı verilerine göre Türkiye’de bir yılda oluşan tekstil atığı miktarı yaklaşık olarak 800 bin tondur. Bu atıkların 450 bin tonu elyaf tekstil ürünleri ve 350 bin tonu ise evsel atık kaynaklıdır. Tekstil atıklarının çevresel maliyetinin yanı sıra, bu veriler temel alınarak yapılan hesaplamalara göre Türkiye’deki yıllık tekstil atıklarının bertarafı yaklaşık 40-45 milyon TL değerinde mali yük getirmektedir (Güneş, 2014). Tekstil sektörü ayrıca 2014 yılı Türkiye Tehlikeli Atık Beyan Sistemi (TABS) verilerine göre en çok tehlikeli atık meydana getiren sektörler sıralamasında 8. sıradadır. Gerek çevresel gerek finansal maliyetlerin azaltılabilmesi için tekstil sektöründe geri dönüşümün, tekstil atıklarının geri dönüşümü ile elde edilen malzemelerin ve diğer atıkların geri dönüşümüyle üretilen tekstil üretimi girdilerinin kullanımının yaygınlaştırılması önem taşımaktadır.

Türkiye’de faaliyet gösteren tekstil sanayi paydaşlarının global oyuncularla rekabet edebilmesi için sektör profesyonellerinin, yerli hazır giyim ve ev tekstili markalarının, şirketlerin ve girişimcilerin değer zincirlerini, üretim ve hizmet kurgularını ve tüketim

alışkanlıklarını kapsamlı olarak değiştirecek döngüsel ekonomi anlayışıyla ve modelleriyle şimdiden tanışması büyük önem arz etmektedir.

IV. Uşak İli Örneği

Türkiye’de tekstil ürünleri imalatının illere göre dağılımını gösteren haritalar (Harita 1 – 6) Uşak’ın Türkiye tekstil sektörünün önde gelen şehirlerinden olduğunu ortaya koymaktadır. 2014 verileri, girişim net satışlarına göre tekstil ürünleri imalatı sektörü Uşak ekonomisinin %53,8’ini oluşturmakta (başatlık) ve ülkedeki toplam tekstil ürünleri imalatı sektörünün %2,3’üne (büyüklük) karşılık gelmektedir. Bu veriler ışığında Uşak’ın girişim net satışlarına göre tekstil ürünleri imalatı uzmanlaşma oranı 6,5 olarak hesaplanmıştır. Bu oranla Uşak, Kahramanmaraş’ın (8,6) ardından tekstil ürünleri imalatı alanında uzmanlaşma oranı en yüksek ikinci ildir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2016). Aynı göstergelere 2015’te işyerleri için hesaplanan net satışlar odaklı bakıldığında, tekstil ürünleri imalatı sektörünün Uşak ekonomisinin %52,6’sını oluşturduğu (başatlık) ve ülkedeki toplam tekstil ürünleri imalatı sektörünün %2,7’sine (büyüklük) karşılık geldiği görülmektedir. Bu doğrultuda Uşak’ın işyerleri için hesaplanan net satışlara göre tekstil ürünleri imalatı uzmanlaşma oranı 6,3’tür. Bu uzmanlaşma oranlarına göre de Uşak, Kahramanmaraş’ın (7,6) ardından ikinci sırada yer almaktadır.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) tarafından 25 Ocak 2019’da yayınlanan 2018 Sanayi Kapasite Raporu İstatistikleri, TOBB kayıtlarına göre işyerlerinin/girişimlerin faaliyet alanı ve ürün kodlarını derlemekte, illere ve bölgelere göre açıklayıcı istatistiki bilgiler sunmaktadır. Bilindiği üzere, kapasite raporları sanayi tesislerinin makine parkları, personel yapısı ve kullandıkları üretim teknolojisi ile ne kadar üretim yapabileceğini gösteren belgelerdir. Kapasite raporlarında yer alan ve Sanayi Kapasite Raporu İstatistikleri kapsamında derlenen bilgiler, sanayi kuruluşlarının bürokratik işlemlerinin yanı sıra ülkenin sınai üretim gücünü tespit etmek ile ekonomik ve stratejik plan ve programlara ışık tutmak amaçlarıyla da kullanılmaktadır. Bu doğrultuda sanayi kapasite raporlarında sık kodlandığı gözlenen faaliyet alanları ve ürünler, ilgili il ve/veya bölgede yoğunlaşan sınai / ekonomik faaliyetlerin yanı sıra rekabet avantajının da göstergesi sayılabilir. Bu verilere göre Uşak ilinde 2018 yılında en sık kayıtlara geçen faaliyet alanları ve ürünler aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Uşak – En çok kodlanan faaliyet (TOBB, 2019)			
Sıra	Kodu	Açıklama	Kapasite Rapor Sayısı
1	13.10	Tekstil elyafının hazırlanması ve bükülmesi	115
2	38.32	Tasnif edilmiş materyallerin geri kazanımı	82
3	13.30	Tekstil ürünlerinin bitirilmesi	74
4	13.20	Dokuma	68
5	15.11	Derinin tabaklanması ve işlenmesi; kürkün işlenmesi ve boyanması	45

Tablo 3 - Uşak ilindeki işletmelerin kapasite raporlarında en çok kodlanan faaliyet (2018)

Uşak – En çok kodlanan ürün (TOBB, 2019)			
Sıra	Kodu	Açıklama	Kapasite Rapor Sayısı
1	13.10.83.40.00	İplikler, pamukla karışık, ağırlığına göre sentetik devamsız elyaf içeriği <% 85 olanlar (dikiş ipliği hariç) (perakende satışa hazır olmayan)	65
2	38.32.39.00.02	Tekstil atıkları geri kazanımı	63
3	15.11.41.30.00	Deri (koyun veya kuzu derileri, yünsüz), tabaklanmış, fakat daha fazla işlenmemiş (güderi hariç)	43
4	13.92.11.50.00	Battaniyeler ve seyahat battaniyeleri, sentetik elyaftan (elektrikli battaniyeler hariç)	26
5	13.20.32.20.00	Dokuma kumaşlar, sadece veya ağırlıklı olarak pamuk karışımlı sentetik devamsız elyaftan (ağırlığına göre söz konusu elyaf içeriği < % 85 olanlar) (farklı renk ipliklerden olanlar hariç)	24

Tablo 4 - Uşak ilindeki işletmelerin kapasite raporlarında en çok kodlanan ürün (2018)

Tablo 4'te Uşak'ta en çok kodlanan ürün olarak sıralanan 5 ürün için, TOBB kayıtlarında yer alan üretim kapasitesi ve personel dağılımı (mühendis, teknisyen, usta, işçi, idari personel sayıları) aşağıda sunulmaktadır (TOBB, 2018).

Ürün	Üretim Kapasitesi (kg)	Üretici Sayısı	İstihdam					
			Müh.	Tekn.	Usta	İşçi	İdari	Topl.
İplikler, pamukla karışık, ağırlığına göre sentetik devamsız elyaf içeriği <%85 olanlar (dikiş ipliği hariç) (13.10.83) * / **	76.026.322	87	13	23	161	4.412	148	4.757
Tekstil atıkları geri kazanımı (38.32.39)	81.576.240	68	11	16	98	2.718	117	2.960
Deri (koyun veya kuzu derileri, yünsüz) (15.11.41)	55.795.000	43	8	9	40	858	48	963
Battaniyeler ve seyahat battaniyeleri, sentetik elyaftan (elektrikli	9.963.674	30	16	5	59	1.933	91	2.014

Ürün	Üretim Kapasitesi (kg)	Üretici Sayısı	İstihdam					
			Müh.	Tekn.	Usta	İşçi	İdari	Topl.
battaniyeler hariç) (13.92.11) **								
Dokuma kumaşlar, sadece veya ağırlıklı olarak pamuk karışımlı sentetik devamsız elyaftan (13.20.32) **	37.445.036	29	3	4	27	777	42	853

Tablo 5 - Uşak'ta en çok kodlanan 5 ürün grubunda üretim kapasitesi ve personel dağılımı

Yukarıdaki tabloda (Tablo 5) yer alan ve iki yıldızla (**) işaretlenmiş üç ürün grubunda³ Uşak Türkiye'nin en yüksek üretim kapasitesine sahip ili konumundadır. Öte yandan, üretim kapasitesi açısından birinci olmadığı diğer iki ürün grubunda (tekstil atıkları geri kazanımı ve deri (koyun veya kuzu derileri, yünsüz)) üretici sayısı açısından liderdir. Bu bakımdan Uşak ilinin tabloda yer alan ürün gruplarında diğer bölgelere kıyasla karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bu ürün gruplarında sayıca en çok üreticiye ev sahipliği yapmasına rağmen üretim kapasitesi açısından bir adım geride kalması dikkat çekicidir. Uşak ile ilgili verilerde bir diğer dikkat çekici nokta da diğer illere göre önde olduğu ürün gruplarında dahi mühendis ve teknisyen olarak belirtilen kalifiye çalışan sayısının rakip illere kıyasla düşük kalmasıdır.

Uşak, Türkiye'de tekstil sektöründe özellikle geri dönüşüm konusundaki avantajlarıyla ön plana çıkan önemli bir örnektir. Uşak, bünyesinde barındırdığı çok sayıda atık işleme yöntemiyle rejenere iplik üretimi yapan firma sayesinde Türkiye'nin tekstil geri dönüşüm merkezi konumundadır. Bu firmalar yurt içi ve yurt dışından tekstil atıkları toplayıp taraklarda parçalayarak elyaf üretmektedir. Uşak'ta ayrıca çevreye zararı ile bilinen ve birçok geri dönüşüm programının hedefinde yer alan pet şişelerin elyafa dönüştürülmesi üzerine çalışan ve pet şişeden iplik üretimi yapan işletmeler yakın geçmişte faaliyetini durdurmuştur. Oysa *Türkiye Tekstil, Hazırgiyim ve Deri Ürünleri Sektörleri Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015 – 2018'e* göre Uşak'ta 2011 yılında 365 bin ton geri dönüştürülmüş pamuk üretilmiş ve günde 120 ton pet şişe elyafa dönüştürülmüştür (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015, s. 31). Uşak'ta pet şişeden elyaf ve iplik üretiminin yeniden canlandırılması ve geçmiş deneyimin kullanılması önemlidir. Özellikle Uşak ilinde polyesterin yüksek oranda ithal edildiği göz

³ İplikler, pamukla karışık, ağırlığına göre sentetik devamsız elyaf içeriği <%85 olanlar (dikiş ipliği hariç) (13.10.83), Battaniyeler ve seyahat battaniyeleri, sentetik elyaftan (elektrikli battaniyeler hariç) (13.92.11) ve Dokuma kumaşlar, sadece veya ağırlıklı olarak pamuk karışımlı sentetik devamsız elyaftan (13.20.32)

önünde bulundurulduğunda, pet şişeden elyaf ve iplik üretiminin yeniden başlatılması, sektörde ithal ikamesinin sağlanması açısından faydalı olacaktır.

2014 yılı verilerine göre, Türkiye'de şifanöz yöntemiyle üretilen yaklaşık 210 bin ton elyafın %80'i, karnetlerde oluşturulan yaklaşık 94 bin ton elyafın ise %70'i ve pet şişelerden üretilen 132 bin ton elyafın da 45 tonu Uşak'ta üretilmektedir. Rejenere iplik üretiminde de lider konumda olan Uşak, 180 bin ton rejenere iplik üretimiyle Türkiye'deki toplam üretimin %75'ini karşılamıştır. Üretilen rejenere iplik, yüksek katma değeri ile dikkat çekmektedir. Uşak'ta üretilen rejenere ipliğin %35'i ihraç edilmekte, %45'i yurt içinde pazara sürülmekte, %20'si de diğer sektörlerde kullanılmaktadır. Uşak tekstil geri dönüşümündeki bu faaliyetleriyle yıllık 2 milyar TL'nin üzerinde katma değer oluşturmaktadır (Güneş, 2014).

Tekstil sektöründe döngüsel ekonomi ve geri dönüşümün dünyada elzem olarak görüldüğü günümüzde, Uşak tekstil geri dönüşümü konusundaki mevcut altyapısıyla özellikle önceki paragraflarda vurgulanan ürün gruplarında, karşılaştırmalı üstünlük ve önemli bir potansiyel sahibi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu potansiyelin en iyi şekilde değerlendirilmesi ve mevcut altyapının yenilikçi uygulamalar ve yeni teknolojiyle desteklenmesi için çalışmalar yapılması bir zorunluluk olarak görülmektedir.

B. Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektöründeki firmalara yönelik, üzerinde yüklenici ve ajansın mutabakat sağladığı anketin uygulanması ve raporlanması

Anket Çalışması Raporu

Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektörü Raporu kapsamında Uşak'ta faaliyet gösteren ilgili firmalara yönelik gerçekleştirilen anket uygulaması, 108 katılımcı tarafından cevaplanmıştır. 17 Ekim – 30 Kasım 2018 döneminde gerçekleştirilen çalışma süresince, anketi uygulayan ekip her bir firma yetkilisi ile yüz yüze görüşerek anket sorularını yöneltmiş ve cevapları forma aktarmıştır. Çıktı halinde arşivlenen anket sonuçları aynı zamanda, anket programı kullanılarak bilgisayar ortamına taşınmış ve yedeklenmiştir.

Anket uygulaması için proje paydaşları ile beraber geliştirilen anket formu, 6 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler aşağıda sıralanmaktadır;

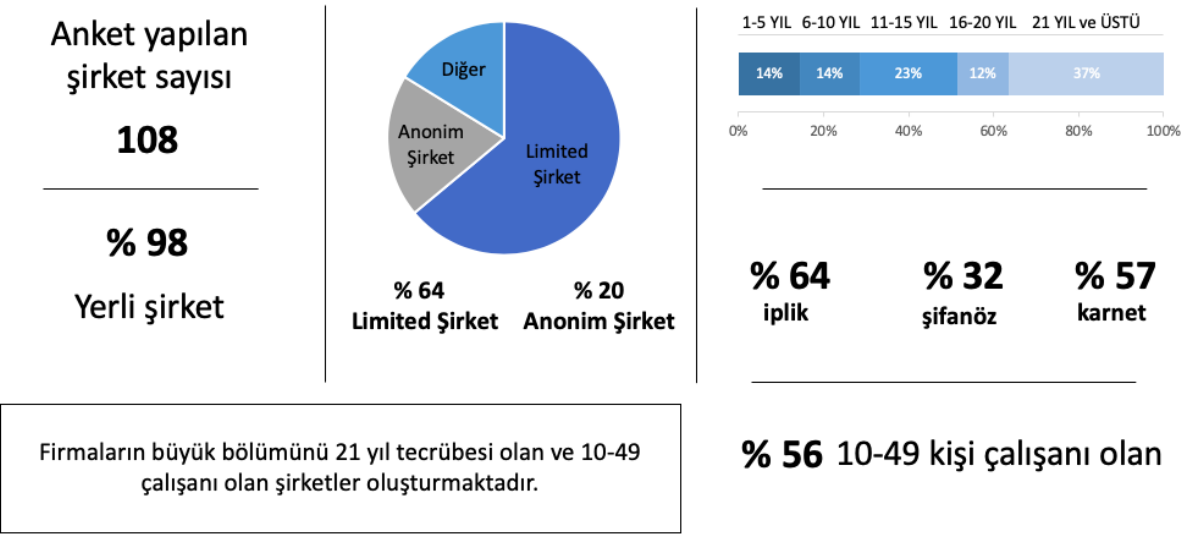
1. İşletme Bilgileri
2. Sektörün Mevcut Durumu
3. Üretilen Ürün
4. Pazarlama ve Satış Gücü
5. Kalite
6. Sektörün Geleceği

Raporun anket çalışması başlığı altında, anketin ilgili bölümlerindeki tüm sorulara verilen cevapların detaylı analizi grafiklerle birlikte yer almaktadır.

I. İşletme Bilgileri (soru 1-11 arası)

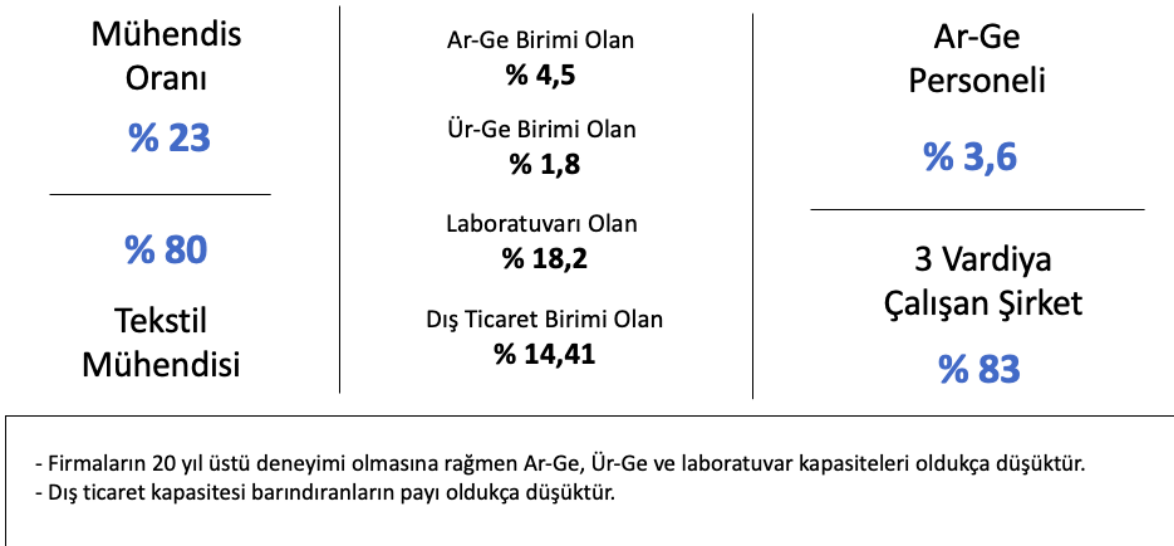
Anketin “İşletme Bilgileri” olarak adlandırılan birinci bölümünde, firmaların genel yapısının anlaşılması için katılımcılara çeşitli sorular yöneltilmiştir. Bu bölümle amaçlanan işletmelerin genel fotoğrafını doğru şekilde görebilmek ve stratejik adımların firma profillerine uyumlu şekilde geliştirilmesini sağlamaktır. Bu bölümde alınan cevapların kısa özeti aşağıdaki infografikte yer almaktadır.

Şirket Bilgileri



Şekil 8 - Anket çalışması - işletme bilgileri

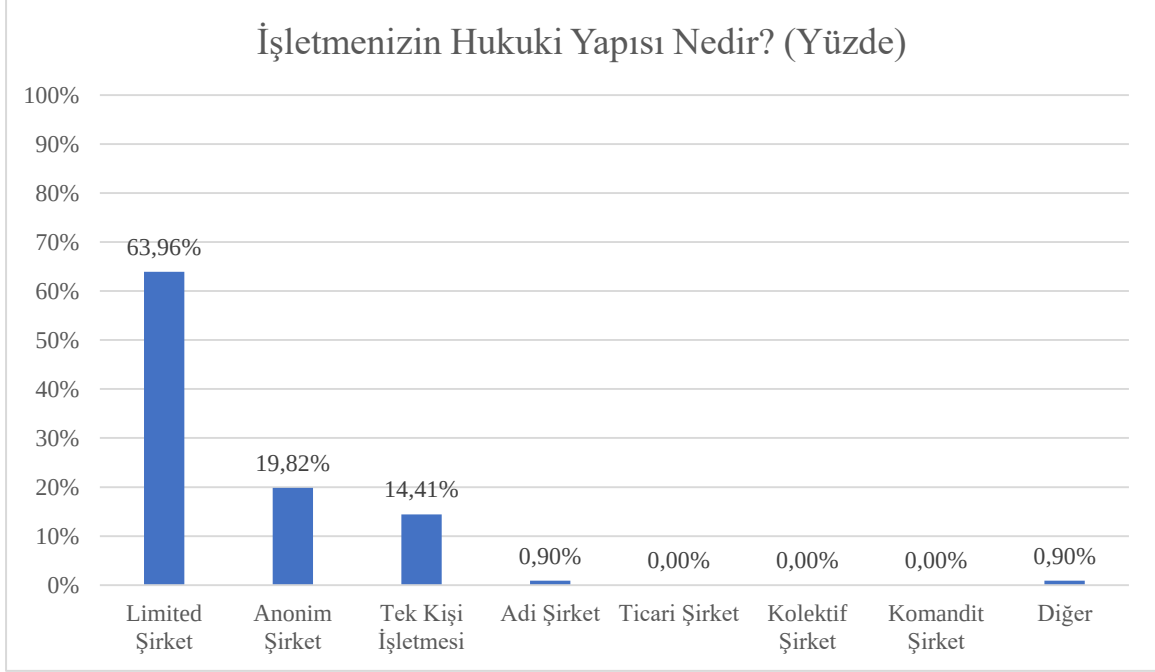
Teknoloji Kapasitesi



Şekil 9 - Anket çalışması - işletmelerin teknoloji kapasitesi

Ankete katılan işletmelerin yaklaşık üçte ikisine karşılık gelen büyük çoğunluğu, limited şirket statüsündedir. Limited şirketten sonra, anonim şirket ve şahıs işletmeleri de öne çıkan cevaplar olarak gözlemlenmiştir.

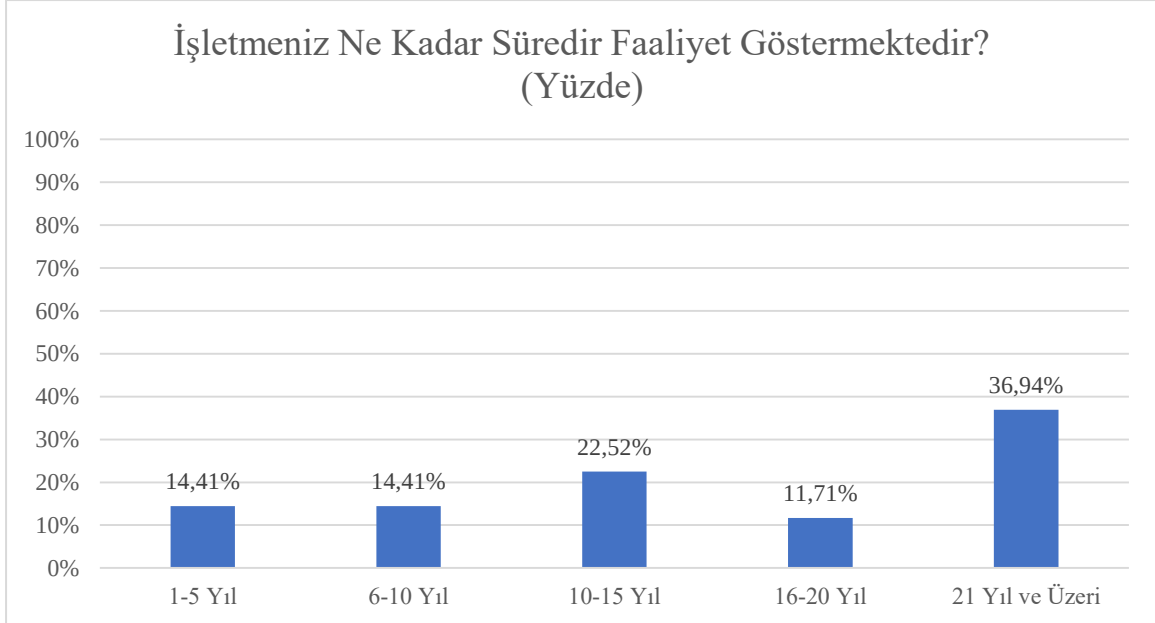
Grafik 3 - Anket çalışması soru 1



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Ankete katılanların %98,15'lik büyük çoğunluğu yerli sermaye ile kurulmuş işletmelerdir. Yalnızca iki katılımcı yabancı sermaye işletmesi olduğunu ifade etmiştir. İşletmelerin faaliyet sürelerinde ise hukuki statü ve sermaye yapılarına oranla daha geniş bir dağılım gözlenmektedir.

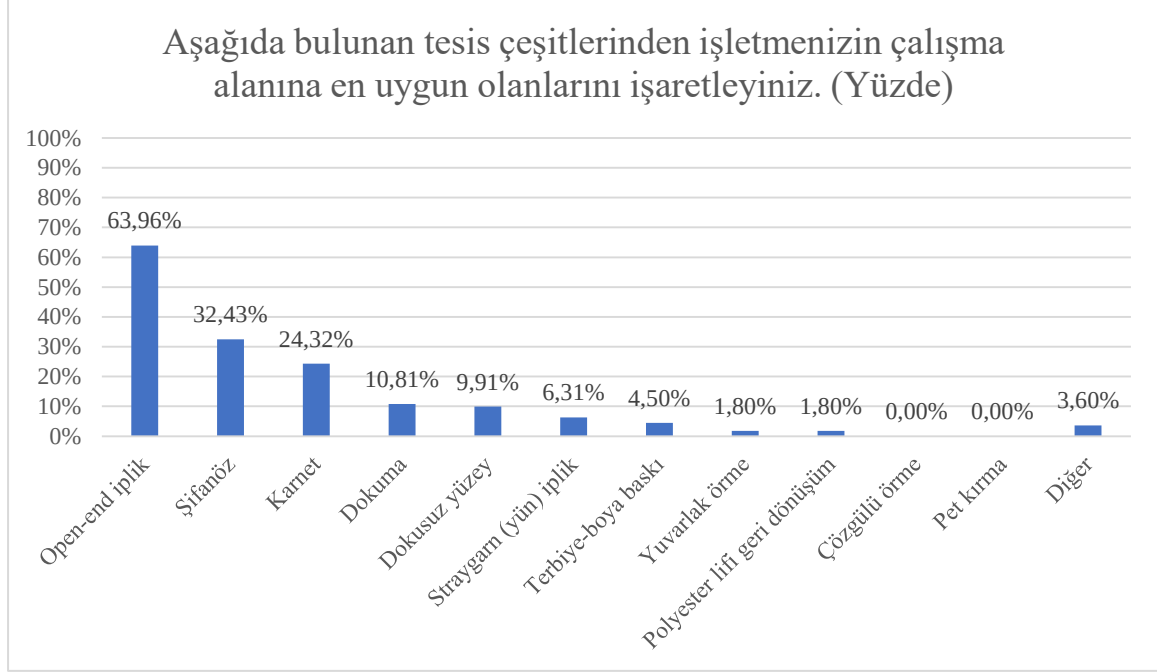
Grafik 4 - Anket çalışması soru 3



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Anket katılımcılarının yaklaşık %37'si 21 yıldan fazla süredir faaliyet gösterdiğini belirtmiştir. Faaliyet süresi bakımından en büyük ikinci grup, katılımcıların %22,5'ine denk gelen 10-15 yıldır faal işletmelerdir. Yukarıdaki grafikte de izlenebileceği üzere, anket katılımcılarının %70'inden fazlası en az 10 yıldır faaliyet göstermekteyken, 1-10 yıllık işletmeler katılımcıların yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır.

Grafik 5 - Anket çalışması soru 4

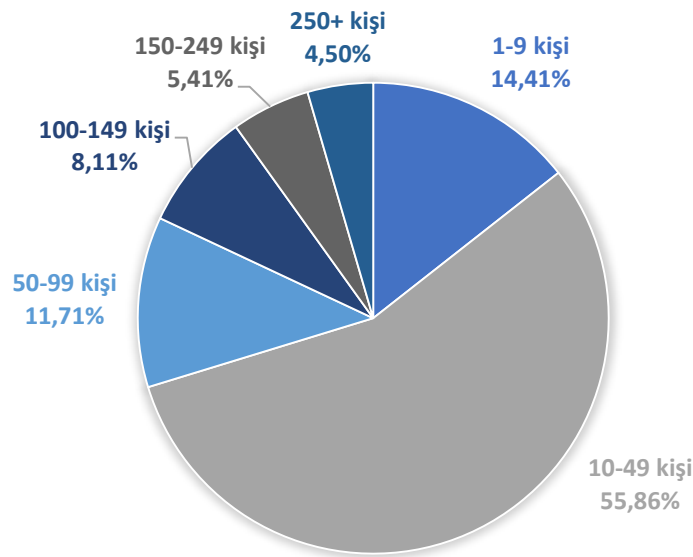


Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Yukarıda grafiği takip edilen anket sorusunda katılımcılardan belirtilen tesis çeşitlerinden işletmelerinin çalışma alanlarıyla uyumlu olanları seçmeleri istenmiştir. Birden fazla seçeneğin işaretlenebileceği bu soruda en çok seçilen yanıt, katılımcıların %63,96'sının seçimiyle open-end iplik olmuştur. Open-end iplikten sonra işletmelerin çalışma alanı olarak en çok işaretlediği seçenekler; şifanöz (işletmelerin %32,43'ü), karnet (işletmelerin %24,32'si), dokuma (işletmelerin %10,81'i) ve dokusuz yüzeydir (İşletmelerin %9,91'i). Diğer seçeneğini işaret eden 5 işletme, çalışma alanları arasında battaniye ve kilim üretimi ile ayrıştırma ve hammadde & tefrik hizmetinin bulunduğunu belirtmiştir.

Grafik 6 - Anket çalışması soru 5

İşletmenizde kaç kişi istihdam edilmektedir? (Yüzde)

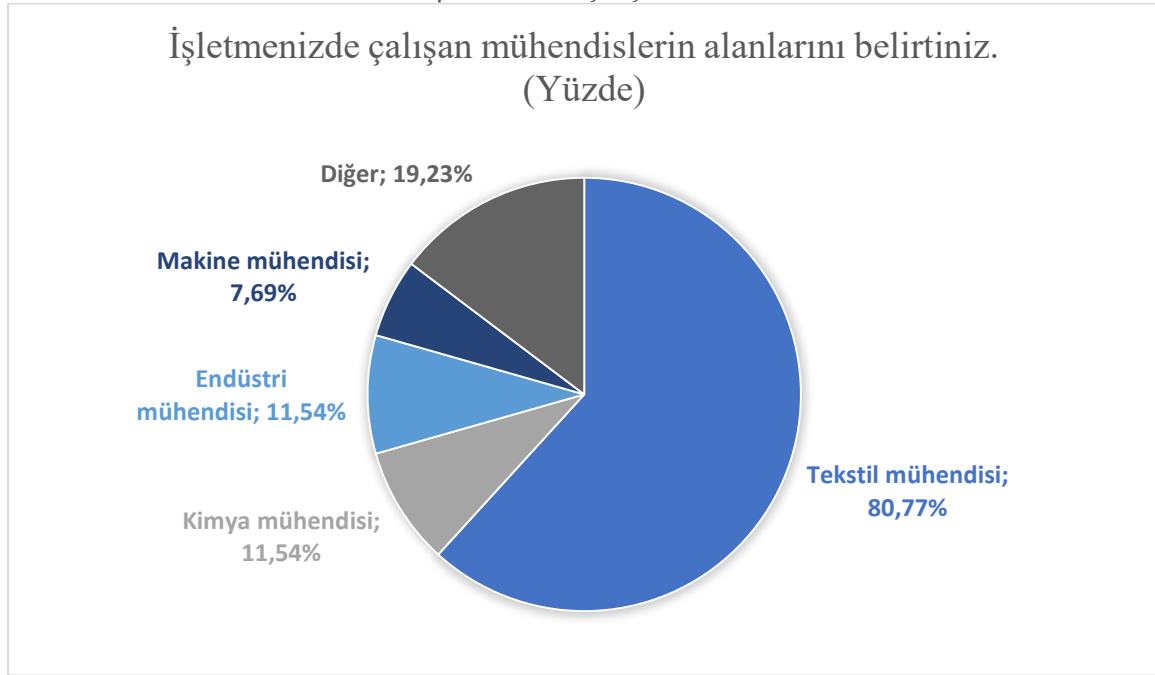


Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Uşak'ta tekstil geri dönüşüm alanında faaliyet gösteren anket katılımcılarının yarısından fazlası (62 işletme) 10-49 kişilik bir kadro ile çalışan küçük işletmelerdir. İstihdam edilen kişi sayısı sorusuna göre, toplam %25,23'lük oranla orta büyüklükteki işletmeler (50-249 çalışan), küçük işletmelerden sonra anket katılımcıları arasındaki ikinci büyük gruptur. 1-9 çalışanlı mikro işletmeler anket katılımcılarının %14,41'ini oluştururken, 250'den fazla çalışanı olan büyük işletmelerin sayısı ise beştir (%4,5).

Anket katılımcılarına ayrıca mühendis çalıştırıp çalıştırmadıkları da sorulmuştur. Alınan cevaplara göre anket katılımcılarının %75,58'i firmalarında mühendis çalışmadığını ifade etmiştir. Mühendis istihdam ettiğini belirten işletmelerdeki mühendislerin alanlarına göre dağılımı aşağıdaki grafikte yer almaktadır.

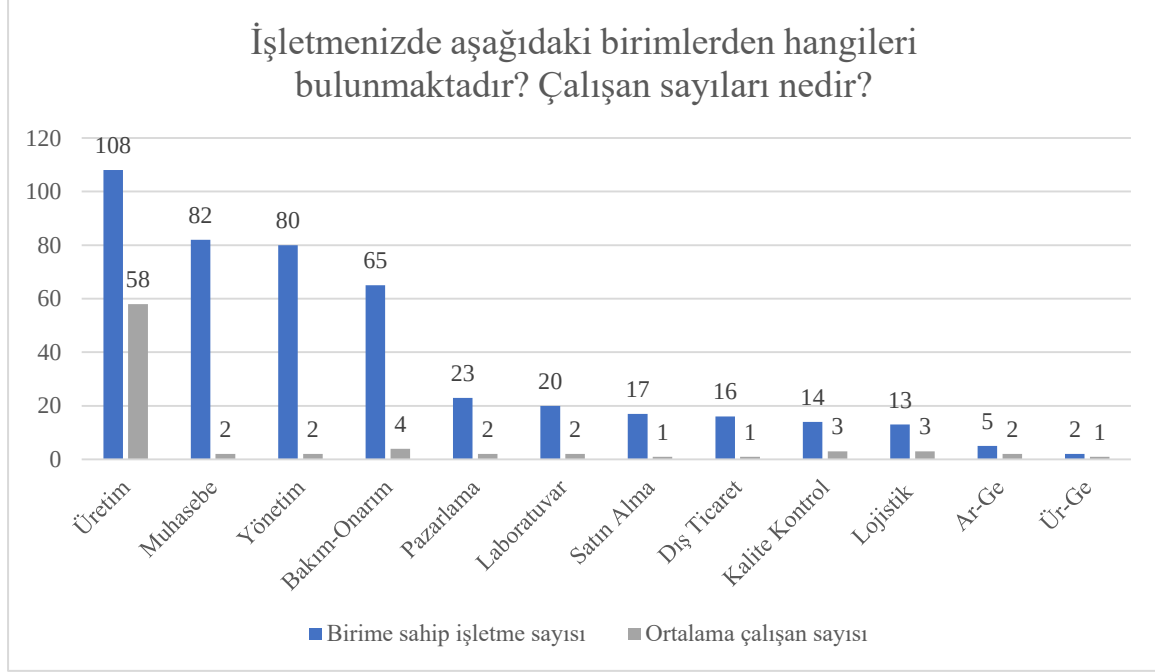
Grafik 7 - Anket çalışması soru 7



Alınan cevap sayısı: 26 (%100 – mühendis çalıştıran işletmelerin tümü)

Bünyesinde mühendis çalıştıran firmaların büyük çoğunluğunda (21 işletme) mühendislerin alanı tekstildir. Diğer cevabını işaretleyen firmalar ayrıca istihdam edilen mühendislerin alanlarını elektrik, bilgisayar, çevre ve gıda olarak ifade etmiştir. İşletmelerin yalnızca yedisinde çalışan mühendis sayısı birden fazladır.

Grafik 8 - Anket çalışması soru 8-9



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

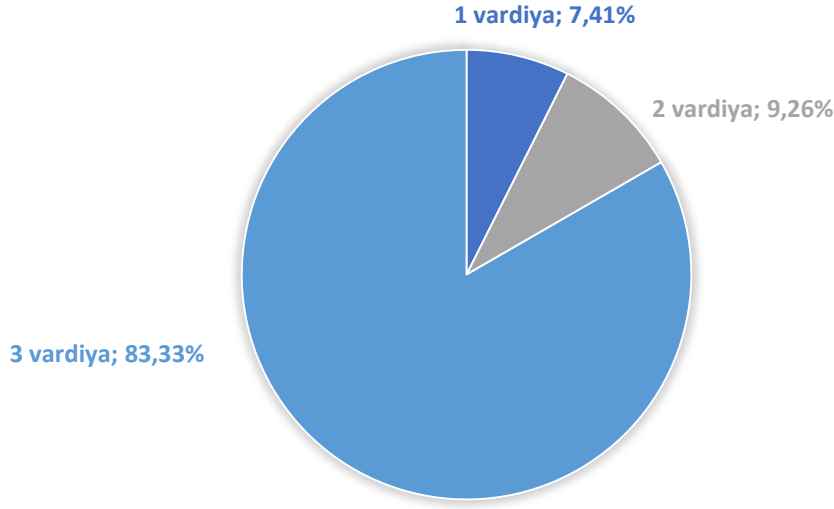
Anket uygulaması kapsamında katılımcılara işletmelerindeki birimlerin çalışan sayıları sorulmuştur. Yukarıdaki grafik ilgili birime sahip olan işletmelerin çalışan sayısı ortalamasını göstermektedir. Bu veri bazı birimler için temsil edici olsa da işletmelerin bazı birimlerdeki çalışan sayısı oldukça farklılık göstermektedir. Bu birimler aşağıda işletmeler tarafından belirtilen en az ve en yüksek çalışan sayısı aralığı belirtilerek sıralanmıştır;

- Üretim Birimi: 2 – 500 çalışan
- Kalite-kontrol Birimi: 1 – 12 çalışan
- Bakım- Onarım Birimi: 1 – 40 çalışan
- Lojistik Birimi: 1 – 10 çalışan

İşletmelerin tamamı kapalı alanda tesise sahiptir. Kapalı alan tesislerine ek olarak işletmelerin %85,59'u açık alanda tesise de sahip olduklarını ifade etmiştir. Firmaların kapalı alan tesislerinin büyüklüğü 350 metrekare ile 61.750 metrekare arasında farklılık göstermektedir. Ankete katılan işletmelerin sahip oldukları ortalama kapalı alan 9.124 metrekaredir. Açık alan tesise sahip olduğunu belirten 95 firmanın ortalama açık alan miktarı 13.762 metrekare olarak hesaplanmıştır.

Grafik 9 - Anket çalışması soru 11

Kaç vardiya çalışıyorsunuz? (Yüzde)



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Anket katılımcısı firmaların %83'üne karşılık gelen büyük çoğunluğu 3 vardiya sistemi ile çalışmaktadır. 2 vardiya çalışan işletmelerin oranının %9, tek vardiya çalışan işletmelerin oranının ise %7'de kaldığı gözlemlenmektedir.

II. Sektörün Mevcut Durumu (soru 12-25 arası)

Anketin ikinci bölümü, sektörde faaliyet gösteren firmalar üzerinden sektörün mevcut durumunu tespit etmeye yönelik sorular içermektedir. Bu bölümde alınan cevapların kısa özeti aşağıdaki şekilde yer almaktadır.

İhracat

63 Şirket

Ülkeler Sıralaması

1. Rusya
2. Ukrayna
3. Mısır
4. İtalya
5. Suriye
6. Ürdün
7. Cezayir
8. Irak

47 Şirket

2017 İhracat Toplamı

64,5 Milyon USD

- 1 Şirket – 10M USD üstü
0 Şirket – 5M – 10M USD arası
10 Şirket – 2M – 5M USD arası
36 Şirket – 2M USD altı

İhracatta karşılaşılan sorunlar:

- Müşteri bulma
- İstikrarsızlık
- Dış sebepler (pazarın daralması, enflasyon ve bürokrasi)

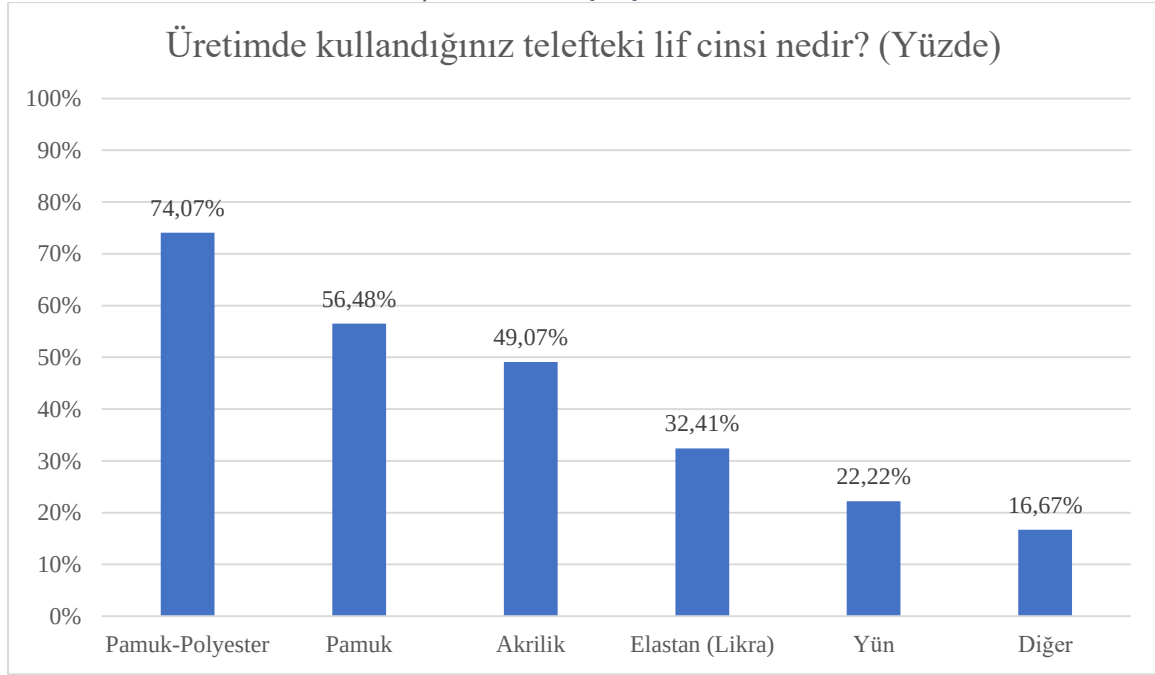
Dış ticaret için en büyük destek ihtiyacı:

- Müşteriye ulaşma yöntemleri
- Ülke bilgisi
- Mevzuat bilgisi
- İhracat teşviklerinin kullanım rehberliği

Şekil 10 - Anket çalışması - işletmelerin ihracat durumu

Anket katılımcılarına bu bölümde ilk olarak üretimde kullanılan telefteki lif cinsi sorulmuştur. 105 katılımcının cevapladığı, birden fazla seçenek işaretlemenin mümkün olduğu sorunun yanıtları, en çok kullanılan lif cinsinin polyester-pamuk karışımı olduğunu göstermektedir. Polyester-pamuk karışımından sonra en çok kullanılan lif cinsleri sırasıyla pamuk, akrilik, elastan (likra) ve yün olarak gözlemlenmektedir. Ayrıca, sorudaki diğer seçeneğini işaretleyen anket katılımcıları, teleflerinde lif cinsi olarak polyester, polipropilen, polyester-viskon, polyester-silikon, polyester-naylon-viskon ve open-end iplik bulunduğunu ifade etmiştir.

Grafik 10 - Anket çalışması soru 14

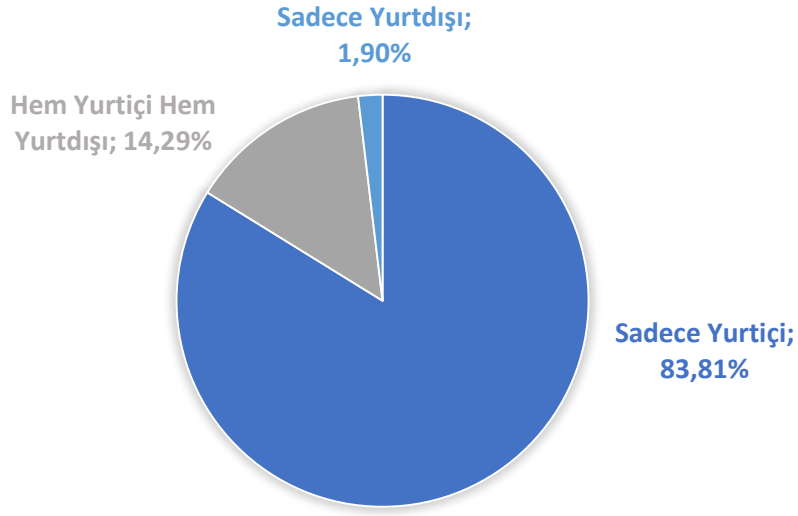


Alınan cevap sayısı: 105 (%97,22)

Anket uygulamasının bir sonraki sorusunda katılımcılara üretimde kullanılan teleflerin kaynağının yerli mi yabancı mı olduğu sorulmuş ve her iki cevap türü için de şehir (yerli kaynak ise) ya da ülke belirtilmesi istenmiştir. Soruya verilen cevaplar aşağıdaki grafikte özetlenmektedir.

Grafik 11 - Anket çalışması soru 15

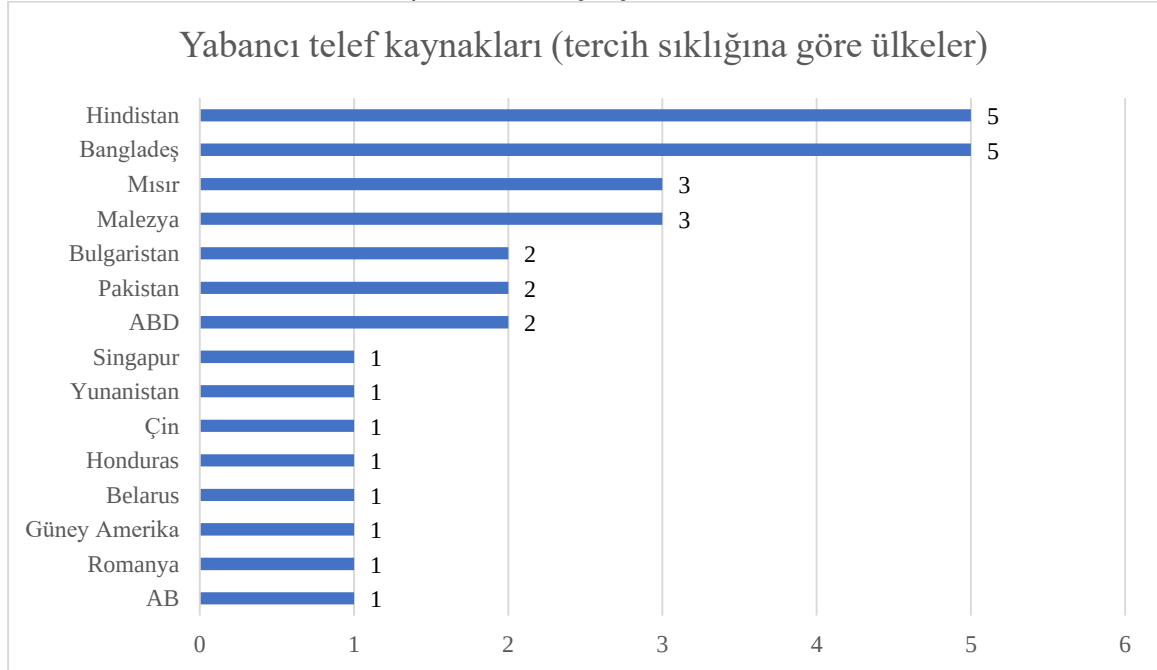
Üretimde kullandığınız telefonlar nereden tedarik edilmektedir? (Yüzde)



Alınan cevap sayısı: 105 (%97,22)

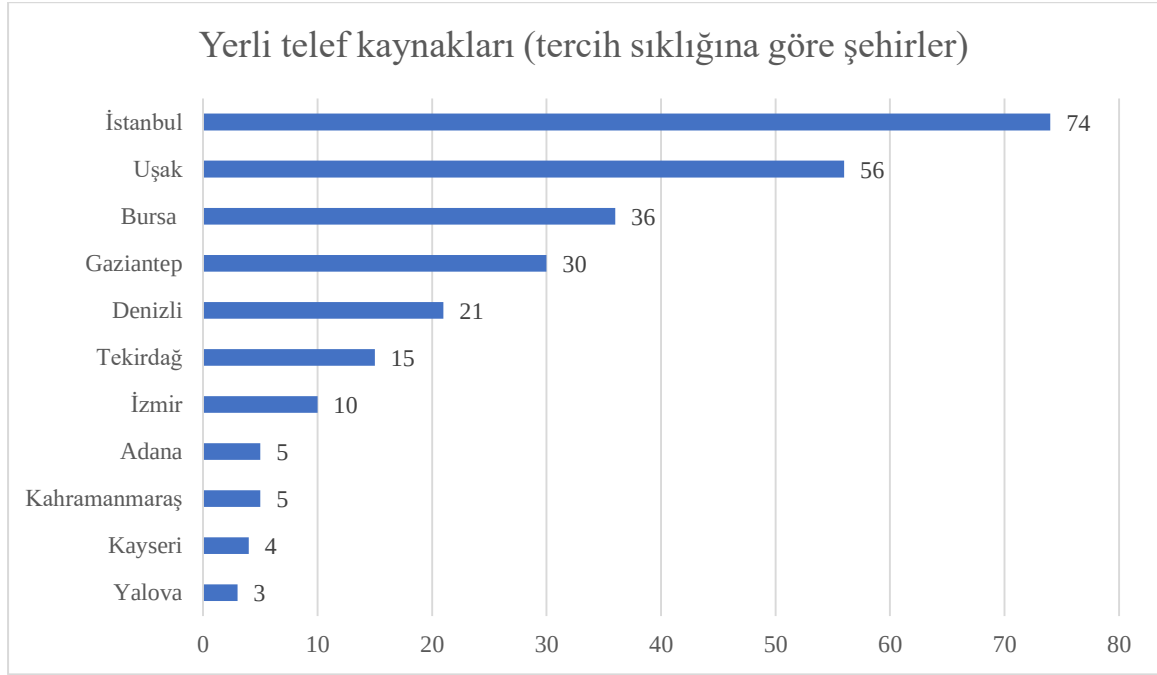
Üretimde kullanılan telefonların tedarik kaynağına yönelik verilen cevaplar, firmaların %84'ünün telefonu yalnızca Türkiye'den tedarik ettiğini göstermektedir. İşletmelerin %14'ü hem yurtiçi hem yurtdışı kaynaklardan telefon tedarik ettiğini belirtirken, sadece %2'si yalnız yurtdışından telefon alımı gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. İşletmelerin yukarıdaki soruya göre tedarik kaynağı olarak belirttikleri yabancı ülkeler ve Türkiye'deki şehirler aşağıdaki grafikte gösterilmektedir.

Grafik 12 - Anket çalışması soru 15/2



Alınan cevap sayısı: 17 (Yurtdışından telefon tedariki yapan firmalar)

Grafik 13 - Anket çalışması soru 15/3

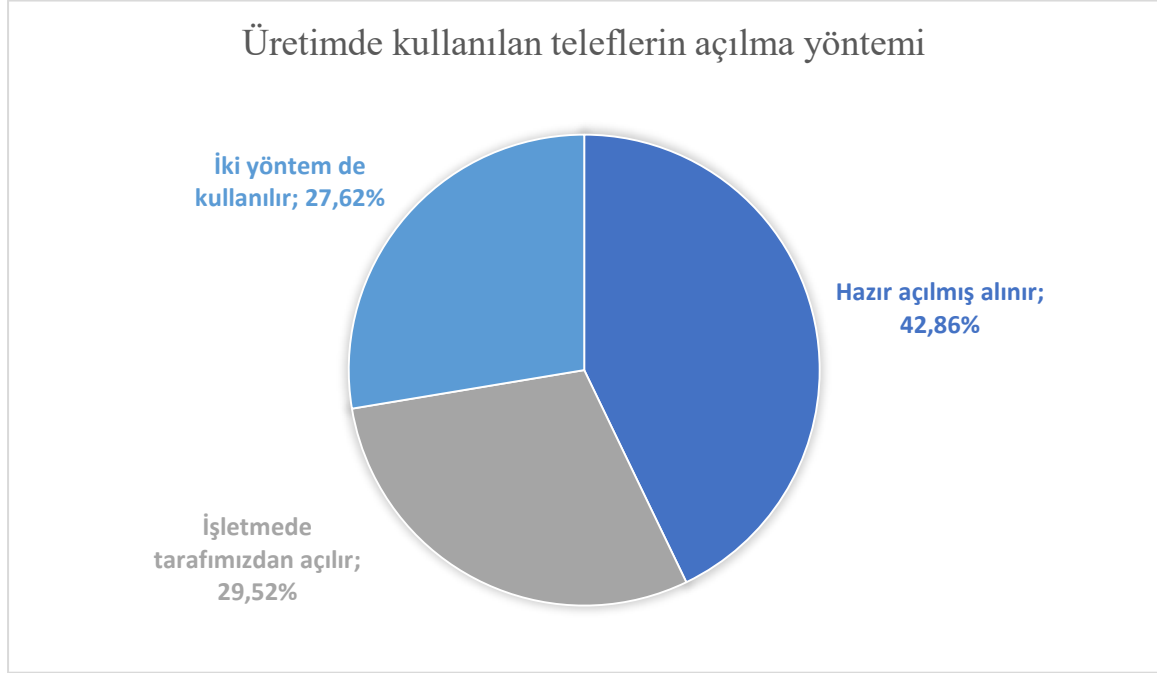


Alınan cevap sayısı: 103 (Yurtdışından telef tedariki yapan firmalar – yalnız 1 firma tarafından belirtilen şehirler grafikten hariç tutulmuştur)

Yukarıdaki grafiklerde izlenebileceği üzere, yurtdışı telef kaynakları olarak Hindistan, Bangladeş, Mısır ve Malezya ön plana çıkmaktadır. Yurtiçi telef kaynaklarında ise İstanbul'un, açık farkla en önemli telef kaynağı olduğu görülmüştür. İşletmelerin İstanbul'dan sonra Türkiye'de en çok telef tedarik ettiği şehir ise Uşak'tır. Tekstil geri dönüşümü sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin tedarik kaynakları arasında Uşak'ın olması, Uşak'ta döngüsel ekonomi pratikleri açısından önemli ve dikkat çekici bir unsur olarak görülmektedir. İşletmelerin telef kaynağı olarak tercih ettiği diğer şehirler ise sırasıyla Bursa, Gaziantep, Denizli, Tekirdağ ve İzmir'dir.

İzmir ve Denizli'nin bölgeye yakın mesafede olmasına rağmen telef tedarikinde payının düşük olması dikkat çekmektedir. Yakın bölgeler ile telef toplama faaliyetlerine yönelik kurulacak işbirlikleri, firmaların ihtiyaçlarını olumlu yönde etkileyecektir.

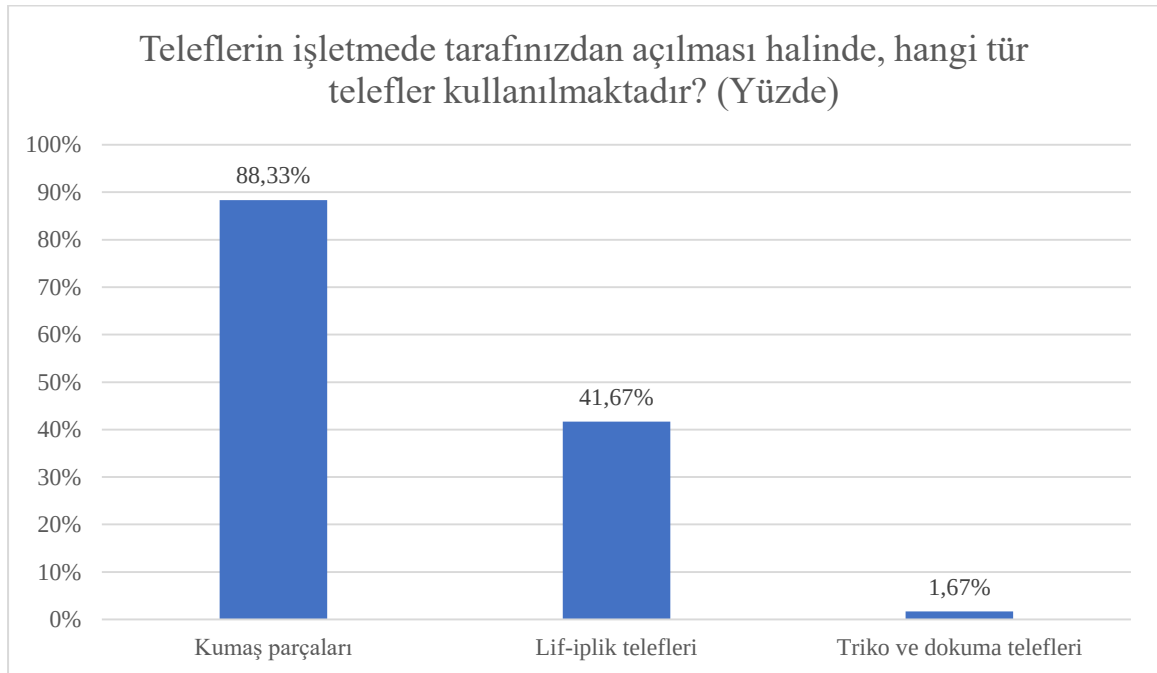
Grafik 14 - Anket çalışması soru 16



Alınan cevap sayısı: 105 (%97,22)

Anket katılımcılarına sorulan bir diğer soru, üretimde kullandıkları telefonların açılmasında izlenen yöntemdir. Katılımcıların %43'ü telefonları hazır açılmış olarak tedarik ettiğini belirtirken, %29'u telefonların işletmede kendileri tarafından açıldığını ifade etmiştir. İşletmelerin %28'i ise hem hazır açılmış telefon aldığını hem de açılmamış telefon olarak kendi bünyesinde telefonları açtığını belirtmiştir.

Grafik 15 - Anket çalışması soru 17



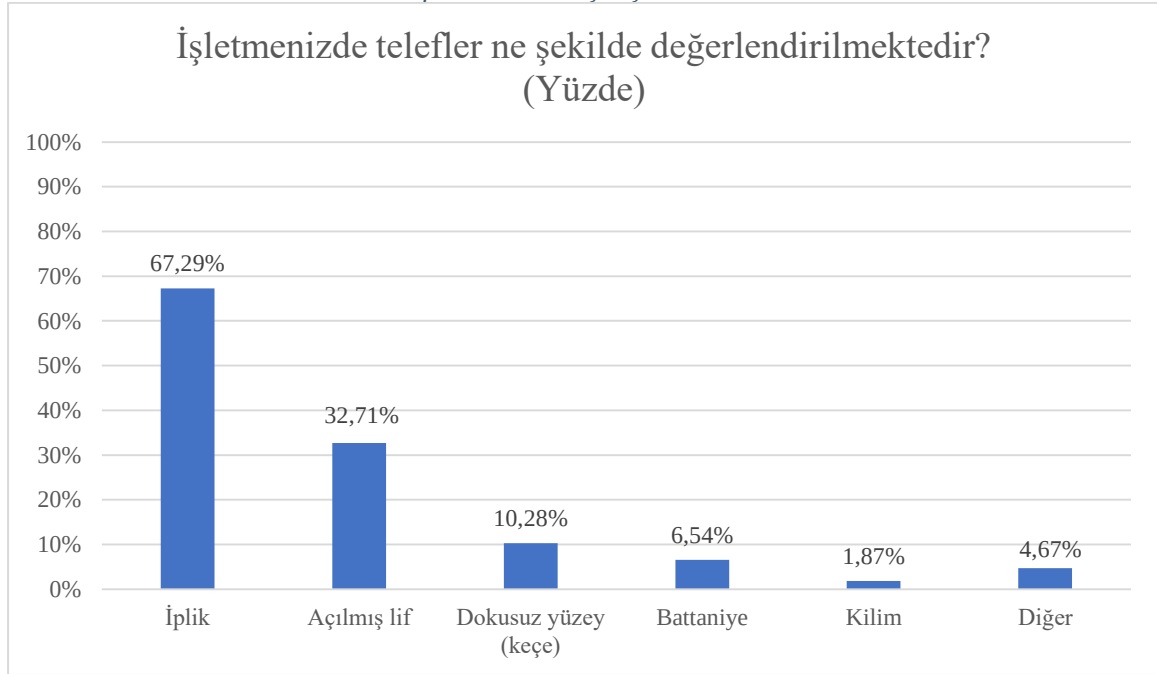
Alınan cevap sayısı: 60 (%100 – telefonları işletmesinde açanlar)

Yukarıdaki soruyla bağlantılı olarak, telefonları kendi bünyesinde açtığını belirten işletmelere, hangi tür telefonlar kullandıkları sorulmuştur. Birden fazla seçeneğin tercih edilebildiği bu soruya alınan cevaplar, telefon türü olarak işletmelerin %88'inin kumaş parçaları, %42'sinin lif-iplik telefonlarını %2'sinin de triko ve dokuma telefonları kullandığını göstermektedir.

Telefonları kendi bünyesinde açtığını belirten işletmelere ayrıca aylık kaç ton tekstil telefon açtıkları sorusu yöneltilmiştir. İlgili 60 firmadan 59'unun cevapladığı soruda, açılan aylık telefon miktarının işletmelere göre 15 ton ile 2 bin ton arasında değiştiği, işletmelerin ortalamasının ise yaklaşık 300 ton olduğu görülmüştür.

Üretimde kullandıkları telefon hazır açılmış olarak alan 74 işletmeye de aylık dışarıdan alınan telefon miktarı sorulmuştur. Verilen yanıtlara göre aylık dışarıdan alınan açılmış telefon miktarı işletmeler arasında 9 – 500 ton arasında değişmekte olup 74 işletmenin aylık dışarıdan alınan açılmış telefon miktarı ortalaması 115 tondur.

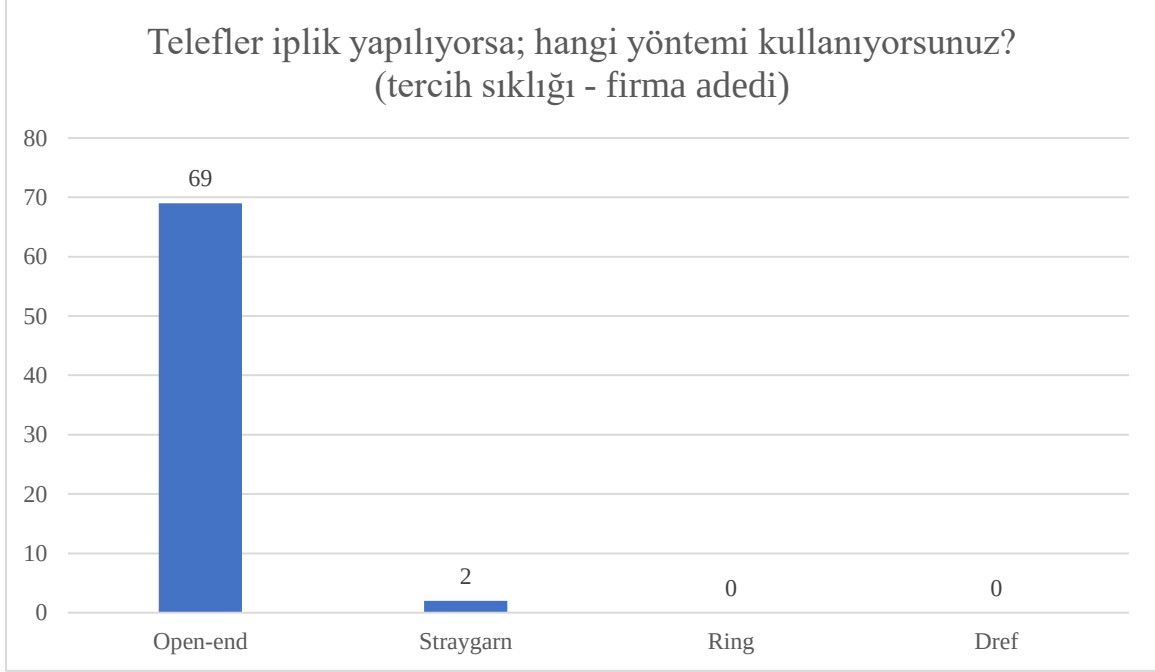
Grafik 16 - Anket çalışması soru 20



Alınan cevap sayısı: 107 (%99,70)

Anket katılımcısı işletmeler, tedarik ettikleri telefonları hangi ürün için değerlendirdikleri sorusuna, %67,29 oranında iplik yanıtını vermiştir. Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği soruda üretimde telefonların kullanıldığı diğer ürünler sırasıyla açılmış lif, dokusuz yüzey (keçe), battaniye ve kilim olarak gözlemlenmiştir. Diğer seçeneğini işaretleyen katılımcılar ayrıca bu telefonlardan çadır ya da yuvarlak örme ürettiklerini de belirtmiştir.

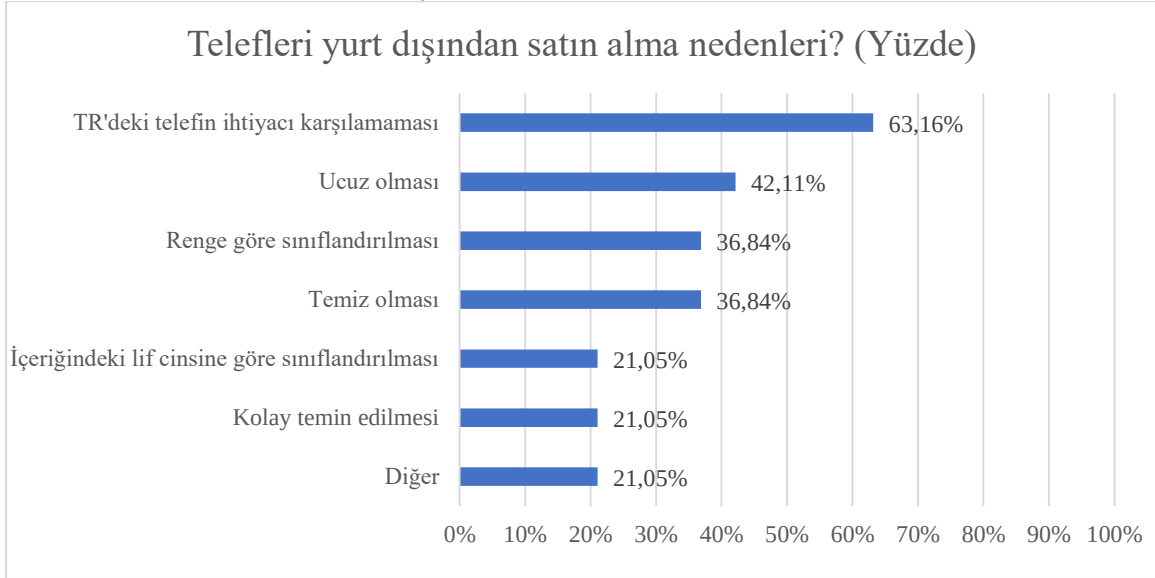
Grafik 17 - Anket çalışması soru 21



Alınan cevap sayısı: 71 (teleflerden iplik yaptığını belirten işletmelerin %98,61'i)

Telefleri iplik üretiminde kullanan anket katılımcılarına, iplik üretiminde hangi yöntemi kullandıkları sorulmuştur. 71 üreticiden 69'u open-end, ikisi ise straygarn seçeneğini işaretlemiştir.

Grafik 18 - Anket çalışması soru 22

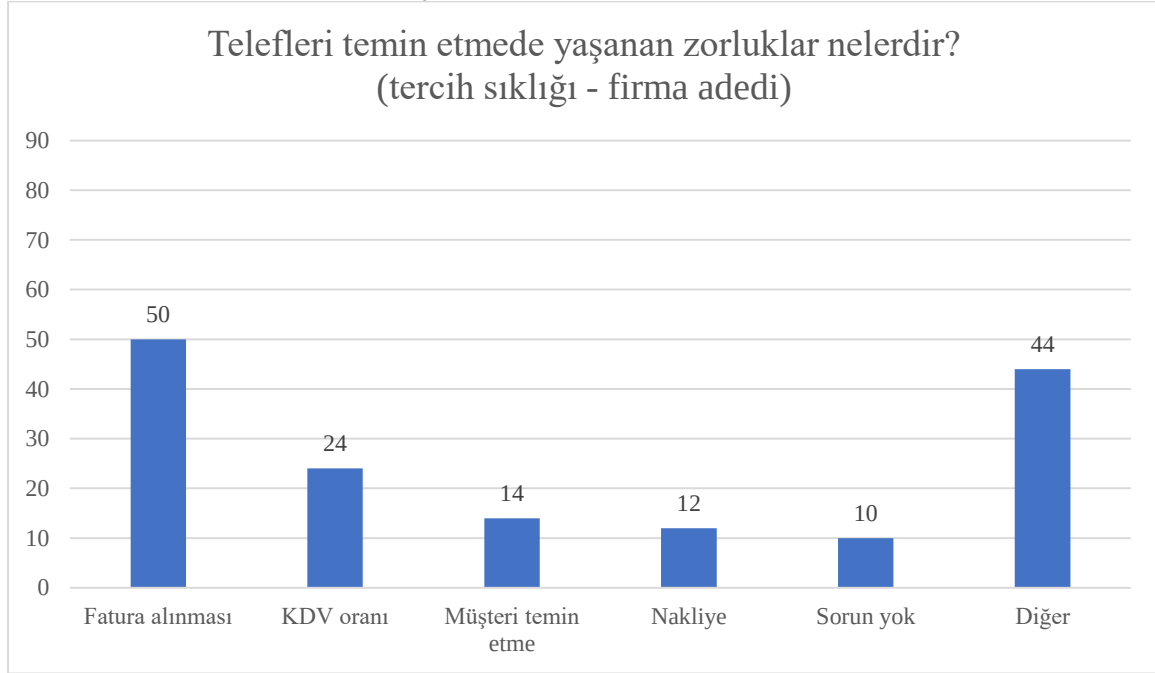


Alınan cevap sayısı: 19 (telefi yurtdışından tedarik eden işletmeler)

Önceki sorularda telef tedarik kaynakları arasında yurtdışını da belirten işletmelere, yurtdışı kaynaklara başvurma nedenleri sorulmuştur. Birden çok seçeneğin işaretlenebileceği soruda en sık dile getirilen neden, Türkiye'deki telef miktarının ihtiyaç duyulan miktarı karşılamaması olmuştur. İşletmeler bunun dışında sırasıyla yurtdışı kaynaklı telefin ucuz olmasını, renklerine göre sınıflandırılmış olmasını, temiz olmasını, içeriğindeki lif cinsine göre sınıflandırılmış olmasını ve Türkiye'dekine göre daha kolay temin edilmesini neden olarak göstermiştir. Ayrıca diğer seçeneğini işaretleyen katılımcılar, yurtdışından telef tedarik etme

nedenleri arasına bu teleflerin daha kaliteli ve yerine göre ucuz olması ile yönlü elyafın bulunabilmesini eklemiştir.

Grafik 19 - Anket alışması soru 23

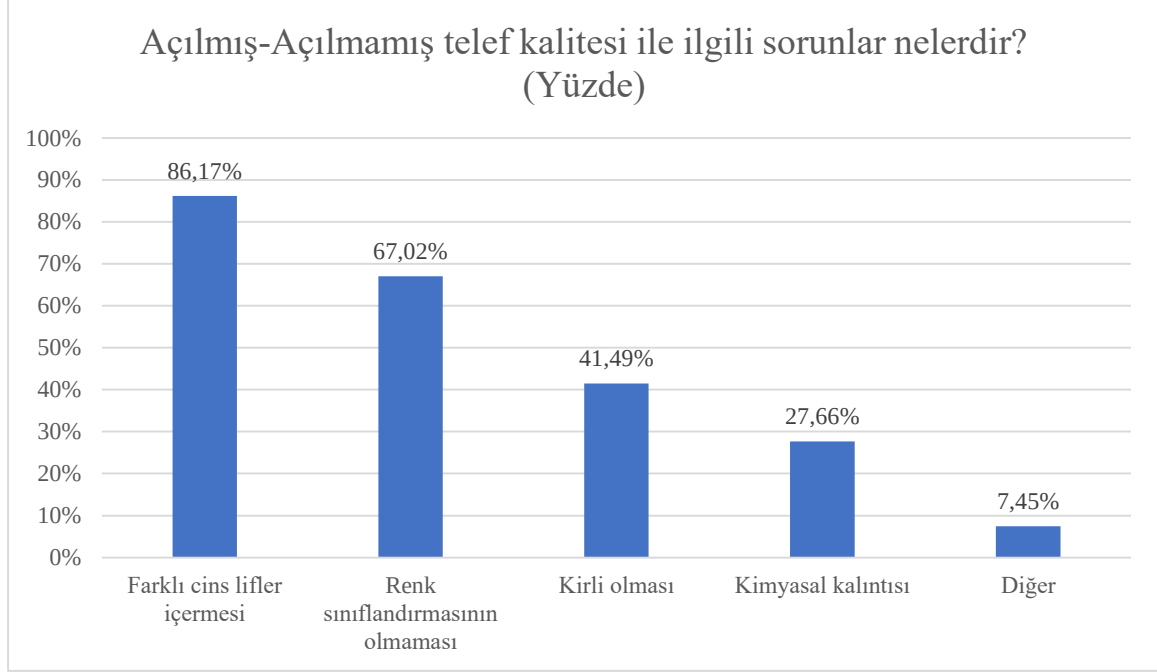


Alınan cevap sayısı: 90 (%83,33)

İşletmelerin, teleflerin temininde karşılaştıkları sorunlara yönelik soruya cevapları yukarıdaki grafikte gösterilmektedir. Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği soruda sıralama tercih sıklığına göre yapılmıştır. Buna göre en çok ne çıkan sorun 50 işletmenin tercihiyle fatura alınması olmuştur. Öte yandan diğer seçeneği 44 firma tarafından işaretlenmiştir. Bu firmaların sunulan seçeneklere ek olarak belirttikleri sorunlar aşağıda sıralanmaktadır;

- Açılmış lif alan firmaların fiyat yükseltmesi
- Standart rn temin edilememesi
- Firmaların kurumsal olmaması
- Oeko-Tex, GRS belgelerine uyumluluk olmaması
- Beyaz rn bulunamaması
- Satıcıların hurdacı olması nedeniyle düzenli iletişim kurulamaması
- Konfeksiyon sektörüne bağımlılıktan dolayı kesimlerin az olması
- Telef miktarının yetersiz olması
- Faturalarda istikrarsızlık olması
- Mal alımı sırasında n ödeme istenmesi
- demelerin peşin olmaması
- Toplayıcıların küçük ölçekli olmasından dolayı standart ürün olmaması
- Konfeksiyondan çıkan ürün azaldığında hammadde bulunamaması
- İstenilen kalitede ürün bulunamaması
- İstenilen renk ve kalitede ürünün özellikle Türkiye’de bulunamaması
- Tedarikçi ve müşteri iletişiminin sorunlu olması
- Yeterli hammadde olmaması
- Beşeri sermayenin yeterli düzeyde olmaması
- Fiyatların sabit olmaması, bulunmayan ürünlerde yüksek fiyat verilmesi

Grafik 20 - Anket çalışması soru 24

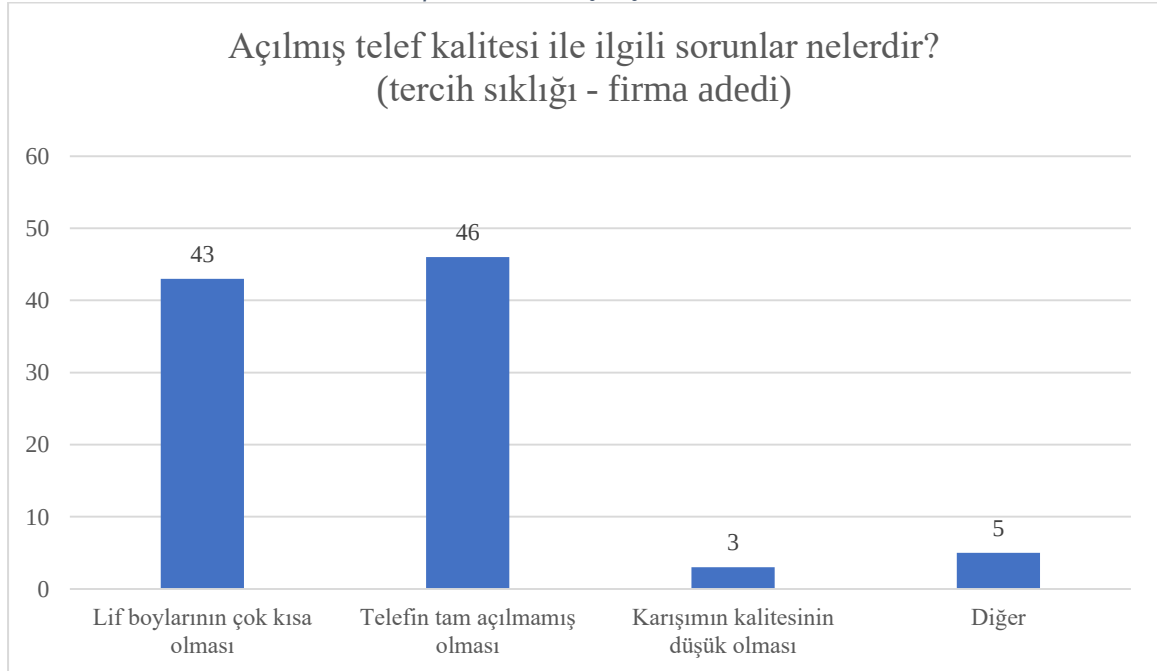


Alınan cevap sayısı: 94 (%87,04)

Anket katılımcıları, açılmış ve/veya açılmamış olarak tedarik edilen telefon kalitesi ile ilgili sorunlara dair soruya sırasıyla, farklı cins lifler içermesi, renk sınıflandırmasının olmaması, kirli olması ve kimyasal kalıntısı bulunması cevabını vermiştir. Diğer seçeneğini işaretleyen işletmeler ayrıca aşağıdaki sorunları ifade etmiştir;

- Nemli olması ve kokulu olması
- Kalite sorunları
- Yetersiz miktar
- Geri dönüşümden kumaşların gelmesi

Grafik 21 - Anket çalışması soru 25



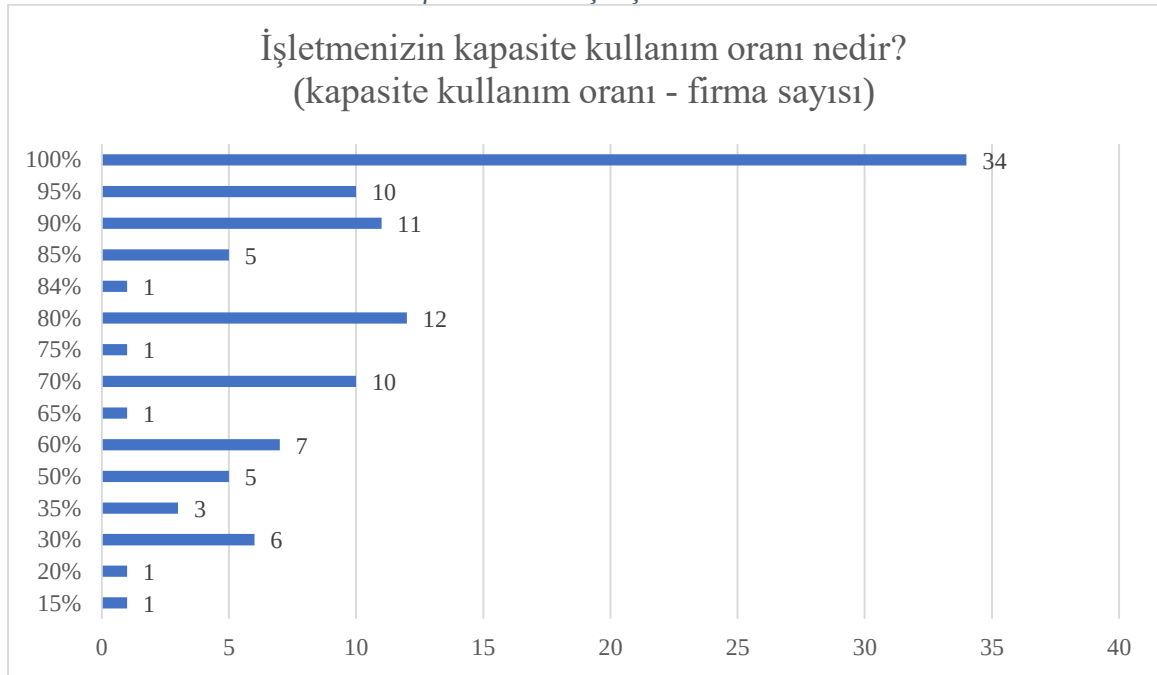
Alınan cevap sayısı: 62 (açılmış telef kullanan işletmelerin %83,78'i)

Anket katılımcılarının, açılmış teleflere ilişkin yaşadıkları sorunlarda ise teleflerin tam açılmamış olması ve lif boylarının kısa olmasının ön planda olduğu gözlemlenmiştir. Anket katılımcıları ayrıca bazı renklerin bulunmamasını da karşılaşılan bir diğer sorun olarak belirtmiştir.

III. Üretilen Ürün (soru 26-32 arası)

Anketin üçüncü bölümü, sektörde faaliyet gösteren işletmelerin ürünlerine yönelik sorular içermektedir. Bu bölümden elde edilen cevapların anket çalışması raporunun yanı sıra sektörün yol haritası için belirleyici olacağı öngörülmüştür.

Grafik 22 - Anket çalışması soru 26



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Yukarıdaki grafikte özetlenen cevaplar doğrultusunda, tekstil geri dönüşüm sektöründe faaliyet gösteren firmaların ortalama kapasite kullanım oranı %80 olarak saptanmıştır. 34 firma işletme kapasitesinin %100'ünü kullanırken, sadece 9 firmanın %30 altı kapasitede çalıştığı gözlemlenmiştir. Firmaların büyük bir çoğunluğu %70 oranının üstünde kapasite kullanıma sahiptir. Anket katılımcısı işletmeler arasında işletme kapasitesini artırma düşüncesi sıklıkla dile getirilen bir konu olmuştur.

Anket katılımcılarına kapasite kullanımlarının ardından faaliyet alanlarındaki yıllık fiili üretim miktarı sorulmuştur. Sektörde en çok üretimi gerçekleştirilen ürünlere dair yıllık üretim miktarı verileri aşağıdaki şekilde özetlenmektedir.

Yıllık Fiili Üretim Miktarları

Dokusuz yüzey - keçe 10 firma 30 Ton – 5.400 Ton Ortalama: 1.756 Ton	Open-end iplik 69 firma 350 Ton – 15.000 Ton Ortalama: 2.925 Ton	Straygarn yün iplik 6 firma 300 Ton – 720 Ton Ortalama: 445 Ton
Battaniye Ton birimiyle bildirim: 2 firma Ortalama: 2.400 Ton Adet birimiyle bildirim: 5 firma Ortalama: 624.000 Adet	Elyaf 39 firma 100 Ton – 37.800 Ton Ortalama: 4.417 Ton	Polyester elyaf geri dönüşüm 2 firma Ortalama: 1.250 Ton

Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Ankete katılan işletmelere üretim yapılarının net anlaşılması amacıyla tesislerinde bulunan makinelere dair soru sorulmuştur. Alınan cevaplar doğrultusunda, sektördeki karnet / şifanöz makinelerinin 49 yıllık (1970 model) eski makinelerden, 2018 model özel imalat makinelerine kadar çeşitli modellere ve teknolojiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Karnet / şifanöz makinelerinde eski model makinelerin ağırlıklı olarak ithal, daha yeni makinelerin ise yerli yapım olduğu da gözlemlenmiştir. Sektördeki iplik makinelerinin model aralığı 1985 (34 yıllık) ile 2018 model arasında değişirken, makinelerin tamamen ithal olduğu anlaşılmaktadır. İplik makinelerinde gözlemlenen bu durum, dokusuz yüzey (keçe vb.) makineleri için de geçerlidir.

İşletmelerde bulunan karnet / şifanöz, iplik ve dokusuz yüzey makinelerinin detaylı marka, model ve adet bilgileri rapor eklerinde yer alan tablolarda incelenebilir.

Anket katılımcısı işletmelere makine bakım ve yedek parça konularında yaşadıkları sorunlara ilişkin soru yöneltilmiştir. İşletmelerin sorun olarak belirttiği konular aşağıda liste halinde özetlenmektedir.

- Makinelerde bulunan yedek parçalar için yerli üretim olmaması, yurt dışına bağımlı olunması
- Yedek parçada ithalat bağımlılığının bakım-onarım maliyetini yükseltmesi
- Uşak'ta makinelerin bakımını ve onarımını gerçekleştirebilecek nitelikli teknik personel sayısının yetersiz olması
- İthalat nedeniyle yedek parça teminin zor olması ve uzun sürmesi
- Voltaj dalgalanmasının randımanı düşürmesi
- Voltaj dalgalanması / elektrik kesintileri nedeniyle makinelerin zarar görmesi
- Makine modellerinin eski olması nedeniyle sıkça teknik aksaklık yaşanması
- Yedek parça ithalatında gümrükte sorun yaşanması
- Orijinal yedek parçanın hazırda bulunmaması

İşletmeler yedek parça sıkıntısını aşmak için yaygın bir uygulama olarak kritik öneme sahip makine yedek parçalarını kendi bünyelerinde stokladıklarını belirtmiştir. Ancak stoklu

olmayan yedek parçalara dair bir teknik aksaklık yaşandığında işletmelerin düşük kaliteli yedek parça temin etmek (yerli tornacılarından ya da Çin'den) veya maliyete ve gümrük süresine katlanıp orijinal yedek parça getirmek arasında seçim yaptığı anlaşılmaktadır. Öte yandan büyük ölçekli işletmelerin nitelikli teknik personel yetersizliği sorununu gidermek adına kendi bünyesinde bakım-onarım ekibi kurduğu gözlenmiştir.

Anket çalışmasının 'III. Üretilen Ürün' bölümünün sonunda katılımcılara işletmelerindeki yıllık enerji tüketimi miktarı sorulmuştur. Alınan cevapların derlemesi aşağıdaki şemada yer almaktadır.

Şekil 12 - Anket çalışması soru 32

Yıllık Enerji Tüketimi

ELEKTRİK Toplam 226 Milyon TL (441M KW) Ortalama 2 Milyon TL 8 Şirket – 10M KW üstü 19 Şirket – 5M – 10M KW arası 45 Şirket – 1M – 5M KW arası 38 Şirket – 1M KW altı 108 Şirket	SU Toplam 2 Milyon TL (1,5 M M3) Ortalama 17 Bin TL 102 Şirket	DOĞALGAZ Toplam 10 Milyon TL (531B M3) Ortalama 605 Bin TL 19 Şirket
---	---	---

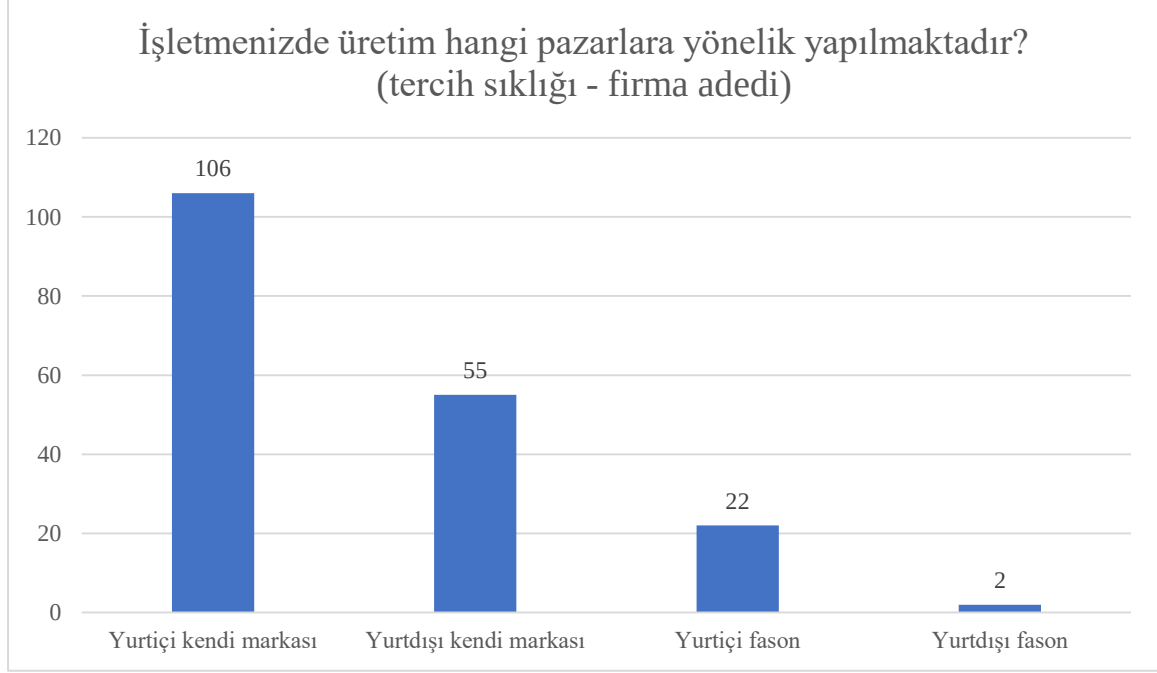
Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

“II. Sektörün Mevcut Durumu” bölümünde telef tedariki ve “III. Üretilen Ürün” bölümünde iplik üretimi konusunda anket katılımcılarından toplanan bilgiler, sektördeki hammadde ve ürün bağlantılarını göstermek amacıyla raporun sonunda yer alan Şekil 18’de derlenmiştir.

IV. Pazarlama ve Satış Gücü (soru 33-42 arası)

Anketin dördüncü bölümü, Uşak'taki tekstil geri dönüşümü sektörünün satış ve pazarlama gücünün belirlenmesine yöneliktir. Bu bölümde anket katılımcılarından alınan cevaplar grafiklerle beraber özetlenirken, bu cevapların verdiği ipuçları strateji belirlleme ve yol haritası bölümlerinde de kullanılmaktadır.

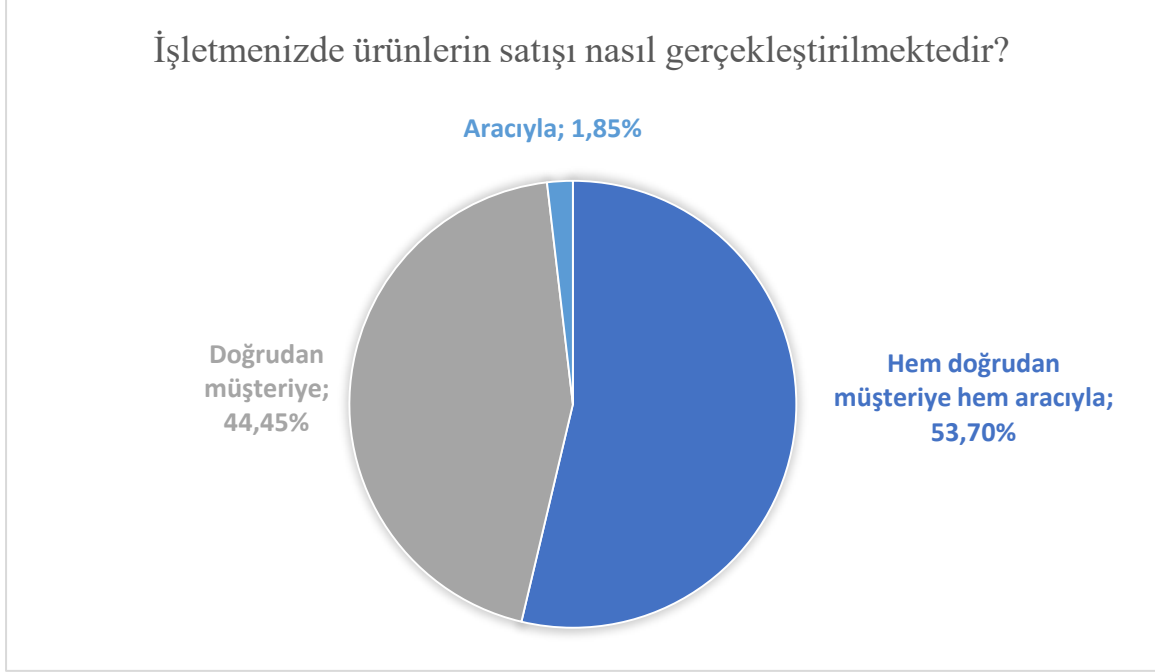
Grafik 23 - Anket çalışması soru 33



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Yukarıdaki grafikte, yurtiçi ve yurt dışında kendi markası altında satış yapan ve fason çalışan işletmelerin ayrımı gösterilmektedir. Firmalarda fason üretim payı 22 firma ile düşük görülse de özellikle yurtiçi pazarda işletmelerin hem kendi markası altında hem de fason olarak iş yaptığı anlaşılmaktadır. Firmaların neredeyse tamamı yurtiçinde kendi markasını yürütürken, yurtdışında kendi markasını yürüten firma sayısının sadece 55'te kaldığı dikkat çekmektedir. Yurtdışındaki işletmelerin kendi markasını kullanma oranındaki düşüş, firma içerisinde pazarlama alanında uzman eksikliği açısından önemli görülmektedir.

Grafik 24 - Anket çalışması soru 34



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Sektörde faaliyet gösteren işletmeler arasında sadece aracıyla çalışanların payı (yaklaşık %2) oldukça düşüktür. Firmaların neredeyse tamamı doğrudan müşteriye ulaşmayı veya aracıyla çalışma ve doğrudan müşteriye ulaşma yollarını beraber kullanmayı tercih etmektedir. Bir önceki sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda, işletmelerin doğrudan müşteriye satış yapma gücünün yüksek olmasına rağmen satış ve pazarlama konusunda plan ve altyapı eksikliği dikkat çekmektedir.

Grafik 25 - Anket çalışması soru 35



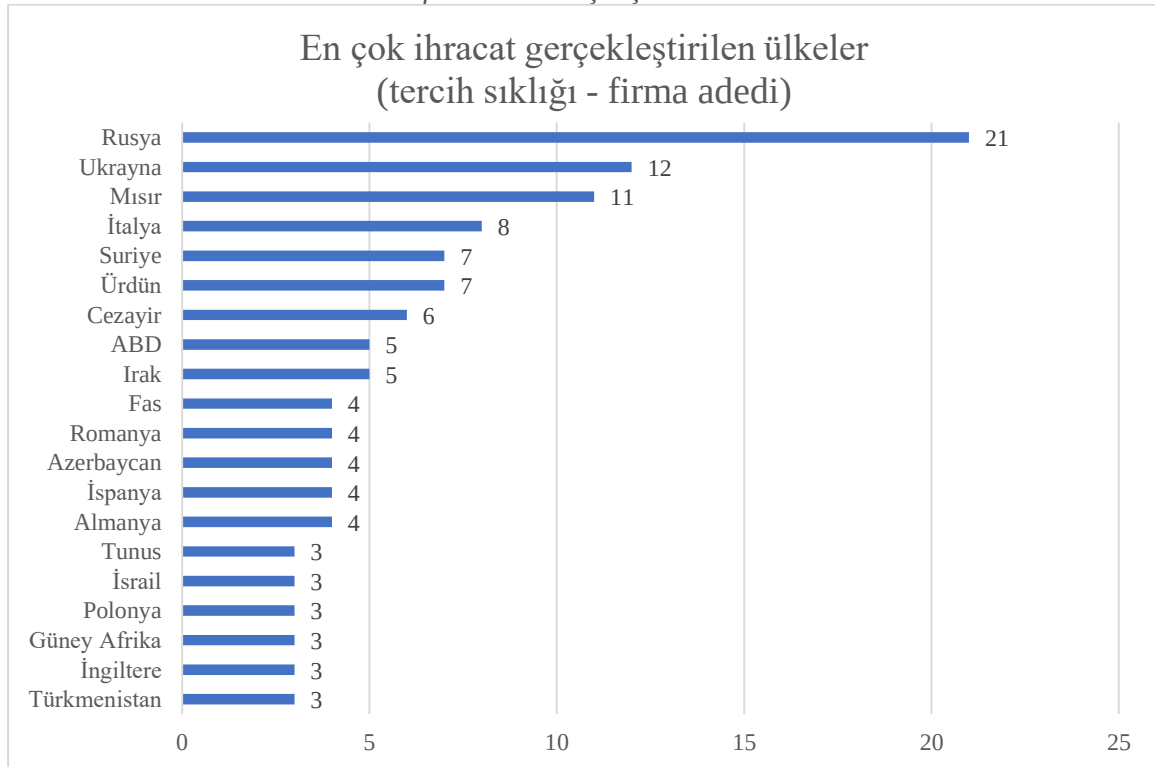
Alınan cevap sayısı: 97 (%89,81)

Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği soruda, firmaların ilgili seçeneği işaretlemesi bir puan sayılarak yukarıdaki grafik oluşturulmuştur. Bir diğer deyişle grafik belirtilen sorunların tercih sıklığını göstermektedir. Ayrıca 26 firma diğer seçeneğini de işaretleyerek aşağıda listelenen sorunları ifade etmiştir;

- Hammadde tedariki
- Aynı tonaj ve kalitede telef bulunamaması
- Uşak'taki firmaların fiyat dengesizliği
- Müşteri araştırması ve istihbaratı çek sorgulamaları
- Tahsilat
- Nitelikli insan kalitesi
- Sektörün sezon temelli çalışması
- Pamuk sektöründe kaliteli ve kalitesiz arası fiyat farkının çok az olması
- Girdi maliyetlerinin yüksek olması
- Talep azlığı
- Son dönemlerde artan konkordatolar
- Arzın fazla olması
- Bankacılıktaki sorunlar

Grafikte izlenebileceği üzere, fiyatlandırma ve ürünlerdeki istikrarsızlık işletmelerin yurtiçi pazarında karşılaştığı en önemli sorunlar olarak vurgulanmaktadır. Ürün çeşitliliğini artması, ürünlerdeki istikrarsızlığın önlenmesi için hammadde tedarikinde istikrarın sağlanması ve firmaların kapasitelerinin geliştirilmesi bu problemlerin çözülmesi için faydalı öneriler olarak görülmektedir.

Grafik 26 - Anket çalışması soru 36



Alınan cevap sayısı: 60 (%54,05 – soru yalnızca ihracat yapan işletmelere sorulmuştur.)

Anket uygulamasında, ihracat yapan işletmelere en çok ihracat yaptıkları 3 ülke sorulmuştur. En az üç işletme tarafından en çok ihracat yapılan ilk üç ülke arasında sayılan ülkelerin bilgisi ile yukarıdaki grafik hazırlanmıştır. Buna göre en çok ihracat yapılan ülke, açık ara farkla Rusya olarak gözükmekte, onu Ukrayna, Mısır ve İtalya takip etmektedir. Bölgesel olarak bakıldığında ise Doğu Avrupa ve Orta Doğu – Kuzey Afrika (MENA) bölgeleri en çok

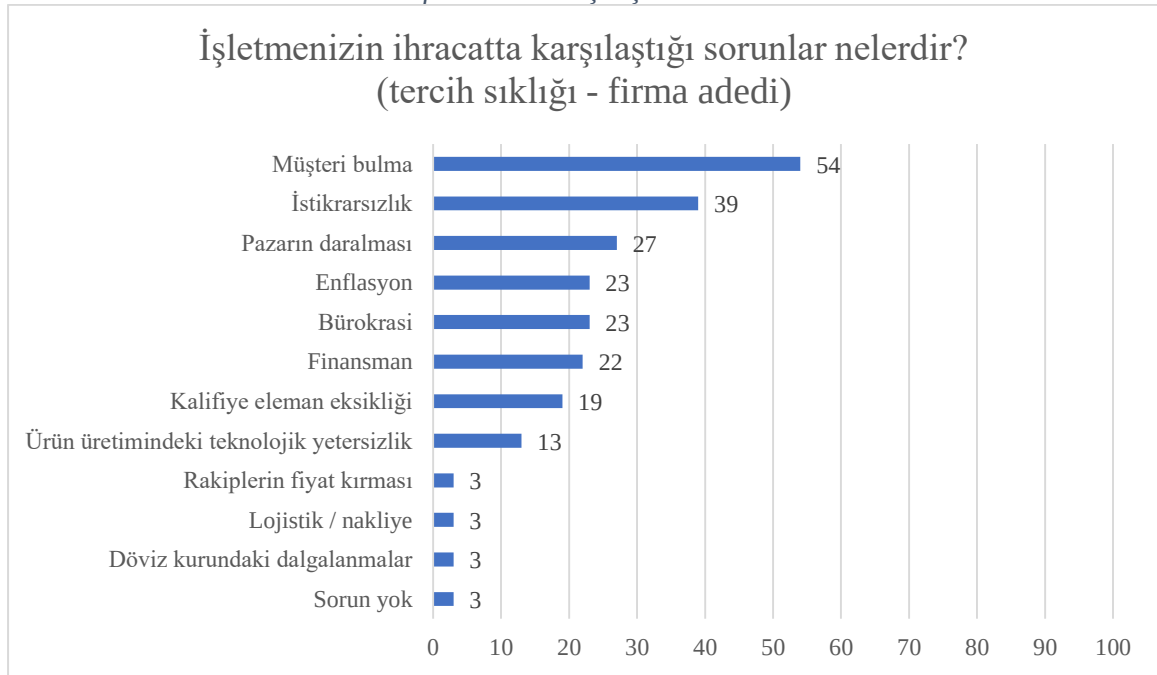
ihracat yapılan bölgelerdir. En çok ihracat yapılan Avrupa Birliği ülkesi açık farkla İtalya olarak gözlemlenirken, İtalya'yı Romanya, İspanya ve Almanya takip etmektedir.

Üçten az işletme tarafından en sık ihracat yapılan üç ülke arasında sayılan ülkeler, ihracat potansiyeli bulunan ülkeler olarak düşünülmekte ve aşağıda sıralanmaktadır;

2 işletme tarafından ilk üçte sayılan ülkeler	Arnavutluk, Brezilya, Bulgaristan, Filistin, Gürcistan, Makedonya, Portekiz, Suudi Arabistan, Yunanistan
1 işletme tarafından ilk üçte sayılan ülkeler	Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Çin, Danimarka, Ermenistan, Güney Amerika (bölge), Hindistan, Hollanda, Karadağ, Katar, Lübnan, Macaristan, Sudan, Zambiya, Zimbabwe

İhracat yapan firmaların 2017 yılında ABD doları (\$) cinsinden gerçekleştirdikleri satış tutarına bakıldığında, cevap veren 47 firmanın toplam satış tutarının 7 bin \$ ile 12 milyon \$ arasında değiştiği ve 2017 yılı ortalama ihracat tutarının yaklaşık 1 milyon 350 bin \$ olduğu görülmektedir. Ayrıca ihraç kayıtlı satış gerçekleştirdiğini belirten 28 firmanın 2017 yılındaki toplam satış tutarının 10 bin \$ ile 2 milyon \$ arasında değiştiği ve 2017 yılı ortalama ihraç kayıtlı satış tutarının yaklaşık 520 bin \$ olduğu gözlenmiştir.

Grafik 27 - Anket çalışması soru 39



Alınan cevap sayısı: 94 (%87,04)

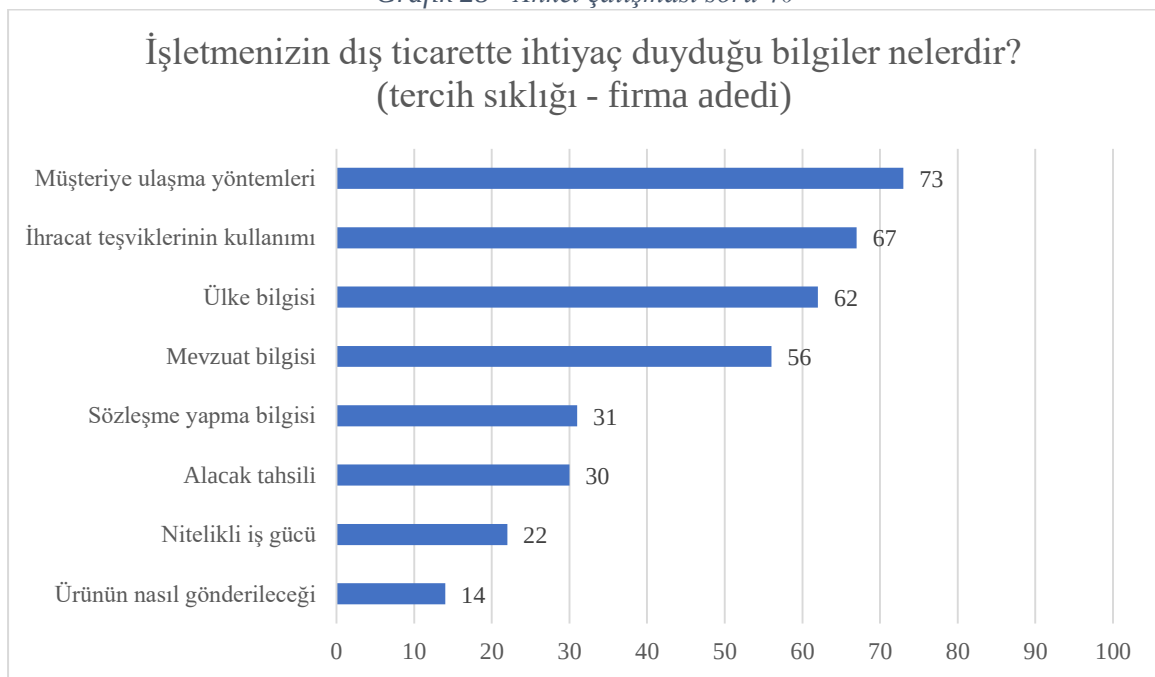
Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği soruda, firmaların ilgili seçeneği işaretlemesi bir puan sayılarak yukarıdaki tercih sıklığı grafiği oluşturulmuştur. Ayrıca diğer seçeneğini işaretleyen 17 firma tarafından belirtilen sorunlar aşağıda listelenmektedir;

- Aynı kalitede tonajlı ve devamlı telef bulunamaması
- Bankacılık sistemi sıkıntılı olan ülkelerle yaşanan sorunlar
- KDV iadesinin geç olması
- Dövizdeki dalgalanma
- Kapasite yetersizliği
- Para transferi ve ürün nakliyesindeki siyasi ve bürokratik zorluklar

- Fason çalışılması
- Fiyatlandırma
- Üretim yetersiz ve hammadde yetersiz
- Yurt dışındaki müşterilerle açık hesap çalışılması
- Çin'in çok rekabetçi olması
- Kalite belgesi olmaması
- Çin'in düşük fiyat vermesi
- Üretim kapasitesi düşük olduğu için rekabet sorunu var
- Hükümet politikaları

Firmaların verdikleri cevaplardan, temel problemin mevcut ürün sınıfında müşteri bulmakta zorlanmaları, mevcut müşterilerdeki istikrarsızlık ve pazarın daralmasıdır. İhracatta rekabet eksikliğinin göstergeleri olan bu sonuçların iyileştirilmesi için firmaların katma değeri yüksek ürün sınıfları geliştirmesi önem kazanmaktadır. Ayrıca enflasyon, bürokrasi, finansman ve insan kaynağı gibi iç baskılarda firmaların üretkenliğini ve yüksek ihracat potansiyeli yakalamasını engellemektedir.

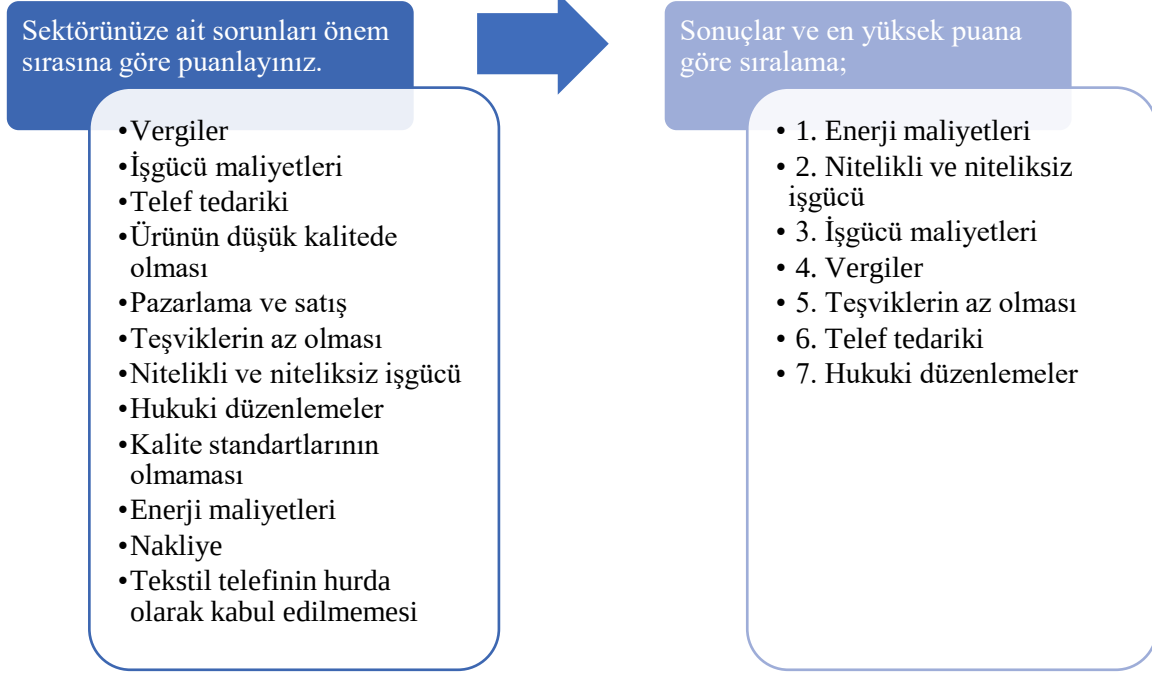
Grafik 28 - Anket çalışması soru 40



Alınan cevap sayısı: 98 (%90,74)

Grafikte yer alan ihtiyaçların yanı sıra, diğer seçeneği altında hammadde sağlama, fiyatlandırma, fuar katılımı bilgileri de işletmeler tarafından ihtiyaç olarak ifade edilmiştir. Firmaların dış ticaret desteklerinde ihtiyaç duydukları bilgilere bakıldığında, gördükleri en önemli eksikliklerin pazar ve pazarlama bilgisi eksikliklerine bağlı müşteriye ulaşma yöntemleri ve ülke bilgisi olduğu anlaşılmaktadır. Dış ticaret bilgisine bağlı ihracat teşviklerinin kullanımı, mevzuat bilgisi eksikliği, sözleşme yürütme bilgileri de ayrıca sektörde sıkça dile getirilen ihtiyaçlar olarak öne çıkmaktadır. İki alanda da firmaların gerçekleştirilecek eğitimlerle dış ticaret kapasitelerini geliştirmeleri mümkün olacaktır.

Grafik 29 - Anket çalışması soru 41

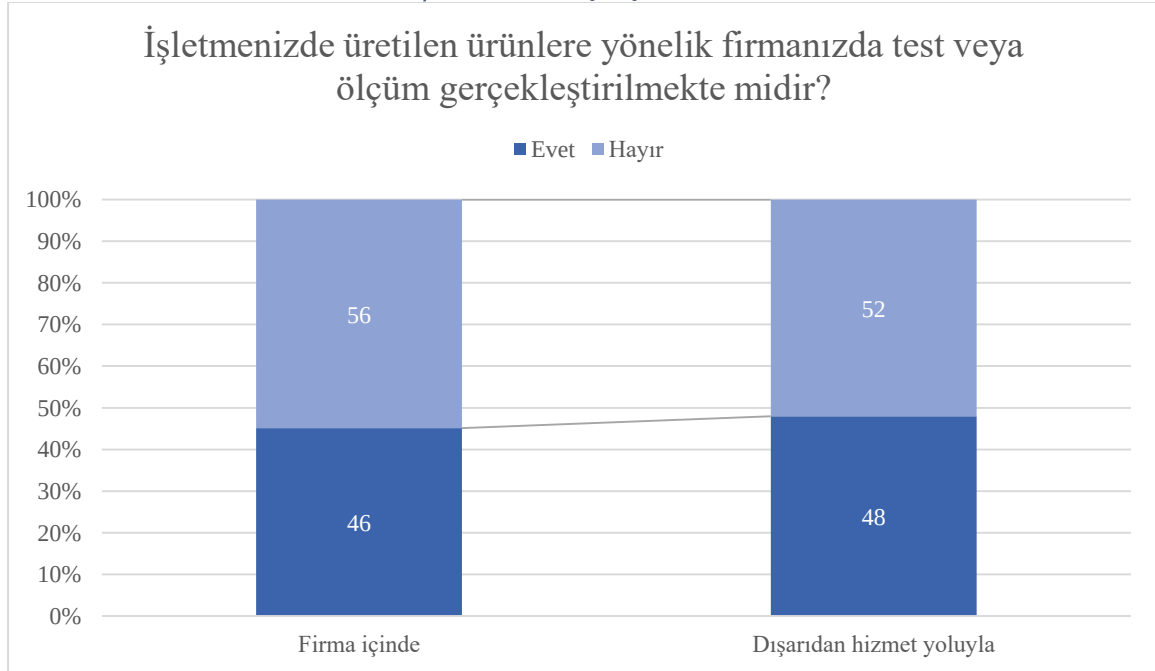


Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Anketin bu bölümünde yer alan son soruda, işletmelerden seçenekler halinde verilmiş sorunları önem sırasına göre puanlamaları istenmiştir. İşletmelerden alınan cevapların ağırlıklı puanları hesaplanmış ve yukarıdaki grafikte görüldüğü şekilde sıralanmıştır. Bu doğrultuda işletmelerin en sık vurguladığı sorun alanları; enerji maliyetleri, nitelikli ve niteliksiz işgücü eksikliği ile işgücü maliyetleri olmuştur.

V. Kalite (soru 43-48 arası)

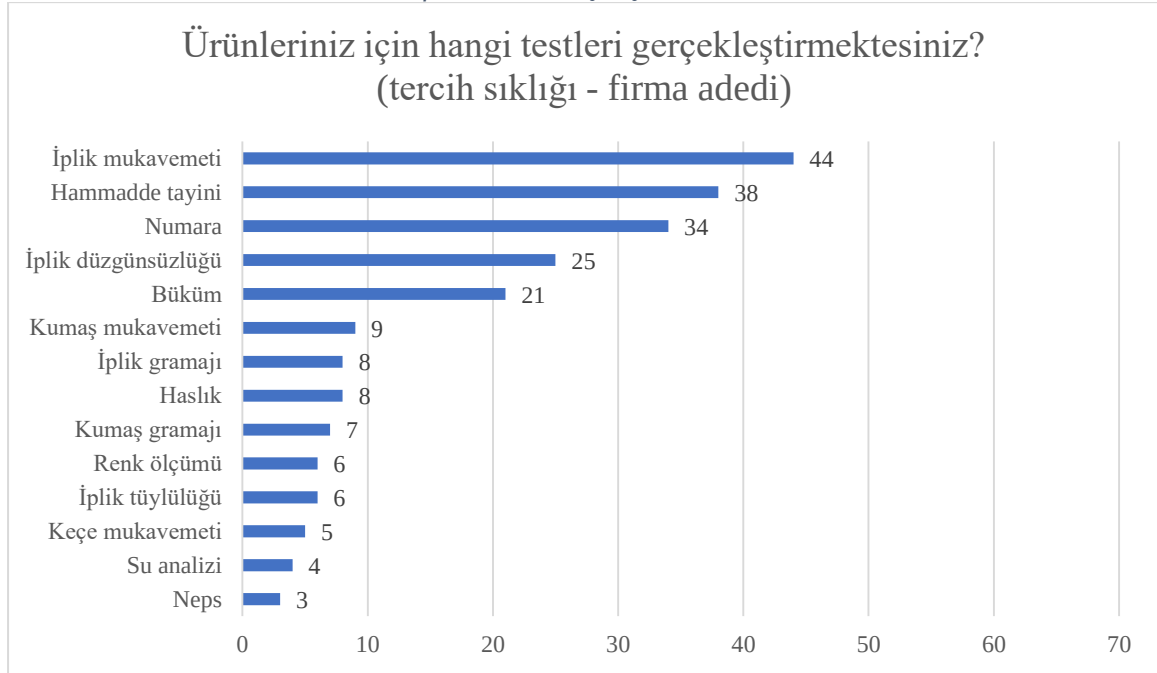
Grafik 30 - Anket çalışması soru 43



Alınan cevap sayısı: 108 (%100) – sütun içinde belirtilen sayılar firma adedini göstermektedir.

Anket katılımcısı işletmelerde kalite testlerini firma içinde ve dışarıdan hizmet yoluyla gerçekleştirenlerin oranı neredeyse yarı yarıyadır.

Grafik 31 - Anket çalışması soru 44



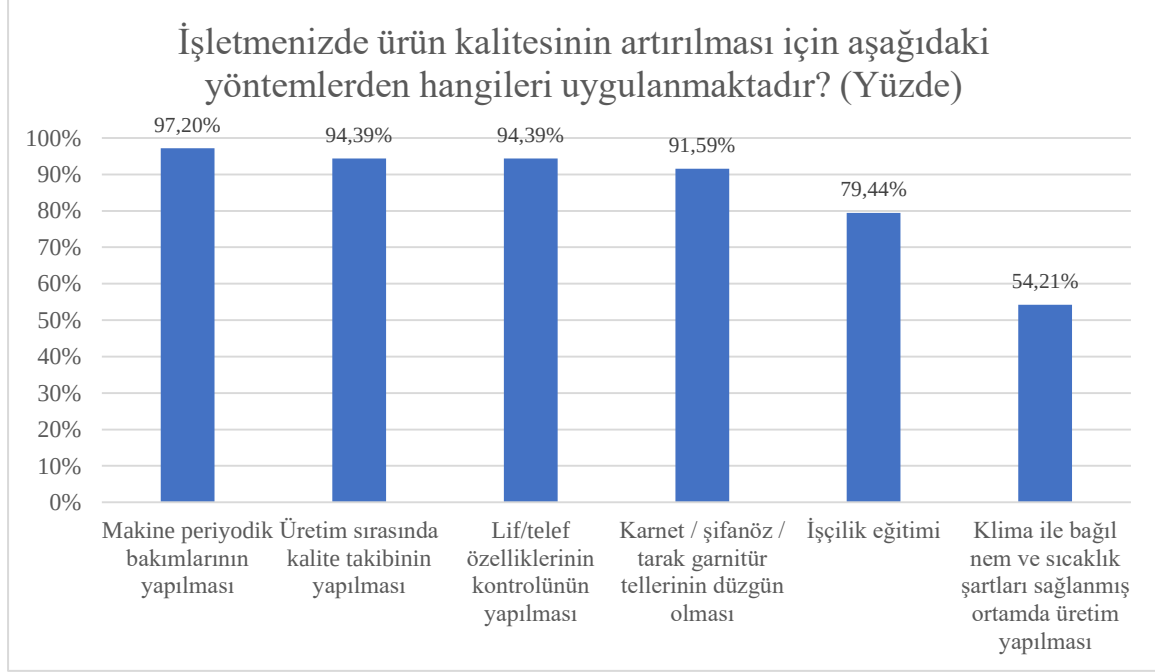
Alınan cevap sayısı: 71 (%65,74)

Diğer:

- Karışım Testleri
- Genel kalite kontrol
- Yırtılma - Delinme
- Yün ölçümü
- İçerik
- Çekmezlik
- Uzama Patlatma
- Keçe için kimyasal analiz
- Eskitme testi

Uşak'ta faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmalarının, ürünleri için en çok iplik mukavemeti, hammadde tayini ve iplik numara testi gerçekleştirdiği gözlenmektedir. Soruya cevap vermeyen firmalarda firma içinde veya dışardan hizmet alımı yoluyla gerçekleştirilen test ve ölçüm eksikliği önemli bir nokta olarak görülmektedir. Firmaların test ve ölçüm için kendi içinde kapasite geliştirmesi veya üniversitelerle işbirliği kurması ürün kalitesinin artırılmasında önemli rol oynayacaktır.

Grafik 32 - Anket çalışması soru 45



Alınan cevap sayısı: 107 (%99,07)

Firmaların ürün kalitesini artırmak için uyguladıkları yöntemler arasında makine bakımı ve tellerin kontrol edilmesi ile üretim sürecinde kalite takibi ve lif/telef özelliklerinin kontrolü ön plana çıkmaktadır. Üretim sürecinde gerekli iklimlendirme koşullarının sağlanmasına özen gösteren firmaların oranı ise %54,21’de kalmıştır. Ayrıca firmalar diğer seçeneği altında temizlik, tertip-düzenin sağlanması ve iş başında güncel eğitim verilmesi yoluyla da kalitenin artırılmasına katkıda bulunduklarını belirtmiştir.

İşletmelerde dışarıdan hizmet alımı yoluyla yapılan testler	
• Hammadde Tayini • Kumaş Mukavemeti (kopma, yırtılma, delinme) • İplik Mukavemeti • Keçe Mukavemeti • Haslık • İplik Numarası • İplik Düzgünsüzlüğü • Neps • Yün Oranı	• Su Analizi • Karışım Ölçümü • Keçe Su Geçirmezlik • Renk Ölçümü • Büküm • Eskitme • Tüylülük • Pilling • Ultraviyole / Güneş testi • Keçe için kimyasal analiz

Tablo 6 - İşletmelerde dışarıdan hizmet alımı yoluyla yapılan testler

Dışarıdan hizmet alımı yoluyla ürünlerini test ettirdiğini ifade eden anket katılımcılarına, hangi testler için hizmet aldıkları ve bu hizmetleri hangi kurumlardan aldıkları sorulmuştur. Yukarıdaki tabloda işletmeler tarafından belirtilen testler özetlenmektedir. Anket katılımcılarının en çok kumaş, iplik ve keçe mukavemeti, hammadde tayini, iplik numarası ve renk testleri için hizmet alımı yaptıkları gözlemlenmiştir. Anket katılımcısı işletmeler bu hizmeti aşağıda sıralanan kurumlardan almaktadır;

- Üniversiteler: Uşak Üniversitesi, 9 Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi
- Rakip / Komşu İşletmeler
- TSE ve TSE Anlaşmalı Laboratuvarlar
- Özel Laboratuvarlar: SGS, Enoteks, ICS, Intertek

Grafik 33 - Anket çalışması soru 47



Alınan cevap sayısı: 107 (%99,07)

Grafik 34 - Anket çalışması soru 48



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

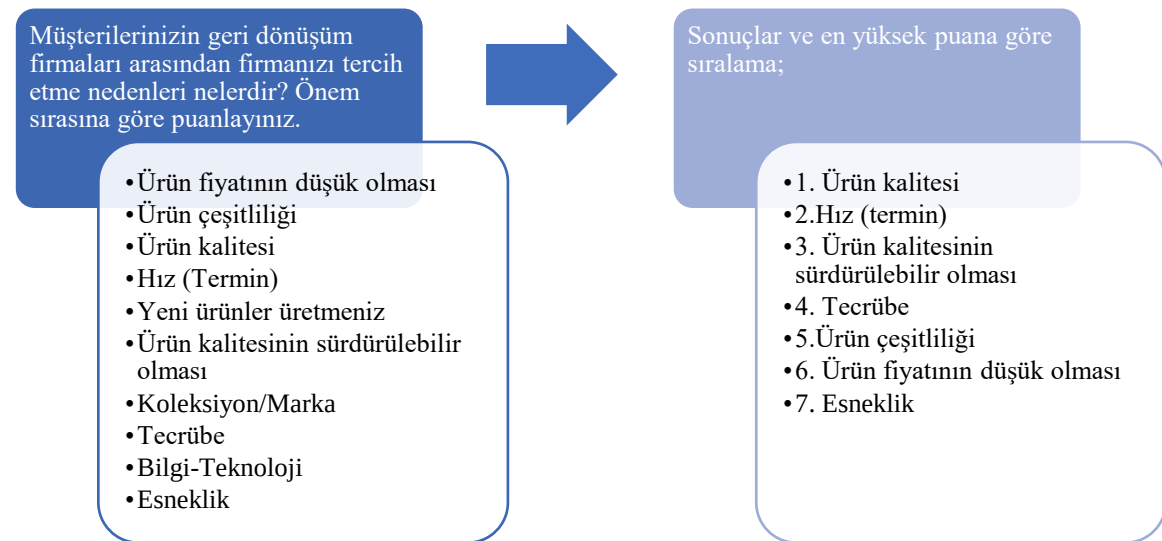
Yazılım adı	Kullanan işletme sayısı
Netsis	7
Özel yazılım	8
Lila	2
Kanvas	1
GMS	1
Koteks	1
ZOGO	1
Logo	1
Luka	1

Uşak'ta faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmaları arasında üretim ve kalite takip sürecindeki dijitalleşme oranı %25'te kalmaktadır. Üretim ve kalite takibi sürecini görece dijitalleşirmiş olan bu ¼'lük kesimin yaklaşık yarısı firma içinde kendine özel yazılım geliştirmiştir. Üretim süreçlerinde dijitalleşme eksikliğinin verimlilik üzerinde önemli bir etkisi vardır. Firmaların sadece yarısının kalite test sonuçlarını kayıtlı tutması ve dörtte üçünün üretim ve kalite takip sürecinde dijital ortama geçmemesi, firmalarda ürün kalite iyileştirme konusunda sistem eksikliğinin dikkat çeken örneklerinden biri olarak görülmektedir. Endüstriyel tekstil alanına geçmek isteyen firmalar, üretim ve kalite süreçlerinde şeffaflık sağlamak için dijital takip mekanizmaları geliştirmek durumundadır.

VI. Sektörün Geleceği (soru 49-76 arası)

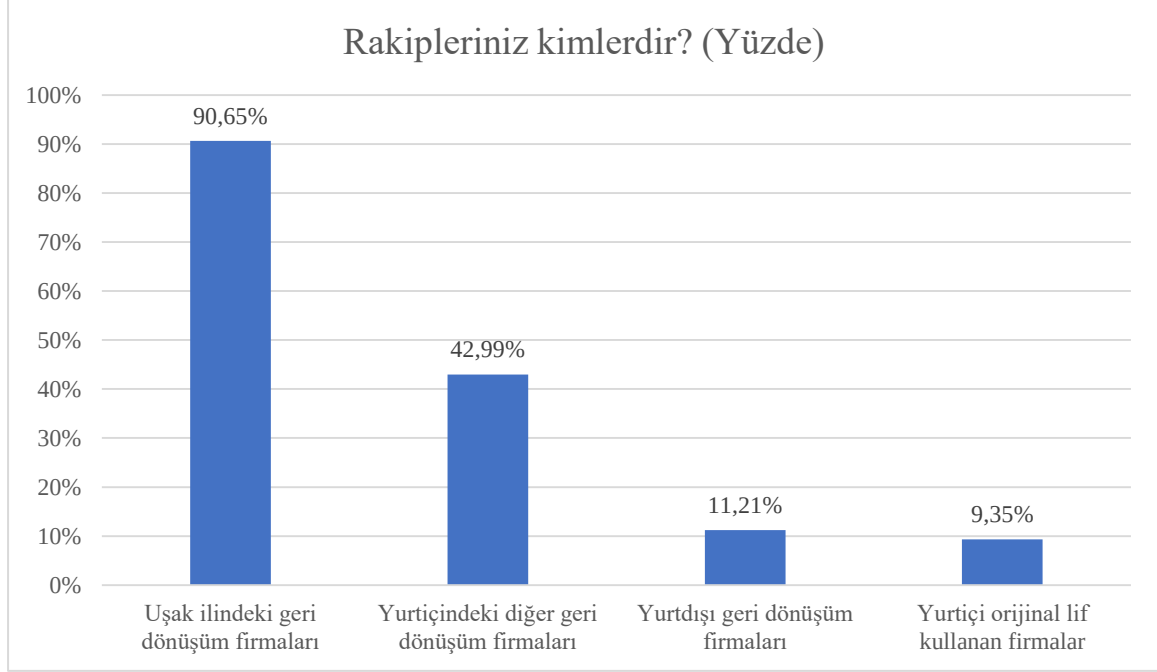
Anket uygulamasının 'Sektörün Geleceği' bölümünde katılımcılara öncelikle müşterilerinin rakipler arasından kendi firmalarını tercih etme nedenleri sorulmuştur. Katılımcıların önem sırasına göre seçenekleri işaretlediği soruda, seçeneklerin tercih sayısı ağırlıklı puanlama yöntemiyle en çok tercih edilenden başlamak üzere 1'den 7'ye sıralanmıştır. Buna göre işletmeler kendi firmalarının tercih edilmesinde en çok ürün kalitesi, teslim hızı ve ürün kalitesinin sürdürülebilir olmasını önemli görmüştür.

Grafik 35 - Anket çalışması soru 49



Alınan cevap sayısı: 106 (%98,15)

Grafik 36 - Anket çalışması soru 50



Alınan cevap sayısı: 107 (%99,07)

‘Sektörün Geleceği’ bölümünün ikinci sorusunda anket katılımcılarının rakip işletme algısının ölçülmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultudaki soruya verilen cevaplar, Uşak ilinde tekstil geri dönüşümü sektöründe faaliyet gösteren firmaların yaklaşık %91 gibi yüksek bir oranla, öncelikli olarak yine Uşak ilindeki diğer geri dönüşüm firmalarını rakip olarak gördüğü gözlemlenmiştir. Aynı ilde yer alan firmaların ardından rakip olarak görülen ikinci grup yurtiçinde faaliyet gösteren geri dönüşüm firmaları olmuştur. Yurtdışı geri dönüşüm firmalarını rakip olarak görenlerin oranının %11’de kalması, yurtdışı pazarında rekabetin sektör firmaları tarafından öncelikli görülmediğini ortaya koymaktadır.

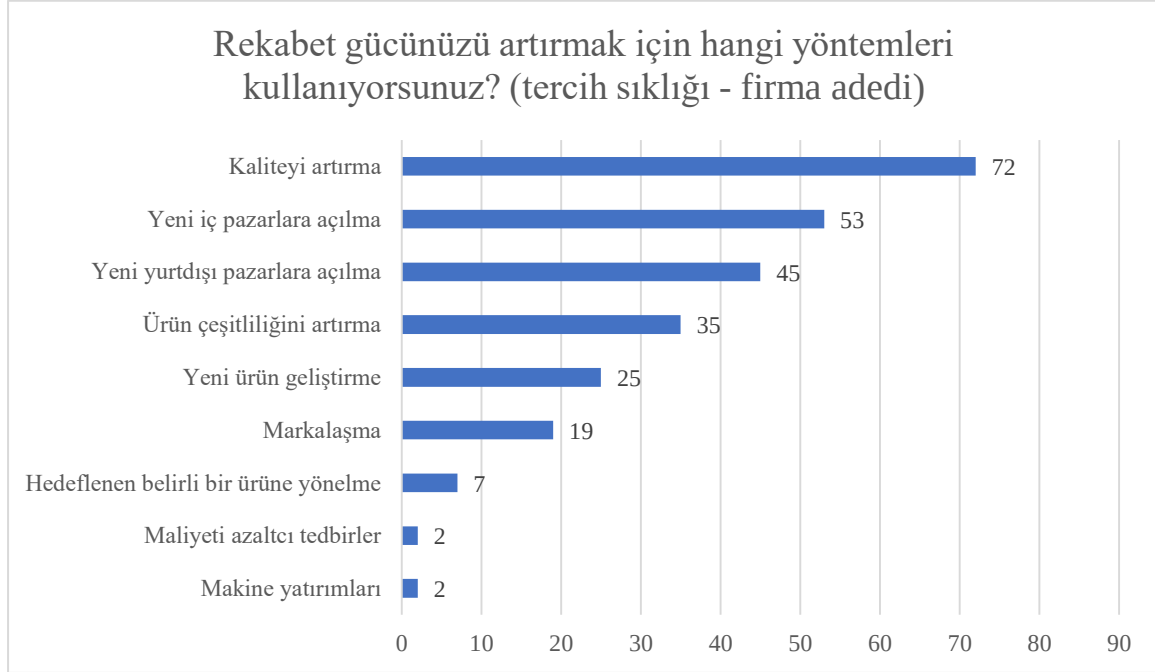
Grafik 37 - Anket çalışması soru 51



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Yurt dışı pazarındaki belirgin rekabet eksikliğine ve yurtiçi pazarda ağırlıklı olarak Uşak ilindeki firmaların rakip görülmesine rağmen, anket katılımcılarının %87'lik büyük çoğunluğu, işletmelerinin rekabet gücünü artırmak için çeşitli uygulamalar gerçekleştirdiğini ifade etmektedir.

Grafik 38 - Anket çalışması soru 52



Alınan cevap sayısı: 90 (%83,33)

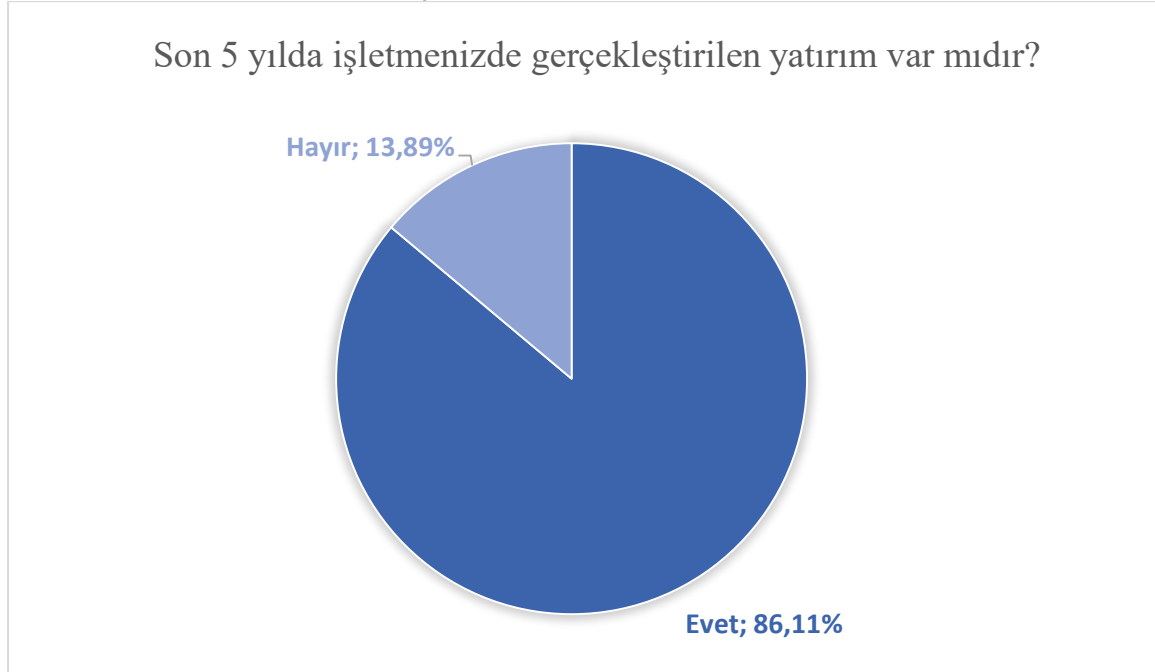
İşletmesinin rekabet gücünü artırmaya yönelik çalışmaları bulunduğunu belirten anket katılımcılarına, bu amaçla hangi yöntemlere başvurdukları sorulmuştur. Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği soruda, firmaların ilgili seçeneği işaretlemesi bir puan sayılarak yukarıdaki grafik oluşturulmuştur. Bir diğer deyişle grafik belirtilen sorunların tercih sıklığını göstermektedir. Diğer seçeneğinde birden fazla firma tarafından dile getirilen konular da ayrıca grafiğe eklenmiştir.

Diğer seçeneği altında ifade edilen konular ayrıca aşağıda sıralanmaktadır;

- Yeni sektörlerle açılma
- Standartlaşma - ahlak kalitesi
- Stok miktarını yüksek tutarak kar maksimizasyonu sağlama
- Fuar katılımları
- Parkur genişletme ve modernizasyon
- Kapasite artışı
- Enerji ve işgücü düşürme (makineleşme)
- Hammadde maliyetlerini düşürme
- Kurumsallaşma çalışmaları

Anket katılımcılarından alınan cevaplar değerlendirildiğinde, firmaların temel rekabet bakış açısının kaliteyi artırmak ve iç-dış pazar hacmini büyütmek olduğu anlaşılmaktadır. Ürün çeşitliliğini artırma, yeni ürün geliştirme ve markalaşma çalışmaları gerçekleştiren firmaların ise azınlıkta olduğu görülmektedir. Bu durum, sektörde ürün çeşitliliğinin dar olması ve firmaların markalaşmaması sebebiyle firmaların birbiriyle fiyat rekabetine girmesine yol açmaktadır. Öte yandan, 43 firmanın yeni yurtdışı pazarlara açılma konusunda istekli olduğunu ifade etmesi, dış ticaret programları planlanması bakımından önemli bir göstergedir.

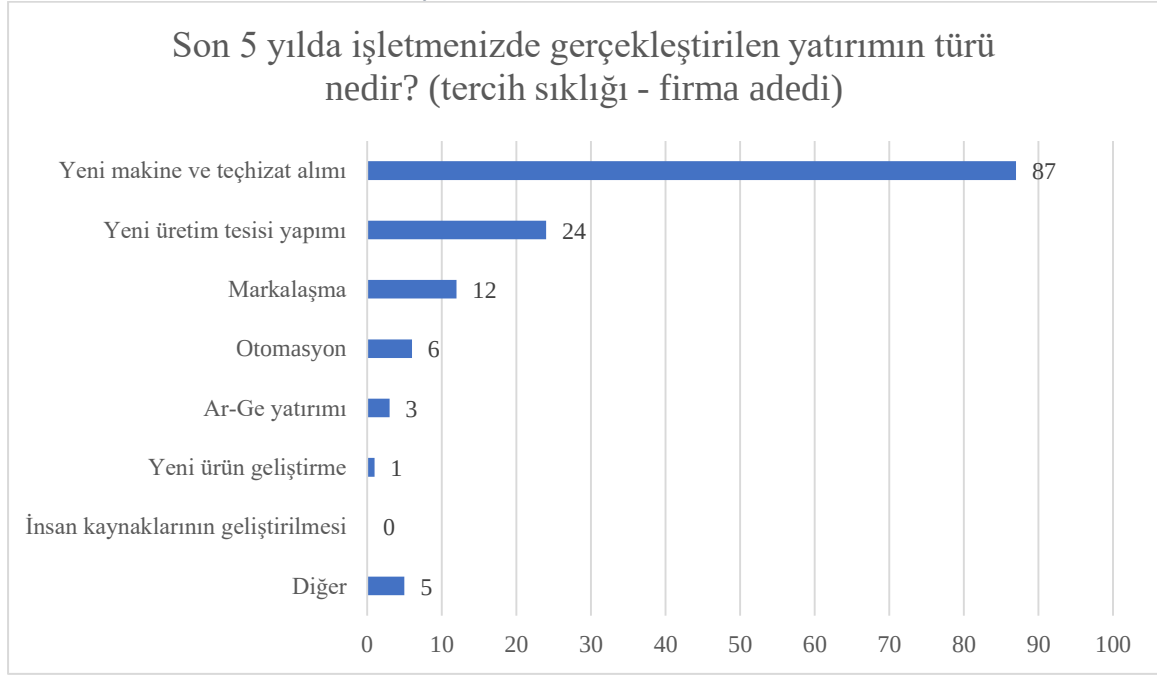
Grafik 39 - Anket çalışması soru 53



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Anket katılımcılarının kapasite geliştirmeye yönelik yatırımlarını anlamak amacıyla sorulan soruda, alınan cevaplar firmaların yalnızca %14'ünün son 5 yıldır kendi bünyesinde yatırım gerçekleştirmediğini göstermektedir. Geri kalan %86'lık çoğunluk son 5 yıl içinde işletmelerine yatırım yaptığını belirtmiştir.

Grafik 40 - Anket çalışması soru 54



Alınan cevap sayısı: 92 (Son 5 yılda işletmesine yatırım yapanların %98,92'si)

Son 5 yılda işletmesine yatırım yaptığını belirten işletmelere bir sonraki aşamada bu yatırımın türü ve değeri sorulmuştur. Yukarıdaki grafik, işletmelerin son 5 yılda gerçekleştirdiği yatırımların türünü göstermektedir. İlgili seçeneği tercih eden firma sayısının gösterildiği grafik, firmaların son 5 yılda gerçekleştirdiği yatırımın çoğunlukla yeni makine ve teçhizat alımı odaklı olduğunu ortaya koymaktadır. Yatırım türü sorusunun en çarpıcı sonuçları ise Ar-Ge, Ür-Ge ve insan kaynağına yapılan yatırımın azlığıdır. Son 5 yılda Ar-Ge yatırımı gerçekleştiren firma sayısı 3 ve Ür-Ge yatırımı gerçekleştiren firma sayısı yalnızca 1 ile sınırlı kalmıştır. Nitelikli insan kaynağı eksikliğinin anket katılımcıları tarafından sıklıkla vurgulanan bir sektörel sorun olmasına rağmen, hiçbir firmanın geçen 5 yılda bu alanda yatırım yapmamış olması oldukça dikkat çekicidir.

Şekil 13 - Anket çalışması soru 54/2

Yatırım Değeri

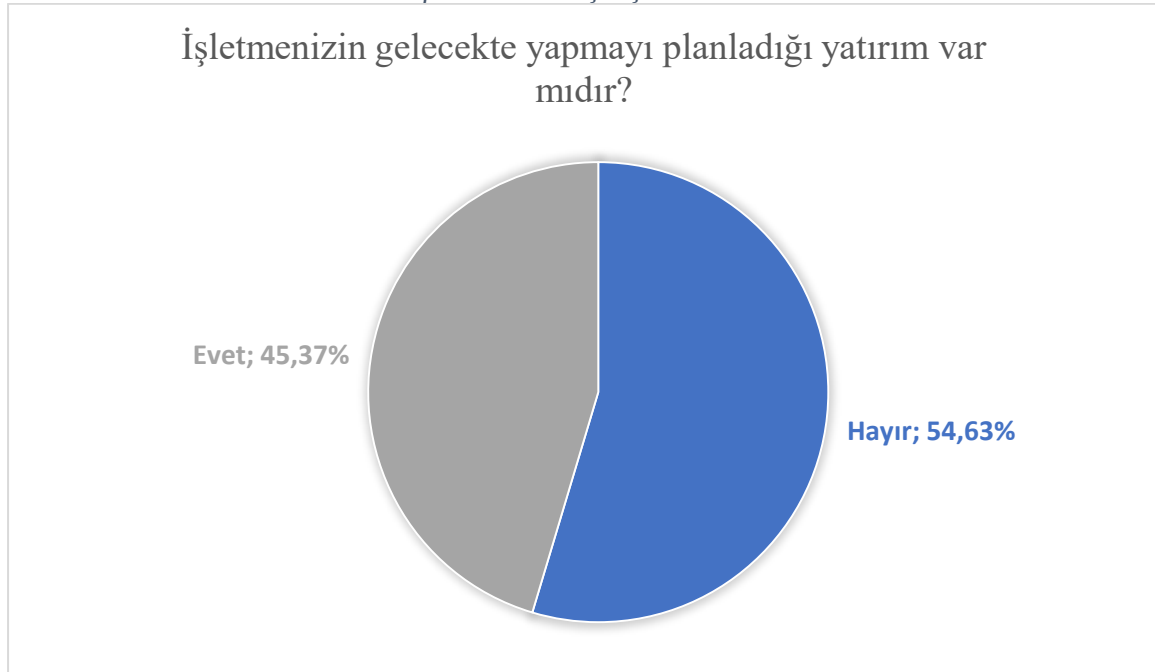
Yeni üretim tesisi yapımı 700.000 TL – 35.000.000 TL Ortalama: 6.258.333 TL	Markalaşma 10.000 TL – 1.500.000 TL Ortalama: 323.333 TL	Ar-Ge 50.000 TL – 500.000 TL Ortalama: 233.333 TL
Yeni makine ve teçhizat alımı 10.000 TL – 125.000.000 TL Ortalama: 8.262.241 TL	Otomasyon 25.000 TL – 1.000.000 TL Ortalama: 287.500 TL	Ür-Ge 3.000 TL

Alınan cevap sayısı: 92 (Son 5 yılda işletmesine yatırım yapanların %98,92'si)

Yukarıdaki şekilde ilgili yatırım türü başlıkları altında işletmelerin belirttiği yatırım miktarları en düşük – en yüksek değer aralığı ve ortalama olarak gösterilmektedir. Şekilde izlenebileceği üzere, yatırım değeri olarak bakıldığında da işletmelerin çoğunun yatırımını yönlendirdiği yeni makine ve teçhizat alımı diğer alanların önünde yer almaktadır. Değer bakımından en az yatırım (hiç yatırım yapılmayan insan kaynağı hariç) alanı yalnızca 1 firmanın 3 bin TL’lik yatırımıyla yeni ürün geliştirme olmuştur. Anket katılımcılarının, diğer seçeneği altında belirttiği yatırım alanları ise aşağıda sıralanmaktadır.

Yatırım türü	Yatırım değeri
İşletme sermayesi	3.000.000 TL
Arsa alımı	1.400.000 TL
Yazılım	100.000 TL
İnşaat	500.000 TL
Kurumsallaşma	100.000 TL

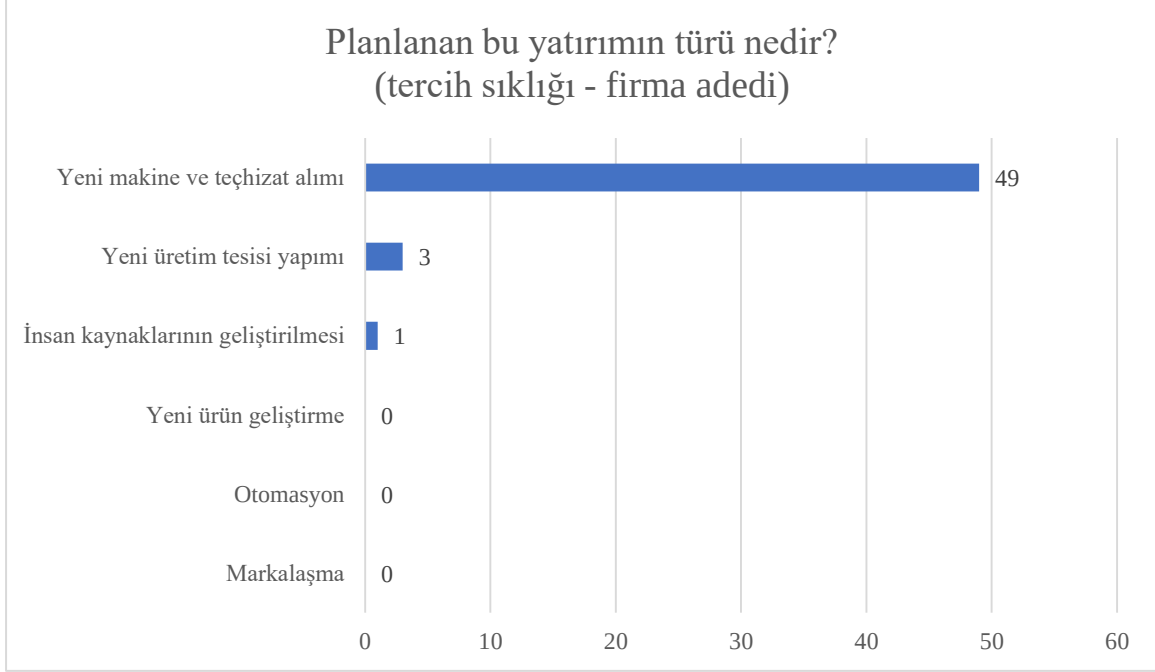
Grafik 41 - Anket çalışması soru 55



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Son 5 yıl içinde işletmesine yatırım yaptığını belirten anket katılımcısı işletmelerin oranı %86 iken, gelecekte kendi işletmesine yatırım yapmayı planladığını ifade eden işletmelerin oranı %45’te kalmaktadır. Bu sonuç bir kez daha Uşak’ta tekstil geri dönüşüm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin yatırım odağının makine ve teçhizat alımı vb. tek seferlik yatırımlar olduğunu ve düzenli olarak kendine yatırım yapmayı vizyon edinmiş firmaların azınlıkta olduğunu vurgulamaktadır. Bu doğrultuda Ar-Ge, Ür-Ge, markalaşma ve nitelikli insan kaynağı gibi önemli sorun alanlarının firmaların gelecek planlarında öncelikli yatırım alanı olarak yer almayacağı yorumunu yapmak da mümkündür. Zira aşağıdaki grafikte görülebileceği gibi gelecek için öngörülen yatırımların türü, geçmiş yatırımlarla benzer bir resim çizmektedir.

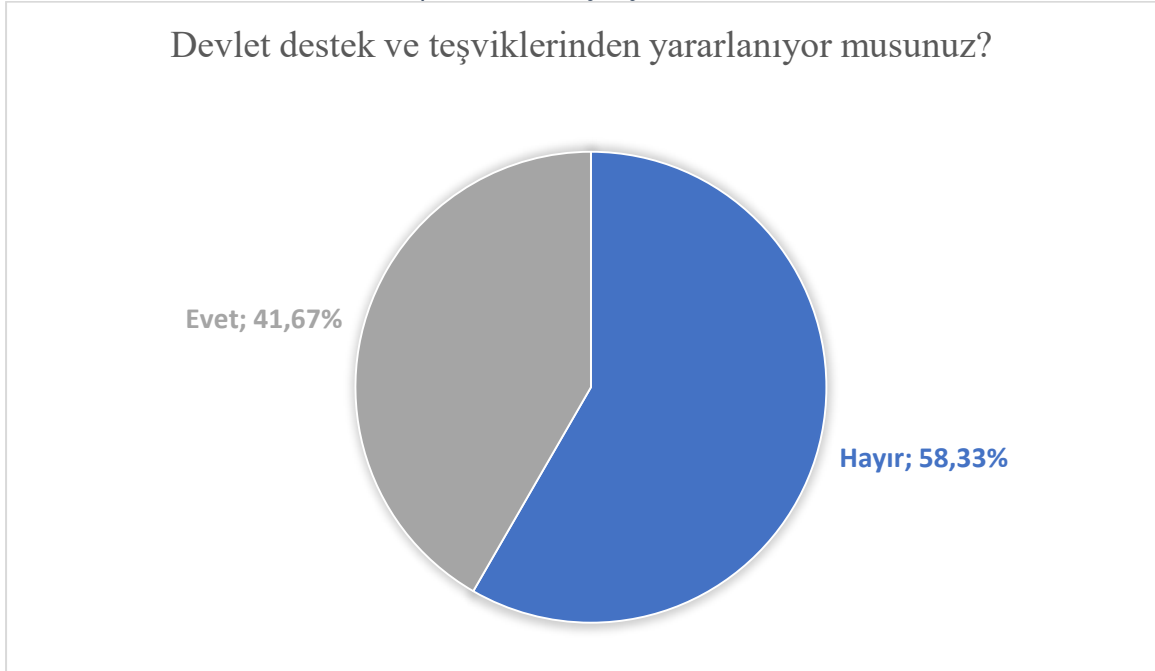
Grafik 42 - Anket çalışması soru 56



Alınan cevap sayısı: 49 (Gelecekte yatırım yapmayı planlayanların %100'ü)

Geçmiş 5 yılda olduğu gibi, Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmalarının 2019 – 2023 dönemi planları yeni makine ve teçhizat alımı ve yeni üretim tesisi yapımına yoğunlaşmaktadır. Bu durum, sektörün üretim ve teknoloji altyapısını güçlendirmesi bakımından önemlidir ancak sektörün katma değerinin artırılabilmesi için yatırım alanlarının genişletilmesi bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Grafik 43 - Anket çalışması soru 57

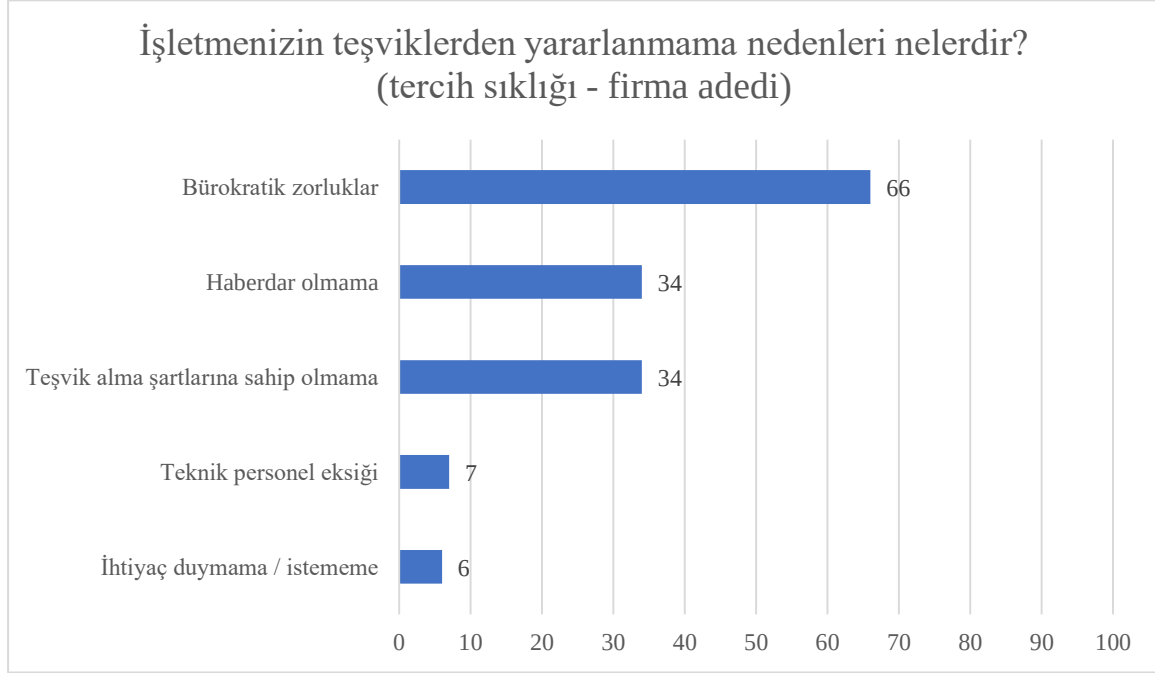


Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Yatırımlara yönelik soruların ardından anket katılımcılarına yatırım finansmanı için devlet destek ve teşviklerinden yararlanıp yararlanmadıkları sorulmuştur. Yukarıdaki grafikte

gösterilen sonuçlara göre, işletmelerin %58'lik çoğunluğu devlet destek ve teşviklerinden yararlanmadığını ifade etmiştir. Özellikle sektörün önemli sorun alanları olan ancak işletmelerin kendi yatırım planları içinde de kayda değer yer edinemeyen nitelikli insan kaynağı, uluslararası rekabet, Ar-Ge, Ür-Ge vb. alanlarda işletmelerin devlet desteklerinden yararlanma kapasitesinin geliştirilmesiyle, Uşak ilinin tekstil geri dönüşüm sektörünün gelişimi için önemli fırsatlar yaratılması mümkün görülmektedir.

Grafik 44 - Anket çalışması soru 59



Alınan cevap sayısı: 96 (%88,89)

Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmalarının devlet destek ve teşviklerinden faydalanmamasının en temel sebebi, 66 firma tarafından tercih edilen bürokratik zorluklar olarak görülmektedir. Bürokratik zorluklardan sonra firmalar tarafından en sık dile getirilen sebep destek ve teşviklerden haberdar olmama ile teşvik alma şartlarına sahip olmamadır.

Anket katılımcıları ayrıca diğer seçeneği altında mevcut seçeneklere ek sebepler belirtmiştir. Buna göre firmaların destek ve teşviklerden yararlanmama sebepleri arasında;

- uygun destek çağrısı yayınlanmaması,
- teşvik veren kurumların projedeki ana faaliyetlere ek olarak talep ettiği faaliyetlerin firmaları zorlaması,
- desteklerin planlanan yatırımın tamamını karşılamaması ve ek maliyet gerektirmesi,
- teşviklerde harcamanın önceden yapılması zorunluluğu,
- proje hazırlayacak danışman bulunamaması ve danışmanlık ücretleri

de yer almaktadır. Ayrıca proje desteklerine başvuru yaptığı halde destek almaya hak kazanamayan ve henüz başvurusunun sonucunu öğrenmemiş olan firmalar da bulunmaktadır.

Grafik 45 - Anket çalışması soru 60



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmalarında, yatırım planları ve çalışan personelin yetkinliği sorularında kendini gösteren Ar-Ge ve Ür-Ge faaliyeti eksikliği, firmaların mevcut altyapısında da görülmektedir. Anket katılımcısı firmaların yalnızca %15'inde Ar-Ge ve/veya Ür-Ge laboratuvarı bulunurken, sektörün %85'inin kendi bünyesinde Ar-Ge ve ürün geliştirme yapabileceği altyapısı bulunmamaktadır. Anket katılımcılarına Ar-Ge ya da Ür-Ge birimine sahip olmama nedenleri sorulduğunda, 40 firma standart ürün üretmeleri sebebiyle Ar-Ge/Ür-Ge ihtiyacı duymadığını ifade etmiştir. Bir diğer öne çıkan cevap ise 31 firma tarafından dile getirilen Ar-Ge/Ür-Ge altyapısının gerektirdiği yüksek maliyetlerdir. Üretim kapasitesinin düşük olması, müşterinin böyle bir talebinin olmaması, kalifiye personel eksikliği ve makine teknolojisinin geliştirilmesinin tercih edilmesi de belirtilen sebeplerdendir.

Grafik 46 - Anket çalışması soru 61

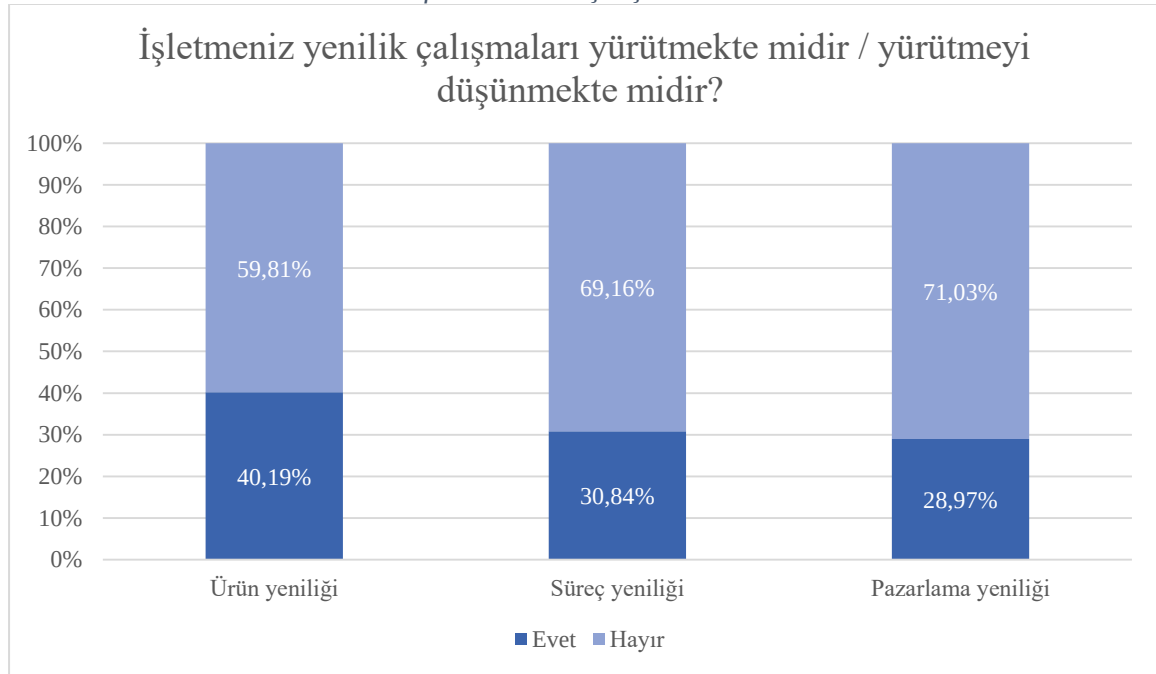


Alınan cevap sayısı: 107 (%99,07)

Anket katılımcıları arasında bir üniversite, kurum veya uzman ile ortak çalışmalar gerçekleştirenlerin oranı %82 olarak ölçülmüştür. Bu doğrultuda, işletmelerin kendi altyapıları ve yatırım planlarıyla karşılayamadıkları alanlarda bu eksiği gidermek için diğer paydaşlarla işbirliği kurma yoluna gittiğini söylemek mümkündür. İşletmelerin ortak çalışma yürüttüğü kurum ve kuruluşlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Kurum – Kuruluş	Faaliyet
Uşak Üniversitesi başta olmak üzere üniversiteler	- Yeni makine teknolojileri - Ürün geliştirme ve test hizmetleri - Uygulamalı dersler için mekan sağlama
Zafer Kalkınma Ajansı	Proje hazırlama
Özel danışmanlık firmaları	- KOSGEB başta olmak üzere proje hazırlama çalışmaları - Kalite standartları için hizmet alımı

Grafik 47 - Anket çalışması soru 62



Alınan cevap sayısı: 107 (%99,07)

Anket katılımcıları arasında Ar-Ge ve Ür-Ge konularında gözlemlenen eksiklik, yenilik (inovasyon) faaliyetleri konusunda da kendini göstermektedir. Yenilik faaliyetleri açısından en çok tercih edilen alan ürün yeniliği olarak saptanırken, genel olarak tüm yenilik faaliyeti alanlarındaki çalışmaların / çalışma planlarının oranının düşük kaldığı gözlemlenmiştir. Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmalarının yalnız %40'ı ürün yeniliği, %31'i süreç yeniliği ve %29'u pazarlama yeniliği konusunda çalışmalar yaptığını ya da yapmayı düşündüğünü belirtmiştir.

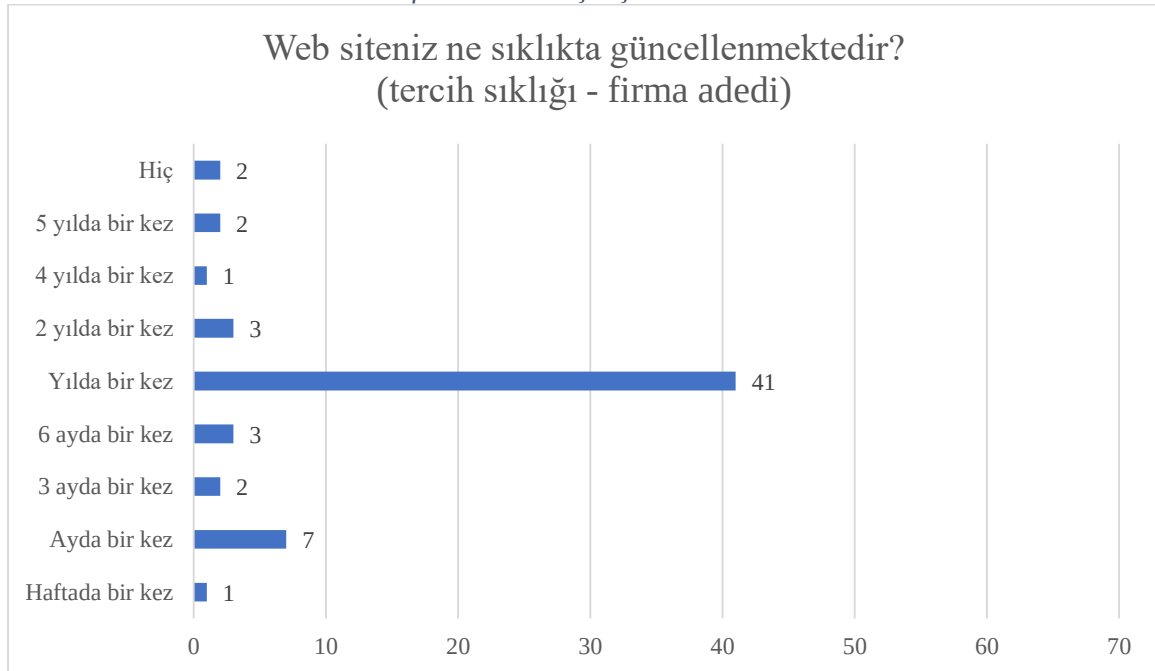
Grafik 48 - Anket çalışması soru 64



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Anket katılımcılarının %65'i firmalarına ait bir web sitesi olduğunu belirtmiştir. Öte yandan firmaların üçte birinden fazlasının kendine ait bir web sitesinin bulunmaması, teknolojiye ayak uydurma, rekabetçilik ve yeni pazarlara açılma konuları açısından olumsuz bir durum olarak değerlendirilmektedir. Soruya evet cevabını veren işletmelere ayrıca web sitelerini güncelleme sıklığı da sorulmuştur. Aşağıdaki grafikte izlenebilecek olan sonuçlar, işletmelerin büyük çoğunlukla web sitelerini yılda bir kez güncellediğini göstermektedir.

Grafik 49 - Anket çalışması soru 64/2



Alınan cevap sayısı: 69 (Web sitesi bulunan işletmelerin %98,57'si)

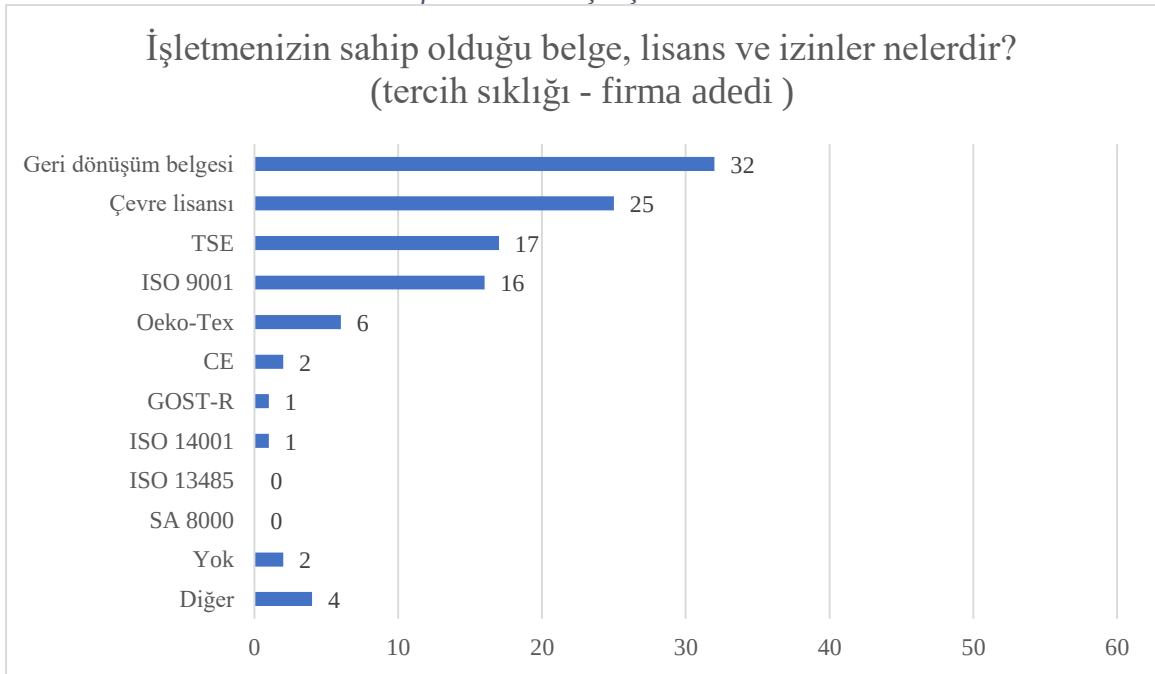
Grafik 50 - Anket çalışması soru 65



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmalarına, kendi markalarının bulunup bulunmadığı sorusu yöneltilmiştir. Alınan cevaplar, firmaların %51'inin kendi markasının bulunduğunu, %49'unun ise kendi markası ile üretim gerçekleştirmediğini göstermiştir.

Grafik 51 - Anket çalışması soru 66

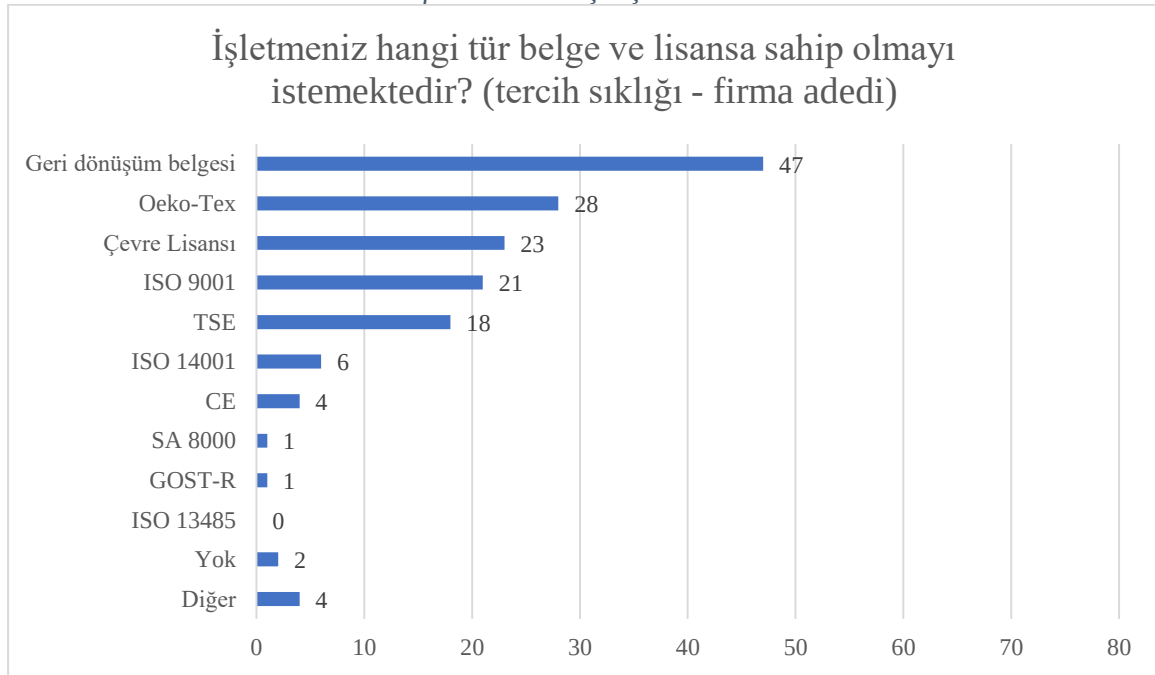


Alınan cevap sayısı: 57 (%52,78)

Anket katılımcısı tekstil geri dönüşüm firmaları, anket kapsamında sahip oldukları belge, lisans ve izinlere yönelik soruyu cevaplandırmıştır. Yukarıdaki grafikte izlenebilen sonuçlara göre firmalarda en çok bulunan belge ve lisanslar; geri dönüşüm belgesi, çevre lisansı, TSE belgesi ve ISO 9001 belgesidir. Firmalar diğer seçeneği altında aşağıda maddelenen belgelere de sahip olduklarını ifade etmiştir.

- Kapasite – Yerli Malı
- Recycle
- GRS (Global Recycle Standard)
- Contial Union

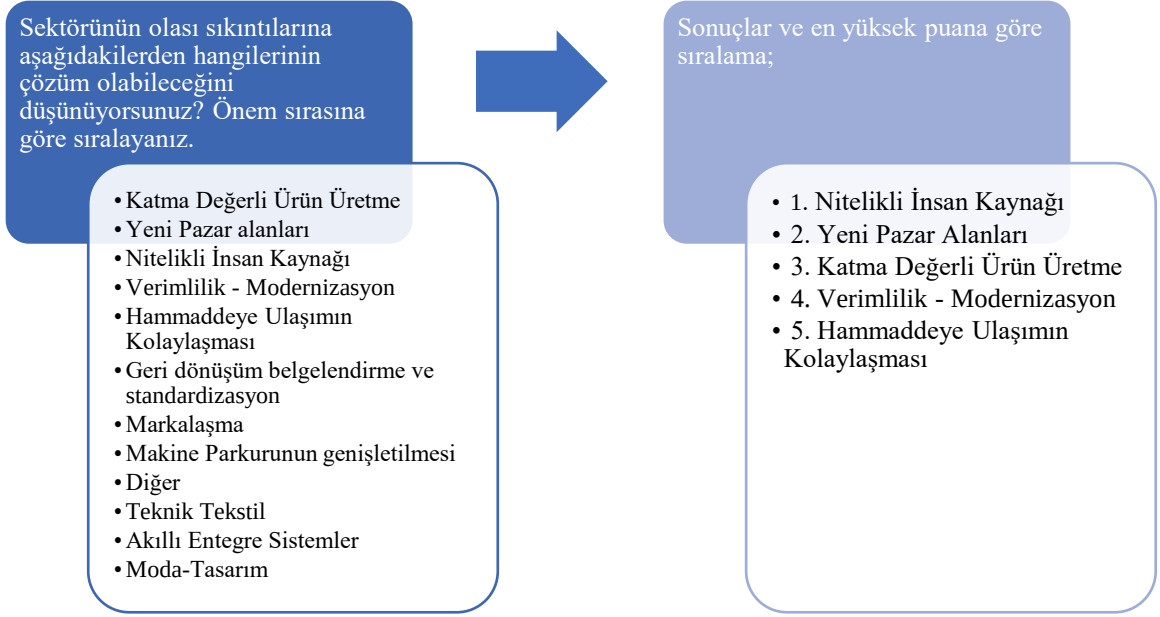
Grafik 52 - Anket çalışması soru 67



Alınan cevap sayısı: 75 (%69,44)

Anket katılımcıları, sahip oldukları belge, lisans ve izinler sorusunun yanı sıra sahip olmayı istedikleri / planladıkları belge ve lisansları da belirtmiştir. Mevcut belge ve lisanslarda olduğu gibi geri dönüşüm belgesi, çevre lisansı, TSE belgesi ve ISO 9001 alınmak istenen belge ve lisanslarda da tercih sıklığıyla öne çıkmaktadır. Bunlara ek olarak Oeko-Tex belgesinin de firmalar tarafından sıklıkla alınmak istenen bir belge olduğu gözlemlenmiştir. Firmalar ayrıca diğer seçeneği altında GRS, Contial Union ve BSCI belgelerine sahip olmak istediklerini ifade etmiştir.

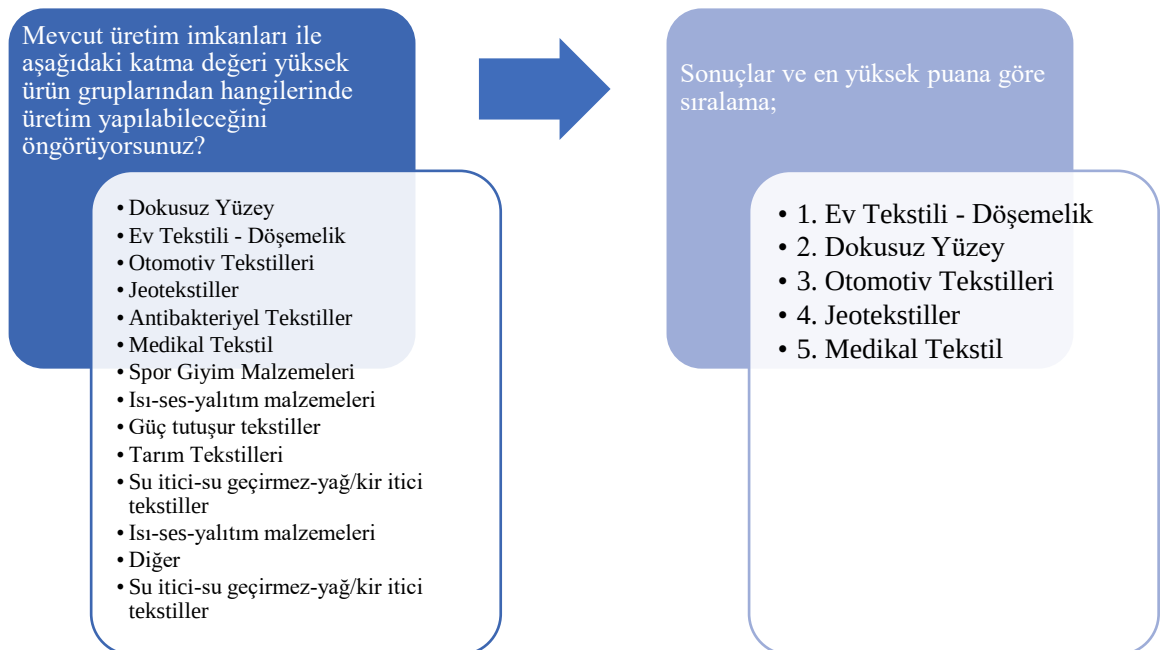
Grafik 53 - Anket çalışması soru 68



Alınan cevap sayısı: 105 (%97,22)

Anket katılımcılarından, tekstil geri dönüşüm sektörünün sorunlarına yönelik verilen çözüm önerisi seçeneklerini önem sırasına göre ilk beşi gösterecek şekilde sıralamaları istenmiştir. Yukarıdaki şekilde izlenebileceği üzere, katılımcı firmaların ilk beş sıralaması, ağırlıklı ortalamalar hesaplanarak birleştirildiğinde sektör firmalarının nitelikli insan kaynağını kilit çözüm olarak gördüğü anlaşılmaktadır. Sektörün sorunlarına çözüm önerisi olarak nitelikli insan kaynağının sağlanmasının yanı sıra, yeni pazar alanları açılması, katma değerli ürün üretiminin sağlanması, verimlilik ve modernizasyon çalışmaları ile hammaddeye erişimin kolaylaşması konuları öne çıkmaktadır. Firmaların bu öncelik sıralaması, “G. Sektöre yönelik kısa, orta ve uzun vadeli eylem planı ve inovasyon yol haritasının çıkartılması” bölümündeki eylem planlarının şekillendirilmesini sağlamıştır.

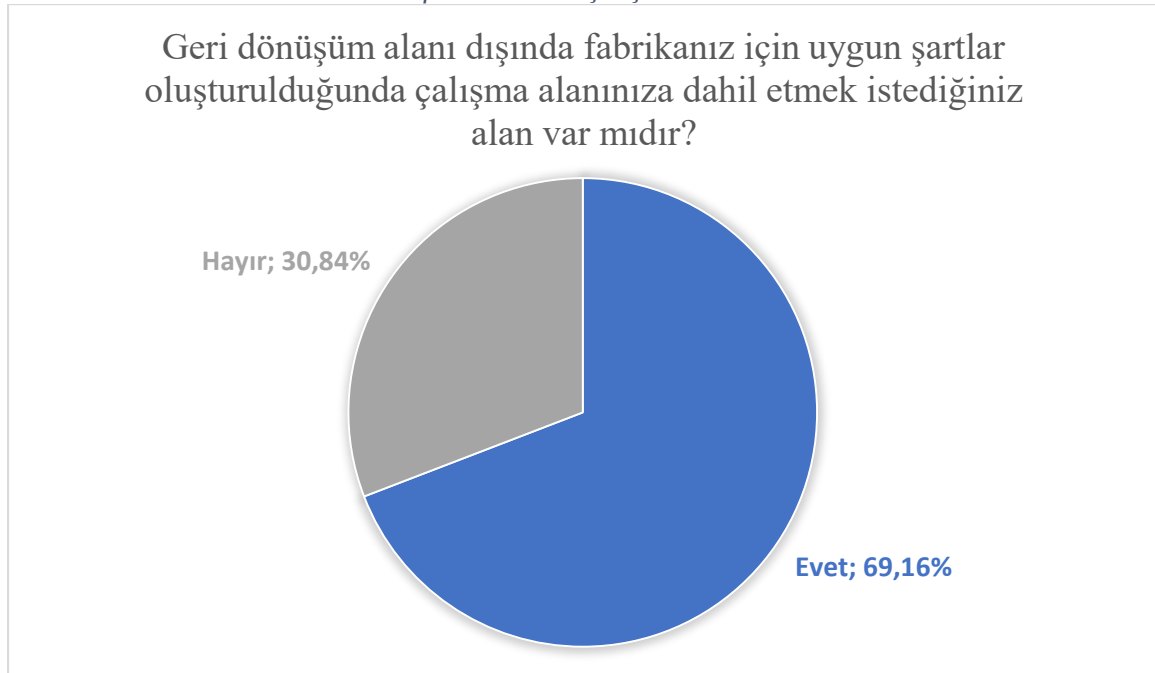
Grafik 54 - Anket çalışması soru 69



Alınan cevap sayısı: 105 (%97,22)

Anket katılımcılarına bir sonraki soruda Uşak ilindeki mevcut geri dönüşüm üretimi imkanları ile seçeneklerde verilen katma değeri yüksek ürün gruplarından hangilerinde üretim yapılabileceğini öngördükleri sorulmuş ve bu ürünleri öncelik sırasına göre sıralamaları istenmiştir. Yukarıdaki şekilde firmaların öncelik sıralamasının ağırlıklı ortalamasının alınması sonucu öne çıkan beş ürün grubu gösterilmektedir. Buna göre tekstil geri dönüşüm firmaları mevcut üretim imkanlarıyla öncelikli olarak ev tekstili ve döşemelik üretimini öngörmektedir. Ev tekstili ve döşemelikleri sırasıyla dokusuz yüzey, otomotiv tekstilleri, jeotekstiller ve medikal tekstil ürünleri izlemektedir. Bu soru kapsamında anket katılımcılarından alınan cevaplar, “F. Sektöre orta ve uzun vadede uygulanabilecek kamu ve özel sektör yatırım politikalarının belirlenmesi” ve “G. Sektöre yönelik kısa, orta ve uzun vadeli eylem planı ve inovasyon yol haritasının çıkartılması” bölümleri altında ayrıntılandırılan sektörün gelecek yatırımları ve eylem planlarının şekillendirilmesinde etkili olmuştur.

Grafik 55 - Anket çalışması soru 70

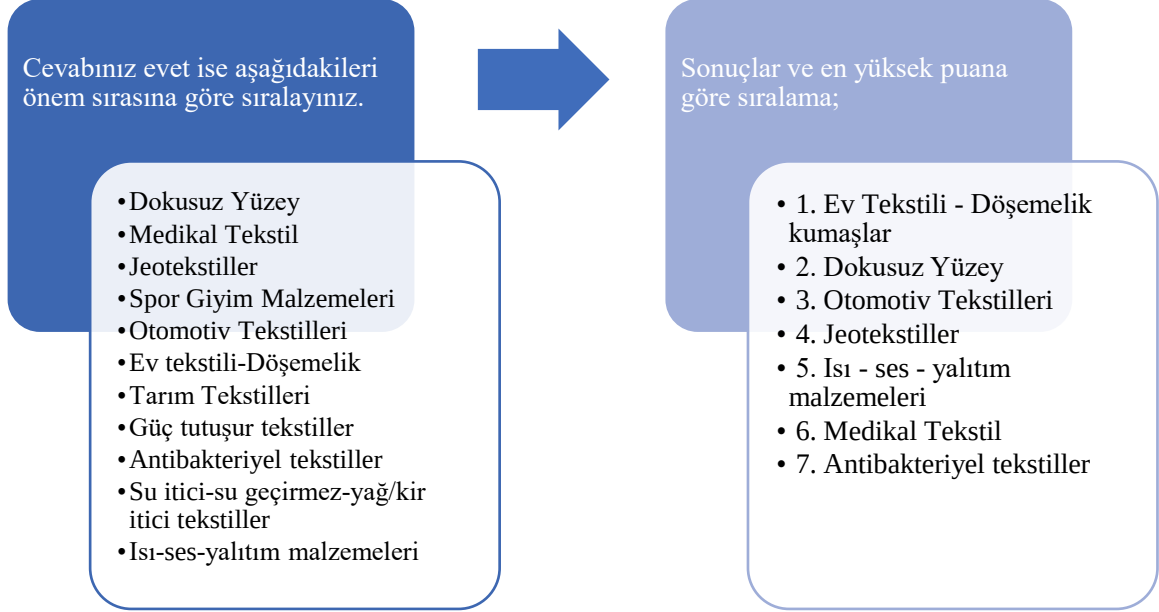


Alınan cevap sayısı: 107 (%99,07)

Anket katılımcıları, ‘uygun şartlar oluşturulduğunda (proje, hibe, devlet veya kurum destekleri vb. gibi) çalışma alanınıza dahil etmek istediğiniz alan var mıdır?’ sorusuna %69 oranında evet yanıtını vermiştir. Bu doğrultuda, işletmelerin çoğunluğunun mevcut durumda yatırım planlarına alamadıkları, sektöre katma değer kazandıracak çalışmalara uygun şartlar, teşvikler veya destekler oluşturulması halinde dahil olmak istedikleri anlaşılmaktadır.

Soruya hayır cevabını veren katılımcılar, bu duruma sebep olarak genellikle mevcut sektörde kalma isteklerini, belirgin bir talep olmamasını ya da ekonomik şartların uygun olmamasını göstermiştir. Soruya evet yanıtını veren katılımcılardan da ayrıca çalışma alanlarına öncelikli olarak dahil etmek istedikleri ürünleri önem sırasına göre sıralamaları istenmiştir.

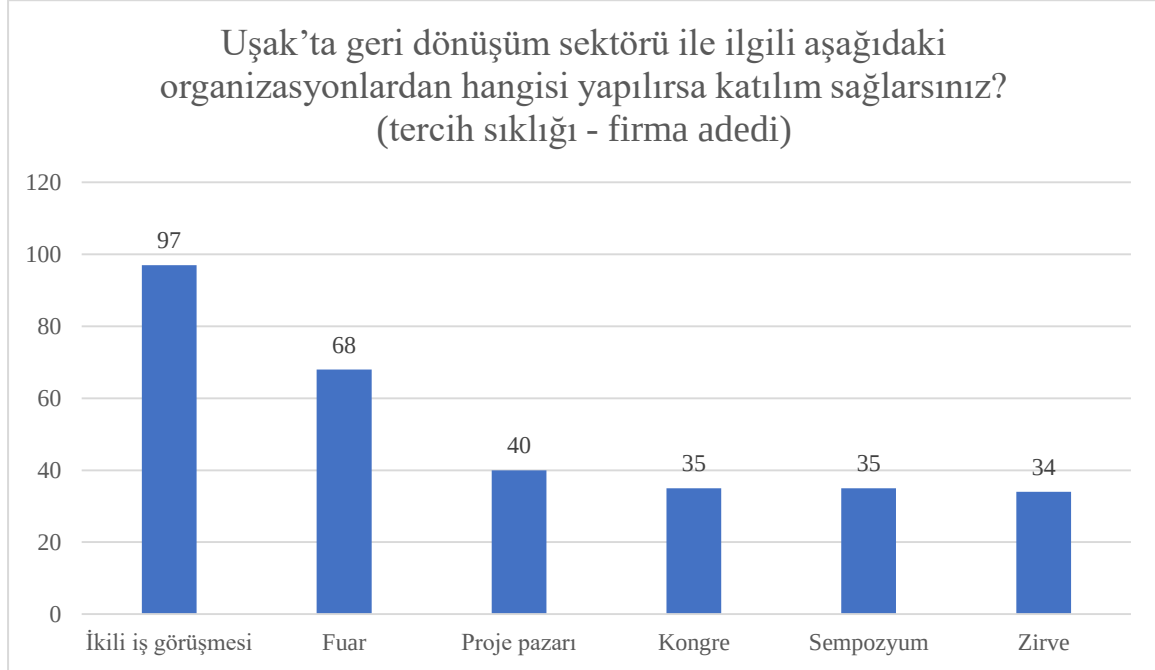
Grafik 56 - Anket çalışması soru 71



Alınan cevap sayısı: 76 ('Evet' cevabı verenlerin %100'ü)

Yukarıdaki şekilde gösterildiği üzere, tekstil geri dönüşüm firmalarının faaliyet alanları arasına dahil etmek istedikleri katma değeri yüksek ürünler arasında ev tekstili ürünleri ve döşemelikler birinci önceliğe sahip olarak görülmektedir. Ev tekstili ve döşemelikleri sırasıyla dokusuz yüzey, otomotiv tekstilleri, jeotekstiller ve ısı – ses yalıtım malzemeleri izlemektedir.

Grafik 57 - Anket çalışması soru 73



Alınan cevap sayısı: 103 (%95,37)

Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmaları, sektörel düzeyde düzenlenecek organizasyonlar içinde en çok ikili iş görüşmeleri ve fuarlara katılım sağlamayı düşüneceklerini belirtmiştir. Proje pazarı, sempozyum, zirve ve kongre gibi organizasyonlara katılım göstermeyi düşünen firmaların oranı ise üçte bir olarak gözlenmiştir. Ortak politika toplantıları

da ayrıca diğer seçeneği altında sektör için önerilen bir organizasyon olmuştur. Öte yandan, diğer seçeneği altında bu tür organizasyonlarda düşünce hırsızlığı olmamasının sağlanması talebi, sektörün ortak proje geliştirme ve yarıştırmaya gibi konulardaki çekincesinin nedenlerine işaret etmektedir.

Grafik 58 - Anket çalışması soru 74

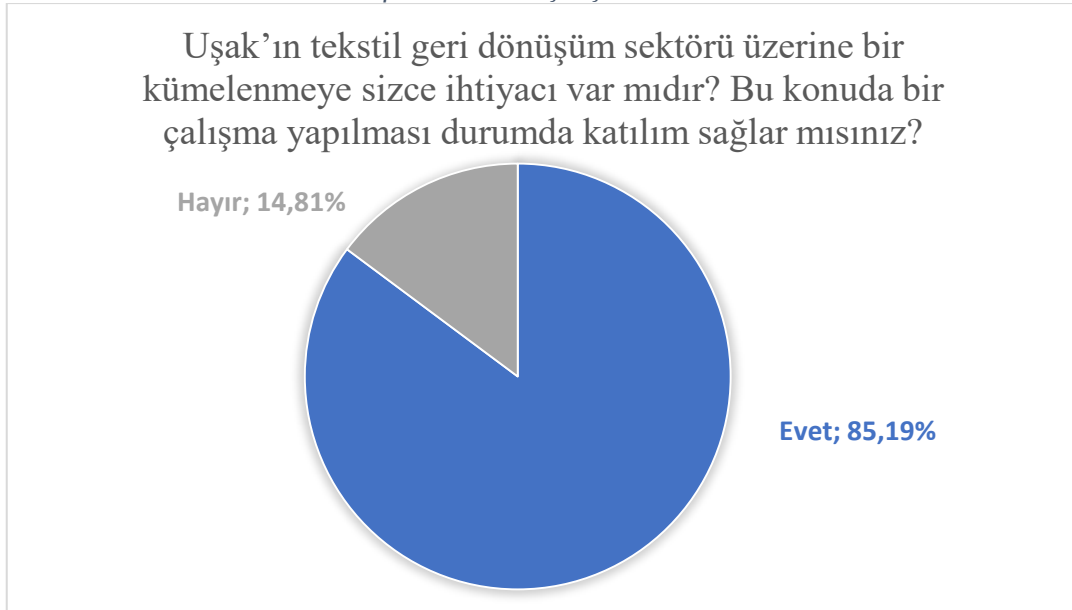


Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

Uşak ilinde tekstil geri dönüşüm sektörünün ağırlığına rağmen, ankete katılan firmaların yarısına yakını kümelenme kavramı hakkında bilgi sahibi olmadığını ifade etmiştir. Ancak kümelenme tanımı verildikten sonra, Uşak'ta tekstil geri dönüşüm sektörü kümelenmesine ihtiyaç olduğunu ve böyle bir kümelenme girişiminin olması halinde bu çalışmalara dahil olacağını belirtenlerin oranının %85 olduğu görülmüştür.

Bu durum, firmaların gerekli koşulların sağlanması halinde ortak çalışma ve işbirliği geliştirmeye açık olduğunu bir kez daha göstermektedir.

Grafik 59 - Anket çalışması soru 75



Alınan cevap sayısı: 108 (%100)

C. Uşak tekstil geri dönüşüm sektöründe iplik kalitesini artıracak teknik özelliklerin belirlenmesi, bu alanda gerekli olan sertifikalara yönelik kalite ve standart listelerinin oluşturulması ve bu durumun İl'deki firmalar özelinde değerlendirilmesi

Tekstil atıkları; lif, tekstil ve hazır giyim üretimi endüstrileri, tüketiciler, ticari ve hizmet sektörlerine ilişkin çok sayıda süreçten kaynaklanan atıklardır. Tekstil Geri Dönüşüm Kurumu'na (*Council for Textile Recycling*) göre tekstil geri dönüşüm malzemeleri tüketici öncesi ve tüketici sonrası atıklar olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır (Eser, Çelik, Çay, & Akgümüş, 2016).

Tüketici öncesi tekstil atıkları; lif, iplik, tekstil, teknik tekstil, dokusuz yüzey, hazır giyim ve ayakkabı üretimleri sırasında ortaya çıkan tekstil esaslı atıklardır. Tüketici sonrası tekstil atıkları; hizmet süresini tamamlamasının ardından atılan tekstil malzemeleridir. Tüketicilerin eskime, küçük gelme ya da moda özelliklerini kaybetme gibi sebeplerden dolayı artık ihtiyaç duymadığı ve atmaya karar verdiği her türde giysi ve ev tekstili ürünleri bu gruba girmektedir (Eser, Çelik, Çay, & Akgümüş, 2016).

Tekstil atık işleme stratejileri, azaltma (*reduce*), yeniden kullanma (*reuse*), geri dönüşüm (*recycle*) ve enerjinin geri kazanımını kapsamaktadır. Tüm bu stratejilerin amacı, ürünlerin ömrünü uzatarak, azami ölçüde fayda sağlamaktır (Eser, Çelik, Çay, & Akgümüş, 2016).

Uşak ili kapsamında tekstil geri dönüşüm faaliyetleri daha çok mekanik (şifanöz) parçalama ile tüketici öncesi atıkların geri dönüşümü şeklinde yürütülmektedir. Yapılan anket çalışmasında “Teleflerden iplik yapılıyorsa; hangi yöntemi kullanıyorsunuz?” sorusu yöneltildiğinde, işletmelerin % 63,96’sı (71 işletme) open-end, %6,31’i ise (2 işletme) straygarn seçeneğini işaretlemiştir. Geri kazanılan lifler open-end iplik eğirme sisteminde hem ince hem kalın numaralı iplik üretiminde değerlendirilmektedir.

Anket sonuçlarına göre sadece 14 firmada kalite kontrol birimi, 20 firmada da laboratuvar bulunmaktadır. İşletmelerin %75,58’inde (65 işletme) hiç mühendisin çalışmadığı görülmektedir. Yine anket sonuçlarına göre, Uşak’ta faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmalarının, ürünleri için en çok iplik mukavemeti, hammadde tayini ve iplik numara testi gerçekleştirdiği gözlenmektedir. Kalite ile ilgili testlerin firma içinde ya da dışarıdan hizmet alımı ile yapılması oranının neredeyse yarı yarıya olduğu gözlenmiştir. Ankete katılan firmaların sadece %54,21’inin kalite kayıtlarını tuttukları ve yine sadece %25’inin kalite takip

programı kullandığı görülmektedir. Kalite ölçümlerine ait kayıtların tutulmaması ya da iplik numarası ve iplik mukavemeti dışındaki iplik fiziksel özelliklerinin test edilmemesi nedeniyle firmaların siparişlerinde kalite devamlılığı sorunu yaşandığı düşünülmektedir. Sektör temsilcileri ile yapılan yüz yüze toplantıda da firma temsilcileri ihracat yaptıklarını, ancak sipariş tekrarında kalite devamlılığı sağlamada sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Firmaların kalite devamlılığını sağlama ve standart bir üretim yapabilmesi için aşağıdaki üç madde uygulanabilir:

1. Üretimde kullandıkları teleflerin özelliklerini ve karışım için kullandıkları diğer hammaddelerin özelliklerini iyi belirlemeleri, kayıt altına almaları ve daha sonrasında yeniden üretim yaparken, benzer teleflerin kullanılmasının sağlanması.
2. Üretim yapılırken kalite değerlerinin test edilmesi ve kayıt altına alınması.
3. Bu kalite kayıtlarından yararlanarak belirli kaliteler için kabul edilebilir firma içi standartların oluşturulması.

Ancak standart kalitede üretim yapmak isteyen firmaların karşısına telef tedarikinde karşılaşılan sorunlar çıkmaktadır. Aynı tonaj ve kalitede telef bulunamaması işletmelerin karşılaştığı önemli güçlüklerdendir. Telef kalitesi ve tipi sürekli değiştiği için aynı standartları tutturmakta çok zorlanmakta olduklarını ifade etmişlerdir.

Anket katılımcıları, açılmış ve/veya açılmamış olarak tedarik edilen telefin kalitesi ile ilgili sorunlara dair soruya sırasıyla, farklı cins lifler içermesi, renk sınıflandırmasının olmaması, kirli olması ve kimyasal kalıntısı bulunması cevabını vermiştir.

Kalite devamlılığı ve standart bir üretim için teleflerin sınıflandırılması ve önemli bir miktar telef stokunun bulundurulması gerekliliği firmaları zorlamaktadır. Belirli bir kalite ve standartta üretim yapılabilmesi için firmanın elinde belirli miktarda çok farklı tiplerde telef bulundurması gerekmektedir. Böylece müşteriden bir sipariş tekrarı geldiğinde, aynı kalite özelliklerinde iplik üretimini gerçekleştirmeleri mümkün olacaktır. Ancak, telef tedarikinde yaşanan sıkıntı, firmanın finansal sıkıntıları ve depolama için kapalı alan ihtiyacı gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu durumla ilgili olarak, Uşak ili geri dönüşüm sektörü için ortak depolama alanı oluşturulması, gelen tüm teleflerin bu depolama alanında biriktirilmesi ve ayrıca sınıflandırılması, firmaların ihtiyacı olan telefleri buradan temin etmeleri bir çözüm olabilir.

Bir diğer sorun da kalite testleridir. Firmaların büyük çoğunluğunda sadece iplik numarası ve mukavemeti ölçülmektedir ve diğer testler için ihtiyaç duyulduğunda dışarıdan

hizmet alımı yapılmaktadır. Test cihazları oldukça yüksek yatırım gerektiren cihazlardır. Ayrıca bakım ve kalibrasyonlarının düzenli yapılması gerekmektedir. Geri dönüşüm sektöründeki firmaların test gereksinimlerini karşılayacak, hizmet alabilecekleri bir ortak laboratuvar kurulabilir.

İhracat yapabilmek ya da ihracat yapan firmalara ürün sağlayabilmek için firmaların uluslararası pazarda kabul gören sertifikalara sahip olması önemli bir avantaj olacaktır. Sürdürülebilir bir üretim zinciri olduğunu gösteren belgelerle dünya pazarlarına daha kolay girmeleri mümkün olacaktır.

Geri dönüşüm konusunda karşımıza birçok uluslararası kuruluş tarafından verilen belgeler çıkmaktadır. Bunlara örnek olarak, Global Recycle Standard (GRS), TE Recycled Claim Standard (RCS), Recycling Industry Operating Standard® (RIOS®), MADE IN GREEN by OEKO-TEX®, Recycled Content Standard, V7.0, Bluesign, Higg Index, Sustainable Apparel Coalition (SAC), vb. verilebilir. Türkiye’de çok sayıda tekstil firmasının Global Recycle Standard (GRS) ya da TE Recycled Claim Standard (RCS) belgesine sahip olduğu görülmektedir. Uşak İli gibi geri dönüşüm açısından Türkiye’nin merkezi olan bir yerde firmaların uluslararası belgelere sahip olmasının, ihracat yaparken, uluslararası pazarda hem güvenilir hem de cazip hale gelmeleri konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir.



Şekil 14 - Global Recycle Standard (GRS)

Global Recycle Standardı (GRS) (Şekil 15), 2008 yılında Control Union tarafından geliştirilmiş olup daha sonra 2011 yılında Textile Exchange'e devredilmiştir. Standart, geri dönüştürülmüş ürünlerin mamul ya da yarı mamul olarak üretimini ve/veya ticaretini yapan firmalara uygulanabilmektedir. En az %20 geri dönüştürülmüş materyal içeren tüm ürünleri kapsamaktadır. Uygulama alanı sadece tekstil ürünleri ile sınırlı olmayıp başta kağıt, ambalaj,

cam, plastik gibi ürünler olmak üzere çok geniştir. (Yalnızca en az %50 geri dönüşüm içeriği olan ürünler, ürüne özgü GRS etiketlemeye hak kazanır.)

Standardın, işçi sağlığı ve güvenliği ile çevre ve atık yönetimi başta olmak üzere kriterleri mevcuttur.

GRS, geri dönüşüm içeriği, gözetim zinciri, sosyal ve çevresel uygulamaların üçüncü taraf sertifikalandırılması için gereksinimler ve kimyasal kısıtlamaları belirleyen, uluslararası, gönüllük esasına dayanan, tam bir ürün standardıdır. GRS'nin amaçları, doğru içerik beyanı, iyi çalışma koşulları ve zararlı çevresel ve kimyasal etkilerin en aza indirgenmesini sağlayacak gereksinimleri tanımlamaktır.

GRS için Materyal Toplama ve Materyal Konsantrasyon işlemlerinin sertifikalandırılması gerekli değildir. Ancak bu standardın hedefleriyle tutarlı bir dizi şartın yerine getirildiğinin beyan edilmesi mecburi olup Sertifikasyon Kurumu tarafından rastgele bir şekilde denetlenmenin kabul edilmesi gereklidir (Control Union, 2019) (Textile Exchange, 2017).



Şekil 15 - TE Recycled Claim Standard (RCS)
(Control Union, 2019) (Textile Exchange, 2017)

TE Recycled Claim Standard (RCS) (Şekil 16) son üründe geri dönüştürülmüş materyallerin içeriğini doğrulamak ve izlemek için oluşturulmuş bir standarttır. RCS'nin amacı ürünlerde geri dönüştürülmüş içerik iddialarının güvenilirliğini sağlamaktır. Nihai üründe geri dönüştürülmüş materyalin varlığını ve miktarını, üçüncü bir tarafın girdi ve gözetim zincirini doğrulaması yoluyla kanıtlamaktadır. 2 ayrı modülü bulunmaktadır:

- **Recycled 100 Claim Standard:** Ürünün sadece %100 geri dönüştürülmüş materyal içermesi gerekmektedir.

- **Recycled Blended Standard:** Ürünün %5-95 geri dönüştürülmüş materyal içermesi gerekmektedir. Kalan kısım ile ilgili herhangi bir kısıtlama yoktur (Control Union, 2019) (Textile Exchange, 2017).

Bir diğer standart **The Recycling Industry Operating Standard® (RIOS®)**, The Institute of Scrap Recycling Industries Inc. (ISRI) tarafından ve yaklaşık 50 RIOS tüzüğü üyesi tarafından oluşturulmuştur. Amacı, geri dönüşüm tesislerinin kalite, çevre, sağlık ve güvenlik performanslarında ölçülebilir sürekli iyileştirme sağlamak için sistematik bir çerçeve sağlamaktır. Standart, ISO 9001, ISO 14001, ISO45001 ve OHSAS 18001 platformları üzerine kuruludur (SCS Global Services, 2014).

MADE IN GREEN by OEKO-TEX®, zararlı maddeler için test edilmiş ve çevre dostu işlemler kullanılarak, güvenli ve sosyal açıdan sorumlu çalışma koşullarında üretilmiş tekstil ürünlerinin her seviyesindeki tüketici ürünlerini ve yarı bitmiş ürünleri vurgulamak için geliştirilmiş bağımsız bir tekstil etiketidir.

Temel olarak, tekstil tedarik zincirinin her seviyesindeki bitmiş tekstil ürünleri ve yarı bitmiş ürünler için, her türlü giysi ve mobilya dahil olmak üzere, MADE IN GREEN by OEKO-TEX® etiketi alabilir. MADE IN GREEN by OEKO-TEX® etiketi, tüketiciye, ilgili tekstillerin zararlı maddeler için test edildiğini ve sürdürülebilir şekilde OEKO-TEX® talimatlarına uygun olarak üretildiğini gösterir.

OEKO-TEX, zararlı kimyasallara odaklanır; özel sertifikalar arasında “OEKO-TEX 100 Standardı” ve “Sürdürülebilir Tekstil Üretimi (Sustainable Textile Production) (STeP)” , sürdürülebilir üretim yollarını halka şeffaf ve güvenilir bir şekilde iletmek için tekstil zincirindeki markaları, perakende şirketleri ve üreticileri tanıtan bir sertifika sistemidir (Venkatachalam, Kaliappan, & Vijayasekar, 2017).

Global Organik Tekstil Standardı (GOTS), organik liflerin işlenmesi için dünya çapında bir standarttır. Tüm tekstil tedarik zincirini kapsayan ekolojik ve sosyal kriterleri kullanır (Venkatachalam, Kaliappan, & Vijayasekar, 2017).

Recycled Content Standard, V7.0, amacı, belirli ürünlerle ilgili olarak firmalar tarafından açıklanan geri dönüştürülmüş içerik beyanlarının üçüncü taraf doğrulaması için gereklilikleri tanımlamaktır. Bu Standart bir firmanın aşağıdakileri gösterdiğini ifade etmektedir:

1. Firmanın ürünü, ISO 14021: 1999 (E) Çevresel etiketler ve beyannamelere dayanan tanımlar kullanılarak sınıflandırılmış materyaller içerir - Kendi iradesiyle beyan edilmiş

çevresel talepler (Tip II çevresel etiketleme) ve Amerika Birleşik Devletleri Federal Düzenleme Kuralları Başlık 40: Çevrenin Korunması, Bölüm 261- Tehlikeli Atıkların Belirlenmesi ve Listelenmesi

2. Firmanın pazarlama talepleri, Ekolojik Ticaret Gerekliliklerinin Kullanımına İlişkin Federal Ticaret Komisyonu (FTC) Kılavuzlarına uygundur.
3. Firmanın ürünleri, Amerika Birleşik Devletleri Green Building Council (USGBC) Leadership Energy and Environmental Design (LEED) Green Building derecelendirme sistemine göre, bina ürünlerinin geri dönüşüm içeriği için malzeme ve kaynaklar kriterlerine uygun malzemeler içermektedir.

Bluesign® sistemi İsviçre kökenli bir organizasyon olan Bluesign Technologies AG tarafından kurulan bir sürdürülebilir tekstil üretimi için belgelendirme sistemidir. Zararlı maddeleri üretim sürecinin başından itibaren elimine eder ve çevre dostu ve güvenli bir üretim için standartları belirler ve kontrol eder. Bu, yalnızca nihai tekstil ürününün dünya çapında çok katı tüketici güvenliği gereksinimlerini karşılamasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir bir ürün elde etmek için tüketiciye güven sağlar. Tekstil geri dönüşümü üzerine çalışan firmaların, doğrulanabilir prosedürlere uyması beklenmektedir. **Bluesign**, ışık kaynağı verimliliği, hava ve suya emisyonu, ve tüketici sağlığı ile güvenliği sağlamaktadır. Markalar ve üreticiler için ve aynı zamanda kimyasal madde tedarikçileri için geçerlidir, ancak daha büyük sektör oyuncularına yöneliktir (Bluesign, 2019) (Venkatachalam, Kaliappan, & Vijayasekar, 2017).

Global Reporting Initiative (GRI), işletmelere, hükümetlere ve diğer organizasyonlara, işletmenin iklim değişikliği, insan hakları, yolsuzluk ve benzeri gibi kritik sürdürülebilirlik konularındaki etkisini anlama ve iletme konusunda yardımcı olan uluslararası bağımsız bir organizasyondur (Venkatachalam, Kaliappan, & Vijayasekar, 2017).

Sustainable Apparel Coalition (SAC) tarafından geliştirilen **Higg Index** sürdürülebilirlik yolculuğunun her aşamasında markaların, perakendecilerin ve tesislerin - bir şirketin veya ürünün sürdürülebilirlik performansını doğru bir şekilde ölçmesini ve puanlamasını sağlayan bir araç takımıdır. Higg Index, işletmelere işçilerin, yerel toplulukların ve çevrenin refahını koruyacak anlamlı iyileştirmeler yapma konusunda güç veren bütünsel bir genel bakış sunar (Venkatachalam, Kaliappan, & Vijayasekar, 2017) (Sustainable Apparel Coalition, 2019).

Better Cotton Initiative (BCI), çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği kapsayan pamuk tedarik zinciri için bir dizi bütünsel standardı teşvik etmekte ve sürdürmektedir (Venkatachalam, Kaliappan, & Vijayasekar, 2017).

Cradle to-Cradle (C2C) Certified, ürün tasarımcılarına ve üreticilerine güvenli ve tekrar kullanılabilir malzemeler kullanan, temiz ve yenilenebilir enerji kullanan, su kaynaklarını koruyan ve sosyal ve çevresel adaleti ilerleten ürünler yaratma konusunda rehberlik eder (Venkatachalam, Kaliappan, & Vijayasekar, 2017).

Uşak İli Geri Dönüşüm Sektöründeki Firmalar Açısından Kaliteli Üretim İçin Önerilen Standartlar

Rejenere iplik üreticilerinin daha fazla dış pazarlara açılması, ürün kalitelerinin uluslararası pazarda kabul görmesi, istedikleri fiyatı belirleyebilmeleri açısından alınmasının yararlı olacağı düşünülen standartlar aşağıda listelenmiştir⁴:

- ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi
- Oeko-Tex® Confidence in Textiles Standard 100
- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi - OHSAS
- Global Recycling Standard (GRS)
- TE Recycled Claim Standard (RCS)

Uşak ili geri dönüşüm sektörü değerlendirildiğinde, anket yapılan firmalardan, 16 firmanın ISO 9001 belgesi, 6 firmanın Oeko-Tex belgesi ve sadece 1 firmanın ISO 14001 belgesi olduğu görülmüştür. İplik kalitesini artırmak için yukarıda da belirtildiği gibi işletme içinde kalite kayıtlarının tutulması, iplik kalitelerinin devamlılığını sağlamak için işletme içinde standartlar belirlenmesi ve takibi konusunda **ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi** belgesinin bulunmasının, firmalar açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca çevreye duyarlı üretim yapıldığı, zararlı kimyasalların kullanılmadığını belgelemek açısından **Oeko-Tex® Confidence in Textiles Standard 100** ve/ veya **ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi** belgelerinin alınması da ihracat açısından önemli görünmektedir. Ayrıca **Global Recycling Standard (GRS)** belgesi alınması açısından da bu belgelere sahip olunmasının işlemleri kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Çünkü GRS doğru içerik beyanı, iyi

⁴ Bu belgelerin hepsi birbirinden bağımsız olarak verilmektedir. Biri, diğeri için zorunludur şeklinde bir kısıtlama bulunmamaktadır.

Çalışma koşulları ve zararlı çevresel ve kimyasal etkilerin en aza indirgenmesini sağlayacak gereksinimleri tanımlayan bir standarttır.

Bu durumda **İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi - OHSAS** (*Occupational Health and Safety Management System*) belgesinin alınmasının da GRS belgesi için bir alt yapı hazırlayacağı n görülebilir.

Geri dönüştürülmüş materyal içeriğini belgelemek açısından, **Global Recycling Standard (GRS)** ve **TE Recycled Claim Standard (RCS)** belgelerinin Uşak ili rejenere iplik üreticileri için faydalı olacaktır. RCS belgesinin alınması GRS'ye göre daha kolaydır. En az %5 geri dönüştürülmüş materyal içeriği bulunmasının yeterli olduğu belirtilmektedir.

Ayrıca rejenere iplik üreticileri tarafından yapılması ve kayıtlarının tutularak kalitelerinin devamlılığını sağlanması yararlı olacağı düşünülen iplik kalite testleri aşağıda listelenmiştir:

- İplik numarasının lm,
- İplik kopma mukavemeti (cN/tex) ve kopma uzaması (%) lm,
- İplik düzgünsüzlüğü (Uster %Cv), ince yer sayısı, kalın yer sayısı, neps sayısı lm,
- İplik tüylülüğü lm,
- Haslık değerlerinin test edilmesi (rneğin; su (TS EN ISO 105 E01), yıkama (TS EN ISO 105 C06), ter (TS EN ISO 105 E04), ışık haslığı (TS 1008 ISO 105 B02), sürtme haslığı (TS EN ISO 105 X12) vb.)
- Karışımdaki lif cinsi ve oranının belirlenmesi.

İplik mukavemetini belirleyen en etkili parametre lif mukavemetidir. Geri kazanılmış liflerin en büyük dezavantajı lif mukavemetinin düşük olmasıdır. Anketler incelendiğinde kullanılan teleflerin %76,19'unun pamuk-polyester telefı, %58,10'u pamuk ve %50,48'inin akrilik cinsi telef olduğu görülmektedir. Telefleri işletmesinde açan firmalar incelendiğinde, büyük oranda (%88,33) kumaş parçaları kullanıldığı görülmektedir. Bunu %41,67 ile lif ve iplik telefleri izlemektedir. Telef zelliklerine bağlı olarak geri kazanılmış lifin özellikleri de değişmektedir. Bu açıdan lif inceliği, lif uzunluğu, kısa lif oranı (%), lif mukavemeti ve kopma uzaması (%) değerlerinin de tespit edilmesi ve bu elde edilen değerlere bağlı olarak, iplik üretiminde değerlendirilmesinin de önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca ihracat açısından üretilen ipliğin içindeki lif cinsi ve oranının tayini de önemlidir.

Tablo 7 - Uşak tekstil geri dönüşümü sektörüne uygun kalite belgeleri ve özellikleri

Kalite Belgesi / Sertifika Adı	Konusu ve Şartları	Önemi	Sektörde Bulunma Durumu
ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi	İşletme dahilinde belirlenen kalite standartlarını belgeler ve şartları gereği bu standartların takibini sağlar.	• Sektörde eksik olduğu gözlenen işletme içinde kalite kayıtlarının tutulmasını sağlar. • İplik kalitelerinin devamlılığını sağlar.	• 16 firmada mevcut • 21 firma almayı hedefliyor
Oeko-Tex® Confidence in Textiles Standard 100	• Üretimde (zararlı) kimyasal kullanımını denetler ve tekstil ürünlerinin çevre ve insan sağlığı açısından güvenliğini belgeler. • Ayrıca üretim tesisinin sosyal ve çevresel koşullarını gösteren versiyonları da mevcuttur.	• Üretimde zararlı kimyasalların kullanılmadığını belgeleyerek yeni pazarlara açılma ve ihracat potansiyelini artırma açısından avantaj sağlar. • GRS belgesinin temin sürecini kolaylaştırır.	• 6 firmada mevcut • 28 firma almayı hedefliyor
ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı	• İşletmelerin çevresel etkilerinin kontrol altına alınması, olası çevresel risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi sonucunda yapılacakları belirleyen risk yaklaşımı bir yönetim standardıdır. • Standart belgesi için önce işletmedeki çevresel riskler belirlenir, sonra bu risklere bağlı tedbirlerden oluşan bir planlama yapılır.	• Çevreye duyarlı üretimin belgelenmesi ihracatta avantaj sağlar. • GRS belgesinin temin sürecini kolaylaştırır.	• 1 firmada mevcut • 6 firma almayı hedefliyor
İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi – OHSAS	• İşletmede meydana gelebilecek iş kazası, yangın, meslek hastalıkları vb. tüm iş risklerini önceden tespit etme, bu risklere karşı tedbir planları oluşturma ve olası tüm risk ve kaza durumlarında yapılacakları belirlemeye dayanır. • İşletmenin değer zincirinde ISO 9001 ve ISO 14001 ile bir bütün oluşturur.	• GRS belgesinin temin sürecini kolaylaştırır	• Mevcut verilere göre sektörde bulunmuyor.

Kalite Belgesi / Sertifika Adı	Konusu ve Şartları	Önemi	Sektörde Bulunma Durumu
Global Recycling Standard (GRS)	• Geri dönüştürülmüş ürünlerin mamul / yarı mamul olarak üretimini / ticaretini yapan firmalara uygulanır. • En az %20 oranında geri dönüştürülmüş materyal içeren tüm ürünleri kapsar. • En az %50 geri dönüşüm içeriği olan ürünler ürüne özgü GRS etiketlemeye de hak kazanır. • İşçi sağlığı ve güvenliği (İSG), çevre & atık yönetim sistemi ve üretim kayıtlarının kriterlere uygunluğunun incelenmesi gerekir. • Habersiz denetimlere açık olunmasını şart koşar.	• Yeni pazarlara açılma hedefindeki firmaların prestijini güçlendirir. • İhracat avantajı sağlar • Ürünlerin ve çalışma koşullarının kalite standardını üst düzeyde tutmayı sağlar.	• 1 firmada mevcut • 1 firma almayı hedefliyor.
TE Recycled Claim Standard (RCS)	• Son üründe geri dönüştürülmüş materyallerin içeriğini doğrulamak ve izlemek için oluşturulmuş bir standarttır. • Standardın bir modülü olan Recycled Blended Standard için ürünün %5 ve üzeri oranda geri dönüştürülmüş malzeme içermesi gerektiğinden daha çok firma tarafından alınabilir. • GRS'e göre temini daha kolaydır.	• Yeni pazarlara açılma hedefindeki firmaların prestijini güçlendirir. • İhracat avantajı sağlar • Ürünlerin ve çalışma koşullarının kalite standardını üst düzeyde tutmayı sağlar.	• Mevcut verilere göre sektörde bulunmuyor.

D. Sektörde uç, nihai ve katma değerli ürünlerin (teknik tekstil, vb.) üretilmemesindeki nedenlerin ve eksikliklerin tespit edilmesi, bu ürünleri üretebilmek için gerekli olan dönüşüm sürecinin ve teknik altyapının belirlenmesi ve bu durumun İl'deki firmalar özelinde değerlendirilmesi

Geri dönüşüm işlemi ile elde edilen lifler, genellikle orijinal ürüne göre daha düşük değerli ürünlerin (*downcycling*) üretiminde değerlendirilmektedir. Uşak ilinde de genellikle geri dönüştürülen /kazanılan lifler kalın numaralı rejenere open-end ipliği, kilim ve battaniye üretiminde kullanılmaktadır. Tekstil katı atıklarını değerlendirerek çok önemli bir işlevi yerine getiren Uşak geri dönüşüm sektörünün, küresel anlamda rekabet edebilmek için artık daha katma değeri daha yüksek ürünlere (*upcycling*) yönelmesi ve ihracat konusunda hedefler belirlemesi gerekmektedir.

Upcycling olarak dünyadaki uygulamalara bakılacak olursa, selülozik tekstil malzemelerinin geri dönüşümü konusunda İsveç'te çalışmalar ön plana çıkmaktadır. CelluTex, Avrupa'daki selüloz bazlı tekstil ürünlerinin üretimini sağlamak için gerekli hamleleri destekleyen ve hammadde olarak pamuk da dahil olmak üzere geri dönüştürülmüş selülozik tekstilleri ve orman kaynaklarını kullanımını savunan İsveçli bir platformdur (Swerea, 2018).

Platform, "ağaçtan tekstile ve tekstilden tekstile" dairesel değer zinciri boyunca tamamlayıcı aktörler tarafından temsil edilmektedir. CelluTex çok sektörlüdür ve araştırma enstitüleri, üniversiteler, kamu kurumları ile orman, geri dönüşüm ve tekstil endüstrisinden firmalardan oluşmaktadır (Swerea, 2018).

Swerea IVF (İsveç), ürün, süreç ve üretim geliştirme odaklı bir dizi sektörde yeni teknolojiler ve yeni çalışma yöntemleri geliştirmekte ve uygulamaktadır. Ayrıca, seramik, polimer ve tekstil malzemeleri için malzeme özellikleri ve uygulamaları ile ilgili çok boyutlu uzmanlık sunmaktadırlar (Swerea IVF, 2018).

Tekstil geri dönüşümü için dört uygulama tesisi bulunmaktadır:

1. Tekstilden tekstile tekstil materyalleri için mekanik proses
2. Plastik uygulamaları için tekstiller
3. *Non-woven* uygulamaları için tekstiller
4. Biyokompozit / kompozit uygulamaları için hammadde olarak tekstil (Swerea IVF, 2018)

Bir başka İsveçli firma, kimyasal geri dönüşüm teknolojisi ile kullanılmış pamuk ve diğer doğal lifleri yeni, biyolojik olarak parçalanabilen re:newcell hamuru adını verdikleri bir hammaddeye dönüştürmektedir. Tekstil geri dönüşümünde döngüyü oluşturduklarını belirtmektedirler. Yüksek selülozik içerikli (pamuk ve viskoz) kullanılmış giysiler alınıp, düğmeler, fermuarlar koparılır, boyası sökölür ve tekstil esaslı kısımlar parçalanarak bir karışım hamuru haline getirilir. Kirlilikler ve diğer selülozik olmayan içerikler karışım hamurundan ayrılır. Hamur, balya halinde paketlenmiş ve tekstil üretim döngüsüne beslenen saf, doğal re:newcell hamurunun üretilmesi için kurutulur. Bu süreci kullanarak, Kristinehamn tesisinin yılda 7 bin ton biyo-bozunur re: newcell hamuru ürettiği belirtilmektedir (re:newcell AB, 2018).

Kimyasal yöntemle geri dönüşüm yapan bir İngiliz firması (worn again), polyester/pamuk karışımı tekstil ürünlerini, üzerlerindeki kirlilik ve boyalardan arındırdıktan sonra, ayrı işlemlerle PET ve selüloz hamuru elde etmektedir. Böylece tekstil atıklarını kimyasal yöntemle ayrıştırıp, dönüştürerek polyester ve rejenere selüloz lifi elde etmektedir (GreenBlue, 2017).

Kimyasal geri dönüşümün yanı sıra Avrupa’da mekanik geri dönüştürölmüş hammadde kullanarak üretim yapan firmaların ürünleri incelendiğinde, örneğin İspanya’da bir firmanın (The Ferre Company) tüketici öncesi kumaş atıklarından geri kazanılan pamuk lifini, “*recover upcycled cotton*” olarak isimlendirdiği görölmüşür. Şişelerden geri dönüştürölmüş polyester (re-PET), orijinal pamuk, organik pamuk, tencel, poliamid, keten, kenevir gibi liflerle geri kazanılmış pamuk lifini karıştırarak, uluslararası büyük konfeksiyon perakende zincirleri için iplik ve kumaş üretimi yaptıkları görölmektedir (Hilaturas Ferre S.A., 2018).

Uşak ili için kimyasal geri dönüşümde, selülozik esaslı tekstil atıklarından kimyasal geri dönüşüm tesisi bulunmamaktadır. Uşak ili içindeki geri dönüşüm sektörünün daha çok tüketici öncesi tekstil atıklarının mekanik parçalama ile geri kazanımı konusunda yatırım ve uzmanlığı bulunmaktadır.

Bu durumda firmaların kalın numaralı open-end ipliklerinin yanı sıra standart kalitelerde daha ince numaralı ipliklerin üretimine yönelmesi önemlidir. Dünyadaki uygulamalar incelendiğinde, mekanik yöntemlerle geri kazanılmış pamuklu kumaşlardan katma değeri yüksek ürünler üretilebildiği görölmektedir. Fakat buradaki en büyük sorun geri kazanılmış pamuk lifinin mukavemet ve lif uzunluğu değerlerinin tek başına eğrilmesi için yeterli olmamasıdır. Diğer liflerle karıştırılarak kullanılması gerekmektedir. Son kullanım alanına bağlı olarak ürünün içereceği geri kazanılmış pamuk oranı değişir. Ayrıca geri kazanılmış pamuk oranı arttıkça iplik ve kumaşın mukavemet ve üniformite gibi özellikleri etkilenecektir. Kalite testleri sırasında da test cihazları orijinal pamuğa göre üretildiği için geri

kazanılmış pamuk kullanıldığında test sonuçları değişim gösterebilir ve orijinal pamuktan üretilenlere göre kalite değerlerinde kötüleşme görülebilir. Ancak müşteriler aldıkları ürünün içinde geri dönüşümlü materyal olduğunu bilerek satın aldıkları için, önemli olan standart üretim özellikleri ve sürdürülebilir kalite değerlerini sağlamak olduğu düşünülmektedir.

Rejenere iplik üreticileri, genellikle renk sökme işlemi yapmadan, telefleri var olan renkleri ile değerlendirmektedir. Standart renk değerlerini her siparişte yakalamaları için teleflerin renklerine göre sınıflandırılması ve buna göre değerlendirilmeleri önem kazanmaktadır. Daha önceki bölümde değinildiği gibi, ortak bir telef toplama merkezi olması, teleflerin özelliklerine göre çok iyi sınıflandırılması ve işletmelerin buradan istedikleri özelliklerde telef temin edebilmeleri sürdürülebilirlik açısından önemlidir.

Anket sonuçlarına bakıldığında, Uşak ilindeki mevcut geri dönüşüm üretimi olanakları ile katma değeri yüksek ürün gruplarından hangilerinde üretim yapılabileceğini öngördükleri sorulmuş ve bu ürünleri öncelik sırasına göre sıralamaları istenmiştir. Buna göre tekstil geri dönüşüm firmaları mevcut üretim olanaklarıyla öncelikli olarak ev tekstili ve döşemelik kumaş üretimini öngörmektedir. Ev tekstili ve döşemelik kumaşları sırasıyla dokusuz yüzey, otomotiv tekstilleri, jeotekstiller ve medikal tekstil ürünleri izlemektedir.

Rejenere iplik üretiminde Uşak ili genelinde yatırımlar incelendiğinde en büyük yatırımın iplik üretimine olduğu görülmektedir (%67,29). Bunu %10,28 ile dokusuz yüzey, %6,54 ile battaniye ve %1,87 ile kilim üretimi takip etmektedir. Bu nedenle, iplik yatırımlarının da open-end iplik yatırımı olduğu dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

Ev tekstili ve döşemelik kumaş üretiminde geri dönüştürülmüş liflerin kullanımı ile katma değeri yüksek ürünler üretmek mümkündür. Uşak ili kapsamında battaniye üretimi çok ayrı bir yere sahiptir. Battaniye, pike gibi ürünlerde rejenere iplikler kullanılarak, telefleri katma değeri yüksek ürünlere dönüştürmek mümkündür. Havlu ve bornoz üretiminde open-end ipliği atkıda kullanılabilir. Havlu kumaşlarda çözgü ipliği olarak iplik mukavemeti, hav ipliği olarak da tutum ve su emicilik özellikleri açısından open-end ipliği kullanımı tercih edilmezken, atkıda soruna neden olmadan kullanılabilir. Özellikle kalın numaralı ipliklerin değerlendirilmesinde bir seçenek olarak değerlendirilebilir. Pike, çarşaf, nevresim, yastık kılıfı, havlu ve bornoz gibi ürünlerde geri dönüştürülmüş lif içeren iplikler kullanarak marka yaratılabilir. Doğaya saygılı ipliklerden üretilmiş ev tekstilleri müşterilerin ilgisini çekeceği ve özellikle ihracat açısından olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir.

Döşemelik kumaşlarda aşınma ve yırtılma mukavemetleri önemlidir. Rejenere iplikler gerekli olan dayanımı sağlayacak şekilde diğer ipliklerle birlikte kullanılarak yapılacak tasarımlarla döşemelik kumaş üretiminde kullanılabilir. Ayrıca mevcut durumda halı, kilim, paspas üretiminde de değerlendirilmektedir. Özellikle halılarda, jüt ipliğine alternatif olarak, zemin ipliği olarak rejenere ipliklerin (Ne 4 - Ne 10) kullanılması bir seçenek olabilir.

Her ne kadar mevcut üretim durumuyla öncelikli olarak yönelmek istedikleri alanlar arasında örme kumaş ve spor giysi üretimi ilk sıralarda yer almasa da bir seçenek olarak değerlendirilebilir. Open-end ipliklerinin değerlendirilmesinde, kumaş üreticileri açısından özellikle tutumunun ring ipliklerine göre biraz daha sert olması bir olumsuzluk olarak görülmektedir. Tutumunu yumuşatmak açısından viskon, modal, tencel gibi rejenere selüloz lifleriyle karışım yapılması bir seçenek olabilir. Son zamanlarda özellikle örme kumaştan spor giysi üretiminde iki iplik ve üç iplik kumaşların kullanımında artış görülmüştür. Dış kısımda ring ipliği kullanımı tercih edilirken, astar ipliği olarak open-end ipliği kullanımı tercih edilebilir. Bu kullanım rejenere iplikler için de bir artı sağlayabilir. Doğası gereği rejenere iplikler, orijinal liflerden üretilen ipliklere göre biraz daha düzgünsüz görünüme, daha düşük iplik mukavemetine ve daha fazla iplik tüylülüğüne sahiptir. İki iplik ve üç iplik kumaşlarda, astar ipliği olarak kullanıldığında, tüylendirme işlemi de uygulandığında, bu olumsuzluklar herhangi bir soruna neden olmayacaktır. Hazır giyim üreticisi açısından da kumaşlarında geri dönüşümlü materyal kullanmaları, ihracat açısından bir avantaj sağlanacaktır. Burada katma değeri yüksek bir ürüne dönüştürme şansı ortaya çıkmaktadır. Ayrıca rejenere open-end iplikleri triko sektöründe de değerlendirilerek, kazak, hırka, süveter gibi ürünlerin üretiminde kullanılabilir. Dünyada buna benzer uygulamalar vardır ve rejenere ipliklerden üretilmiş trikolar, *up-cycling* ürünler olarak pazara sunulmaktadır.

Teknik tekstiller alanı dünyada hızla büyüyen bir pazar olarak dikkat çekmektedir. Katma değeri yüksek ürünler üretilmesi açısından önemli bir sektördür. Bu sektörde jeotekstiller, bina ve inşaat tekstilleri, endüstriyel teknik tekstiller, koruyucu teknik tekstiller, taşımacılık teknik tekstilleri, tıp ve hijyen teknik tekstilleri, tarım teknik tekstilleri, spor ve serbest zaman teknik teksileri, ev teknik tekstilleri, paketlenme teknik tekstilleri, giyim teknik tekstilleri, çevreyi ve ekolojiyi koruma teknik tekstilleri alanlarında faaliyetler yürütülmektedir. Bu alanlar arasında kesin bir sınır yoktur. Ürünler farklı özellik ve kullanım alanlarına göre farklı teknik tekstil alanlarına girebilmektedir (Mecit, ve diğerleri, 2007).

Yukarıda da belirtildiği gibi geri kazanılmış liflerin, lif uzunluğu değerleri çok iyi değildir. Dokusuz yüzey teknolojisi ile bu lifleri değerlendirmek mümkündür. Dokusuz yüzey

teknolojisi ile tarım, inşaat, jeotekstil, akustik ve filtrasyon tekstilleri için kompozitler üretilir. Kompozit teknolojisinde, geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılarak lif takviyeli polimer üretilmektedir. Geri dönüştürülmüş malzemeler, izolasyonda kullanım açısından yüksek bir potansiyele sahiptir (Aishwariya, 2018).

Geri dönüştürülmüş lifler aynı zamanda otomobil sanayinde, tarım tekstillerinde, jeotekstillerde takviye, akustik, inşaat amaçlı tekstiller, döşemelik kumaşlar, paketleme tekstiller ve gıda paketleme malzemelerinde de kullanılmaktadır. Özellikle doğal lif kullanımının otomobilin ağırlığını azaltabildiği ve daha iyi kilometre sağladığı otomotiv sektöründe, geri dönüştürülmüş / kazanılmış liflerin kullanımı yaygınlaştırılabilir (Aishwariya, 2018).

Ev teknik tekstilleri alanında da geri dönüştürülmüş lifler değerlendirilebilir. Dokusuz yüzey (non-woven) ürünler, ev temizliği uygulamaları için temizlik bezi ve paspas olarak kullanılmaktadır. Geri dönüşümlü tekstiller filtrasyon amaçları için de kullanılmaktadır. Örneğin elektrik süpürgesi, mutfak aspiratörü, iklimlendirme tertibatı gibi birçok ev eşyasında filtreleme amacıyla kullanılmaktadırlar. Boydan boya duvar kaplamalarında duvar kağıtları yerine kullanılabilen duvar bezleri de ev teknik tekstilleri alanına girmektedir (Mecit, ve diğerleri, 2007).

Uşak ili geri dönüşüm sektörü açısından değerlendirme yapılacak olunursa, anket çalışması sonuçlarına göre sektör firmaları çalışma alanlarına dahil etmek istedikleri yeni alanları öncelik sırasına göre ev tekstili / döşemelik kumaş, dokusuz yüzey, otomotiv tekstilleri, jeotekstiller, yalıtım malzemeleri ve medikal tekstil olarak ifade etmektedir. Mevcut durumda dokusuz yüzey üretimi yapan firmalar bulunmaktadır. Bu firmaların pazar payı farklı amaçlar için kullanılabilecek dokusuz yüzey kumaş üretimi ile artırılabilir. Paketleme tekstillerinde bez çantalar, ambalaj malzemeleri, taşımacılık sektöründe eşyaların taşınırken çizilmeye, bozulmaya karşı korunması amaçlı kullanılabilecek dokusuz yüzey keçeler, ev teknik tekstili alanında temizlik bezi üretiminde, bina ve inşaat sektörü için ses ve ısı izolasyon malzemesi gibi ürünlerde geri dönüştürülmüş tekstil lifleri kullanılabilir. Burada firmalar açısından önemli olan hangi ürün grubu için çalışılıyorsa, o ürün grubuna yönelik olarak gerekli olan kalite standartlarının sağlanmasıdır. Özellikle dokusuz yüzey üretiminin gelecekte üretim payının daha da artacağı öngörülmektedir. Teleflerden geri dönüştürülmüş liflerin kullanımı için, dünyadaki uygulamalarına bakıldığında, büyük oranda dokusuz yüzey üretiminde tercih edildiği görülmektedir. Örneğin, keten, kenevir gibi liflerle geri dönüştürülmüş lifler karıştırılarak üretilebilecek dokusuz yüzey keçeler ses ve ısı izolasyonu amaçlı olarak otomotiv

ve inşaat sektöründe değerlendirilebilir. Dokusuz yüzey keçe halılar otomobil paspaslarında kullanılabilir. Jeotekstil alanında ise dokusuz yüzey keçeler drenaj ve çatı kaplamada kullanılabilir.

Medikal tekstil üretimi de sektörün girmek istediği çalışma alanları arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Geri dönüştürülmüş liflerden çorap üretimi yapılmaktadır, bu doğrultuda bu alanda kompresyon çorapları üretilmesi düşünülebilir. Dolaşım bozukluğu, varis, pıhtılaşma tedavisinde önerilen kompresyon çorapları, rejenere ipliklerin elastan ile birlikte kullanımı ile üretim yapılması hedeflenen medikal tekstil alanı için bir seçenek olabilir. Yine anti-bakteriyel özellikte rejenere ipliklerden çorap üretimi yapılabilir. PET şişelerden geri dönüştürülmüş lif çekerken, lif çekimi sırasında anti-bakteriyellik, anti-statik özellik, güç tutuşurluk gibi özellikler kazandırılarak re-PET üretimi yapılabilir.

Uşak ili geri dönüşüm sektöründe hem rejenere iplik ve dokuma kumaş üreticileri, hem de dokusuz yüzey üreticileri yer almaktadır. Anket çalışmasına katılan firmaların %67,29'luk çoğunluğu, telefonları rejenere iplik arasında üretimi için kullandığını belirtirken, %10,28'i telefonları dokusuz yüzey (keçe) yapımında kullandığını ifade etmiştir. Bu oranlara hem iplik hem dokusuz yüzey üretimi gerçekleştiren firmalar da dahildir. Ayrıca ankete katılan firmaların %10,81'i dokuma kumaş üretimini çalışma alanı olarak belirtmiştir. Uluslararası geri dönüşüm sertifikası ve sürdürülebilir kalite standartlarına sahip olabilen rejenere iplik üreticileri, *upcycling* (katma değeri yüksek) ürünlerin üretimini de gerçekleştirebileceklerdir. Daha ince iplik numaralarında üretim yapmaları durumunda, ipliklerini örme kumaş üretiminde değerlendirmeleri mümkündür. Konfeksiyon üreticisi global pazarda müşteri talepleri doğrultusunda her geçen gün koleksiyonunda geri dönüştürülmüş lif içeren ürünlerin bulunması konusunda zorlanmaktadır. Ancak istediği kalitede ve sürdürülebilir bir geri dönüşümlü iplik ve kumaş üretimi bulamamaktadır. Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmaları rekabet gücünü artırmak için %50 oranında yeni yurtdışı pazarlara açılma ve %38,89 oranında yeni ürün geliştirme yöntemlerine başvurduklarını belirtmiştir. Ankete katılan firmaların %50,93'ü yurtdışı pazarında kendi markasıyla satış yapmakta, %1,85'i ise yurtdışına fason üretim gerçekleştirmektedir. Uşak ilindeki rejenere iplik üreticileri daha yüksek katma değerli ürün üretmek ve ihracat yapmak istemektedir. Bu doğrultuda rejenere iplik üreticileri, başka illerde bulunan, konusunda deneyimli, ihracat yapan örme kumaş ve konfeksiyon firmaları ile işbirliğine gidebilir. Dokusuz yüzey alanı için de, filtrasyon, otomobil tekstili, izolasyon ürünleri, temizlik bezleri, kompozit malzeme, ambalaj malzemesi, bez torbalar, vb. ürünlerin üretimi gibi konularda yatırım yapılabilir.

E. Uşak tekstil geri dönüşüm sektörünün ulusal ve küresel örneklerle karşılaştırılması, rekabet üstünlüklerinin ve zayıflıklarının değerlendirilmesi

Tekstil Geri Dönüşümü Sektörü – Küresel Ölçekteki Örnekler ve Stratejiler

Global Fashion Agenda 2020 (Küresel Moda Gündemi 2020)

Geçmiş bölümlerde tekstil sektöründe geri dönüşüm konusundaki kavramsal açıklamalar kapsamında alıntılanan Global Fashion Agenda 2020, aynı adı taşıyan girişimin 2017 yılında Kopenhag Moda Zirvesi'nde tüm moda sektörü paydaşlarına döngüsel ekonomi odağında iş modellerini yeniden gözden geçirmeleri ve 2020 hedeflerine imza vermeleri için çağrıda bulunmasıyla ortaya çıkmıştır. Bu noktadan itibaren 2020 Döngüsel Moda Sistemi Hedefleri (2020 Circular Fashion System Commitment) olarak anılmaya başlayan strateji belgesi ve hedeflere Haziran 2018'e kadar dünya moda piyasasının %12,5'ine karşılık gelen toplam 94 kurum ve kuruluş imza vermiş ve bu hedeflerin bir parçası haline gelmeyi kabul etmiştir.

2020 Döngüsel Moda Sistemi Hedefleri kapsamında dört ana eylem maddesi tanımlanmıştır:

- Eylem 1: Döngüsellik için tasarım stratejileri geliştirilmesi ve uygulanması
- Eylem 2: Kullanılmış giysi ve ayakkabıların toplanma miktarının artırılması
- Eylem 3: Yeniden satışa sürülen kullanılmış giysi ve ayakkabı miktarının artırılması
- Eylem 4: Kullanıcı sonrası toplanan tekstil ürünlerinin geri dönüştürülmesiyle elde edilen malzemelerin giysi ve ayakkabı yapımında kullanımının artırılması (Global Fashion Agenda, 2017).

Closing the loop – An EU Action Plan for the Circular Economy (Döngüyü Tamamlamak: Döngüsel Ekonomi için AB Eylem Planı)

2015 yılında Avrupa Birliği, tüm imalat sanayiinde ve tüketicilerin kullanım alışkanlıklarında döngüsel ekonominin temel alınması ve döngüsel ekonomi odaklı iş modellerinin geliştirilmesi ve hayata geçirilmesi için hazırlanan bir eylem planını kabul etmiştir. Bu eylem planı, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile de uyumlu olacak şekilde 2030 yılına yönelik ciddi hedefler ortaya koymuştur. Atık yönetimi ve atıkların yeniden değerlendirilmesi sonucu elde edilen ürünlerin yeniden imalat aşamalarında kullanılması eylem planında Avrupa Birliği'nin ekonomisine ivme ve katma değer kazandıracak konular olarak değerlendirilmiştir.

Eylem planı plastikler, yiyecek atıkları, özellikle elektronik cihazlarda bulunan kritik hammaddeler, inşaat ve yıkım işleri ile organik temelli ürünler olmak üzere beş alanı döngüsel ekonomi için öncelikli alan olarak seçmiştir. Bu öncelikli alanlardan biri olan organik temelli ürünlerin girdi sağlayabileceği sektörler arasında tekstil sektörüne de atıf yapılmıştır. Eylem planı ayrıca bu beş öncelik alanının dışında tekstil ve mobilya sektörlerine de döngüsel ekonomi yaklaşımlarını benimsemeleri için çağrıda bulunmuştur (Avrupa Birliği, 2015).

Bu eylem planının kabul edilmesini takiben döngüsel ekonomi odaklı projelerin fonlanması da hız kazanmıştır.

Tekstil Geri Dönüşümü Sektörü – Yurtdışı Ulusal Ölçekteki Örnekler ve Stratejiler

Geçtiğimiz 20 yıldan bu yana, moda endüstrisinin gelişmesiyle birlikte artan tekstil üretimi sonucunda dünyada ortaya çıkan geri dönüşüm ihtiyacı ve sürdürülebilir bir modele geçiş hedefi, uluslararası girişim ve stratejilerin yanı sıra ulusal ölçekli politikaların oluşturulması ve bu doğrultuda yatırımların desteklenmesini beraberinde getirmiştir.

Dünyanın en büyük tekstil üreticilerinden biri olan ve 15 milyondan fazla kişinin istihdam edildiği **Hindistan**'da, tekstil geri dönüşümü Panipat bölgesinde yoğunlaşmaktadır. Bölgede yaklaşık 150-200 adet işleme merkezi bulunmaktadır. Yıllık 62 milyon USD ciroya sahip olan bölgede toplam 20 bin kişi istihdam etmektedir. Uşak ilinde ise 108 işletmede ortalama 12 bin kişi istihdam edilmekte ve 230 milyon ABD Doları ekonomik değer üretilmektedir. Hindistan'daki Panipat bölgesi üretimde kullandığı telefi Avrupa ülkelerinden toplamakta, bölgede üretilen tekstil ürünleri Afrika ülkelerine satılmaktadır. Bu bölge, Uşak ili için düşük teknoloji tekstil ürünleri alanındaki en büyük rakiplerden biridir.

Tekstil Geri Dönüşüm Vadisi İnisiyatifi Programı (Textiles Recycling Valley Initiative) 2013 yılında Kuzey **Fransa**'da üç yıllık bir planlama kapsamında başlatılmıştır. Tedarik döngüsünü hızlandırmak için ise Döngüsel Tekstil Borsası (Circular Textile Stock Exchange) kurulmuştur. Borsanın temel hedefi pazardaki tekstil atıklarının en az %50'sini toplamak ve toplananların %95'ini yeniden kullanıma sokmak veya geri dönüşüm süreçlerinden geçirmektir. Fransa, tekstil geri dönüşümünü ulusal döngüsel ekonomi politikası ile birleştiren en önemli ülkelerden biridir. Karşılaştırmalı olarak bakıldığında, Türkiye'de 1999 yılında T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın koordinasyonunda Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), Kocaeli, İstanbul ve Bursa Sanayi Odaları aracılığı ile atık borsası uygulamalarına başlanmıştır. 2007 yılında bu sisteme UTSO da dahil olmuştur. Ancak uygulamaya bakıldığında ülke genelinde yeterli işlem hacmine ulaşamadığı gözlemlenmektedir. Uşak

ilinde tekstil atıklarının toplanması ve işleme alınması adına yapılacak çalışmalar, bu alanda rekabet açısından önemli bir adım olacaktır.

Almanya ve **İngiltere**'nin, tekstil geri dönüşümü konusunda dünyadaki diğer örneklerden öne çıkan özellikleri, bu tür inisiyatiflerde küresel proje ortakları ile çalışmalarıdır. Aynı zamanda en iyi tekstil geri dönüşüm sistemlerine ve geri dönüştürülmüş tekstillerden yapılan ürünler alanında “en iyi uygulama” olarak gösterilen Almanya ve İngiltere, tekstil atıklarının değerlendirilmesi ve halkın katılımını teşvik etmek adına geri dönüşüm tesisleri kurmuştur.

Son zamanlarda **İngiltere**'de, geri dönüştürülmüş polimerik granüller ve elyaflar üzerine yapılan bir araştırma ile tüketici sonrası materyal atıklarının akustik yalıtım ve diğer fiziksel özelliklere dönüştürülebileceği keşfedildi. Geri dönüştürülmüş içerikli yalıtım ürünlerinin en az geleneksel yalıtım kadar etkili olduğu tespit edilmiştir. Geri dönüştürülen tekstiller, özel bir amaca hizmet etmesi yönünde farklı geri dönüştürme işlemlerinden geçmektedir (Ishfaq, 2013). Uşak iline bakıldığında, yapılan anket çalışması sonucunda 38 işletmenin elyaf işlediği ve toplam 172.570 ton üretim hacmi yakaladığı görülmektedir. Ayrıca 15 firma, öncelikli olarak gördükleri ısı ve yalıtım alanlarında ürün geliştirmeyi planladığını belirtmiştir. Bu noktada yapılacak ürün geliştirme çalışmalarının, geri dönüştürülmüş içerikli yalıtım ürünleri konusunda Uşak iline rekabet avantajı sağlayacağı düşünülebilir.

Almanya tekstil geri dönüşüm şirketi SOEX GROUP, alanında en iyi uygulama örneği olarak gösterilmektedir (Ahmad, Mulyadi, Ibrahim, & Othman, 2016). SOEX Almanya başta olmak üzere, İngiltere ve Orta Doğu'da faaliyet göstermektedir. Toplama, işleme, ticaret ve geri dönüşüm olmak üzere 4 alanda faaliyet gösteren SOEX GROUP'un Almanya'da tüm alanlarda tesisleri mevcutken; İngiltere'de toplama ve Orta Doğu bölgesinde de işleme tesisi bulunmaktadır.

SOEX GROUP'un öne çıkan özelliği, kamu-özel sektör-akademi uzman işbirliği dahilinde faaliyetlerini daha verimli ve daha az maliyetli olarak gerçekleştirmesidir. Aynı zamanda SOEX GROUP, ayırma işlemi sırasında malzemeleri tekstil atıklarının durumuna, türlerine ve elyaf kategorilerine göre yapmaktadır. Her yıl toplam 11 bin ton tekstil atığı işleyen SOEX GROUP'un bir başka önemli özelliği ise özel sektörde Adidas, H&M, Foot Locker gibi öncü giyim firmaları ile atık tedariki konusunda işbirliği yapmasıdır. Uşak ilinde bu şekilde sistematik ayrıştırma yaparak atıkları kategorilerine ayıran bir firma ya da toplu bir merkez bulunmamaktadır. Bununla birlikte, SOEX'e benzer şekilde spor malzemelerini öncelikli alan olarak değerlendiren 19 firma bulunmaktadır. Bu alanda kümelenme gerçekleştirilmesi

durumunda, ilgili firmaların ankette vermiş oldukları üretim bilgileri de göz önüne alınarak, yıllık üretimin SOEX'in 11 bin tonluk üretim hacmini geçebileceği öngörülmektedir.

RESYNTEX, Avrupa Birliği'nin HORIZON 2020 araştırma ve inovasyon programı tarafından finanse edilen 11 milyon Avro değerinde bir araştırma projesidir. Proje, istenmeyen tekstil atıklarına odaklanmakta, tekstil ve kimya endüstrisi için yeni bir döngüsel ekonomi konsepti oluşturmayı amaçlamaktadır. Endüstriyel simbiyoz yoluyla, tekstil atıklarından ikincil hammaddeler üretilmesini sağlama hedefi ile çalışmalar sürdürülmektedir. SOEX de projenin 20 ortağından biridir. Ortaklar arasında sanayi kuruluşları, işletmeler, KOBİ'ler ve üniversite araştırma enstitüleri yer almaktadır.

Yapılan anket çalışmasından da anlaşıldığı üzere, Uşak firmaları arasında HORIZON 2020 projesi yürüten ya da HORIZON 2020 projesine ortak olan bir firma bulunmamaktadır. İleri teknoloji çalışmaları ile Uşak firmalarının HORIZON 2020 gibi önemli programlardan Ar-Ge desteği alması ve kümelenme faaliyetleri ile RESYNTEX gibi projelerde aktif rol oynaması üzerine yoğunlaşılması, sektörün gelişimi ve rekabet edebilirliği açısından önemli olacaktır.

Bugün Almanya, dünya genelinde ondan fazla ortakla işbirliği yaparak en iyi tekstil geri dönüşüm sistemlerini kullanmaktadır. Geri dönüşüm işlemlerinde yardımcı olan gelişmiş teknoloji sayesinde birçok ürün yaratılmakta ve üretilmektedir. Buna örnek verilecek olursa, aynı polimerden üretilen tekstil türlerinin karışımları (örneğin, PP elyaf malzemesi ve PP film veya kaplama), aynı zamanda yüksek oranda geri dönüştürülebilir olan tek malzemeli kompozit sistemleri de oluşturmaktadır. Polimerler üretildiği ve iyi pazarlandığı sürece diğer malzemelerle birlikte işlenebilen geri dönüştürülmüş tekstillerden de biridir. Ürünlere yapılan polyester, poliamid veya polipropilen gibi sentetik polimerler, termo-kimyasal yöntem kullanılarak geri dönüştürülebilmektedir. Uşak'ta faaliyet gösteren firmalar arasında malzeme mühendisi istihdam eden firma bulunmamaktadır. Öte yandan 64 firma orijinal liflerinde polyester kullanmaktadır ve bu firmalarda ayda 11.060 ton polyester işlemektedir. Polipropilen işleyen 2 firma ise ayda 71 ton orijinal lif kullanmaktadır. Rekabet noktasında ilgili firmaların nitelikli insan kaynağına yatırım yapması ile yeni ürün üreterek pazardaki güçlerini artırmaları mümkündür.

İtalya Prato'da, kullanılmış tekstil ve kıyafetlerle ilgili uzun bir üretim geleneği bulunmaktadır. Özellikle yün, yüzyıllardır en fazla geri dönüştürülmüş malzemelerden biri ve geri dönüştürülmüş “taranmış yün”, düşük kaliteden dolayı kışlık palto, battaniye veya halı üretiminde kullanılmaktadır. Prato Ticaret Odası ve Prato Endüstri Birliği, günümüzde geri dönüşümlü tekstillerle uğraşan şirketlerin rekabet avantajını güçlendirmek için atılması gereken

adımları teşvik etmektedir. İlginç bir örnek, Prato Ticaret Odası tarafından oluşturulan “Cardato Recycled” markasıdır. Ürünlerin Prato bölgesinde, geri dönüştürülmüş malzemelerin en az %65'ini kullanarak üretildiğini onaylamakta ve katılan şirketlerin çevresel etkilerini Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi analizi ile ölçmektedir. Öte yandan, Biella bölgesinde, bazı imalat şirketleri kullanılmış kotlardan üretilen denim tekstillerin geri dönüşümü için özel teknikler geliştirmiştir. Uşak ilinde ise kümelenme faaliyetleri aracılığıyla benzer özelliklere sahip ortak marka kullanılması fikri odak grup görüşmelerinde dile getirilmiştir.

Hollanda geri dönüşüm zinciri toplama, sıralama, satışa elverişli kıyafetler, geri dönüşümsüz kıyafet ve tekstil ürünlerinin işlenmesini kapsamaktadır. Tekstil atıkları, çeşitli ticari ve yardım kuruluşları tarafından düzenlenmektedir. Reshare (Salvation Army), KICI, Humana ve SAM, Hollanda'daki en büyük atık toplayıcılarıdır. Bu kuruluşlar toplanan kıyafetleri Hollanda ve yurtdışındaki anlaşmalı olduğu şirketlere satmaktadır (Texperium, 2019). Giyim sıralama şirketleri toplanan malzemelerin kalitesini inceleyerek kategorilere ayırmaktadır. Yeniden giyilebilir giysiler, tasarruf mağazalarına ve Doğu Avrupa, Asya (Hindistan, Pakistan, Bangladeş) ve Afrika'daki ülkelere satılmaktadır.

Yeniden giyilemeyen giysiler, temizlik bezleri, paspaslar, battaniyeler ve yalıtım malzemeleri gibi geniş bir ürün yelpazesinde işlenmektedir.

Yine Hollanda'da Utrecht'te faaliyetlerini sürdüren bir sivil toplum hareketi olan “*I-Did Slow Fashion Movement*”, toplumun, kullanılan ürünlerin atılmadığı, herkesin döngüyü sürdürmeye katkıda bulunduğu ve kimsenin dışlanmadığı bir nitelik kazanması gerektiğine inanmaktadır. Bu nedenle bu sivil toplum hareketi kapsamında tekstil hammaddeleri ve emek arzı yeniden değerlendirilerek tekstil atıklarından ve kullanılmış kıyafetlerden tasarım ürünler üretilmektedir. Ayrıca bu ürünlerin üretimi, çeşitli nedenlerle işgücü piyasası dışında bırakılmış dezavantajlı insanlar tarafından gerçekleştirilmektedir (i-did, 2017). Uşak ilinde faaliyet gösteren firmalarda ise bu örnek benzeri özel tasarım çalışmalarına yönelik yatırımların eksikliği göze çarpmaktadır.

Bir diğer Hollandalı kurum olan Açık İnovasyon Merkezi Texperium, 2010 yılında tekstil geri dönüşümünü artırmak ve Hollanda'da tekstil geri dönüşümünü daha yüksek bir seviyeye getirmek için kar amacı gütmeyen bir kuruluş olarak kurulmuştur. Texperium, mekanik tekstil geri dönüşümünün teknolojik alanında, özellikle kullanılmış tekstil malzemelerinin ayrılması, parçalanması ve eğrilmesi üzerine uzmanlaşmıştır. Odak noktası, Flock ve alt ürünleri olarak adlandırılan, artık sık sık yakılmaya ya da çok düşük bir değere sahip olan tekrar giyilemeyen tekstil ürünlerinin mekanik geri dönüşümüdür. Geçtiğimiz 6 yıl

boyunca, Hollanda ve Avrupa'daki çeşitli sanayi ortaklarıyla birlikte kurumlarda daha sürdürülebilir bir tekstil endüstrisine katkı yapmaktadır (Texperium, 2019).

Tekstil geri dönüşümü alanında döngüsel ekonomi çerçevesinde bir kurgu ile faaliyetlerini sürdüren DutchSpirit, iş kıyafetleri endüstrisine odaklanmıştır. Her yıl, Hollanda'daki iş kıyafetleri endüstrisi milyonlarca metre kumaş kullanmaktadır. Avrupa'nın tamamında ise bu miktar yılda 400 – 500 milyon metre arasındadır (Holland Circular Hotspot, 2018). DutchSpirit bu alandaki atık miktarını fark ederek bir strateji geliştirmiş ve iş kıyafetleri için yeni bir tür geri dönüştürülebilir kumaş geliştirmek amacı ile Schoeller Tekstil ile birleşmiştir. Bu işbirliği sonucunda, yalnızca %100 geri dönüştürülebilir polyesterden oluşan yeni bir kumaş üretimi sağlanmıştır. Tam geri dönüşümü garanti etmek için, wear2wear adı verilen bir konsept doğrultusunda, işbirliği yapan Avrupalı şirketlerle beraber kapalı bir döngü oluşturmuştur. Tekstil geri dönüşümü konusunda Türkiye'nin merkezi konumunda olan Uşak'ın, gerek sektörel kuruluşlar gerekse firmalar bazında, olası açık pazarları yakalamak ve benzer bir model ile işbirliği geliştirmek üzerine odaklanması da bir diğer rekabet avantajı sağlayacak nokta olarak belirtilebilir.

Estonya Viljandi'de bulunan Toom Tekstil AS endüstriyel tekstil atıklarını toplayarak bu atıkları dokusuz malzemelere dönüştürmektedir. Dokusuz malzemeler yumuşak mobilya endüstrisine, yatak imalatçılarına, yalıtım amaçlı malzeme üreticilerine vb. satılmaktadır (Ziemele, Kovaļevska, Beļakova, & Ābele, 2015).

Firmanın üzerinde çalıştığı ürünlerin yenilikçi yanı sandviç tipi olmasıdır; bir diğer deyişle ısıyla bağlanmış malzemenin üretilmesine izin vermesi sonucunda ürünün iki katmandan oluşabilmesidir. Bu tür bir üründe, örneğin birinci tabakanın %100 işlenmemiş malzeme ve ikinci tabakanın %80'e kadar tekstil atığı olarak üretilmesi mümkündür. Bu tür bir çalışma, farklı ürünlerin içinde birçok yenilikçi malzeme değişimine izin vermektedir. Estonya Uşak iline göre daha düşük atık tekstil hacmi erişimine sahip olmasına rağmen, ürün çeşitliliği açısından Uşak ile yarışabilir düzeydedir. Bu durum, Estonya firmalarının ürün geliştirme çalışmalarına ağırlık verilmesinden kaynaklanmaktadır. Anket çalışmasında da görülebileceği üzere, Uşak ilindeki firmalar dokusuz yüzey, ısı ve yalıtım, ev tekstili, otomotiv tekstilleri alanlarında ürün geliştirmeyi hedeflediklerini belirtmektedir. Söz konusu alanlara yönelik geliştirilecek ve piyasaya sürülecek kaliteli ürünler, Uşak iline sektörde rekabet avantajı sağlayacaktır.

Belçika'da bulunan Flaman Bölgesi, atık yönetimi ve mevzuat açısından en iyi uygulama örneği olarak kabul edilmektedir. Bölge, Avrupa'nın büyük geri dönüşüm

merkezlerinden bir tanesidir. Buranın bir çekim merkezi haline gelmesinde bilgi birikimi, teşvikler, geniş ölçekli geri kazanım sağlayan şirketlere destekler ve üretim girdi-çıktılarını yeniden kullanımının ciddi rolü bulunmaktadır. Bölgede geri dönüşüm alanında faaliyet gösteren birçok araştırma enstitüsü, kümelenmeler ve işbirliği platformları yer almaktadır. Öne çıkan kurumlar ve oluşumlar Ceebio, CINBIOS, Flanders Biobased Valley, OVAM ve VITO olarak sıralanabilir (Flanders Investment & Trade, 2019). İlgili kuruluşlardan kısaca bahsetmek gerekirse;

- Ceebio, Flaman Bölgesi'nde hem şirketlerden hem de araştırmacılardan gelen biyo-tabanlı bilgi, uzmanlık ve faaliyetlere genel bir bakış sunan veri ve bilgi platformudur.
- CINBIOS endüstriyel biyoteknoloji şirketlerini ve bilgi merkezlerini tek bir ağda birbirine bağlamaktadır.
- Flanders Biobased Valley (Flaman Bölgesi Biyo-tabanlı Vadisi), Ghent bölgesindeki biyo-tabanlı faaliyetlerin gelişimini destekleyen kar amacı gütmeyen bir organizasyondur. Ghent Limanı, Doğu Flaman Bölgesi Kalkınma Ajansı ve bölgedeki sanayi şirketlerinin ortak bir girişimidir.
- OVAM, Flaman Bölgesi'nin kamu güdümünde olan atık ajansıdır. Bölge'de atıkların, malzemelerin ve toprağın verimli ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini amaçlamaktadır.
- VITO, Flaman Bölgesi'nin Teknolojik Araştırma Enstitüsü olup temiz teknolojiler ve sürdürülebilir kalkınma alanlarında Avrupa'nın önde gelen bağımsız araştırma ve teknoloji kuruluşları arasındadır.

Sağlam bir kurumsal yapının yanı sıra bölgede, atık yönetimi, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik ve yeniden kullanım gibi konularda insan kaynağı yetiştirmesine yönelik birçok eğitim programı mevcuttur. Bunlardan birkaçı:

- Ghent Üniversitesi'nde lisans ve yüksek lisans programı
- Leuven Üniversitesi'nde, Malzeme Araştırma Enstitüsü'nde lisans, yüksek lisans ve araştırma programları
- Brüksel Mühendislik Fakültesi, BRUFACE eğitim programları
 - Özellikle proses, kimya ve çevre teknolojileri ve malzeme bilimi alanlarında, modern teknolojik istihdam alanının taleplerini karşılamak için mühendis yetiştirmektedir.

Bölgedeki şirketler devlet hibeleri ve teşvikleri, vergi imtiyazları, mali ücret avantajları ve kurulum desteklerinden yararlanmaktadır. KOBİ'lere 25 bin Avro'ya kadar devlet tarafından geri ödemesiz hibe sağlanırken, küçük ölçekli şirketlere en çok 10 bin Avro olmak şartıyla %40'a kadar teşvik; orta ölçekli şirketlere de en çok 15 bin Avro olmak şartıyla %30'a kadar destek sağlanabilmektedir. Bu destekler yıllık teşvik paketi dahilinde değerlendirilmektedir. Desteklerdeki vergi imtiyazı oranı ise %80'dir. Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmaları da benzer şekilde KOSGEB desteklerine erişimine sahiptir. Ancak Flaman bölgesinde uygulandığı gibi vergi imtiyazı KOSGEB destekleri için geçerli değildir.

Öne çıkan projeler ve inisiyatifler:

- Flanders Materials Program – 2012'de başlatılan Flaman Bölgesi Malzeme Programı, sürdürülebilir tasarım, üretim verimliliği, onarım ve yeniden kullanım, atık önleme ve modern geri dönüşüm alanlarında şirketleri desteklemektedir.
- Flanders Recycling Hub – Bölgenin limanlarını geri dönüşüm merkezleri olarak dünya haritasına yerleştirmek için Flanders'ın Lojistik Enstitüsü (VIL) tarafından başlatılan proje olup bölgedeki 21 şirket, OVAM ve VITO ile ortaklaşa yürütülmektedir.

Kore'deki mevcut tekstil geri dönüşüm sistemi, kıyafet bankaları, atık toplama, dağıtım ve satış faaliyetlerini içermektedir. Ancak bu faaliyetlerin ifasına yönelik yasal bir düzenleme veya çerçeve mevcut değildir (Kim & Kim, 2016). Kore'de, tekstil atıklarının ve giysilerin toplanması konut türlerine göre müstakil konut alanları ve toplu konut alanları olarak ayrılmaktadır. Buradan toplananlar ya şahsi ya da anlaşmalı geri dönüşüm firmaları aracılığıyla, üçüncü dünya ülkelerine ihraç etme, ikinci el dükkanlara satış, enerji üretimi için kullanım ve yakma olmak üzere 4 şekilde değerlendirilmektedir. Konut alanlarındaki tekstil atığı toplayan firmaları, bölgedekilerden yönetim ücreti almaktadır. Buradaki firmalarda uluslararası büyük şirketlerle anlaşmalıdır. Kore Çevre Bakanlığı ikinci el kıyafetleri ve kullanılmış tekstillerin geri dönüşüm malzemesi olarak belirlemiştir, ancak bu malzemelerin değerlendirilmesi noktası yetkilendirilmiş bir merci yoktur. Bahsi geçen firmalar, kendi belirledikleri çerçeve dahilinde hareket etmektedir. Objektif bir kontrol mekanizması olmadığından, tekstil atıklarının toplandığı kıyafet bankalarının kalitesizken, aynı zamanda, burada oluşan karın kimler arasında dağıldığı konusunda da şeffaflık yoktur. Kore'de tekstil alanında geri dönüşüm faaliyetleri yasal düzenlemeler çerçevesinde gerçekleştirilmekten ziyade özel sektördeki büyük şirketler ve bu şirketlerle sözleşmeli küçük firmalar tarafından yapılan sözleşmelerin çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Burada küçük firmalar

toplama/tedarik noktasında rol alırken bu atıkların yeniden kullanımı, değerlendirilmesi ve ticaretini uluslararası şirketler üstlenmektedir.

Hyosung TNC, bu alanda öne çıkan şirketlerden biridir. Hyosung TNC'nin tekstil işletmesi, elyaf, tekstil ve boya ürünleri sünger, naylon ve polyesterin yanı sıra kimyasal elyaf endüstrisinin de lideridir. Ayrıca, dünya genelinde 50'den fazla denizaşırı şubeden oluşan bir ağa sahip olması sayesinde, çelik ve kimyasallar başta olmak üzere birçok sektörde, dağıtım ve lojistik dahil olmak üzere faaliyet göstermektedir (Hyosung TNC, 2018). Hyosung, bünyesindeki Ar-Ge laboratuvarlarında, tekstil atıklarının ve teleflerin kullanım alanlarının çeşitlendirilmesi ve kalitelerinin artırılması yönünde araştırmalar yürütmektedir. Hyosung, kendi markası creora® ile küresel spandex/elastan pazarında lider üretici konumuna gelmiştir. Toplanan tekstil atıkları ve telefler, spandex, naylon polyester ve kumaş boyama olmak üzere 3 alanda değerlendirilmektedir (Creora, 2019). Uşak ilinde ise kimyasal tekstil üzerine faaliyet alanları sınırlıdır ve sektör bu alanda gelişime açıktır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl 15 milyon tondan fazla kullanılmış tekstil atığı üretilmekte ve bu miktar son 20 yılda iki katına çıkmaktadır. EPA'ya göre, ABD'de 2014 yılında 16 milyon tondan fazla tekstil atığı üretilmiştir. Bu miktarın 2,62 milyon tonu geri dönüştürülmüş, 3,14 milyon tonu enerji geri kazanımı için yakılmış ve 10,46 milyon tonu ise atık depolama sahasına gönderilmiştir. Ortalama bir Amerikalı, kişi başına yaklaşık 80 kilo kullanılmış kıyafeti atmaktadır. ABD'deki tekstil atığı geri dönüşüm endüstrisi, her yıl yaklaşık 2,5 milyar liralık tüketim sonrası tekstil ürününü atık akışından almakta ve sanayide 17 binden fazla kişiye iş alanı yaratmaktadır. Bu işgücünün 10 bin kişilik bölümü kullanılmış tekstil ürünlerinin işlenmesinde yarı vasıflı çalışanlar olup, geri kalan 7 bin çalışan son işlem aşamasında istihdam edilmektedir. Tekstil Geri Dönüşüm Konseyine göre, kullanılmış kıyafetlerin yaklaşık yarısı yardım kuruluşları tarafından kamuya verilmektedir. Hayır kurumları bu giysileri ücretsiz veya düşük fiyatlarla dağıtıp satmaktadır. Yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir tekstil ürünlerinin %61'i ise diğer ülkelere ihraç edilmektedir (LeBlanc, 2018).

Rapor kapsamında yapılan anket çalışmasının sonuçlarına göre, Uşak ilindeki firmaların %50,93'ü yurtdışı pazarları hedeflemektedir. Uşak ili de ABD'de bulunan tekstil geri dönüşüm sektörü kümelenme faaliyetlerinde olduğu gibi insan kaynağı, bilinirlik artırmak ve işbirliği geliştirmek gibi ortak ihtiyaçlara sahiptir. Bu açıdan ABD firmalarının geçirdiği süreçler ve kurdukları işbirliği modellerinin Uşak firmaları için örnek teşkil etmesi mümkündür.

Tekstil atıklarının geri dönüşümü ve değerlendirilmesi alanında faaliyet gösteren inisiyatiflerden biri olan **SMART (Secondary Materials and Recycled Textiles)**, kullanılmış giysiler ve elyaf endüstrisi şirketlerinden oluşan, geri dönüşüme dayalı, uluslararası, kar amacı gütmeyen bir ticaret birliğidir. Ticaret birliğinde çoğunlukla ABD şirketleri yer almaktadır. Bu şirketlerin çoğu, her biri 35 ila 50 işçi istihdam eden küçük ve aile işletmeleridir. Tahmini 1 milyar dolarlık bir endüstriyi oluşturan SMART şirketleri yeniden kullanım ve geri dönüşüm amacıyla hem kullanılmamış hem de kullanılmış (tüketici öncesi ve sonrası) tekstil ürünleri elde etmektedir. SMART şirketleri iki temel işletme modelini benimsemektedir (SMART, 2019):

- Tüketici Öncesi Piyasası - Tüketici kullanımından önce edinilmiş materyal (Tüketici öncesi)

SMART üye işletmeleri, tekstil ve elyaf şirketlerinden ikincil malzeme (yan ürün) satın alır. Tekstil ve elyaf üreticileri tarafından üretim sürecinde kullanılamayan ve/veya kullanılmayan malzemeyi (yan ürün) atılır. SMART üyeleri tarafından buradan alınan malzeme envantere alınır ve işlenir. SMART üyesi şirketler daha sonra fazla malzemeyi çeşitli tüketici ürünlerine (örneğin, bezleri silmeye, otomobil izolasyonuna ve ev eşyalarına vb.) dönüştürür.

- Tüketici Sonrası Piyasası - Tüketici kullanımından sonra edinilen materyal (Tüketici sonrası)

SMART üye şirketleri, hayır kurumlarından ve ticari kaynaklardan (yani kar amacı gütmeyen kuruluşlar, hastaneler, oteller ve endüstriyel çamaşırhaneler vb.) fazladan tekstil bağışlarını satın alır. SMART şirketleri, kullanılmış giysileri kaliteye, duruma ve türüne göre sıralar ve derecelendirir. Sıralandıktan sonra, kullanılmış giysiler ve tekstiller yeniden kullanım, üretime kazandırma ve elyafa dönüştürme olmak üzere yeniden kullanılır ve geri dönüştürülür.

ABD’de tekstil atıklarının geri dönüşümü alanında faaliyet gösteren iyi uygulama olarak nitelendirebileceğimiz bir başka inisiyatif ise **Goodwill**’dir. Goodwill, daha çok yerelde etki alanına sahip tüketim sonrası tekstil atıklarını toplayarak geri dönüşüm ve yeniden kullanım için ilgili kurumlara yönlendirme yapmaktadır. Goodwill, tüketici üzerinde etki sağlamak ve bilinçlendirmek adına yerelde farkındalık çalışmaları yürütmektedir (Goodwill, 2017).

Uşak firmalarında, tekstil atığı tedarikinde tüketici öncesi piyasa ağırlıktadır. Uşak ili örneğinde tüketici sonrası piyasasından tekstil atığı toplama konusunda, ABD’dekine benzer bir örgütlenmenin eksikliği hissedilmektedir.

Bunlara ek olarak **South Carolina** bölgesindeki kümelenme faaliyetleri ve bu faaliyetlere yönelik stratejik plan oluşturulması başka iyi uygulama örneğidir.

South Carolina Ticaret Odası ve South Carolina Rekabet Konseyi tarafından yayınlanan Geri Dönüşüm Endüstri Kümelenmesi Stratejik Raporu’nda bölgede farkındalık oluşturulması yönünde eylem planı ve politika önerileri belirtilmiştir (Jim Self Center on the Future & Clemson University, 2010). Michelin, BMW Manufacturing Co., Sonoco, OmniSource, Ever-Green Recycling ve Recover Incorporated gibi özel sektörde bu alanda faaliyet gösteren birçok şirket sponsor olarak yer almış ve stratejik plan komitesinde rol almıştır. 2007 yılından bu yana bölgede, ağların kurulması, altyapı çalışmalarının yürütülmesine yönelik geri dönüşüm endüstrisini güçlendirme amacı ile kümelenme faaliyetleri başlatılmıştır. Buna ek olarak eğitim programlarından pazarlama çalışmalarına politika yapıcılar ve üniversiteler birlikte çalışmıştır. Bölgedeki işletmelerin geri dönüşüm alanında lisans almaları önceliklendirilmiştir. **Geri Dönüşüm Piyasası Geliştirme Danışma Konseyi**’nin (RMDAC), Güney Carolina Ticaret Bakanlığı’nın ve New Carolina’nın yardımıyla gönüllü geri dönüşüm paydaşları, kümelenmeyi teşvik eden birçok faaliyet devam ettirilmektedir. **Geri Dönüşüm Endüstrisi Küme Stratejik Planı**’nın temeli, Güney Carolina’nın geri dönüşüm endüstrisinin karşılaştığı sorunların ve fırsatların paydaş analizine dayanmaktadır. Geri dönüşüm kümesinin Güney Carolina’nın iş yaratma, yatırım ve geri dönüştürülebilir malzemeler için sürdürülebilir pazarlara erişim sağlama açısından geri dönüşüm sektöründe ulusal bir lider olma vizyonunu gerçekleştirmesi için hedefler geliştirilmiştir. Bu hedeflere kısaca aşağıda sıralanmıştır;

- İletişim alanında kişisel sorumluluk, katı atık maliyetinde şeffaflık, işgücüne yönelik eğitim konularında endüstri liderlerinin medya kanalları aracılığıyla farkındalık oluşturulması ve lobi faaliyetleri gerçekleştirilmesi,
- İletişim ağı ve işbirliklerinin kurulması yönünde devlet teşvikleri sağlanması ve bu işbirliklerinin yapısını düzenleyen hukuki çerçevenin oluşturulması,
- Atık işleme ve dağıtım tesislerine yönelik ulaşım ve lojistik altyapısının güçlendirilmesi,
- İş geliştirme ve istihdam yaratılması amacıyla bölgede veri sistemi oluşturulması, mevcut malzeme kompozisyonu, malzemenin miktarı, nerede olduğu, ihtiyaç duyulan

istihdam ve operasyonel kaynakları gösteren bu veri sisteminin kurulması ile bölge değer zincirinin oluşturulmasına katkı sağlanması,

- Eğitim ve araştırma faaliyetlerinin bölgedeki üniversiteler ile işbirliği dahilinde gerçekleştirilmesi,
- Sanayicilerin yer aldığı uygulama, fonlama, üye alımı ve yürütme gibi görev dağılımını gösteren organizasyon şeması oluşturulması.

Yukarıda belirtilen çalışmalar, tekstil atıklarının özellikle döngüsel ekonomi çerçevesinde etkin bir şekilde değerlendirilmesine yönelik olarak dikkat çekmektedir.

Türkiye’de atık tekstil konusunda gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde ise firma sayısı açısından en yoğun bölge İstanbul olarak göze çarpmaktadır.

Atık tekstillerinin geri dönüşümü yönünde toplanması, işlenmesi, dağıtılması ve değerlendirilmesi süreçlerinde olmak üzere Türkiye’de sayıları yurtdışındaki örneklere kıyasla Adana, Bursa, Kayseri ve Gaziantep olmak üzere bu alanda faaliyet gösteren az sayıda şirket mevcuttur. Ancak Uşak ilindeki yoğun ve deneyim düzeyini barındıran bir bölgeye rastlanmaktadır.

Türkiye’deki örneklere bakıldığında, atık tekstillerin değerlendirilmesi hususunda daha çok belediyelerin toplama sürecine odaklandığı görülmektedir. İstanbul bölgesi, bölgede kurulu birçok fabrikanın bulunması, liman erişiminin yakın olması, tekstil atıklarının ihracata yönelik kullanılabilmesinden dolayı atık tekstil erişimine daha yakındır. Belediyenin bu alanda faaliyetlerine örnek verilecek olursa, İstanbul Büyükşehir Belediyesi senede 150 bin ton üzerinde tekstil atığı toplarken; Uşak Belediyesi’nin topladığı tekstil atık miktarı ise 2 bin tonu geçmemektedir. Buna ek olarak, diğer şehirlerde atık tekstil firmaları ağırlıklı olarak iç tüketime yönelik üretim gerçekleştirmektedir (Kozak, 2010).

Uşak atık tekstil konusunda mevcut üretim kapasitesi, ihracat odaklı firmaları ve kümelenme yapısı ile ülkemizde benzersiz bir konumdadır.

Uşak’ta;

- ulusal atık toplama lojistik bağlantıları geliştirilerek tüketici ve kurumlardan toplanan atık hacminin genişlemesi,
- üretilen malzemelerin ihracatı için tedarik zincirindeki lojistik ihtiyaçların güçlendirilmesi

durumunda üretim hacmi artabilir.

Avrupa uygulamaları ile Uşak ilinin özellikleri karşılaştırıldığında ülkemizde nüfusa oranla toplanan tekstil atıklarının düşük kaldığı gözlemlenmektedir. Örneğin Belçika'nın Flaman Bölgesi'nde nüfusa göre toplanacak tekstil miktarı düşük olmasına rağmen liman üzerinden kurulan lojistik ağı ve kurgulanan üniversite-sanayi işbirliği programları ile bölgede katma değeri yüksek geri dönüşüm ürünleri geliştirilmesi ve üretilmesi için bir çekim merkezi oluşturma stratejisi geliştirilmiştir.

Uşak ilinin tıpkı bahsedilen küresel örneklerde olduğu gibi tüketicilerden ve kurumlardan toplanacak ikinci el tekstil atığı oranını artırması önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, Almanya örneğinde olduğu gibi tekstil atıkları kurumlardan toplanabileceği gibi, İngiltere örneğinde olduğu gibi sivil toplum kuruluşları ile ortak kampanyalar düzenlenerek kişi başına toplanan atık tekstil miktarının artırılması da mümkündür.

Uşak ilinin fiyat ve üretim hacmi açısından Hindistan'ın Panipat bölgesindeki hacme ulaşması güçtür. Ancak Estonya ve Hollanda'da olduğu gibi belirli sektör kesitlerini hedefleyen (mobilya, panel, iş kıyafetleri) alanlarda üniversite işbirlikleri ile Ar-Ge ve Ür-Ge kapasitesi artırılabilir ve katma değerli ürün sınıflarında Avrupa ülkelerinde rekabetçi fiyat politikası izlenebilir.

Kuzey Fransa'da kurulan atık inisiyatifi ve döngüsel ekonomi atık takas pazarı bu alanda geliştirilen ulusal bir politikanın çıktısı olarak ortaya çıkmıştır. Kamu destekli kümelenme çalışmaları ve ulusal politikalar ile desteklenmesi Kuzey Fransa için önemli bir rekabet avantajı sağlayacaktır. Uşak ilinin kamu etkileşimi ve ulusal kamu politikalarını etkileme gücünü "Sıfır Atık" gibi programlarla entegre bir şekilde yürütme potansiyeli bu noktada göz önünde bulundurulmalıdır.

Uşak ilinin rekabet özelliklerini ulusal ve uluslararası boyutlara ayırarak incelemek faydalı olacaktır. Ulusal ölçekte, ildeki firma sayısı, üretim süreçlerindeki deneyim ve ihracat odaklı üretim Uşak ilinin güçlü yanlarını oluştururken, tekstil toplama konusunda büyük metropollere erişim ve tedarikte yaşanan sorunlar, tüketicilerde toplanan ikinci el tekstil ürünlerine erişimde sistem eksikliği, sınırlı belediye işbirlikleri zayıf yönlerini oluşturmaktadır.

Mobilya, otomotiv, askeri ve medikal gibi alanlarda öne çıkan şehirlerin uluslararası pazarda rekabet avantajı oluşturma fırsatı varken, hedef bölgelerde teknik tekstil ihracatı ve moda alanında geri dönüştürülmüş tekstil atıklarının kullanımı da aynı rekabet avantajına sahip olma potansiyeline sahiptir. İç piyasa koşullarında, özellikle moda ve ucuz tekstil alanında Bursa ve Kayseri gibi illerin kendi ekosistemlerini oluşturma potansiyelleri vardır. Bu yönde

yapılacak faaliyetlerin ve bu faaliyetlerin desteklenmesi küresel trendlerle uyumlu olacaktır. Avrupa’da Global Fashion Agenda 2020’de olduğu gibi tüketici alışkanlıklarının değiştirmeyi yönelik programlar geri dönüştürülmüş tekstil ile moda başlığında fırsatların ortaya çıkabileceğini göstermektedir.

Uluslararası rekabet özellikleri değerlendirildiğinde ise Uşak ilinin fiyat ve telef erişim potansiyeli konusunda birçok Avrupa ülkesinden daha avantajlı olduğu ön plana çıkmaktadır. Türkiye tekstil geri dönüşümü sektöründe yaklaşık %80’lik paya sahip Uşak’ta bulunan fabrikalarda yılda 450 bin ton tekstil atığı işlenmektedir (Kılınç, 2017). Türkiye’nin zayıf yönü geliştirdiği ürünlerde Ar-Ge ve Ür-Ge eksikliği, AB döngüsel ekonomi planları⁵ ile bağlantı eksikliği, Afrika ve Asya ülkelerinde varlığının potansiyelinden çok daha sınırlı olması gibi özellikler göze çarpmaktadır.

Uşak ili, üniversite ve sanayi işbirliğini geliştirerek ülkemizde mobilya tekstili gibi kesitlerde ihracat odaklı olgunlaşmış sanayisi ile Ortadoğu, Balkanlar ve Kafkas bölgesinde ihracat fırsatına sahiptir ancak üretim kapasitesindeki dışa bağıllık, ülkeler arası döngüsel ekonomi tedarik zinciri işbirliği ile üretim kapasitesinin artırılması ilin rekabet özelliğini tehdit eden unsurlardır.

Uşak toplam üretim tonajı bakımından Avrupa bölgesine göre güçlü bir sıralamaya sahip olmalıdır. Toplanan atıkların geri dönüşüm oranı gibi üretkenlik oranları rekabetçilik için önemli parametrelerdir. İhracat oranı ve ihraç edilen ürünlerin ton başına fiyatı da katma değerli ürünler sınıfında ilin rekabetçilik özelliklerinde belirleyicidir. İlde uygulanacak döngüsel ekonomi temelli politikalar ile gelen telef ve tüketici tekstil atığı miktarını artıran, kişi başına toplanan tekstil atık oranını artıran, teleflerin geri dönüşüm oranını artıran, üretkenliği artıran etkileri dikkate alınmalıdır.

Raporun bu bölümüne kadar gerçekleştirilen analizler doğrultusunda Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü için, sektörün güçlü (G) ve zayıf (Z) yönleri belirten ve karşı karşıya olduğu fırsatlar (F) ve tehditleri (T) gösteren bir GZFT analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

⁵ Raporun 98-99. sayfalarında kısaca bahsedilen 2015 yılında kabul edilen AB Döngüsel Ekonomi için Eylem Planı (Closing the loop – An EU Action Plan for the Circular Economy) kapsamında yapılan çalışmalar ve bu plan ile uyumlu şekilde HORIZON 2020 desteği alan RESYNTEX projesi bu konuda örnek sayılabilir.

Tablo 8 - Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektörü GZFT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
• 20 yılın üstünde deneyime sahip firmaları bünyesinde barındırması • Sektörde faal firmalar arasında yüksek sayıda ihracat odaklı firma bulunması • Sektörün sahip olduğu modern open-end iplik makine altyapısı • Türkiye'nin en büyük üretim payına sahip tekstil geri dönüşüm sektörünü barındırması	• Ürün çeşitliliğın kısıtlı olması • Mühendislik ve nitelikli insan kaynağı kapasitesinin sınırlı olması • Telef tedarikindeki kalite problemlerinin üretimde istikrara engel olması • Firmaların iç rekabet sonucu fiyatlarını düşürmesi • Firmaların üretim süreçlerindeki kalite sertifikasyonlarının yetersiz olması
Fırsatlar	Tehlikeler
• Bölgede üniversite – sanayi işbirliği için güçlü bir potansiyel olması • AB ülkelerinde Döngüsel Ekonomi Programlarının teşvik edilmesi ve yaygınlaşması • Üretim sonrası tekstil atıkları toplanması konusunda bilincin artması • “Sıfır Atık” inisiyatifi ile kamuoyunda farkındalığın artırılması	• Artan altyapı ve lojistik maliyetleri • İç piyasada talebin düşmesi • Yurtdışından gelen makine yedek parçalarının maliyetlerinin artması • Mavi yaka işçi maliyetlerinin artması • Uluslararası rekabette kalite ve fiyat baskısının artması

F. Sektöre orta ve uzun vadede uygulanabilecek kamu ve özel sektör yatırım politikalarının belirlenmesi

Orta vadeli yatırım politikaların etkisi üç yıl, uzun vadeli politikaların da etkisi en geç beş yıl içerisinde gözlemlenecek politikalar olarak belirlenmiştir. Orta ve uzun vadeli yatırım politikalarını enerji, üretim kapasitesi, lojistik, insan kaynağı, atık oranının arttırılması olmak üzere 5 alanda gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

• Enerji

Uzun vadeli yatırım politikası olarak, firmaların T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı desteği ile kendi enerjisini üretebilmesi, enerji verimliliğini artırması ve alternatif enerji kaynaklarına yatırım yapılabilmesi için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi ele alınabilir. Bölgede enerji santralleri kurulmasını teşvik etmek için kamu programlarının geliştirilmesi de bir diğer konu olarak öne çıkmaktadır. Uygulanacak yatırım politikaları enerji maliyetlerini azaltarak firmaların maliyetlerinde önemli bir etki yaratılacaktır.

• Lojistik

Daha geniş bölgeden teleflerin temin edilmesi için T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın destekleri ile bölgede lojistik altyapısının kurulması ve üretilen ürünlerin ihracat amacıyla yakın bölgelerde limanlara ulaştırılması için yük rotalarının belirlenmesi ve desteklenmesi de gerekmektedir. Böylelikle, telefe erişimin artmasıyla firmaların kullandığı sarf malzemelerin kalitesi yükseltilecek ve beraberinde üretim kapasitelerinin geliştirilmesi sağlanacaktır. Buna ek olarak, bu alanda faaliyet gösteren firmaların yaşadığı mevsimsellik riskinin üretim kalitesi ve kapasitesinin arttırılarak aşılması sağlanacaktır. Döngüsel ekonomi politikaları ile desteklenecek lojistik yatırımı firmaların daha hızlı üretim ve satış döngülerine sahip olmalarına olanak sağlayarak ilin ulusal ve uluslararası düzeyde rekabet gücünü arttıracaktır.

• İnsan Kaynağı

İnsan kaynağı potansiyelinin artırılması amacıyla ilde mavi ve beyaz yaka çalışanların yetkinliklerinin artırılması için meslek okullarının kurulması, Uşak Üniversitesi için araştırma görevlilerine özel sektörden burs ve ödenek programlarının geliştirilmesi gerekmektedir. İnsan kaynağının geliştirilmesi firmaların bakım onarım maliyetlerini azaltacak, üretim kapasitelerini arttıracak, ürün kalitelerini olumlu yönde etkileyecek, ilin rekabet gücünün ve üretiminin

artmasına destek olacaktır. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın bu alanda destek ve yatırımı Uşak ili tekstil geri dönüşüm sektörü için faydalı olacaktır.

- **Üretim Kapasitesi**

Firmaların üretim kapasite yatırımlarını desteklemek için makina alımlarını kolaylaştırıcı gümrük hizmetlerinin geliştirilmesi, finansman kaynaklarını kolaylaştırmak için ise T.C. Ticaret Bakanlığı ve T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile beraber finansal teşviklerin geliştirilmesi önemlidir. Bölgedeki bankacılık ve üretim kapasitesini artıran makina alımları ve üretim sahalarını büyütülmesi konusunda gerçekleştirilecek teşvik ve destekler firmalarının daha yüksek kapasitede üretim gerçekleştirmesini ve finansman erişimi sayesinde katma değeri artıracak altyapı yatırımlarını teşvik edecektir.

- **Toplanan Atık Oranının Artırılması**

Ülkemizde toplanan evsel ve üretim tekstil atık oranının artırılması için T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile ulusal kampanya yürütülmesi önemlidir. Belediyelerin tekstil atık toplamaları için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi, tüketicilerin kamu iletişimi ile tekstil atıklarının daha organize bir şekilde toplanması Uşak ilinin tüketici tekstil atığı toplama kapasitesini artıracaktır.

Orta ve uzun vadeli politika uygulamalarında kalkınma ajansının yatırım politikası pilot projelerin geliştirilmesi, uygulanması ve etkilerinin de kamu özel sektör paydaşları ile paylaşması kapsamında gerçekleşmelidir. Ulusal ve daha yüksek ölçekli uygulamalarda kamu desteğinin alınması önem taşımaktadır. Geliştirilen kamu politikalarında ve yatırımlarda odalar, üniversiteler, özel sektör paydaşları, meslek grupları dahil edilmeli ve yürütücülük süreçlerinde rol almalıdırlar. Geliştirilen programlar kamu ve kalkınma ajansının tasarladığı teşviklerle uzun vadede özel sektör tarafından sürdürülmelidir. Uzun vadede özel sektörün yatırım ağırlığı artmalıdır.

Şekil 16 - Orta ve Uzun Vadeli Kamu ve Özel Sektör Yatırım Politikalarının Belirlenmesi

Kamu ve Özel Sektör Yatırım Politikalarının Belirlenmesi

ORTA VE UZUN VADELİ



Ülkemizde toplanan evsel ve üretim tekstil atık oranının artırılması için T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile ulusal ve bölgesel kampanya yürütülmesi
Belediyelerin tekstil atık toplamaları için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi, tüketicilerin kamu iletişimi ile tekstil atıklarının daha organize bir şekilde toplanması.

G. Sektöre yönelik kısa, orta ve uzun vadeli eylem planı ve inovasyon yol haritasının çıkartılması

• Sektöre yönelik kısa vadeli eylem planı (Kapasite artırımı) 2019 Haziran-Temmuz-Ağustos-Eylül

- **İhracat için Üniversite-Sanayi İşbirliği:** Ankete katılan firmaların %40,19'u ürün yeniliği gerçekleştirmek istediğini ifade etmiş, %38,89'u ise yeni ürün geliştirmeyi bir rekabet yöntemi olarak gördüğünü belirtmiştir. Ayrıca 12 firma yurtdışı tekstil geri dönüşüm firmalarını rakip olarak gördüğünü dile getirmektedir. Bu duruma rağmen son 5 yılda sektör firmaları tarafından yeni ürün geliştirmeye ayrılan ortalama yatırım miktarı 3 bin TL, Ar-Ge'ye ayrılan yatırım miktarı ise 50 bin TL olarak gözlenmiştir. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan destek alan firma ise mevcut değildir. Uluslararası örneklere bakıldığında, Avrupa'da bulunan tekstil geri dönüşüm kümelerinde üniversite-sanayi işbirliğinin aktif rol oynadığı görülmektedir. Bu örneklerde üniversite-sanayi işbirliği, temelde iki yöntemle yürütülmektedir. Bu yöntemlerin ilki, üniversite bünyesinde geliştirilen teknoloji yetkinliğinin firmaların üretim yetkinliklerine aktarılmasıdır. Avrupa'daki örneklerde uygulanan ikinci yöntem ise sanayi ihtiyaçlarının üniversiteye aktarılması sayesinde araştırma projelerinin desteklenmesi ve yönlendirilmesidir. Bu örneklerden hareketle, yüksek ihracat hacmine sahip firmalar ve Uşak Üniversitesi'nin ortak olarak "tekstil geri dönüşüm alanında ürün ve teknoloji konseptlerinin geliştirilmesi" odağında ulusal ve uluslararası üniversite-sanayi işbirliğini destekleyen program ve/veya projelere başvurulması önerilmektedir. Bu doğrultuda, TÜBİTAK ve HORIZON 2020 açık çağrıları takip edilmelidir. Özellikle TÜBİTAK'ın SAYEM programı çerçevesine yürütülecek faaliyetler tekstil atıklarının geri dönüşümünde kullanılan teknolojilerin ve yöntemlerinin geliştirilmesine hizmet edecektir. Raporun önceki bölümlerindeki analizlerden hareketle, Ar-Ge çalışmalarında mevcut ürünlerin anti-bakteriyel özellik, anti-statik özellik ve güç tutuşurluk özelliği kazandırılması veya bu özelliklere sahip yeni ürün geliştirilmesi amaçlanabilir. SAYEM programına yapılacak olası bir başvuruda, projenin Zafer Kalkınma Ajansı ve TÜBİTAK ortaklaşa gerçekleştirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. SAYEM programının amacı, ulusal yüksek teknoloji hedefleri doğrultusunda özel sektör, üniversite ve kamu

işbirliğiyle yenilik ağıları oluşturmaktır. Program sayesinde sektör firmalarına Ar-Ge merkezi statüsü kazandırma faaliyetleri de ivme kazanabilir. SAYEM çağrısına yapılacak başvuruların karşılığı 2 milyon TL'dir. Çağrı kapsamında, KOBİ statüsündeki firmaların faaliyetlerinin %75'i desteklenmektedir. Böylelikle, program kapsamında ihracat odaklı 5 firma destek alabilecek ve Ar-Ge projesi yürütebilecektir. Ürün temelli teknoloji inovasyonunun geliştirilmesi Uşak bölgesinde yüksek ihracat hacimli firmaların talep ettiği bir destek yöntemidir.

- **Mesleki Eğitim ve İnsan Kaynağı Programı Yürütülmesi:** Rapor kapsamında yapılan anket çalışması ve odak grup görüşmelerinin sonuçları, nitelikli insan kaynağı eksikliğinin Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörünün ciddi bir sorunu olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda, anket çalışması kapsamında nitelikli insan kaynağı eksikliğini sektörün bir numaralı sorunu olarak gören firma sayısı 12 olarak gözlenmiştir. Nitelikli insan kaynağı eksikliğini en önemli üç sorun arasında gören toplam firma sayısı ise 54'tür. Anket çalışmasına katılan firmalar ayrıca makine bakım ve yedek parçada karşılaşılan sorunlar çerçevesinde de teknik personel eksikliğini dile getirmiştir. Anket çalışmasındaki bir diğer veriye göre ise, dış ticaret süreçlerinde mevzuat bilgisi eksikliği çektiğini belirten firma sayısı 56'dır. Ayrıca 21 firma, dış ticarete nitelikli iş gücü eksikliğini hissettiğini ifade etmiştir. İhracat faaliyetleri kapsamında firmaların karşılaştığı sorunlar arasında nitelikli eleman eksikliğini seçen firmaların toplamdaki payı %20,21'dir. Uşak tekstil geri dönüşüm sektöründe nitelikli insan kaynağı eksikliğinin belirgin şekilde ifade edilmesine rağmen, yalnızca bir firma gelecek beş yıl içerisinde insan kaynaklarının gelişimi için yatırım yapacağını belirtmiştir. Bu verilerden yola çıkarak tasarlanan eylemin temelinde, Uşak'taki tekstil geri dönüşüm sektörünün nitelikli insan kaynağı ihtiyacına çözüm sağlanması bulunmaktadır. Bu doğrultuda, sektörün insan kaynağının geliştirilmesi için mesleki eğitim programı ve makine bakım ihtiyaçları için de teknisyen yetiştirme programının hayata geçirilmesi öngörülmektedir. Ayrıca sektör çalışanlarına yönelik satış ve pazarlama eğitimleri, dış ticaret eğitimleri, proje döngüsü eğitimleri ve kamu destekleri konusunda seminerlerin verilmesiyle de sektörün insan kaynağı kapasitesinin geliştirilmesine katkı sağlanacaktır. Programın Zafer Kalkınma Ajansı, UTSO ve Uşak Organize Sanayi Bölgesi yürütücülüğünde, Zafer Kalkınma Ajansı'nın Teknik Destek Programları desteğiyle 4 modüllü mesleki eğitim ve insan kaynağı programı olarak uygulanması öngörülmektedir. Zafer Kalkınma Ajansı'nın 2019 Yılı

Teknik Destek Programında tanımlanan Öncelik 1 ve Öncelik 2 kapsamında uygulanabilecek eğitim programının her bir aşaması, Teknik Destek Programı limitleriyle uyumlu olarak, Öncelik 1 için 50 bin TL ve Öncelik 2 için 30 bin TL olmak üzere yaklaşık 200 bin TL bütçe ile yürütülebilir.

Kamu Kaynaklarına Erişim ve Sertifikasyon Rehber Masasının Kurulması:

Rapor kapsamında gerçekleştirilen anket çalışması, Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmalarının kamu teşviklerinden yararlanmama sebeplerinin %68,75 oranında bürokratik zorluklar ve %35,42 oranında destek imkanlarından haberdar olmama olduğunu ortaya koymuştur. Anket çalışması sonuçlarına göre, firmaların %62,67'si geri dönüşüm belgesine, %37,33'ü Oeko-Tex belgesine, %30,67'si çevre lisansına, %24'ü TSE belgesine ve %28'i de ISO 9001 belgesine ihtiyaç duymaktadır. 15 firma, yurt içinde müşteri bulma konusunda yaşadıkları zorlukların kalite belgesi eksikliğinden kaynaklandığını ifade etmiştir. Firmaların sertifikalandırma ve kamu teşvikleri konusunda uzmana erişiminin sınırlı olduğu da anlaşılmıştır. Bu doğrultuda, kurgulanan eylemin ilk aşamada proje ve sertifikasyon için başvuruları için rehber dosyaların hazırlanmasıyla başlaması öngörülmektedir. Başvuru gerçekleştirecek firmalar için randevu sistemi ile işleyecek başvuru bilgi ve rehberlik noktasında, bir uzmanın istihdam edilmesi düşünülmektedir. Bu uzmanın görevi, programa başvuru gerçekleştiren firmaları sahada ziyaret ederek kamu kaynakları ve sertifikasyon başvuru süreçlerinde onlara rehberlik hizmeti vermek olarak tanımlanmıştır. Programın Zafer Kalkınma Ajansı ve Uşak Ticaret ve Sanayi Odası (UTSO) tarafından yürütülmesi öngörülmektedir. Bütçe miktarının 100 bin TL'yi aşmayacağı tahmin edilmektedir. Eylem kapsamında gerçekleştirilecek bilgilendirme ve uzman yönlendirmesi faaliyetleri sayesinde firmaların kısa vadede sertifikasyon ihtiyaçlarının karşılanması ve kamu teşviklerine başvuru ile kamu teşviklerinden yararlanma oranının artması amaçlanmaktadır.

Kapasite artırımı programı firmaların insan kaynağı kapasitesini geliştirerek, projelendirme rehberliği, sertifikasyon, finansmana erişim ve Ar-Ge çalışmaları konularında sektöre 2020 senesine kadar ivme kazandırılmasını hedeflemektedir. Gerçekleşecek yatırımın geri dönüşüme dair öngörülen performans göstergesi, firmaların üretkenlik/verimlilik oranlarında meydana gelecek artış olarak planlanmıştır. Üretkenliğin iyileşmesi firmaların mevcut sürdürülebilirlik problemlerini ve dış finansman bağımlılık azaltmalarına yardımcı olacak ve sektörü rahatlatarak ve orta vadeli hedeflere odaklanmalarını sağlayacaktır.

• **Sektöre yönelik orta vadeli eylem planı (İhracat için Döngüsel Ekonomi Programı) – Flaman Modeli 2019 Eylül – 2020 Eylül**

- **Döngüsel Ekonomi Programı ve Telef Tedarik Zincirinin Kurulması:** Rapor kapsamında gerçekleştirilen anket çalışmasında, yurtdışından telef temin eden 12 firma, telef tedarikinde yurtdışını tercih etme sebeplerinin Türkiye’deki telef miktarının ihtiyacı karşılamaması olduğunu ifade etmiştir. Yurtdışından telef tedarik eden 7 firma, bu duruma gerekçe olarak temin edilen telefin temiz olmasını, 7 firma da yurtdışından telefin renk sınıflarına göre ayrılmış olarak alınmasını göstermiştir. Yerli telef temininde müşteri bulma zorluğunu vurgulayan firma sayısı 14 ve nakliye sorununu öne çıkaran firma sayısı da 12 olarak gözlenmiştir. Telef kalitesi ile ilgili sorunların başında, firmaların %86,17’sinin tercihiyle temin edilen telefin farklı cins lifleri içermesinin olduğu saptanmıştır. Bu konuda sorun olarak renk sınıflandırmasını gören firma oranı %67, alınan telefin kirli olmasını gören firma oranı da %41,49 olarak belirlenmiştir. Firmaların telef tedariki konusundaki seçeneklerinin artırılması ile telef kalitesinin yükseltilmesi arasında güçlü bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Uşak tekstil geri dönüşümü sektörünün telef tedariki değer zincirinde koordinasyon ve kalite konusunda sistematik bir yaklaşıma ve döngüsel ekonomi anlayışına ihtiyaç duyduğu somut olarak gözlemlenmektedir. Bu çerçevede planlanan eylem, bir yandan ulusal düzeyde tekstil atık sağlayıcıları işbirlikleri geliştirilmesini bir yandan da Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmalarının, kurulacak bir web tabanlı veri tabanı üzerinden telef tedarikini takip ederek ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda söz konusu atıklara erişim sağlamasını öngörmektedir. Tekstil atıklarının toplanması için coğrafi yakınlık doğrultusunda Ege Bölgesi (İBBS TR3)⁶ ve hazır giyim sektöründeki yoğunlaşma düşünülerek İstanbul Bölgesinde (İBBS TR1) yer alan belediyeler ile işbirliklerinin geliştirilmesi tavsiye edilmektedir. Bu işbirliklerinden hareketle tekstil atıklarının toplanması için istasyonlarının kurulmasının teşvik edilmesi, büyük giyim ve konfeksiyon firmaları ile *upcycling* programlarının başlatılması ve toplama noktalarından Uşak iline ulaşımı sağlayacak bölgede bulunan lojistik firmaları ile işbirliği geliştirilmesi öngörülmektedir. Kurulan toplama istasyonlarında, nesnelerin interneti entegrasyonu sayesinde doluluk oranlarının internet üzerinden atık platformunda yayınlanması ve geri dönüşüm firmalarının atık taleplerinin dijital olarak tutulması hedeflenmektedir. Eylem; telef tedarik zinciri ve döngüsel ekonomi

⁶ İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) çerçevesindeki bölgeleri ifade etmektedir.

anlayışı ve farkındalığının yaygınlaştırılması, telef tedariki için web tabanlı veri tabanı geliştirilmesi, tekstil atıkları toplama koordinasyon merkezi ve nesnelerin interneti entegrasyonu ile işleyecek atık platformunun kurulması, Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmaları ile büyük konfeksiyon firmaları arasında *upcycling* temelli işbirliği geliştirilmesi ve komşu bölgelerin belediyeleriyle tekstil atıklarının toplanması özelinde ortaklık geliştirilmesi gibi çok boyutlu faaliyetler içermektedir. Bu nedenle bu eylemin geniş kapsamlı bir program dahilinde hayata geçirilmesi ve her alt faaliyetin ilgili çatı kuruluşlar, firmalar, kamu kuruluşları/belediyeler ve üniversite yönetiminin sorumluluğunda yürütülmesi tasarlanmıştır. Bu doğrultuda Zafer Kalkınma Ajansı'nın 2019 yılında bu eyleme zemin hazırlayacak bir Tekstil Geri Dönüşüm Sektöründe Döngüsel Ekonomi Mali Destek Programı geliştirmesi ve 2020 yılı başında proje teklif çağrısına çıkarak eylemde öngörülen faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için proje teklifleri alması önerilmektedir. Bu yöntemle eylemin hem yetkin bir bölgesel kuruluş tarafından denetlenmesi mümkün olacak, hem de sektör paydaşlarına eylem kapsamında öngörülen faaliyetleri ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirme ve hayata geçirme fırsatı tanınacaktır. Tekstil Geri Dönüşüm Sektöründe Döngüsel Ekonomi Mali Destek Programının toplam bütçesi 500 bin TL ile 1 milyon TL aralığında öngörülmektedir. Mali Destek Programı kapsamında yürütülecek projelerin planlanan azami uygulama süresi 1 senedir. Programın sonunda Zafer Kalkınma Ajansı ve sektör paydaşları arasında yapılacak bir değerlendirme doğrultusunda, program çıktılarının sürdürülebilirliğinin sağlanması adına T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile işbirliği kurulması da mümkündür.

- **Yeni Ürün Kümelenmesi:** Rapor çerçevesinde uygulanan anket çalışması sonuçlarına göre, uygun şartlar oluşturulduğu takdirde yeni ürün alanlarında faaliyet göstermek isteyen firma sayısı 74'tür. Firmalar tarafından belirtilen yeni ürün alanları önceliklerine bakıldığında, 32 firmanın ev tekstili, 31 firmanın otomotiv tekstili, 28 firmanın dokusuz yüzey, ve 15 firmanın medikal tekstil alanlarında üretime sıcak baktığı anlaşılmaktadır. Yine anket sonuçlarına göre, Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşümü firmalarının yaklaşık %52'sinin kümelenme konusunda bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Ancak kümelenme kavramı açıklandıktan sonra kümelenmeye ihtiyaç olduğunu belirten firmaların oranı %85,19'a yükselmektedir. Bu bağlamda firmaların kümelenme motivasyonunun yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Firmalara göre tekstil geri dönüşümü sektörünün ihtiyaç duyduğu

organizasyonlar firmaların %94,17'sinin belirttiği ikili görüşme, %66,02'sinin belirttiği fuar desteği, ve %38,83'ünün belirttiği proje pazarıdır. Bu veriler ışığında, öncelikli alanlarda proje ve teşvik desteği olduğu sürece ürün geliştirme ve sektörel çeşitlendirmenin gerçekleşebileceği yorumu yapılabilir. Bu doğrultuda tasarlanan eylem; döşemelik kumaş, dokusuz yüzey ve medikal alanlarından seçilen birinde küme organizasyonunun kurulması ve yeni ürün geliştirme süreçlerini desteklemek için altyapı ihtiyaçlarının tespit edilmesini kapsamaktadır. Bu kapsamda küme firmalarının ulusal döşemelik kumaş, otomotiv ve medikal sektörleri ile işbirlikleri geliştirilmesi için ilgili faaliyetlerin desteklenmesi öngörülmektedir. Firmaların uluslararası fuarlara katılımı için desteklerin sağlanması da bu çerçevede değerlendirilmektedir. 2,5 ile 5 milyon TL arası bütçe öngörülen programın kapsamı, T.C. Ticaret Bakanlığı'nın desteği ile artırılabilir. Küme kurulum süreci 6 ay olarak öngörülmektedir. Kümenin yürütücülüğü Uşak Organize Sanayi Bölgesi veya benzer yetkinlikte bir kuruma bırakılabilir.

- **Yüksek Teknoloji Tabanlı İhracat Programı:** Anket çalışmasına katılan tekstil geri dönüşüm firmaları, ihracat süreçlerinde yaşadığı sorunları sırasıyla müşteri bulma (%57,45), istikrarsızlık (%41,49) ve pazarın daralması (%28,72) olarak ifade etmiştir. Rapor kapsamında paylaşılan uluslararası örneklerde, teknik tekstil alanında yüksek teknoloji kullanım payının önemli bir yeri vardır. Katma değeri yüksek, prestijli ürünlerinin geliştirilmesi yetkinliğinin elde edilmesi sayesinde Uşak tekstil geri dönüşüm sektörünün yeni pazarlara erişmesi mümkündür. Yeni pazar sınıflarına erişim aynı zamanda ihracat hacminin artırılması ve uzun vadeli bölgesel rekabetin sağlanması için önemlidir. Bu doğrultuda oluşturulan yüksek teknoloji tabanlı ihracat programı, Uşak'ta yüksek ihracat kapasitesine sahip olan ancak Ar-Ge ve Ür-Ge kapasitesi bulunmayan firmaların yeni ürün geliştirme ve Ar-Ge planlamasına yardımcı olacak bir girişim/*spin-off* hızlandırma programıdır. Kısa vadeli planlamada gerçekleştirilecek TÜBİTAK projeleri, programın ticarileşme basamağını oluşturur. Öncelikle teknik tekstil alanında yenilikçi ürünler desteklenecek ve anti bakteriyel, anti statik ve güç tutuşurluk özelliklerine sahip ürünlere öncelik verilecektir. Program kapsamında gerçekleştirilecek mentorluk, eğitim ve *networking* (ağ oluşturma) faaliyetleri ile firmaların yurtdışında ihracat yapabilmelerine katkı sunulması ve katma değeri yüksek ürün ile iş modelleri geliştirmelerine yardımcı olunması öngörülmektedir. Çağrıda Uşak dışından illerden de yerel firmalarla işbirliği

yapmaları karşılığında katılımına olanak sağlanacaktır. Katılımcıların bir kısmının ayrıca Avrupa Moda İnisiyatifi gibi programlar üzerinden moda ve giyim alanından da başvurular kabul edilecektir. 150 bin – 250 bin TL arasında öngörülen bütçe ile gerçekleştirilebilecek programın süresi 6 aydır.

Orta vadede uygulanacak politikalar kısa vadede üretkenliği etkileyen politikaların çarpan etkisini artıracaktır. Telef tedarik zincirinin kurulması ve yürütülmesi toplanan telef hacmini ve kalitesinin artıracaktır. Yüksek teknoloji tabanlı ihracat programının ihracat hacmini artırması beklenmektedir. Yeni ürün kümelenmesi ise firmaların ton başına fiyatlandırmalarını yukarı çekmelerinde yardımcı olacaktır. Tedarik süreçlerinin iyileşmesi ile kapasite artışının sağlanması, ihracat hacminin geliştirilmesi ile pazar imkanlarının genişleyerek bölgede kurulan firma sayısı ve istihdam rakamlarını artırması öngörülmektedir.

• **Sektöre yönelik uzun vadeli eylem planı (Yeni ürün ve Teknoloji Altyapısını geliştirilmesi) 2020 Eylül – 2022 Ocak**

- **Tekstil Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi:** Anket çalışması sonuçlarına göre, Uşak bölgesinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmalarının yalnız %23,42'si mühendis istihdam etmektedir. Anket çalışması kapsamında görüşülen firmalarda, toplam 21 tekstil mühendisi, 2 makine mühendisi ve 3 kimya mühendisi görev yapmaktadır. Bünyesinde Ar-Ge birimi bulunan firma sayısı 5, Ür-Ge birimi barındıran firma sayısı 2, kalite kontrol birimi barındıran firma sayısı 14 ve laboratuvar barından firma sayısı 20 olarak gözlenmiştir. Ürettiği ürünler için ihtiyaç duyduğu test ve ölçüm işlemleri için dışardan hizmet alımı gerçekleştiren firma sayısı 48'dir. Örnek verilecek olursa, en yaygın test başlıklarından hammadde tayininin çoğu firma tarafından müşteri talebine göre senede 1-2 defa üniversiteden hizmet alımı yoluyla gerçekleştirildiği gözlenmiştir. Öte yandan sektörde Oeko-Tex standardına sahip olan bir firma, standart gereklilikleri doğrultusunda bir ay içerisinde 15 adet test gerçekleştirmektedir. Anket çalışmasında Oeko-Tex standardının firmalar tarafından alınmak istenen bir belge olduğu ve bu rapor kapsamındaki analizde de Oeko-Tex belgesinin temininin sektörün katma değerini artırmak için önerildiği düşünüldüğünde, sektörün test ve analiz ihtiyacının artabileceği görülmektedir. Ayrıca iplik üreten firmalar da ürünlerini iplik mukavemeti başta olmak üzere sıklığı ayda 1 ile 8 defa arasında değişen testlere tabi tutmaktadır. Yine anket çalışması sırasında gözlemlenen bir diğer önemli konu da, firmaların %45,79'unun kalite test sonuçlarını kayıt altında tutması olmuştur. Oysa müşterilerin firma tercih sebepleri arasında

kalitenin önem bakımından ilk üçte yer aldığını ifade eden firma sayısı 73'tür. Mevcut kalite uygulamaları, teknik tekstil alanında kapasite geliştirmenin ve daha sık aralıklarla yapılacak kalite testlerine imkan sağlamanın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Firmaların kalite düzeyini artıracak test ve laboratuvarlara erişiminin geliştirilmesi, sektördeki mühendis istihdam payının artırılması ile Ür-Ge ve Ar-Ge potansiyelinin artırılması bölgenin kalkınması için önem taşımaktadır. Bu bağlamda kurulması planlanan Tekstil Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi, sektör firmalarının TÜBİTAK desteklerinden faydalanması için Uşak Üniversitesi veya Organize Sanayi Bölgesinde teknoloji transferinin sürekliliğini sağlamayı amaçlamaktadır. Merkez, Uşak ilinde geri dönüşüm firmalarının test ve analiz ihtiyaçlarına karşılık verebilecek, Ar-Ge ve Ür-Ge ihtiyaçlarının belirleneceği, yurtdışı üniversite-sanayi işbirliği örneklerinde görülen güdümlü araştırma projelerinin istihdam edilen araştırma görevlileri ile gerçekleştirilebileceği, ulusal ve uluslararası teknoloji transfer ofisleri ile işbirliklerine dayalı know-how transferlerinin yapılacağı bir kurum olarak planlanmıştır. Mükemmeliyet merkezinin aynı zamanda geri dönüşüm sonucunda üretilen veya yeni geliştirilen ürünlerin testlerinin gerçekleştirileceği laboratuvar ve test altyapısını, eğitimler ve geri dönüşüm sertifikasyonu için de kullanması hedeflenmektedir. Tüm bu özellikleriyle Tekstil Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi ulusal atık tekstil inovasyonunda tek merkez olacaktır. Kurulacak merkezin toplam bütçesinin, fizibilite yapılması halinde ortaya çıkacak donanımsal, yapısal ve insan kaynağı öğeleri göz önünde bulundurularak asgari 5 milyon TL ve üzerinde gerçekleşmesi tahmin edilmektedir. Merkezin yürütücülüğünün Uşak Üniversitesi'nin yönetiminde olması ve kurulum süresinin en az bir yıl olması öngörülmektedir.

- **Yenilikçi Tekstil Atığı Toplama Merkezi:** Anket çalışmasında elde edilen verilere göre, Uşak'ta faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmalarının %70,48'i hazır açılmış telef satın almaktadır. 75 firmanın verdiği bilgiye göre, senede ortalama 103.188 ton açılmış telef satın alınmaktadır. Bu miktar, toplam telef miktarının %32'sini oluşturmaktadır. Sektörün telef tedariki sorununa bir çözüm olarak düşünülen Yenilikçi Tekstil Atığı Toplama Merkezi, toplama istasyonlarından bölgeye getirilen tekstil atıklarının otomasyon teknolojileri ile ayıklanması ve sınıflandırılmasını öngörmektedir. Toplanan teleflerin merkezde açılması, lif ve renk sınıflandırılmasının yapılması ve kimyasal iz taraması açılması için önemlidir. Merkezin somut örneği Finlandiya bölgesinde Telaketju inisiyatifinde uygulanmıştır.

Lahti Üniversitesi'nde proje kapsamında geliştirilen pilot çalışma NIR optik analizi, akıllı hat ve sepetleme sistemi kullanarak atıkları ayrıştırmıştır. NIR spektroskopi cihazı lif ayıklama, nem analizi ve kalite kontrolde kullanılmaktadır. Hollanda'da Valvan Bailing Sistemi aynı NIR sistemi ile saniyede bir parça tanıyabilmektedir (Zitting, 2017). Endüstri 4.0 prensiplerinden faydalananak olan merkezde bir araya gelen atıkların görüntü işleme teknolojileri sayesinde ayıklanması ve sınıflandırılması sağlanacaktır. Kullanıma uygun olmayan atıkların yakılması ve/veya geri kalanlarının kurulacak konsorsiyuma üye olan Uşak firmaları tarafından toplanması öngörülmektedir. Bu doğrultuda toplama ve ayıklama bedelleri konsorsiyum firmaları tarafından senelik üyelik ücreti üzerinden ödenecek ve toplama merkezinin sürdürülebilirliği sağlanacaktır. Kurulacak tesisin maliyetinin 5 milyon TL üzerinde olması tahmin edilmektedir. Tesisin işletmesinin Uşak Belediyesi'nin yürütücülüğüne bırakılması, sürdürülebilirliğinin ise kurulan konsorsiyum tarafından sağlanması faydalı olacaktır. Merkezin kurulumunun en az bir sene sürmesi öngörülmektedir.

- o **Sürdürülebilir Yeni Teknoloji Makina Parkı:** Rapor kapsamında gerçekleştirilen anket çalışmasına katılan tekstil geri dönüşüm firmalarının 16'sı 2000 yılından önce üretilmiş (yaklaşık 20 yıldan eski üretim) karnet / şifanöz makineleri kullanmaktadır. Anket uygulamasına katılan 10 firma 2000 yılından önce üretilmiş iplik makinesi, 7 firma 2000 yılından önce üretilmiş dokusuz yüzey makinesi ve 7 firma 2000 yılından önce üretilmiş dokuma, örme makinesi kullanmaktadır. Sektörde kullanılan en eski makine 1970 üretimi olup 49 yaşındadır. Yeni ürün geliştirme faaliyetleri sonucunda ortaya çıkması beklenen yeni ürün sınıflarıyla beraber, sektörün modernizasyon ve otomasyon tabanlı yeni makine ihtiyacı artacaktır. Öte yandan, ankete katılan firmalar sektörün en önemli sorunları arasında enerji maliyetlerini üst sıralarda belirtmektedir. Eylem kapsamında kurulacak yeni makina parkı ile Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmalarına, ileri malzeme çalışmalarında kullanılabilecek makinalara erişim fırsatı sağlanması öngörülmektedir. Makine parkındaki tüm ekipman, sürdürülebilir enerji altyapısına ve enerji verimliliği kistaslarına göre kurulacaktır. Makinaların üretim kapasitesi, firmaların yeni ürün geliştirme ve pazara erişim ihtiyaçlarına karşılık verebilecek düzeyde olacaktır. Kurulacak makina parkının maliyetinin, mevcut döviz kuru ve makinaların fiyatları göz önünde bulundurularak 15 milyon TL civarında gerçekleşmesi tahmin edilmektedir. Makine parkının yürütücülüğünün Uşak Organize Sanayi Bölgesi tarafından gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Makina parkı

kurulumunun en az bir senelik bir süre sonunda tamamlanabileceği tahmin edilmektedir.

Kurulacak Tekstil Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezinin çıktılarının, firmaların ihracat hacimlerini ve ton başına fiyatlarını artırması beklenmektedir. Atık tekstil toplama ve ayrıştırma merkezi ile makina parkı ile firmaların üretkenliklerinin artırılması amaçlanmıştır. Uzun vadede bölgede karlılığı artan firmaların yatırım oranlarının artması, uygulanacak yeni kümelenme modelleri sayesinde tedarik zincirinin geliştirilmesi, Ar-Ge çalışmalarına yapılan yatırımlarda özel sektör payının artırılması ve bölgesel kalkınmanın sürdürülebilirliğinin artırılması da uzun vadeli planların amaçları arasında yer almaktadır.

Ayrıntılı açıklaması yapılan kısa, orta ve uzun vadeli eylem planının tablo ve şekil halinde gösterimi raporun devamında gösterilmektedir.

Tablo 9 – Kısa Vadeli Eylem Planı

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
1	İhracat için Üniversite-Sanayi İşbirliği	İhracat odaklı tekstil geri dönüşüm firmaları (tahminen 5 firma)	TÜBİTAK (HORIZON 2020 ve SAYEM programları)	Haziran – Eylül 2019	2 milyon TL	Yüksek ihracat hacmine sahip firmalar ve Uşak Üniversitesi'nin ortak olarak yürütebileceği "Tekstil Geri Dönüşüm Alanında Ürün ve Teknoloji Konseptlerinin Geliştirilmesi" odağında ulusal ve uluslararası üniversite-sanayi işbirliğini destekleyen program ve/veya projelere başvurulabilir. Bu Ar-Ge projelerinde yürütülecek faaliyetler atık tekstillerin geri dönüşümünde kullanılan teknolojilerin ve yöntemlerinin geliştirilmesine hizmet edecektir.
2	Mesleki Eğitim ve İnsan Kaynağı Programı Yürütülmesi	Zafer Kalkınma Ajansı Uşak Ticaret ve Sanayi Odası Uşak Organize Sanayi Bölgesi	Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü firmaları ve çalışanları	Haziran – Eylül 2019	200 bin TL	Temel amacı sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağının sağlanmasıdır. Bu doğrultuda makine bakım ihtiyaçları için 4 modülden oluşan teknisyen yetiştirme programının uygulanması öngörülmektedir. Ayrıca sektör çalışanlarına yönelik satış ve pazarlama eğitimleri, dış ticaret eğitimleri, proje döngüsü eğitimleri ve kamu destekleri konusunda seminerlerin verilmesi de sektörün insan kaynağı kapasitesinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
3	Kamu Kaynaklarına Erişim ve Sertifikasyon Rehber Masasının Kurulması	Zafer Kalkınma Ajansı Uşak Ticaret ve Sanayi Odası	Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü firmaları	Haziran – Eylül 2019	100 bin TL	İlk aşamada proje ve sertifikasyon başvuruları için rehber dosyaların hazırlanması öngörülmektedir. Başvuru gerçekleştirecek firmalar için randevu sistemi ile işleyecek başvuru bilgi ve rehberlik noktasında bir uzmanın istihdam edilmesi düşünülmektedir.

Tablo 10 - Orta Vadeli Eylem Planı

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
1	Döngüsel Ekonomi Programı ve Telef Tedarik Zincirinin Kurulması	Zafer Kalkınma Ajansı Uşak ilinde faaliyet gösteren tekstil geri dönüşüm firmaları Çatı kuruluşlar Kamu kuruluşları Uşak Üniversitesi	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ege Bölgesi ve İstanbul'da yer alan belediyeler İşbirliği kurulan bölgelerdeki lojistik firmaları	Eylül 2019 – Eylül 2020	500 bin TL – 1 milyon TL	Tekstil Geri Dönüşüm Sektöründe Döngüsel Ekonomi Mali Destek Programı aracılığıyla hem ulusal düzeyde tekstil atık sağlayıcıları ile işbirliği geliştirilmesi hem de Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmalarının, kurulacak bir web tabanlı veri tabanı üzerinden telef tedarikini takip ederek ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda atıklara erişim sağlaması öngörülmektedir. Tekstil atıkları için toplama istasyonlarının kurulması, büyük giyim ve konfeksiyon firmaları ile <i>up-cycling</i> programlarının başlatılması ve toplama noktalarından Uşak iline tekstil atıklarının ulaşımı

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
						planlanmaktadır. Toplama istasyonlarında nesnelerin interneti entegrasyonu ile doluluk oranlarının internet üzerinden atık platformunda yayınlanması ve geri dönüşüm firmalarının atık taleplerinin dijital olarak tutulması hedeflenmektedir.
2	Yeni Ürün Kümelenmesi	Uşak Organize Sanayi Bölgesi	Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü firmaları T.C. Ticaret Bakanlığı	Eylül 2019 – Mart 2020	2,5 – 5 milyon TL	Eylem; döşemelik kumaş, dokusuz yüzey ve medikal alanlarından seçilen bir alanda küme organizasyonunun kurulması ve yeni ürün geliştirme süreçlerini desteklemek için altyapı ihtiyaçlarının tespit edilmesini kapsamaktadır. Bu kapsamda küme firmalarının döşemelik kumaş, otomotiv ve medikal sektörleri ile işbirlikleri geliştirilmesi için ilgili faaliyetlerin desteklenmesi öngörülmektedir. Firmaların uluslararası fuarlara katılımı için desteklerin sağlanması da bu çerçevede değerlendirilmektedir.
3	Yüksek Teknoloji Tabanlı İhracat Programı	Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü firmaları	TÜBİTAK Avrupa Moda İnisiyatifi	Eylül 2019 – Mart 2020	150 bin – 250 bin TL	Yüksek teknoloji tabanlı ihracat programı yüksek ihracat kapasitesine sahip olan ancak Ar-Ge ve Ür-Ge kapasitesi bulunmayan firmaların yeni ürün geliştirme ve Ar-Ge planlamasına yardımcı olacak bir girişim/spin-off hızlandırma programıdır. Kısa vadeli planlamada gerçekleştirilecek projeler,

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
						programın ticarileşme basamağını oluşturur. Öncelikle teknik tekstil alanında yenilikçi ürünler desteklenecektir. Program kapsamında gerçekleştirilecek mentorluk, eğitim ve <i>networking</i> faaliyetleri ile firmaların yurtdışında ihracat yapabilmelerine katkı sunulması ve katma değeri yüksek ürün ile iş modelleri geliştirmelerine yardımcı olunması öngörülmektedir.

Tablo 11 - Uzun Vadeli Eylem Planı

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
1	Tekstil Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi	Uşak Üniversitesi	Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü firmaları TÜBİTAK Uşak Organize Sanayi Bölgesi	Eylül 2020 – Ocak 2022	5 milyon TL ve üzeri	Merkez, Uşak ilinde geri dönüşüm firmalarının test ve analiz ihtiyaçlarının karşılanacağı, Ar-Ge ve Ür-Ge ihtiyaçlarının belirleneceği, güdümlü araştırma projelerinin istihdam edilen araştırma görevlileri ile gerçekleştirileceği, ulusal ve uluslararası teknoloji transfer ofisleri ile işbirliklerine dayalı know-how transferlerinin yapılacağı bir merkez olarak planlanmıştır. Merkezin laboratuvar ve test altyapısını,

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
						eğitimler ve geri dönüşüm sertifikasyonu için de kullanması hedeflenmektedir.
2	Yenilikçi Atık Tekstil Toplama Merkezi	Uşak Belediyesi	Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü firmaları	Eylül 2020 – Ocak 2022	5 milyon TL ve üzeri	Toplama istasyonlarından bölgeye getirilen atık tekstillerin otomasyon teknolojileri ile ayıklanması ve sınıflandırılması için kurulacak merkezdir. Endüstri 4.0 prensiplerinden faydalananak olan merkezde bir araya gelen atıkların görüntü işleme teknolojileri sayesinde ayıklanması ve sınıflandırılması sağlanacaktır. Kullanıma uygun olmayan atıkların yakılması ve/veya geri kalanlarının kurulacak konsorsiyuma üye olan Uşak firmaları tarafından toplanması öngörülmektedir. Kurulacak tesisin maliyetinin 5 milyon TL'nin üzerinde olması tahmin edilmektedir.
3	Sürdürülebilir Yeni Teknoloji Makina Parkı	Uşak Organize Sanayi Bölgesi	Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm sektörü firmaları	Eylül 2020 – Ocak 2022	15 milyon TL ve üzeri	Kurulacak yeni makina parkı ile Uşak ilindeki tekstil geri dönüşüm firmalarına, ileri malzeme çalışmalarında kullanılabilecek makinalara erişim fırsatı sağlanması öngörülmektedir. Makine parkındaki tüm ekipman, sürdürülebilir enerji altyapısına ve enerji verimliliği kistaslarına göre kurulacak ve makinaların üretim kapasitesi,

No	Eylem Adı	Sorumlu Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Başlangıç – Bitiş Tarihi	Tahmini Bütçe	Açıklama
						firmaların yeni ürün geliştirme ve pazara erişim ihtiyaçlarına karşılık verebilecek düzeyde olacaktır.

2019 Haziran-Temmuz-Ağustos-Eylül

KISA VADELİ EYLEM PLANI

İhracat için Üniversite Sanayi İşbirliği Programı Yürütülmesi

Yüksek ihracat hacmine sahip firmalar ve Uşak Üniversitesi'nin ortak olarak "tekstil geri dönüşüm alanında ürün ve teknoloji konseptlerinin geliştirilmesi" odağında yürüteceği projeleri kapsamaktadır. Ulusal ve uluslararası üniversite-sanayi işbirliğini destekleyen programlarla teknolojilerin ve yöntemlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

TÜBİTAK SAYEM ile program kapsamında ihracat odaklı 5 firmanın destek alması ve Ar-Ge projesi yürütmesi öngörülmektedir.



Mesleki Eğitim ve İnsan Kaynağı Programı Yürütülmesi

Sektörün insan kaynağının geliştirilmesi için mesleki eğitim ve makine bakım ihtiyaçları için de teknisyen yetiştirme programının hayata geçirilmesini amaçlamaktadır. Eğitim programının 4 modülden oluşması öngörülmektedir. Sektör çalışanlarının kapasitesinin ayrıca satış ve pazarlama, dış ticaret, proje döngüsü eğitimleri ile kamu destekleri konusunda seminerleri ile geliştirilmesi planlanmaktadır.

Kamu Kaynaklarına Erişim ve Sertifikasyon Rehber Masasının Kurulması

İlk aşamada proje ve sertifikasyon başvuruları için rehber dosyaların hazırlanması öngörülmektedir.

Zafer Kalkınma Ajansı ve Uşak Ticaret ve Sanayi Odası tarafından yürütülmesi planlanmaktadır. Bütçe miktarının 100 bin TL'yi aşmayacağı tahmin edilmektedir.

2019 Eylül-2020 Eylül

ORTA VADELİ EYLEM PLANI



Yeni Ürün Kümelenmesi

Döşemelik kumaş, dokusuz yüzey ve medikal alanlarından seçilen bir alanda küme organizasyonunun kurulması ve yeni ürün geliştirme süreçlerini desteklemek için altyapı ihtiyaçlarının tespit edilmesi hedeflenmektedir.

Küme firmalarının döşemelik kumaş, otomotiv ve medikal sektörleri ile işbirlikleri geliştirilmesi ve fuarlara katılım sağlamasına yönelik faaliyetlerin desteklenmesi planlanmaktadır.



Döngüsel Ekonomi Programı ve Telef Tedarik Zincirinin Kurulması

Tekstil Geri Dönüşüm Sektöründe Döngüsel Ekonomi Mali Destek Programı aracılığıyla, ulusal tekstil atık sağlayıcıları ile işbirlikleri geliştirilerek web üzerinden bir veritabanı üzerinden Uşak ilinde firmaların ihtiyaç taleplerine göre tekstil atıklarını tedarik edebildikleri bir sistemin kurulması planlanmaktadır.

Tekstil atıklarının toplanması için coğrafi yakınlık ve hazır giyim sektöründeki yoğunlaşma düşünülerek Ege Bölgesi ile İstanbul Bölgesinde yer alan belediyeler ile işbirliklerinin geliştirilmesi öngörülmektedir.



Yüksek Teknoloji Tabanlı İhracat Programı

Ar-Ge ve Ür-Ge kapasitesi bulunmayan firmaların yeni ürün geliştirme ve Ar-Ge planlamasına yardımcı olacak bir girişim/spin-off hızlandırma programı düzenlenmesi öngörülmektedir.

Program kapsamında gerçekleştirilecek mentorluk, eğitim ve networking faaliyetleri ile firmaların yurtdışında ihracat yapabilmelerine katkı sunulması ve katma değeri yüksek ürün ile iş modelleri geliştirmelerine yardımcı olunması hedeflenmektedir.

2020 Eylül-2022 Ocak

UZUN VADELİ EYLEM PLANI



Yenilikçi Atık Tekstil Toplama Merkezi Kurulması

Toplama istasyonlarından bölgeye getirilen atık tekstillerin otomasyon teknolojileri ile ayıklanması ve sınıflandırılması için merkez kurulması



Tekstil Teknolojileri Merkezi Kurulması

Uşak ilinde geri dönüşüm firmalarının test ve analiz ihtiyaçlarına karşılık verebilecek, Ar-Ge ve Ür-Ge ihtiyaçlarını belirleyecek, güdümlü araştırma projelerinin istihdam edilen araştırma görevlileri ile gerçekleştirilebileceği, ulusal ve uluslararası teknoloji transfer ofisleri ile işbirliklerine dayalı know-how transferlerinin yapılacağı bir merkez oluşturulması



Sürdürülebilir Yeni Teknoloji Makina Parkı

İleri malzeme çalışmalarında kullanılacak makinaların yer aldığı, makinaların sürdürülebilir enerji altyapısına ve enerji verimliliği kistaslarına göre kurulduğu ve üretim kapasitesi firmaların yeni ürün geliştirme ve pazara erişim ihtiyaçlarını gerçekleştirecek düzeyde bir merkez kurulması

SONUÇ

Sanayi verilerinin yorumlanması sırasında, bölge ekonomisinin sektörlere göre yoğunlaşmasına başatlık, sektörlerin bölgelere göre yoğunlaşması ise uzmanlaşma olarak değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda, tekstil ürünleri imalatı sektörü Uşak ili için ciddi öneme sahip bir başatlık ve uzmanlık alanı olarak ortaya çıkmaktadır. İldeki tekstil ürünleri imalatı faaliyetlerinin, tekstil ürünleri geri dönüşümü odaklı gerçekleştirilmesi ise Uşak ilini, sürdürülebilir çevresel politikalar ve döngüsel ekonomi anlayışının büyük önem kazandığı günümüzde önemli bir potansiyel değer olarak bir adım öne çıkarmaktadır. *Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektörü Raporu* bu doğrultuda öncelikle ildeki tekstil geri dönüşüm sektörünün mevcut durumunun ve ihtiyaçlarının tespiti amacıyla hazırlanmıştır. Rapor aynı zamanda Uşak ilinin sahip olduğu ekonomik potansiyeli, gelecekte uluslararası bir ekonomik değere dönüştürebilmesi için gerekli stratejiler ve eylem planlarının belirlenmesi amacını da taşımaktadır.

Raporun hazırlık sürecinde, tekstil geri dönüşüm sektörüne ilişkin arka plan ve literatür taramasıyla eş zamanlı olarak, Uşak ilinde tekstil geri dönüşümü sektöründe faaliyet gösteren 108 firma ile yüz yüze görüşme yoluyla bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket çalışmasının ardından toplanan veriler analiz edilirken, Uşak'ta 1 günlük saha çalışması yapılmış ve tekstil geri dönüşümü sektöründe çalışan 5 firmanın tesisleri ziyaret edilmiştir. Anket çalışması ve saha ziyareti sayesinde sektörün ve sektör firmalarının mevcut durumu, üretim, satış-pazarlama, Ar-Ge, Ür-Ge ve teşviklerden yararlanma süreçlerinde yaşanan sorunlar ve bu konulara yönelik ihtiyaçlar saptanmıştır. Ayrıca firmaların makine parkları ve üretim süreçleri yakından incelenmiş ve geleceğe yönelik geliştirilecek stratejiler için veri toplanmıştır. Bu süreçlerin ardından gerçekleştirilen 1 günlük odak grup toplantısı çalışmasında da ayrıca ürün kalitesi, ihracatta yaşanan sorunlar ve sektörün geleceğine dair detaylı fikir alışverişinde bulunulmuştur.

Anket çalışması kapsamında elde edilen bilgiler, Uşak ilinde tekstil geri dönüşümü sektöründe faaliyet gösteren firmaların, özellikle istikrarlı ve kaliteli ürün üretme, ürün geliştirme ve ürün çeşitliliğini artırma, yapılacak Ar-Ge faaliyetleri için fon ve altyapıya erişim ile yeni pazarlara açılmak için gerekli nitelikli insan kaynağı konusunda sıkıntı yaşadığını ortaya koymuştur. İşletmelerin sektörün geleceği adına başlıca beklentilerinin; istikrarlı ve kaliteli talep tedarikinin sağlanması, fon kaynaklarına erişimin geliştirilmesiyle ürün kalitesi ve

çeşidinin artırılması ile uluslararası geçerliliğe sahip kalite belgelerinin temin edilmesiyle ihracat potansiyelinin geliştirilmesi olduğu gözlemlenmiştir. Uşak ilindeki tekstil geri dönüşümü firmalarının çalışma alanlarına dahil etmeyi istediği ürün grupları ise öncelik sırasına göre ev tekstili – döşemelik kumaş, dokusuz yüzey (keçe), otomotiv tekstilleri, jeotekstiller, yalıtım malzemeleri, medikal tekstil ürünleri ile antibakteriyel tekstiller olarak belirlenmiştir.

Anket çalışması sonuçlarının analizinin ardından, iplik kalitesini artırmak üzere uluslararası rejenere iplik ticaretinde geçerli ve saygın görülen sertifikalar incelenerek Uşak tekstil geri dönüşümü sektörüne avantaj sağlayacak olanlar tespit edilmiştir. Bu doğrultuda sektör firmalarına, öncelikle iplik kalitesinin devamlılığını ve işletme içi kayıtların düzenli takibini sağlamak amacıyla ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi belgesini temin etmeleri önerilmektedir. ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi belgesinin yanı sıra, Uşak tekstil geri dönüşüm sektörü firmalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi – OHSAS belgesini alması da, güvenli çalışma koşulları temelli üretimi kanıtlaması bakımından sektörün saygınlığını artıracak bir adım olarak değerlendirilmektedir. İkinci aşamada, işletmelerin çevreye duyarlı üretim yaptığını ve ürünlerinde zararlı kimyasallara yer vermediğini garanti altına alacak Oeko-Tex® Confidence in Textiles Standard 100 ve/veya ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi belgelerinin alınması tavsiye edilmektedir. Bu belgelerin aynı zamanda Uşak ili rejenere iplik firmalarının, çevresel duyarlılığa gittikçe daha çok önem veren uluslararası tekstil ve moda sektöründeki müşteri portföyünü genişletmesine katkı sunacağı öngörülmektedir. Uşak ili tekstil geri dönüşüm firmalarının sahip olduğu potansiyeli en iyi şekilde değerlendirmesi ve yurtdışı pazarlarda konumunu güçlendirmesi için nihai kalite hedefi ise sektör firmalarının Global Recycling Standard (GRS) ve/veya TE Recycled Claim Standard (RCS) belgelerini temin etmesi olarak belirlenmiştir.

Raporun hazırlanması sürecinde gerek sahada firmalarla görüşerek gerekse sektöre örnek olabilecek uluslararası uygulamaları ve stratejileri inceleyerek toplanan veriler ışığında, Uşak tekstil geri dönüşümü sektörü için bir GZFT analizi yapılmıştır. Buna göre, Uşak ili tekstil geri dönüşümü sektörünün güçlü yanları; 20 yılın üstünde deneyime sahip firmaları bünyesinde barındırması, sektörde faal firmalar arasında yüksek sayıda ihracat odaklı firma bulunması, sektörün modern bir open-end iplik makine altyapısına sahip olması ve Türkiye'nin en büyük üretim payına sahip tekstil geri dönüşüm sektörünü barındırması olarak belirlenmiştir. Buna karşılık sektörün zayıf yönleri; ürün çeşitliliğinin kısıtlı, mühendislik ve nitelikli insan kaynağı kapasitesinin sınırlı, üretim süreçlerindeki kalite sertifikasyonlarının yetersiz olması, telef tedarikindeki kalite problemlerinin üretimde istikrara engel teşkil etmesi ve firmaların iç

rekabet sonucu fiyatlarını düşürmesi olarak sıralanmıştır. Üniversite – sanayi işbirliği için güçlü bir potansiyele sahip olması, AB ülkelerinde Döngüsel Ekonomi Programlarının teşvik edilmesi ve yaygınlaşması, üretim sonrası tekstil atıkları toplanması konusunda bilincin artması ile “Sıfır Atık” inisiyatifi ile kamuoyunda farkındalığın artırılması Uşak ili tekstil geri dönüşümü sektörünün önündeki fırsatlar olarak değerlendirilmiştir. Bu fırsatlara karşılık, artan altyapı ve lojistik maliyetleri, iç piyasada düşen talep oranları, yurtdışından gelen makine yedek parçalarının maliyetlerindeki artış, mavi yaka işçi maliyetlerindeki artış ve uluslararası rekabette artan kalite ve fiyat baskısı Uşak ili tekstil geri dönüşümü sektörüne yönelik riskler olarak tanımlanmıştır.

Raporun son bölümlerinde Uşak ili tekstil geri dönüşümü sektörünün orta – uzun vadeli yatırım politikaları ile kısa, orta ve uzun vadeli stratejik eylem planı hazırlanmıştır. Bu kapsamda, orta ve uzun vadeli yatırım politikalarının alanları;

- Sektörün hesaplı ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına erişiminin sağlanması amacıyla Enerji,
- Hem telef tedariki hem de ürün satışı kanallarının geliştirilmesi amacıyla Lojistik,
- Sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli beşeri sermayenin sağlanması amacıyla İnsan Kaynağı,
- Üretim alt yapısının ve ürün çeşitliliğinin geliştirilmesi amacıyla Üretim Kapasitesi ve
- Hammadde sıkıntısının önüne geçmek amacıyla Toplanan Atık Oranının Arttırılması

olarak tespit edilmiştir. Bu çerçevede Uşak ili tekstil geri dönüşümü sektörünün kısa, orta ve uzun vadeli stratejik eylem planları altındaki çalışmalar da aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Kısa vadeli eylem planı
öğeleri

- İhracat için Üniversite-Sanayi İşbirliği
- Mesleki Eğitim ve İnsan Kaynağı Programı
- Kamu Kaynaklarına Erişim ve Sertifikasyon Rehber Masasının Kurulması

Orta vadeli eylem planı
öğeleri

- Telef Tedarik Zincirinin Kurulması
- Yeni Ürün Kümelenmesi
- Yüksek Teknoloji Tabanlı İhracat Programı

Uzun vadeli eylem planı
öğeleri

- Tekstil Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi
- Yenilikçi Atık Tekstil Toplama Merkezi
- Sürdürülebilir Yeni Teknoloji Makina Parkı

Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektörü Raporu özellikle döngüsel ekonomi politikalarının hız kazandığı ve çevresel duyarlılığın tüketicilerin gözünde saygın bir konuma geldiği günümüzde, geçmişten gelen geri dönüşüm deneyimiyle orta-uzun vadede rejenere iplik konusunda uluslararası bir marka değeri yaratma potansiyeli bulunan Uşak tekstil geri dönüşümü sektörüne yol göstermek amacıyla hazırlanmıştır.

Bu rapordan hareketle, sektörün gelecekte kendi içinde rekabet edip gücünü düşürmek yerine, kümelenme çalışmaları ile hammadde temini ve yeni pazarlara açılma konularında ortak hareket etme becerisinin geliştirilmesine odaklanması önerilmektedir. Uşak ilinde yerleşik olan tekstil geri dönüşümü sektörünün orta – uzun vadeli eylem planlarında belirtilen önemli yatırım projeleri için hızlıca fizibilite çalışmalarına başlayarak harekete geçmesi ve bu süreçte bir ortak çalışma kültürü oluşturması halinde, Uşak'ın gelecekte rejenere iplik konusunda dünya pazarında önemli bir aktör konumuna gelmesi mümkün olacaktır.

Şekil 18 - Telef tedariki ve iplik üretimi özeti ^{7 8}

GİRDİLER			ÇIKTILAR		
TELEF TEDARİKİ			İPLİK ÜRETİMİ		
Yıllık toplam tedarik 483.660 ton			Yıllık toplam üretim 401.837 ton		
Lif iplik telefonları kullanan firmaların oranı % 41,67		Kumaş parçaları kullanan firmaların oranı % 88,33	(3.120.000 adet battaniye, 1.000.000 adet karnet, 2.400.000 metre dokuma ve 1.440.000 metre kilim toplam tonaja dahil değildir.)		
Satın Alınan Açılmış Telef Miktarı		İşletmede Açılan Telef Miktarı	İşletmede Açılıp Satılan Telef Miktarı		
75 işletme Yıllık tahmini: 103.188 ton (aylık 8.599 ton)		61 işletme Yıllık tahmini: 213.996 ton (aylık 17.833 ton)	35 işletme Yıllık tahmini: 81.823 ton		
ORJİNAL LİFLER			ÜRÜN GRUPLARINA GÖRE ÜRETİM		
Polyester 64 işletme Yıllık toplam: 132.720 ton	Açma Elyaf 1 işletme Yıllık toplam: 1.032 ton	Pamuk 6 işletme Yıllık toplam: 22.980 ton	Open-end İplik 69 işletme Yıllık toplam: 203.687 ton	Elyaf 39 işletme Yıllık toplam: 172.570 ton	Dokusuz Yüzey 10 işletme Yıllık toplam: 17.610 ton
			Straygarn (Yün) 6 işletme Yıllık toplam: 2.670 ton	Dokuma 4 işletme Yıllık toplam: 2.400.000 m, 400 ton	Kilim 3 işletme Yıllık toplam: 1.440.000 m, 100 ton
Akrilik 5 işletme Yıllık toplam: 7920 ton	Polipropilen 2 işletme Yıllık toplam: 852 ton	Yün 2 işletme Yıllık toplam: 972 ton	Battaniye 7 işletme Yıllık toplam: 3.120.000 adet, 4800 ton		Karnet 1 işletme Yıllık toplam: 1.000.000 adet

⁷ Telef tedarikinde hem lif iplik telef hem de kumaş parçaları kullanan firmalar olması sebebiyle toplam %100 değildir.

⁸ Varsayımlar: Girdilerde maksimum 75 işletme cevaplamıştır. Üretim miktarına tüm işletmeler cevap vermiştir. Satılan açılmış lif miktarı paylaşılmadığı için üretim ve girdiler miktar farkı ilgili kaleme işlenmiştir. Sistemde lojistik ve üretim zıyatı hesaplanmamıştır.

Kaynakça

- Ahmad, S. S., Mulyadi, I. M., Ibrahim, N., & Othman, R. A. (2016). The application of Recycled Textile and Innovative Spatial Design Strategies for a Recycling Centre Exhibition Space. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*(234), 525-535.
- Aishwariya, S. (2018). Waste Management Technologies in Textile Industry. *Innov Ener Res*, 7(211).
- Allen, C. (2012, Haziran). *Flanders, Belgium: Europe's best recycling and prevention program*. Ocak 2019 tarihinde Global Alliance for Incinerator Alternatives: <http://www.no-burn.org/wp-content/uploads/ZW-Flanders.pdf> adresinden alındı
- Avrupa Birliği. (2015). *Closing the loop-an EU action plan for the circular economy*. Kasım 2018 tarihinde EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52015DC0614> adresinden alındı
- Batelier, M. (2018, Şubat 21). *The Textile Issue – London Textile Forum 2018: What, Why, How and When?* Kasım 2018 tarihinde London Sustainability Exchange: <http://www.lsx.org.uk/blog/textile-issue-london-textile-forum-2018/> adresinden alındı
- Bluesign. (2019). *Bluesign Systems*. Ocak 2019 tarihinde <https://www.bluesign.com/> adresinden alındı
- Control Union. (2019). *GRS - Global Recycle Standard*. Ocak 2019 tarihinde Control Union : <http://www.controlunion.com.tr/hizmetler/sertifikasyon-hizmetleri-hakkinda-organik/tekstil-belgelendirme/grs-global-recycle-standard> adresinden alındı
- Creora. (2019). *Creora: Vision*. Ocak 2019 tarihinde Creora web sitesi: <http://www.creora.com/en/creora/vision.do> adresinden alındı
- Ekti, E. (2013). *Tekstil Sektörü Raporu: Sektörel Raporlar Serisi V*. T.C. Doğu Marmara Kalkınma Ajansı Düzce Yatırım Destek Ofisi.
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications> adresinden alındı
- Eser, B., Çelik, P., Çay, A., & Akgümüş, D. (2016). Tekstil ve Konfeksiyon Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Geri Dönüşüm Olanakları, *Tekstil ve Mühendis*, 23(101), 43-60.
- Flanders Investment & Trade. (2019). *The recycling industry in Flanders*. Ocak 2019 tarihinde Invest in Flanders: <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/sectors/sustainable-materials/recycling-industry> adresinden alındı
- Fortuna, L. M., & Diyamandoğlu, V. (2017, Ağustos). Optimization of greenhouse gas emissions in second-hand consumer product recovery through reuse platforms. *Waste Management*, 66, 178-189.
- Güneş, İ. (2014, Ağustos 12). Ülkemizdeki Geri Dönüşüm, Uşak İlinin Geri Dönüşümdeki Önemi Ve Sektörün Sorunlarına İlişkin. *TBMM Genel Kurulu, Yasama Yılı 4, Birleşim 131*. Ankara, Türkiye: TBMM Genel Kurul Tutanakları.
- Global Fashion Agenda. (2017). *2020 Commitment*. Kasım 2018 tarihinde Global Fashion Agenda: <https://www.globalfashionagenda.com/commitment/#> adresinden alındı
- Global Fashion Agenda. (2018). *2020 Circular Fashion System Commitment: Circular Design Toolbox*. Global Fashion Agenda: <https://www.globalfashionagenda.com/publications/#2020commitmentstatusreport> adresinden alındı
- Global Fashion Agenda. (2018). *2020 Circular Fashion System Commitment: Textile Recycling Toolbox*. <https://www.globalfashionagenda.com/publications/#2020commitmentstatusreport> adresinden alındı

- Goodwill. (2017). *Recycling & Sustainability*. Ocak 2019 tarihinde Goodwill: Olymipcs & Rainier Region: <https://www.goodwillwa.org/donate/recycling-sustainability/> adresinden alındı
- GreenBlue. (2017). *Feature: Worn-Again. Chemical Recycling Making Fiber-to-Fiber Recycling a Reality for Polyester Textiles*. Ocak 2019 tarihinde GreenBlue: <http://greenblueorg.s3.amazonaws.com/smm/wp-content/uploads/2017/10/Worn-Again.pdf> adresinden alındı
- Guldmann, E. (2016). *Best Practice Examples of Circular Business Models*. Kopenhag, Danimarka: Danimarka Çevre ve Gıda Bakanlığı, Çevre Koruma Ajansı.
- Hilaturas Ferre S.A. (2018). *Recover*. Ocak 2019 tarihinde RecoverTex Websitesi: <http://www.recovertex.com> adresinden alındı
- Holland Circular Hotspot. (2018). *Textile*. Ocak 2019 tarihinde Holland Circular Economy Week Websitesi: <http://www.hcew.nl/textile/> adresinden alındı
- Hyosung TNC. (2018). *Spandex*. Ocak 2019 tarihinde Hyosung TNC web sitesi: <http://www.hyosungtn.com/en/fiber/spandex.do> adresinden alındı
- i-did. (2017). *About Us: i-did*. Ocak 2019 tarihinde i-did web sitesi: <http://www.i-did.nl/about-us/> adresinden alındı
- Ishfaq, M. (2013). *German textile recycling benchmarking–Case I: Co. Opinnäytetyö: HAMK UAS, Forssa*.
- Jim Self Center on the Future & Clemson University. (2010). *Recycling Industry Cluster Strategic Plan*. Ocak 2019 tarihinde South Carolina Rekabet Konseyi (South Carolina Council on Competitiveness): <https://sccompetes.org/wp-content/uploads/2015/01/FINAL-RECYCLING-CLUSTER-STRATEGIC-PLAN-w-new-logo.pdf> adresinden alındı
- Kılınç, S. (2017, Ekim 17). Türkiye'nin Tekstil Atığı Uşak'ta İpliğe Dönüşüyor. *Milliyet Gazetesi*.
- Kim, C. S., & Kim, K. R. (2016). A case study comparing textile recycling systems of Korea and the UK to promote sustainability. *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management*, 10(1), 1-11.
- Kozak, M. (2010). Tekstil Atıkların Yapı Malzemesi Olarak Kullanım Alanlarının Araştırılması. *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 6(1), 62-70.
- LeBlanc, R. (2018, Eylül 24). *Textile Recycling Facts and Figures*. Ocak 2019 tarihinde The Balance: Small Business: <https://www.thebalancesmb.com/textile-recycling-facts-and-figures-2878122> adresinden alındı
- Mecit, D., Ilgaz, S., Duran, D., Başal, D., Gülümser, T., & Tarakçıoğlu, I. (2007). Teknik tekstiller ve kullanım alanları (Bölüm 1 ve 2). *Tekstil ve Konfeksiyon*, 17(3), 79-82 ve 154-161.
- Palm, D., Elander, M., Watson, D., Kiørboe, N., Salmenperä, H., Dahlbo, H., & Gislason, S. (2014). Towards a Nordic Textile Strategy: Collection. *Sorting, Reuse and Recycling of Textiles*.
- Pasqualotto, I. (2015). The Sustainable Business Perspectives: Circular Economy and Textile Recycling Market Opportunities. (*Yüksek Lisans Tezi*). Venedik, İtalya: Università Ca'Foscari Venezia.
- re:newcell AB. (2018). *About re:newcell*. Ocak 2019 tarihinde <https://renewcell.se/about-us/> adresinden alındı
- Sandin, G., & Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling - A review. *Journal of Cleaner Production*, 184, 353-365.
- Schmidt, A., Watson, D., Roos, S., Askham, C., & Poulsen, P. (2016). Gaining benefits from discarded textiles e LCA of different treatment pathways. *TemaNord 2016*.

- SCS Global Services. (2014). *Recycled Content Standard, V 7.0*. Ocak 2019 tarihinde Environmental Certification Services: https://www.scsglobalservices.com/files/standards/scs_stn_recycledcontent_v7-0_070814.pdf adresinden alındı
- SMART. (2019). *Resources: Media Kit*. Ocak 2019 tarihinde Secondary Materials and Recycled Textiles (SMART) Association Web sitesi: https://www.smartasn.org/SMARTASN/assets/File/resources/SMART_PressKitOnline.pdf adresinden alındı
- Sustainable Apparel Coalition. (2019). *The Higg Index*. Ocak 2019 tarihinde Sustainable Apparel Coalition Websitesi: <https://apparelcoalition.org/the-higg-index/> adresinden alındı
- Swerea. (2018). *CelluTex*. Ocak 2019 tarihinde <https://www.swerea.se/en/cellutex> adresinden alındı
- Swerea IVF. (2018). *Textile Recycling*. Ocak 2019 tarihinde Swerea IVF: <https://www.swerea.se/en/test-demo/textile-recycling> adresinden alındı
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2015). *Türkiye Tekstil, Hazırgiyim ve Deri Ürünleri Sektörleri Strateji Belgesi ve Eylem Planı*. Kasım 2018 tarihinde Türkiye Giyim Sanayicileri Derneği: <http://www.tgsd.org.tr/assets/Uploads/Strateji-Belgesi-ve-Eylem-Planı-2015-2018.pdf> adresinden alındı
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2015). *Türkiye Tekstil, Hazırgiyim ve Deri Ürünleri Sektörleri Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015-2018*. Kasım 2018 tarihinde Türkiye Giyim Sanayicileri Derneği: <http://www.tgsd.org.tr/assets/Uploads/Strateji-Belgesi-ve-Eylem-Planı-2015-2018.pdf> adresinden alındı
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2016). *Bölgesel Veriler: Büyüklük, Başatlık, Uzmanlık*. 2018 tarihinde Girişimci Bilgi Sistemi: <https://gbs.sanayi.gov.tr/raporlar.aspx> adresinden alındı
- Texperium. (2019). *The Recycling Chain*. Ocak 2019 tarihinde Texperium Open Innovatie Centrum: <https://texperium.eu/en/projecten/de-recycling-keten/> adresinden alındı
- Textile Exchange. (2017, Temmuz 1). *Textile Exchange Global Recycled Standard*. Ocak 2019 tarihinde Textile Exchange: <https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/06/Global-Recycled-Standard-v4.0.pdf> adresinden alındı
- TÜİK. (2018). Tekstilde kullanılan ham bitkiler, 1988-2017 . *Bitkisel Üretim İstatistikleri*. Ankara, Türkiye: TÜİK.
- TOBB. (2018). *İllere Göre Üretim Kapasiteleri*. Ocak 2019 tarihinde TOBB - Sanayi Veritabanı: <http://sanayi.tobb.org.tr/kitap.php> adresinden alındı
- TOBB. (2019, Ocak 25). *2018 Sanayi Kapasite Raporu İstatistikleri*. Kasım 2018 tarihinde TOBB Bilgi Erişim Müdürlüğü: <https://www.tobb.org.tr/BilgiErisimMudurlugu/Sayfalar/sanayi-kapasite-raporu-istatistikleri.php> adresinden alındı
- TSKB. (2016). *İklim Değişikliği: Paris İklim Zirvesi (COP21)*. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası.
- Venkatachalam, V. A., Kaliappan, V. A., & Vijayasekar, R. (2017). Sustainable Defence Textiles. *Textiles and Clothing Sustainability* (s. 23-65). içinde Singapur: Springer.
- Yetiş, Ü., Dursun Balcı, D., Yücel, Ö., & Bahçelioğlu, E. (2016). *Sektörel Atık Kılavuzları: Tekstil ve Hazırgiyim Sektörü*. ODTÜ, Çevre Mühendisliği Bölümü. Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Ziemele, I., Kovaļevska, I., Beļakova, D., & Ābele, I. (2015). Utilization and Recycling of Textile Waste. *Material Science, Textile and Clothing Technology*, 10, 40-49.

Zitting, J. (2017). Optical sorting technology for textile waste: Development of an identification method with NIR spectroscopy. Lahti, Finlandiya: Lahti University of Applied Sciences.

EK 1 – Firma Listesi

Sıra No:	Firma Unvanı
1	A.V.S İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ (Yangıncı)
2	ABİDİN HAZAR – (Karnetçi)
3	AFRA MENSUCAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
4	AHMET KÜÜNAL KÜL ADI ORTAKLIĞI
5	AKARCA FİNAL İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
6	AKARCA TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
7	AKDERMAK DERİ TEKSTİL VE MAKİNA SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
8	ALGÜL DERİ VE TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
9	ALİ ZENGİNOL-ZENGİNOL KARNET
10	ALKAR ATLAS TEKSTİL SANAYİ TİCARET İTHALAT İHRACAT LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ
11	ALPERTEKS MENSUCAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ORGANİZE 114 CADDE ŞUBESİ
12	ARAS İPLİK SANAYİ VE DIŞ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ
13	ARİF ÖZTAN
14	ASYA ÇADIR TEKSTİL İNŞAAT NAKLİYE GIDA SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
15	AYANOĞLU TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
16	AYT İPLİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
17	BERNİ TEKSTİL İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ.
18	BESNİ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
19	BOZOĞLU TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
20	CAN KARDEŞ ELYAF TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
21	CAN TEKSTİL İPLİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ İSTANBULBAYRAMPAŞA ŞUBESİ
22	CANELA TEKSTİL SANAYİ VE DIŞ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ
23	CANEN TOPRAK
24	CCC TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
25	ÇAKIRBAYLAR TEKSTİL TURİZM NAKLİYE SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
26	ÇAM HALI VE DIŞ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ.
27	ÇINAR İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ EMİNOĞLU ŞUBESİ
28	DENİZ OTOMOTİV İNŞAAT TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ -PENYE AÇMASI ŞİFANOZ
29	DİNÇ TEKSTİL TARIM HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
30	DÜLGEROĞLU İPLİK VE MENSUCAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
31	EKTA TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
32	EMİNOĞLU İPLİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
33	ERKAL DERİ VE TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ. KARMA OSB

Sıra No:	Firma Unvanı
34	EŞREF ALTUĞ - KARNETÇİ KARNET MAKİNESİ DE YAPIYOR
35	EVAY İPLİK SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
36	FÇ TEKSTİL
37	FERHAT ELYAF TEKSTİL GERİ DÖNÜŞÜM İNŞAAT İTHALAT VE İHRACAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
38	GÖKHAN KARATEKE-KAMİL KÜL ADI ORTAKLIĞI
39	GÜLÇAĞ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
40	GÜNEŞHAN MENSUCAT TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
41	HAKAN ARU
42	HAKSA İPLİK SANAYİ ANONİM ŞİRKETİ
43	HAKSA ÖRME
44	HAZAR İPLİK SANAYİ VE DIŞ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
45	HUZUR MENSUCAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
46	İSKENDER GERİ DÖNÜŞÜM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
47	İSMAİL USTA- USTEKS
48	KANDEMİROĞLU İNŞAAT TAAHHÜT TEKSTİL TURİZM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
49	KANTTEKS TEKSTİL BOYA ŞİFONEZ GARNET NAKLİYE SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
50	KARADAĞ İPLİK TEKSTİL İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
51	KARATAŞ İPLİK SANAYİ VE DIŞ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ
52	KAVAK GIDA VE SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
53	KEMPAŞ İPLİK TEKSTİL ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ.
54	KÖSEOĞLU KONFEKSİYON TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
55	KUVVETLER MENSUCAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ.
56	KUYUCAK MENSUCAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
57	KÜRŞAT ÖZAYDIN TEKSTİL İNŞAAT TAAHHÜT TURİZM İHRACAT İTHALAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
58	MAHMUT ÖZTÜRK-ÖZTÜRK BATTANİYE KARMA ORGANİZE ŞUBESİ
59	MEHMET EKİCİ - YILDIZ AY KİLİM
60	MEHMET LATİF GÖĞÜŞ-KİLİM TEKSTİL
61	MEVLÜT FİLİK-FİLİK TEKSTİL
62	MİNARECİLER TEKSTİL SANAYİ TİCARET VE LİMİTED ŞİRKETİ.
63	MURAT ARU
64	NAİL EGELİ-NİL TEKS
65	NECMİYE ŞEREFOĞLU-ŞEREFOĞLU TEKSTİL MENSUCAT İHRACAT İTHALAT TİCARET
66	NEVZAT KAHRAMAN TEKSTİL GIDA İNŞAAT DERİ DIŞ TİCARET TURİZM SANAYİ VE LİMİTED ŞİRKETİ
67	NİMTAŞ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
68	NURSA İPLİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ
69	ÖNAL ELYAF TEKSTİL İNŞAAT NAKLİYE TURİZM HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Sıra No:	Firma Unvanı
70	ÖRYÜN TEKSTİL DIŞ TİCARET VE SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ
71	ÖZAY İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
72	ÖZÇAY İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
73	ÖZDEMİROĞLU TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
74	ÖZİP TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
75	ÖZMEŞE TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
76	ÖZOĞUL İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
77	ÖZVARDAR GERİ DÖNÜŞÜM TAAHHÜT TEKSTİL İNŞAAT İÇ VE DIŞ TİCARET SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ
78	ÖZYÜREK ELYAF TEKSTİL VE GERİ DÖNÜŞÜM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
79	PAKPA TEKSTİL HAYVANCILIK GIDA SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
80	PAMUKÇU TEKSTİL OTOMOTİV TURİZM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
81	PAŞAOĞULLARI TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
82	PAYTEKS DERİ TEKSTİL İNŞAAT TURİZM TANITIM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
83	PLATO ELYAF TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
84	POLAT İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
85	RANTTEKS TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
86	SAÇLI TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ UŞAK ŞUBESİ.
87	SARAR BATTANİYE TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ.
88	SARIKILIÇ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
89	SB İPLİK ELYAF SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
90	SE SA TEKSTİL NAKLİYE HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET LİMİTEDŞİRKETİ
91	SEDAT ALTUNBAŞ
92	SEKA ELYAF TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
93	SESLİ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ.
94	SESLİM TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
95	SEYKEN BATTANİYE TEKSTİL GIDA İTHALAT İHRACAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
96	SİRGELİ MENSUCAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
97	SOM PAZARLAMA VE TEKSTİL SANAYİ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ.
98	ŞÜKRÜ AKAGÜN ŞAN TEKS
99	TEKİN İPLİK TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
100	TÜRKAYLAR TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
101	UŞAK ERKO TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.
102	UŞAK HİLAL MENSUCAT TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKET
103	UZPA TEKSTİL TURİZM PAZARLAMA SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
104	ÜÇ ALTIN TEKSTİL TİCARET VE SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ.
105	ÜÇYILDIZ İPLİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.

Sıra No:	Firma Unvanı
106	ÜLKER MENSUCAT İÇ VE DIŞ TİCARET SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ
107	YAĞMURTEKS GIDA TEKSTİL İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTEDŞİRKETİ
108	YANGINCI TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ.