



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü



TEKSTİL FİRMALARININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FAALİYETLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Yüksek Lisans Tezi

Çağla SAĞLIK

Sürdürülebilir Tarım ve Gıda Sistemleri Anabilim Dalı

İzmir

2023

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü

**TEKSTİL FİRMALARININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
FAALİYETLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

Çağla SAĞLIK

Danışman: Prof. Dr. Hakan ADANACIOĞLU

Sürdürülebilir Tarım ve Gıda Sistemleri Anabilim Dalı
Sürdürülebilir Tarım ve Gıda Sistemleri Yüksek Lisans Programı

İzmir
2023

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Tekstil Firmalarının Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

12/09/2023

Çağla SAĞLIK

ÖZET**TEKSTİL FİRMALARININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
FAALİYETLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

SAĞLIK, Çağla

Yüksek Lisans Tezi, Sürdürülebilir Tarım ve Gıda Sistemleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hakan ADANACIOĞLU

Eylül 2023,81 sayfa

Tekstil, üretimi antik döneme dayanan insanlığın vazgeçilmez bir ekonomik araçtır. Endüstriyel devrim, globalleşme ve nüfus artışı ile artan tekstil üretimi, çevresel ve sosyal tehdit haline gelmiş dolayısıyla sürdürülebilir tekstil uygulamalarına yönelim başlamıştır. Su kullanımı, enerji kullanımı, sera gazı salınımları ve kimyasal kullanımı yüksek olan tekstil endüstrisi çok katmanlı bir tedarik zincirine sahiptir. Yeni politikalar, organizasyon ve sivil toplum örgütleri, yasal düzenlemeler ve teknoloji aracılığıyla sürdürülebilir ve döngüsel tekstil payı artış göstermektedir. Tekstil sektöründe sürdürülebilirlik uygulamalarının artışına rağmen çevresel etkisi yüksek olan sentetik liflerin payı hala yüksek, geri dönüşüm oranı ve geri dönüştürülmüş hammadde payı düşüktür. Aynı zamanda sürdürülebilir pamuk başta olmak üzere kenevir gibi bitkisel liflere olan talep artmakta, Türkiye'nin sürdürülebilir hammadde üretiminde yüksek potansiyeli olduğu belirtilmektedir. Bu araştırmada anket aracılığıyla tekstil firmalarının sürdürülebilirlik yaklaşımları araştırılmıştır. Elde edilen veriler sonucu firmaların sürdürülebilirlik faaliyetleri ve yaklaşımları belirlenmiş, büyük ve küçük ölçekli olarak gruplandırılan firmalar karşılaştırılmış ve kompozit sürdürülebilirlik indeksi (CSI) hesaplanmıştır. Tekstil firmalarının sürdürülebilirlik indeks değeri 0,61

olarak hesaplanmış, en çok önem verilen sürdürülebilirlik boyutu 0,31 ile ekonomik boyut olmuştur. Sosyal boyut indeksi 0,19 olarak hesaplanırken, en az önem verilen sürdürülebilirlik boyutu 0,10 ile çevresel boyut olmuştur.

Anahtar Kelimeler: sürdürülebilirlik, sürdürülebilir tekstil, tekstil firmaları, sürdürülebilir materyal, kompozit sürdürülebilirlik indeksi



ABSTRACT**A RESEARCH ON DETERMINATION OF SUSTAINABLE ACTIVITIES
IN TEXTILE COMPANIES**

SAĞLIK, Çağla

M.Sc., Sustainable Agriculture and Food Systems

Supervisor: Prof. Dr. Hakan Adanacioğlu

September 2023,81pages

Textile is an irrevocable economic tool for humanity whose production dates back to ancient times. Textile production, which has increased with the industrial revolution, globalization and population growth, has become an environmental and social threat, hence towards sustainable textile practices has begun. Textile industry has a multi-layered supply chain with high water use, energy use, greenhouse gas emissions and chemical use. The share of sustainable and circular textiles is increasing through new policies, non governmental organization projects, legal regulations and technology. Despite the increase in sustainability practices in the textile sector, the share of synthetic fibers with high environmental impact is still have high rate but the recycling rate and the share of recycled raw materials are low. At the same time, the demand for plant fibers such as hemp, especially sustainable cotton, is increasing, and it is stated that Turkey has a high potential in sustainable raw material production. In this thesis, the sustainability approaches of textile companies were investigated through the survey. As a result of the research, the sustainability activities and approaches of the companies were determined, companies grouped as large and small scale were compared in the context of sustainability and composite sustainability index (CSI) was calculated. The composite sustainability index value of textile companies was calculated as 0,61, and economic dimension had the highest importance among the sustainability dimensions, with 0.31. While the social dimension index was calculated as 0,19, the sustainability dimension with the lowest importance was the environmental dimension with 0,10.

Keywords: sustainability, sustainable textile, textile companies, sustainable material, composite sustainability index



ÖNSÖZ

Dünyada var olduğundan beri sürekli gelişim halinde olan insanlık, yaptığı her eylemin doğada bir sonucu olduğunu anlamış ve değişim zorunlu hale gelmiştir. Değişim ile ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı yıllar içerisinde çok farklı yaklaşımlarla ve çerçevelerle tanımlanmış olsa da temelde var olanı sürdürmek en basit şeklidir. Kaynaklar, ekoloji, haklar ve refah gibi ölçütlerin en uygun hale getirilip sürdürülmesi gerekmektedir. Tekstil sektörü sürekli gelişen ve özellikle seri üretime geçilmesi sonrası dünyanın en kirletici sektörü haline gelen üretim biçimlerine sahiptir. Sürdürülebilir ve döngüsel bir tekstil sektörü yaratmak için sürekli yeni hedefler, stratejiler ve uygulamalar belirlenmektedir. Günümüz teknolojilerinin doğru kullanımı tekstilde sürdürülebilirliği sağlamanın temel anahtarlarından biridir.

Bu çalışma tekstilde sürdürülebilirliği çok daha iyi anlayabilmemi sağlayan yol gösterici bir tez çalışması olmuştur. Tekstil endüstrinin tarihinin, gelişiminin, karmaşıklığının ve dönüşümünün adım adım ve bütüncül bir şekilde anlatıldığı çalışma, tekstilde sürdürülebilirlik araştırmalarına önemli bir katkı koymaktadır.

İZMİR

12/09/2023

Çağla SAĞLIK

İÇİNDEKİLERSayfa

| | |
|--|-------|
| ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI..... | v |
| ÖZET | vii |
| ABSTRACT | ix |
| ÖNSÖZ..... | xi |
| İÇİNDEKİLER..... | xiii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | xvii |
| TABLolar DİZİNİ..... | xviii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR | xxi |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1 Tez Çalışmasının Önemi..... | 2 |
| 1.2 Tez Çalışmasının Amacı..... | 5 |
| 1.3 Araştırma Hipotezleri ve Araştırma Soruları..... | 7 |
| 1.4 Tezin Ana Hatları | 8 |
| 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ | 10 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 16 |
| 3.1 Materyal..... | 16 |

İÇİNDEKİLER (devam)

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| 3.2 Yöntem..... | 16 |
| 3.2.1. Verilerin Elde Edilmesinde Kullanılan Yöntem | 16 |
| 3.2.2 Verilerin Analiz Edilmesinde Kullanılan Yöntem..... | 17 |
| 4. DÜNYADA SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE TEKSTİL | 25 |
| 4.1 Tekstil Tarihsel Gelişimi..... | 25 |
| 4.2 Tekstil Sektöründe Tedarik Zinciri | 27 |
| 4.2.1 Tekstil Üretimine Çevresel Etkileri | 30 |
| 4.2.2 Tekstil Üretimine Sosyal Etkileri | 33 |
| 4.3 Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tekstil | 33 |
| 4.4 Dünyada Sürdürülebilir Tekstil Faaliyetleri | 34 |
| 4.4.1 Tekstile Yönelik Sürdürülebilir Tarımsal Hammadde Üretimi | 36 |
| 5. TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE TEKSTİL..... | 37 |
| 5.1 Türkiye’de Tekstil Sektörü | 37 |
| 5.2 Türkiye’de Tekstile Yönelik Sürdürülebilir Tarımsal Hammadde Üretimi..... | 40 |
| 5.2.1 Sürdürülebilir Pamuk Üretimi..... | 41 |
| 5.2.2 Tekstil Sektörüne Yönelik Kenevir Üretimi | 44 |

İÇİNDEKİLER (devam)

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 5.3 Türkiye’de Sürdürülebilir Tekstil Faaliyetleri..... | 44 |
| 6. ARAŞTIRMA BULGULARI..... | 47 |
| 6.1 İncelenen Firmalarla İlgili Genel Bilgiler..... | 47 |
| 6.2 İncelenen Firmaların Hammadde ve Materyal Bilgileri..... | 48 |
| 6.3 İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Faaliyetleri | 52 |
| 6.3.1 İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Sertifikaları | 54 |
| 6.3.2 İncelenen Firmaların Sertifikalı Ürün Satış Bilgileri | 56 |
| 6.4. İncelenen Firmaların Faaliyet Alanlarına Sürdürülebilir Tekstil Ürünlerini Katmasını Etkileyen Faktörler | 57 |
| 6.5 İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Yaklaşımları..... | 58 |
| 6.5.1 Sosyal Yaklaşımlar | 58 |
| 6.5.2 Çevresel Yaklaşımlar..... | 59 |
| 6.5.3 Ekonomik Yaklaşımlar | 60 |
| 6.6 İncelenen Firmaların Sürdürülebilir Tekstil Üretimi ve Pazarlamasında Karşılaşılan Risk Faktörleri | 61 |
| 6.7 İncelenen Tekstil Firmalarının Sürdürülebilirlik Analizi | 62 |
| 7. SONUÇ..... | 69 |

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

KAYNAKLAR DİZİNİ73

TEŞEKKÜR.....80

ÖZGEÇMİŞ81



ŞEKİLLER DİZİNİ

| <u>Şekil</u> | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| 3.1. Anket Yapılan Firmaların İl Dağılımı | 17 |
| 3.2. Kompozit sürdürülebilirlik indeksi hesaplama aşamaları | 19 |
| 4.1. Tekstil ve Giyim Sektörü Tedarik Zinciri | 29 |
| 5.1. Tekstil Alt Sektörlerinde Sermaye-Emek Yoğunluğu | 37 |
| 5.2. Tekstil Sektörü Bölgesel Kümelenme Haritası..... | 38 |
| 5.3. İller Bazında En Fazla İhracat Yapan 20 İl Grafiği | 40 |

TABLolar DİZİNİ

| <u>Tablo</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 2.1. Türk Tekstil ve Giyim Firmalarının Uluslararası Kalite Sertifikası ve Standardı Sayısı..... | 11 |
| 3.1. Sürdürülebilirlik Kriterleri | 20 |
| 3.2. Sürdürülebilirlik Alt Göstergeleri | 21 |
| 3.3. Göreceli Önem Ölçeği..... | 22 |
| 4.1. Altı lif çeşidinin çevresel etkileri | 31 |
| 5.1. İşyeri Sayısı..... | 38 |
| 5.2. Zorunlu Sigortalı Sayısı | 38 |
| 5.3. Ortalama Günlük Kazanç | 39 |
| 5.4. 1 ton lif başına kilogram cinsinden CO2 emisyonu değeri | 41 |
| 5.5. Türkiye İyi Pamuk verileri | 43 |
| 6.1. İncelenen Firmaların Kuruluş Yılları | 47 |
| 6.2. İncelenen Firmaların Hukuki Yapısı | 48 |
| 6.3. İncelenen Firmaların Çalışan Sayısı..... | 48 |
| 6.4. İncelenen Firmaların Materyal Kullanımı..... | 49 |
| 6.5. İncelenen Firmaların Sürdürülebilir Pamuk Kullanımı..... | 50 |
| 6.6. İncelenen Firmaların Tamamen Yerli Hammadde Kullanım Oranı..... | 51 |

TABLolar DİZİNİ (devam)

| <u>Tablo</u> | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| 6.7. Yerli Hammadde Payı..... | 51 |
| 6.8. Hammadde Tedarik Edilen Ülkeler | 52 |
| 6.9. Sürdürülebilirlik Raporu Hazırlama Durumu | 53 |
| 6.10. İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Raporu Yayımlama Sıklığı | 53 |
| 6.11. İncelenen Firmalarda Sürdürülebilirlik Departmanı Bulunma Durumu | 53 |
| 6.12. Sürdürülebilirlik Departmanı Çalışanlarının Uzmanlık Derecesi..... | 54 |
| 6.13. İncelenen Firmaların Sertifika ve Standartları..... | 56 |
| 6.14. İncelenen Firmaların Sertifikalı Ürün Satış Bilgileri..... | 57 |
| 6.15. İncelenen Firmaların Faaliyet Alanına Sürdürülebilir Tekstil Ürünlerini Katmasını Etkileyen Faktörler | 58 |
| 6.16. İncelenen Firmaların Sosyal Yaklaşımları..... | 59 |
| 6.17. İncelenen Firmaların Çevresel Yaklaşımları | 60 |
| 6.18. İncelenen Firmaların Ekonomik Yaklaşımları..... | 61 |
| 6.19. İncelenen Firmaların Sürdürülebilir Tekstil Üretiminde Karşılaştıkları Risk Faktörleri | 62 |
| 6.20. Sürdürülebilirlik Boyutları İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 63 |

TABLolar DİZİNİ (devam)

| <u>Tablo</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 6.21. Ekonomik Boyut Alt Kriterleri İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 63 |
| 6.22. Sosyal Boyut Alt Kriterleri İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 63 |
| 6.23. Çevresel Boyut Alt Kriterleri İkili Karşılaştırma Matrisi | 64 |
| 6.24. Sürdürülebilirlik Boyutları ve Alt Göstergelerin Ağırlıkları..... | 66 |
| 6.25. İncelenen Tekstil Firmalarının Sürdürülebilirlik İndeksi..... | 67 |
| 6.26. İncelenen Firmaların Gruplandırılmış Sürdürülebilirlik İndeksi | 68 |

SİMGELER VE KISALTMALAR

| <u>Kısaltmalar</u> | <u>Açıklama</u> |
|--------------------|--|
| BCI: | Better Cotton Initiative |
| GOTS: | Global Organic Textile Standart |
| GRI: | Global Reporting Initiative |
| ISO: | International Organization for Standardization |
| İPUD: | İyi Pamuk Uygulamaları Derneği |
| OEC: | The Observatory of Economic Complexity |
| TBL: | Triple Bottom Line |
| UN: | United Nations |
| UNDP: | United Nations Development Programme |
| UNEP: | United Nations Environment Programme |
| BİST: | Borsa İstanbul |
| OCS: | Organic Content Standard |
| SAC: | Sustainable Apparel Coalition |
| GRS: | Global Recycle Standard |
| RCS: | Recycled Claim Standard |
| RWS: | Responsible Wool Standard |
| LEED: | Leadership in Energy and Environmental Design |

1. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, günümüzün ihtiyaçlarını gelecek kaynaklardan ödün vermeden karşılamak olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkış tarihinin belirsiz olması ile birlikte 18.yüzyılda kavramsal olarak kullanıldığı, 19.yüzyıldan itibaren somut olarak literatürde kullanılmaya başlandığı bilinmektedir. Rachel Louise Carson tarafından 1962 yılında kaleme alınan Silent Spring (Sessiz Bahar) isimli kitap çalışması, endüstriyel üretimin ve sanayinin çevreye verdiği zararları anlatmasıyla dünyada büyük yankılar uyandırmıştır. 1972 yılında Roma Klübü tarafından Massachusetts Teknoloji Enstitüsü akademisyenlerine hazırlatılan “Limits to Growth” isimli araştırma, ekonomik büyüme ile çevre arasındaki ilişkinin önemini ortaya koymuştur. Mevcut politikalar ile devam edilmesi durumunda yaşanacak senaryoların vurgulanması dünyanın çevresel konulara odaklanmasını zorunlu hale getirmiştir. 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından İsveç’te İnsani Çevre Konferansı (Stockholm Konferansı) düzenlenmiştir. Konferansta sürdürülebilirlik kavramının temelleri ortaya konulmuş, çevresel sorunlar, ekonomik büyüme ve sosyal gelişmenin birbirinden bağımsız düşünülmemeyeceği vurgulanarak sorunlara bütüncül yaklaşılması gerektiği konusunda uzlaşmıştır. Konferans sonucu katılımcı ülkeler tarafından İnsani Çevre Bildirgesi kabul edilmiştir (Bozlağan, 2005).

1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) tarafından Brundtland Raporu olarak da adlandırılan “Ortak Geleceğimiz” raporu yayımlanmıştır. Raporun yayımlanmasıyla yeni bir kavram olan sürdürülebilir kalkınma tanımlanmış, sürdürülebilirlik kavramı ise tarım, turizm, finans, sağlık, enerji, ulaşım, mimarlık, şehir planlama, yerel yönetimler gibi her alanda kullanılmaya başlanmıştır. 1992 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Brezilya’da düzenlenen Rio Konferansı’nda sürdürülebilir ve ekonomik kalkınma, çevrenin korunmasının entegre edilmesi konusunda ilkeler içeren “Gündem 21” 120’den fazla ülke tarafından kabul edilmiştir. Gündem 21 sayesinde sürdürülebilirlik kavramı hükümetlerin ve politika üreticilerin gündemine girmiştir. (Şen vd., 2018)

Çevre kirliliğinin, buna bağlı olarak küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin her geçen gün somut olarak daha hissedilebilir olması ve ekonomik sonuçlar doğurması

yukarıda açıklanmış olan girişimlerin ve yeni daha kapsamlı girişimlerin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

İklim krizi dolayısıyla küresel ısınma ve sebep olduğu çevresel sorunlar bir ülke, ülkeler grubu veya kıtalar sorunu olmaktan çıkmıştır. Üretimin küreselleştiği gibi çevre sorunları da küreselleşmiştir ve buna bağlı olarak ortak ve kapsayıcı çözümler üretilmesi gerekmektedir (Kakışım, 2022).

Avrupa Birliği tarafında 2019 yılında yayımlanan “Avrupa Yeşil Mutabakatı” iklim ve çevre sorunlarına bütüncül olarak yaklaşan yeni ve etkili stratejiler içermektedir. İklim değişikliğine yönelik çözümleri ekonomik dönüşüm ile sağlayacak stratejiler bütünü içerir. Yeşil Mutabakat, 2050 yılına kadar Avrupa Birliği ülkelerinin sera gazı salınımının sıfırlandığı ve dögüsel ekonominin uygulandığı bir düzeni amaçlamaktadır. Bu hedeflere ulaşabilmek için sektörlere göre yeni kriterler, Avrupa Birliği’ne ihraç edilen ürünlerin karbon içeriğine göre belirlenecek yeni ek vergiler, yeşil ve dögüsel ekonomi modeline yönelik yeni iş kolları uygulamaya konulacaktır (Arısoy, 2021).

Çevresel, sosyal, ekonomik sorunlar, iklim krizinin sonuçları ve sürdürülebilirlik amacına yönelik yukarıda açıklanan çalışmalar değerlendirildiğinde politika üretenlerin, aktörlerin, sektörlerin, üreticilerin ve tüketicilerin iş birliği içerisinde ve bütüncül stratejiler geliştirmesi gerekliliği görülmektedir. Tüm sektörlerin ve yönetimlerin birbiriyle iş birliği yaparak gelecek hedeflerini belirlemesi, politikaların da bu hedefleri destekleyecek yönde geliştirilmesi önem arz etmektedir. Enerji, turizm, ulaşım, gıda, tarım, tekstil sektörleri birbiriyle ortak sürdürülebilir hedefler belirleyerek dögüsel iş modelleri yaratmalıdır. Bu çalışmada tekstil sektörü ve tekstil sektörüne hammadde sağlayan en önemli alanlardan biri olan tarım sektörü sürdürülebilirlik bağlamında incelenmiştir.

1.1 Tez Çalışmasının Önemi

Moda endüstrisi ve tekstil endüstrisi, küresel satışlarından yıllık 450 milyar dolar kazanç sağlayarak, küresel ekonominin en önemli endüstrilerinden biri halindedir. Bununla birlikte, bu endüstri dünya çapında en büyük ikinci kirleticidir

ve karbon emisyonları, tüm deniz taşımacılığı ve uluslararası uçuşların toplamından daha fazladır (Hugo et al., 2021). Tekstil üretiminin bazı aşamalarında kimyasal işlemler uygulanmaktadır. Kimyasal kullanımın çoğu, “ıslak işleme” olarak adlandırılan boyama, yıkama, baskı işlemlerinde meydana gelir. Tekstil boyama fabrikaları, üretilen her metrik ton tekstil için 200 ton kadar su kullanmaktadır. Tekstil üretiminde kullanılan kimyasalların küçük bir kısmı tehlikeli olarak sayılıyor olsa da İsveç Kimya Ajansı'na göre kullanılan 10.000'den fazla kimyasal madde vardır ve boyama ve baskı işlemlerinde, yaklaşık 3.000'i yaygın olarak kullanılmaktadır. Endüstri tarafından kullanılmak üzere bu kadar çok sayıda kimyasalın mevcudiyeti, bunlar hakkında bilgi paylaşımı ve muhafaza edilmesinin yanı sıra kullanımına yönelik düzenlemelerin hazırlanması ve uygulanması için belli bir mevzuat bulunmamaktadır. Tekstil ürünleri üretiminden bertarafına kadar çok aşamalı bir tedarik zincirine sahip olduğundan olumsuz çevre etkisi de buna bağlı olarak fazladır. Sentetik liflerden üretilmiş tekstil ürünlerinin kullanımı sonucu 50 milyar plastik şişeye denk gelen 500.000 ton mikrolif okyanuslara karışmaktadır. Tekstil sektöründe ülkedeki toplam enerjiden alınan tüketim payı Çin'de %4, ABD'de yaklaşık %2, Türkiye'de ise %7,2'dir. Demir-çelik sektöründen sonra, sanayide ikinciliği tekstil-hazır giyim ve deri sektörleri almaktadır. Tüketimin önemli bir bölümü tekstil terbiye işlemlerinden kaynaklanır (Kalaycı ve Çağlar, 2021). Hazır giyim endüstrisi her yıl 2 milyon ton atık ve 2.1 milyon ton karbondioksit salınımı ve 70 milyon ton su harcamaktadır (Mangır, 2016; Halaçeli Metlioğlu ve Yakın, 2021).

Talepte olan artış dolayısıyla artan üretim kapasitesi sonucu giyim sektöründeki üretim 15 yılda yaklaşık olarak iki katına çıkmıştır. Bununla birlikte giyim ürünlerinin kullanım ömrü kısalmıştır, bir ürünün atık olmadan önce giyilme sayısı 15 yıl öncesine göre %36 azalmıştır. 2017 verilerine göre giyime yönelik üretim yapılan tekstil endüstrisinde, kullanılan ürünlerden elde edilen geri dönüştürülmüş malzeme oranı %1'den daha az olarak belirtilmektedir. Sürekli olarak yeni kaynak ihtiyacı duyulmaktadır ve bu talebe yönelik sentetik lif üretiminin küresel lif üretimindeki payı %62'ye ulaşmıştır. Hammadde olarak büyük ölçüde petrol kullanılan sentetik liflerin payı 20 yıl öncesinde %20'nin altında olması, tekstil endüstrisindeki hızlı büyümeyi göstermektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Tekstilde sürdürülebilirlik, hammadde olarak kullanılacak lifin tarım yoluyla organik bir şekilde veya sentetik olarak elde edilmesi sürecinden lifin dokuma, örme veya dokunmamış tekstil ürünü haline getirilmesi ve bu tekstil ürününün yaşam döngüsü sonunda geri dönüşüm aşamalarında kullanılan kimyasallar, enerji/su tüketimi ve tüm bu kriterlerin çevre ve insan üzerinde yarattığı etkileri içeren bir kavramdır. Çevresel etkilerin iyileştirilmesinin yanı sıra sosyal ve etik değerler de önem verilmesi gereken konulardandır. Çin, Bangladeş, Vietnam ve Hindistan gibi Asya ülkeleri dünyada tekstil üretiminin liderlerinden sayılmakla birlikte büyük üretim talebinin getirdiği çok büyük sosyal eşitsizlikler ve etik değerlerin hiçe sayıldığı durumlar yaşanmaktadır. Tekstil endüstrisi doğrusal bir ekonomik model yerine döngüsel ekonomi modeline geçiş yapması dönüşümün başlaması için önemli bir adım olacaktır. Bununla birlikte sıfır atık tasarımı, yeniden kullanım, doğal hammadde kullanımı, tamir edilebilirlik, uzun kullanım ömrü, kaynak paylaşımı ve atığı kaynak olarak kullanma uygulamalarını teşvik ederek bir ürünün topraktan üretime ve tüketimden bertarafa kadar olan yaşam döngüsü hesaplanmalı ve en iyi düzeye getirilmelidir. Sürdürülebilirliğin çevresel ve sosyal etkilerinin gerçekten görülebilmesi için ise, tekstil endüstrisinde üretimden pazarlamaya tüm ilgili aktörlerin aynı hedeflerle çalışması gerekmektedir (Chowdhury, 2014). Gucci, Saint Laurent, Balenciaga, Alexander McQueen ve Bottega Veneta gibi lüks markaları bulduran ana şirket Kering, bünyesindeki tüm markalar sürdürülebilirlik adına raporlar yayımlamış, sürdürülebilir hedeflerini uygulanmaya başlamıştır. Sürdürülebilirlik alanında ödül almış öncü bir marka olan Stella McCartney, rejeneratif pamuk, organik pamuk, bitkisel deri ve geri dönüştürülmüş materyallerle sektörde en sürdürülebilir sayılabilecek markalardan biridir. Son yıllarda lüks moda markaları rejeneratif tarıma yatırım yaparak hem üretimi organik hale getirmekte hem de endüstriyel tarımın zarar verdiği toprağı iyileştirmektedir. Gıda ve tarım endüstrisinin atıkları yeni teknolojiler sayesinde tekstil materyallerine dönüştürülmektedir. Tekstilde döngüsel ekonominin öncülerinden olan İtalya'da elma suyu üretiminden ortaya çıkan atıklardan elma derisi üretilmektedir. Doğada çözünebilir nitelikli, kimyasal kullanımı az olan bitkisel derinin bir diğer alternatifi üzüm şarabı üretimi sonrası çıkan atıklardan üretilen üzüm derisidir. İki bitkisel deri de büyük tekstil markaları tarafından kullanılmaktadır. Yeni teknolojiler ve araştırmalar ile gıda atıkları yeni kaynaklara dönüşmektedir. Bu alanda yapılan araştırmalar sürekli artarken

markalar tarafından yatırımlar almaktadır ve bitkisel kaynaklı tekstil materyalleri artış göstermektedir. Döngüsel ekonomi modelinin yaygınlaşmasıyla tarımsal üretim ve tekstil üretimi arasında atık-hammadde ilişkisi kurulmaktadır.

Literatür incelendiğinde Türkiye’de tekstil endüstrisinde sürdürülebilirlik üzerine makaleler ve raporlar bulunmaktadır. Bu çalışma farklı olarak sürdürülebilir tarım ve sürdürülebilir tekstil konusunu bütüncül bir şekilde ilişkilendirip, tarihi gelişmeleri günümüzdeki uygulamalarla birlikte değerlendirip, anket çalışması ile destekleyerek, sürdürülebilir faaliyetler ve pazarlama alanında analizler ve stratejik önerilerde bulunmuş, firmaların kompozit sürdürülebilirlik indeksine ulaşmış bir tez çalışması olmuştur.

1.2 Tez Çalışmasının Amacı

Sanayi devrimi sonrası hızlı gelişmenin sonuçlarından biri olan küreselleşme, dünyadaki ekonomik sınırları ortadan kaldırmıştır. 1970 sonrasında tekstil üretimi düşük maliyetler ve ucuz iş gücü sebebiyle az gelişmiş ülkelere taşınmıştır. Yüksek bir talebe ve istihdama sahip tekstil endüstrisi yıllar içerisinde büyük bir ivme kazanmıştır (Gül, 2011). Yoğun üretimin sonuçları çevresel, sosyal ve etik probleme yol açmıştır. Tekstil üretimi beşikten mezara değerlendirildiğinde, kimyasal ve organik olmayan materyallerin kullanımı toprak ve su kirliliğine yol açmaktadır. Hızlı modanın etkisiyle tekstil atıkları sürekli olarak artmakta, geri dönüştürülemeyen ve toprakta çözünmeyen atıklar büyük çevre sorunlarını ortaya çıkarmaktadır (Erdem ve Doğan, 2020).

Dünyadaki endüstriyel kirliliğin %20’sini tekstil endüstrisi oluşturmaktadır. Birleşmiş Milletler raporuna göre 2018 yılında giysi ve ayakkabı üretimi küresel sera gazı emisyonununun %8’inden sorumludur ve mevcut üretim biçimleriyle 2030 yılında %60’a ulaşması beklenmektedir. Pamuk üretimi dünyadaki toplam tarımsal üretimde %3 paya sahip olmasına karşılık kimyasal ilaç üretiminin %16’sı pamuk üretiminde kullanılmak üzere üretilmektedir. Tekstil üretiminde en çok kullanılan pamuk doğada çözünebilir bir hammadDEDİR fakat üretiminde büyük miktarda pestisit, kimyasal gübre ve su kullanımı gerekmektedir (Kalkancı, 2017). Bir t-shirt için yeterli miktarda pamuk yetiştirmek genel olarak 1/3 kilo kimyasal madde (böcek ilacı ve gübreler), 2720 litre su kullanılmaktadır (Alwood, 2006). Keten

üretiminde havuzlama işleminde kullanılan kimyasal maddeler sebebiyle doğal su kaynakları kirlenmektedir. Yün üretimi ise hayvansal üretimden elde edilen bir ürün olduğundan metan gazı oluşumu dolayısıyla sera gazı emisyonunun artışına sebep olmaktadır. Tekstil materyallerinin %95'ten fazlasının geri dönüştürülebilme ve değerlendirilebilme potansiyeli bulunmaktadır. Geri dönüşümde yeni teknolojiler ve ilerlemeler sayesinde tarımsal üretimden gelen hammaddeye duyulan ihtiyaç azalabilecektir (Türemen vd., 2017). Geri dönüşüm tekstil üretimi sonrası uygulanacak sürdürülebilir çözümlerden biridir. Üretim öncesinde ise iyi tarım, organik tarım ve rejeneratif tarım gibi sürdürülebilir tarım yöntemleriyle elde edilen tarımsal ürünlerin payı artırılmalıdır.

Endüstriyel üretime devam edilmesi kaynakları tüketmeye, toprakların verimsizleşmesine ve kirliliğe yol açacağından alternatif üretim biçimleri ortaya çıkmıştır ve teknolojinin aktif kullanılmasıyla farklı yöntemler geliştirilmeye devam edilmektedir. Hızlı moda artık sürdürülebilir bir üretim biçimi olmadığından sürdürülebilir tekstil ve dögüsel tekstil kavramları sektörde baskın olmaya başlamıştır. Dünyada sürdürülebilirlik ve dögüsellik alanında inovasyonlara büyük yatırımlar yapılmaktadır ve bu konuda teknolojik materyaller geliştirilmektedir.

Türkiye'de bu kavram kısa bir süre önce sektöre girmiştir ve faaliyetler henüz yoğun değildir, yavaş ilerlemektedir. Bu çalışmada dünyadaki gelişmelerin yanı sıra Türkiye'de tekstil sektörünün sürdürülebilirlik boyutunun hangi aşamada olduğu, üretim biçimleri, markaların faaliyetleri ve gelecek hedefleri incelenmiştir. Araştırma çalışmasının ayrıntılı amaçları aşağıda listelenmiştir:

- Tarımsal üretim kaynaklı hammaddelerin, tekstil üretimindeki payını araştırmak,
- Sürdürülebilir tekstil ve dögüsel ekonomi yaklaşımlarının tanımlamak ve örneklendirmek,
- Sürdürülebilir tarımın tekstil endüstrisi ile doğrudan bağlantılarını ortaya koymak,
- Organik tarım, iyi tarım ve rejeneratif tarım ile elde edilen hammaddelerin tekstil üretiminde ne derece kullanıldığını saptamak,

- Sürdürülebilirlik raporları incelenen tekstil şirketlerinin sürdürülebilirlik uygulamalarını incelemek,
- Küçük ve büyük ölçekli tekstil şirketlerinin sürdürülebilirlik indeksini karşılaştırmak,
- Markaların sürdürülebilir üretim ve tedarik yöntemlerini araştırmak,
- Yerli tekstil markalarının sürdürülebilirlik faaliyetlerini uluslararası markalar ile karşılaştırmak,
- Yapılan araştırma sonucu doğrultusunda sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir tekstil üretimi ve pazarlama alanında öneriler getirmek,

1.3 Araştırma Hipotezleri ve Araştırma Soruları

Tez çalışmasında cevaplanacak araştırma soruları aşağıda listelenmiştir:

- Sürdürülebilir tarımın sürdürülebilir tekstil üretimindeki payı nedir?
- Türkiye'deki tekstil markalarının sürdürülebilirlik konusunda tutum, yaklaşım ve farkındalıkları ne düzeydedir?
- Büyük ölçekli ve küçük ölçekli tekstil firmaları arasında sürdürülebilirlik faaliyetleri açısından farklılıklar var mıdır?

Tez çalışmasında analiz edilecek hipotezler aşağıda listelenmiştir:

H1: firmaların sürdürülebilirlik faaliyetleri pazarlama hedefleri doğrultusunda gerçekleşmektedir.

H2: firmaların büyüklük ölçeğine göre sürdürülebilirliğe yönelik tutum ve davranışları değişiklik göstermektedir.

H3: firmaların en çok önem verdiği sürdürülebilirlik boyutu ekonomik boyuttur.

H4: geri dönüşümden elde edilen materyallerin üretimde kullanım payı %50'nin üzerindedir.

1.4 Tezin Ana Hatları

Tez çalışmasında aşağıdaki alanlar ele alınmıştır:

I.Literatür İncelemesi

Bu bölümde sürdürülebilir tekstil alanında hazırlanan teorik çalışmalar ve raporlar incelenmiştir. Tekstil firmalarının sürdürülebilirlik uygulamalarını ve yaklaşımlarını çeşitli analiz yöntemleriyle inceleyen çalışmalar özetlenmiştir.

II.Materyal ve Yöntem

Bu bölümde araştırmada kullanılan verilerin elde edilme yöntemleri açıklanmaktadır. Birincil ve ikincil verilerin hangi yöntemlerle sağlandığı, verilere hangi analizlerin uygulandığı detaylı olarak anlatılmıştır. Kullanılan sürdürülebilirlik kriterleri ve bu kriterlerin belirlenme yöntemleri gösterilmiştir. AHP yöntemi ve Kompozit Sürdürülebilirlik İndeksi hesaplama aşamaları açıklanmıştır.

III.Dünyada Sürdürülebilir Tarım ve Tekstil

Bu bölümde global tekstil ve tekstile yönelik tarımsal hammadde üretimi genel olarak özetlenmiştir. Tekstil sektörünün üretim süreçlerinin anlayabilmek için tedarik zinciri detaylı olarak açıklanmıştır. Tedarik zincirine bağlı adımlardan olan üretim aşamaları ve bunlara bağlı ortaya çıkan olumsuz çevresel etkiler bilimsel çalışmalar ve raporlar aracılığıyla açıklanmıştır. Çevreye, ekonomiye ve sosyal gelişime olumsuz etki eden tedarik zinciri ve üretimler aşaması sebebiyle zorunlu alternatif olarak belirlenen sürdürülebilir tarım ve sürdürülebilir tekstil kavramları bağlantılı olarak açıklanmış, bunlar doğrultusunda son yıllarda önem kazanan ve sürdürülebilirlik kavramının dönüşmesi ile ortaya çıkan döngüsel ekonomi kavramı da incelenmiştir. Sürdürülebilir tarım ve tekstilin birbiriyle iç içe geçen sektörler olduğu örneklendirilmiş ve buna yönelik gerçekleştirilen uygulamalar incelenmiştir. Globalde yeni trendleri belirleyen öncü markaların sürdürülebilirlik ve döngüsellik hedefleri ile bu doğrultuda yapılan faaliyetler irdelenmiştir.

IV.Türkiye’de Sürdürülebilir Tarım ve Tekstil

Bu bölümde Türkiye’de sürdürülebilir tekstile yönelik tarımsal hammadde ve tekstil üretimi detaylı olarak incelenmiştir. Türkiye’nin tekstil sektöründeki payı değerlendirildiğinde dünyada öne çıkan ülkelerden birisi olmasıyla birlikte özellikle pamuk üretiminde önemli hammadde sağlayan ülkelerden biridir. Üretim süreçlerinin sebep olduğu çevresel, ekonomik ve sosyal olumsuzluklar sonucu sürdürülebilir üretime geçiş aşamaları açıklanmıştır. Türkiye’de pamuk, kenevir ve doğal iplik hammadde üretimi düzeyi incelenmiş olup, bu süreçlerde kullanılan sertifikalar, standartlar ve sürdürülebilir faaliyetler örneklendirilmiştir.

IV.Anket Araştırması Bulguları

Bu bölümde anket çalışması aracılığıyla incelenen tekstil firmalarından elde edilen veriler analiz edilmiştir. Tekstil firmalarıyla ilgili olarak elde edilen genel bilgiler, hammadde bilgileri, geri dönüşüm ve sürdürülebilirlik faaliyetleri ve sürdürülebilirlik yaklaşımları istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları ile çeşitli karşılaştırmalar ve yorumlamalar yapılmıştır.

V.Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırmadan elde edilen birincil ve ikincil verilerin sonuçlarına dayanarak çıkarımlar ve öneriler geliştirilmiştir. Tez içerisinde incelenen araştırmalar, raporlar, yapılan anketler ve görüşmeler ışığında edinilen izlenimler yorumlanmış ve sürdürülebilir tekstil alanına yönelik stratejiler ve öneriler belirlenmiştir.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Global nüfus artışı ve hayat standartlarının değişmesi sonucu tekstile olan talep ve buna bağlı olarak üretim artmıştır. Bu doğrultuda artan tekstil üretimini çevresel olarak olumsuz gelişmelere sebep olmaktadır. Tarım ile hammadde elde edilmesinden son ürün üretilene kadar uygulanan her aşama çevreye büyük oranda zararlar vermektedir. Bu üretim aşamaları kimyasal salınımı, yüksek su ve enerji kullanımı, karbon salınımı ve su kirliliği gibi çevresel etkilere sebep olmaktadır. Hem hammadde üretimi adımındaki tarımsal faaliyetlerde hem de diğer üretim aşamalarında uygulanan işlemler sonucu tatlı su kaynakları kimyasallarla kirlenmektedir. Tekstil endüstrisi, olumsuz etkilerine rağmen global ve ülke ekonomilerinde, ihracatta ve istihdamda önemli bir yere sahiptir. Küresel tekstil endüstrisi 3 trilyon dolar değerindedir. Bu nedenlerle üretimdeki olumsuz etkileri azaltmak adına politikalar ve stratejiler geliştirilmektedir. 1998 yılında John Elkington tarafından “TBL (Triple Bottom Line)” kavramı literatüre kazandırılmıştır. Bu yaklaşım sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal olarak üç boyutta değerlendirilmesi ve uygulanması gerekliliğini açıklamaktadır. Bu çalışmada araştırmacılar, tekstilde sürdürülebilirlik değerlendirmesi yapılmış olan literatür çalışmalarında çoğunlukla çevresel boyutta, az sayıda sosyal boyut üzerinden değerlendirme yapıldığını tespit etmiştir. Çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları birlikte değerlendiren TBL yaklaşımı kullanılarak yapılan sürdürülebilirlik değerlendirme sayısı çok azdır. Tekstil endüstrisi tedarik zincirinin her aşamasında olumsuz çevresel etkiye sebep olmaktadır fakat bununla birlikte çevresel boyutların ölçümü gelişmiş ve standartlaşmıştır. Firmaların üç boyutu (çevresel, sosyal, ekonomik) içeren sürdürülebilir gelişime odaklanması gerekmektedir (Gbolarumi et al., 2021).

2017 yılında Türk Giyim Sanayicileri Derneği tarafından Ufuk 2030 yayımlanmıştır. Tekstil ve hazır giyim firmalarına sürdürülebilirlik konusunda rehber olması için hazırlanan bir rapordur. Tekstil üretimi için sürdürülebilirlik adına değişim sağlanması gereken alanlar beş başlıkta özetlenmiştir: Hammadde, üretim, tedarik zinciri, standartlar, yönetmelikler ve marka. Çalışmada belirlenen 184 firma içerisinde sürdürülebilir faaliyet gösterdiği tespit edilen toplam 34 adet tekstil ve giyim firması GRI sürdürülebilirlik göstergeleri üzerinden

değerlendirilmiştir. Firmaların internet sitelerinden elde edilen bilgiler, sürdürülebilirlik ve faaliyet raporları aracılığıyla içerik analizi yapılmıştır. Tabloda, belirlenen firmaların kullandığı uluslararası kalite standartları ve sertifikalarının sayısı gösterilmiştir. 24 firma ile büyük çoğunluk ISO standartlarını kullanmaktadır. 16 firma ile GRI sürdürülebilirlik standartları takip etmektedir. 13 adet firmanın OEKO-TEX sertifikasına, 6 adet firmanın ise GOTS sertifikasına sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2.1. Türk Tekstil ve Giyim Firmalarının Uluslararası Kalite Sertifikası ve Standardı Sayısı (Saygılı et al., 2019)

| Uluslararası Kalite Sertifikası ve Standartları | Firma Sayısı |
|---|--------------|
| ISO | 24 |
| GRI | 16 |
| OEKO-TEX | 13 |
| OHSAS | 11 |
| GOTS | 6 |
| USTER | 2 |
| BELCORO | 2 |
| CERES | 1 |
| ISPA | 1 |
| LEED | 1 |
| GLOBAL GAP CERTIFICATE | 1 |

Çalışma sonucu olarak Türk tekstil ve giyim firmalarının %18'inin sürdürülebilirlik yaklaşımını ve faaliyetlerini çeşitli kaynaklarla bildirdiği, GRI kriterlerine göre yapılan değerlendirmede ise firmalar arası önem verilen kriterlerde büyük farklar bulunduğu tespit edilmiştir. Su ve genel olarak çalışanlar konusunda GRI kriterleri çok vurgulanırken çevreye uygunluk konusu yeterince bildirilmemiştir (Saygılı et al., 2019).

Mevcut çalışmaların çoğunluğu tekstil ve giyim endüstrisinin çevresel ve sosyal etkileri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu çalışma, sürdürülebilirliği geniş bir çerçevede tanımlamak ve paydaşların buna tutumunu ölçmek için değer zinciri yaklaşımını, niteliksel haritalama teknikleriyle birleştiren özel bir yöntem önermektedir. Araştırma katılımcıları pamuk üreticisi, çırçırılama ve pazarlama firmaları, iplik üreticileri, kumaş, tekstil ve konfeksiyon fabrikaları ve perakende mağazalar olmak üzere değer zincirindeki her paydaşı kapsayacak şekilde

seçilmiştir. Cambridge Değer Haritalama Yöntemi (CVMT) kullanılarak kişilerle yapılacak röportaj sonucu zincir aktörlerinin sürdürülebilir değere yönelik yaklaşımları ve tutumları belirlenmiştir. Avustralya’da yürütülen çalışmada öne çıkan sonuçlardan biri pamuk üreticisi, çırçırılama firmaları, iplik ve tekstil üreticilerinin myBMP (Avustralya pamuk üretiminde teknolojik gelişimleri artırmayı ve çevresel etkiyi azaltmayı hedefleyen bir organizasyon) programına akredite sürecinde olması fakat hiçbir katılımcının BCI programında bulunmamasıdır. Öne çıkanlardan bir diğeri ise üreticilerin tüccarları aradan çıkararak üretimlerini direkt kumaş ve hazır giyim üreticilerine pazarlıyor olmasıdır. Üreticiler bu sayede geleneksel değer zincirine göre finansal açıdan daha faydalı bir tedarik zinciri oluşturduğunu belirtmiştir. Genel olarak sürdürülebilir değer konusunda olumlu yaklaşımda olan üreticilerin, yalnızca talep üzerine üretim yapmaktan, tekstil atıklarını sıfırlamaya, dayanıklı ve tüketicinin bağ kurabileceği ürünler yaratmaktan ücretsiz onarım gibi çalışmalar yaptığı belirlenmiştir. Üreticiler ve dönüştürücüler arasında sürdürülebilirlik uygulamaları çevresinde konumlanmış iyi ve dürüst bir iletişim olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik değerin ise ürünün kalite ve estetik değerine bağlı olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak katılımcılar sürdürülebilirlik uygulamalarının sorunlarını ve nasıl ilerlemesini anlayabilmek için yetiştiricilerin, üreticilerin, perakendecilerin ve tüketicilerin birbirleriyle fikir paylaşımı içerisinde olunması gerektiğini belirtmiştir. Bu çalışma tekstilde sürdürülebilirliğin tedarik zinciri çerçevesinden her paydaşla birlikte incelenmesinin önemini göstermektedir (Mellick et al., 2021).

Tekstil üretiminin artması sonucu üretimde ve kullanım sonrası ortaya çıkan tekstil atıkları da artmıştır. Atıkların iyi yönetilememesi olumsuz çevresel etkilere sebep olmaktadır. Geri dönüşüm tekstil atıklarının yeniden değerlendirilmesi ve kaynak olarak kullanılması için önemli yöntemlerden biridir. Tekstil atıkları üretim aşamasında ortaya çıkan atıklar ve nihai tüketici atıkları olarak iki grupta sınıflandırılmaktadır. Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı’nın yayımladığı bir raporda, çöp toplama alanlarındaki atıkların %5’i tekstil atıklarıdır, bunların %15’nin geri dönüştürülebilir olduğu fakat geri kalan kısmının tekrar çöp alanlarına gönderildiği belirtilmiştir. Tekstil atıkları ile geri kazanım faaliyeti yürüten ABD’de 500, Almanya’da 300 işletme bulunmaktadır. Geri kazanılan tekstil atıkları inşaat sektöründe, temizlik ürünlerinde, halı üretiminde olmak üzere çeşitli

sektörlerde kullanılmaktadır. Türkiye’de geri dönüşüm faaliyetleri yoğun olarak Uşak ilinde yürütülmektedir. Türkiye geri dönüşüm konusunda daha kapsamlı çalışmalar yapmalıdır. Ülkedeki üretim sonrası ve tüketici sonrası atıklar incelendiğinde 1 milyon ton üzerinde tekstil atığının geri kazanılabilir ve işlenebilir nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Geri dönüşüm faaliyetleri kaynakları koruma ve çevresel olumsuz etkiyi azaltma amacıyla yapılıyor olsa da bazı atıkların geri dönüşümü daha büyük çevresel etkiye sahip olabilir. Bu yüzden işlemlerin analizi, yaşam döngüsü analizi gibi süreç öncesi uygulanması muhtemel işlemler detaylı olarak hesaplanmalıdır. Özellikle tekstil atıkları liflerin karıştırılması, farklı materyallerin kullanılması ve farklı aşamalarda kimyasal işlemler içermesi sebebiyle her paydaşın katılım sağladığı ve çeşitli iş birliklerinin yapıldığı etkili geri dönüşüm faaliyetleri yaratılmalıdır. Tekstilde sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla geri dönüşüm, üzerinde durulması ve teknolojiler geliştirilmesi gereken önemli bir aşamadır (Türemen vd., 2017).

Sürdürülebilirlik yaklaşımının tekstil sektöründe farklı biçimlerde uygulamaları olmaktadır. Bu çalışmada uluslararası ve yerli tekstil ve hazır giyim markalarının sürdürülebilirlik yaklaşımı ve uygulamaları incelenmiştir. Markalar, Hiroshi Yöntemi (Marka Değerinin Belirlenmesi) kriterlerine göre seçilmiştir. Seçilen markaların bir kısmı yavaş moda hareketini benimsemiştir ve sipariş üzerine üretim yapmakta olup, stok yapmamaktadır. Hem global hem Türkiye geneli sürdürülebilir faaliyetler yürüten markalar incelendiğinde kadın giyim markalarının erkek giyim, çocuk giyim, ev tekstili ve diğer marka kategorilerine göre daha fazla olduğu görülmüştür. Yabancı markalar incelendiğinde doğal hammadde ve geri dönüştürülmüş malzemeler ön plana çıkarken, yerli markalarda pamuk ve organik pamuk çoğunluğu oluşturmaktadır. %100 organik pamuk içeriği kullanım oranı yabancı markalarda %27, yerli markalarda %7 olarak ikinci sırada bulunmaktadır. Yabancı markalarda geri dönüştürülmüş hammadde kullanım oranı %7 iken, yerli markaların geri dönüştürülmüş hammadde kullanım oranı %4 ile en az kullanılan hammadde olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yabancı markalarda örümcek ipeği, mantar derisi, okyanus atıklarından ve kullanım süresi dolmuş çadırlardan dönüştürülen malzemeler gibi farklı tekstil materyalleri görülmektedir. Fiyatlandırmaya bakıldığında ise, yabancı markaların fiyat ortalaması yerli markalara göre daha fazladır. Bunun sebebi olarak yabancı markaların organik ve

geri dönüştürülmüş hammadde kullanımının daha fazla olması görülmüştür. Global markalar sürdürülebilirlik faaliyetlerine yerli markalardan daha önce başlamıştır ve bunun sonucu olarak daha çok uygulama olduğu görülmektedir. Yerli markaların sürdürülebilirlik uygulamalarının desteklerle ve çeşitli stratejilerle artırılacağı öngörülmüştür (Çakır ve Eroğlu, 2023).

Tekstil ve moda sektörü birbirinden ayrı değerlendirilemeyecek kadar güçlü bağlantılara sahip sektörlerdir. Hammadde üretiminden kumaş üretimine, nakliye ve dağıtımdan kullanım sonrasına kadar ortak tedarik zinciri aşamaları barındırmaktadır ve bu işlemlerin her birinin sürdürülebilir faaliyetler içermesi gerekmektedir. Tekstil sektöründe suyun, enerjinin ve kimyasal maddelerin yoğun kullanımı çevresel sürdürülebilirliği olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda çalışma şartları ve insan hakları dolayısıyla sosyal boyutta da olumsuzluklar yaşanmaktadır. Diğer sektörlerle karşılaştırıldığında tekstil sektöründe tüketicilerin sürdürülebilir seçimlere yeterince yönlendirilmemiş olması tedarik zincirindeki diğer aktörlere daha büyük bir sorumluluk yüklemektedir. Tekstil üretiminde ve ihracatında önemli bir paya sahip olan Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde, 2019 yılı verilerine göre yaklaşık 270 adet tekstil firması faaliyet göstermektedir. Çalışmada Kahramanmaraş ili tekstil sektörünün karşılaştığı zorluklar DEMATEL yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucu, kriterler arasında en etkili olan tedarik zincirinin karmaşıklığı ikinci olarak alt yapının yetersiz olması belirlenmiştir. Sonuç olarak tedarik zincirinin her aşamasının şeffaf olması, denetlenmesi ve alt yapı sistemlerinin iyileştirilmesi önerilmiştir (Erdem ve Doğan, 2020).

Moda endüstrisi tekstil endüstrisinin ana mimarlarından biri nitelendirilmektedir. Tasarım, üretim, satın alma, kullanım ve atık olma döngü süresinin kısalmasına sebep olan hızlı moda kavramı yaygınlaştıkça buna bağlı olarak tekstil üretimi de artmaktadır. Bir tekstil ürününün yaşam döngüsü boyunca çevreye verdiği zararın %60'ının kullanım sırasında olduğu göz önüne alındığında, üretimde kullanılan malzemenin kalitesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda hızlı moda markaları sürdürülebilirlik eğiliminde stratejiler geliştirmeye başlamışlardır. Büyük ölçekli tedarikçilerden sayılan Zara ve H&M markaları da sürdürülebilirliği ana stratejileri arasına yerleştirmiştir. H&M, 2030 yılına kadar materyallerinin

tamamının sürdürülebilir olmasını hedeflemiştir. Adil çalışma şartları, cinsiyet eşitliği uygulamalarıyla sosyal, narenciye kabuklarından elde edilen ipek lifi Orange Fiber, tarımsal atıklardan elde edilen doğal lif Agraloop, Biofebre ve üzüm derisi Vegea gibi materyalleri ürünlerinde kullanarak çevresel sürdürülebilirlik alanında faaliyetler yürütmektedir. Zara, 2025 yılına kadar tüm ürünlerinin sürdürülebilir olmasını hedeflemiştir. Buna yönelik, Sustainable Apparel Coalition tarafından geliştirilen Higg indeksini (ürün ve markanın her aşamasında sürdürülebilirlik performansını ölçme sistemi) temel alan “Join life” standardını kullanmaktadır. Standardı tüm tedarik zincirinde sağlamak için ise tedarikçileri ile iş birliği içinde olduğunu belirtmektedir. Ürünlerinde organik pamuk ve geri dönüştürülmüş liflerin kullanımını artırmaktadır. Her iki marka da hammadde ve materyal alanındaki inovasyon ve geri dönüşüm araştırmalarına destek vermektedir. Büyük ölçekli markaların sürdürülebilirlik uygulamaları tedarik zincirindeki tüm üreticileri ve paydaşları da etkilemektedir. Hızlı moda sektöründe lider konumda bulunan markaların sürdürülebilirlik konusunda farkındalık yaratması ve faaliyetler yürütmesi diğer markaların da sürdürülebilirliği gündemine alması açısından önemlidir (Halaçeli Metlioğlu ve Yakın, 2021).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Araştırmanın materyalini birincil ve ikincil veriler oluşturmaktadır. Birincil verilerin elde edilmesinde yüz yüze görüşme, çevrimiçi görüşme, telefon görüşmesi ve e-mail ile yapılan anket çalışmalarından yararlanılmıştır. Araştırmanın ikincil verileri, uluslararası ve yerli tekstil markalarının sürdürülebilirlik raporları ve faaliyetleri, araştırmacıların önceden yayımladığı bilimsel çalışmalar ve kurumların hazırladığı raporlardan elde edilmiştir. Anket soruları, tekstil firmalarına yönelik genel bilgiler, sürdürülebilir hammadde bilgileri, sertifikalar ve etkileri, sürdürülebilirlik yaklaşımlarını kapsayan çoktan seçmeli, sayısal ve ölçekli sorular içermektedir.

3.2 Yöntem

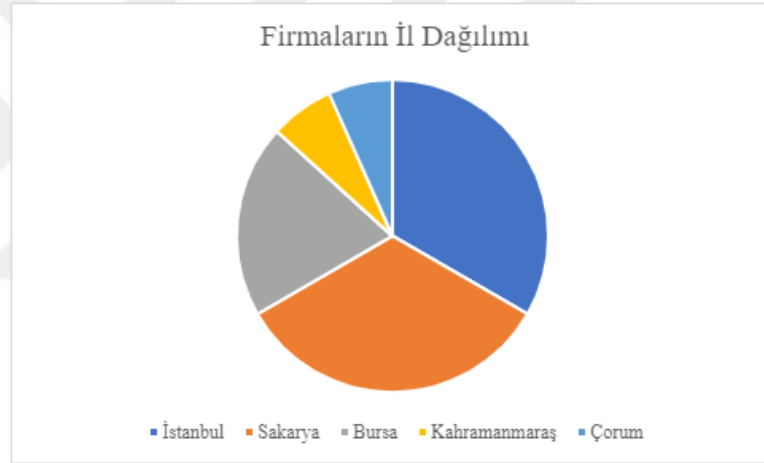
3.2.1. Verilerin Elde Edilmesinde Kullanılan Yöntem

Araştırmanın anket çalışması büyük ölçekli ve küçük ölçekli yerli tekstil markaları ile yapılmıştır. Büyük ölçekli markaların seçiminde sürdürülebilirlik raporu yayınlamış olanlara, tekstil sektöründe önde gelenlere ve sürdürülebilirlik alanında aktif faaliyet gösteren firmalara öncelik verilmiştir. Küçük ölçekli markalarda ise sürdürülebilir amaçlarla kurulmuş olan markalar incelenmiştir. Bu aşamada görüşme yapılan tekstil firmaları ile ilgili olarak örnek hacmi çeşitli kaynaklardan (sürdürülebilirlik danışmanlık şirketleri, sürdürülebilirlik ödülleri verileri, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi verileri, sürdürülebilirlik vizyonu olan markalar, vb.) elde edilen verilerle belirlenmiştir. Firmalarla öncelikli olarak yüz yüze görüşme, çevrimiçi görüşme, telefon ve e-posta üzerinden iletişim yöntemlerinin hepsi kullanılarak anket çalışması tamamlanmıştır.

Anket çalışması için yaklaşık olarak 100 adet tekstil firmasına ulaşılmıştır. Ulaşılan firmalardan olumlu yanıt verip anketi tamamlayan firma sayısı toplamı ise 15 adet olmuştur. Yüz yüze görüşme yapılan firma yetkilileri ya da firma sahipleri ile tekstilde sürdürülebilirlik üzerine görüşmeler de gerçekleştirilmiştir. Tüm görüşmelerden sağlanan nitel gözlem niteliğindeki izlenimler ve görüşler sonuç

bölümünde değerlendirilmiştir. Anket ile elde edilen sayısal ve sayısallaştırılmış veriler gruplandırma ve genel başlıklarla istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 3.1'deki grafikte gösterildiği gibi, anket gerçekleştirilen firmaların beş adeti İstanbul, beş adeti Sakarya, üç adeti Bursa, bir adeti Çorum ve bir adeti Kahramanmaraş'ta üretim faaliyetlerini yürütmektedir. Anket yapılmış olan her firmanın İstanbul ilinde idari merkezi bulunmaktadır. Tekstil firmaları, anket çalışması aracılığıyla elde edilen pazar payı büyüklüklerine göre iki gruba ayrılmıştır. Pazar payı %25 ve üzeri büyüklükte olan firmalar büyük ölçekli firmalar, pazar payı %25 değeri altında olan firmalar ise küçük ölçekli firmalar olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel hesaplamalar ve karşılaştırmalar iki grup olarak ve genel bağlamda incelenmiştir.



Şekil 3.1. Anket Yapılan Firmaların İl Dağılımı

Toplam 15 adet tekstil firması ile anket araştırması gerçekleştirilmiştir. Açıklanan gruplandırma yöntemine göre altı firma büyük ölçekli, dokuz firma ise küçük ölçekli olarak gruplandırılmıştır. Firmaların alt sektörleri incelendiğinde ise incelenen 15 firma toplamından, 2 firma denim üretimi, 2 firma ev tekstili, 11 firma ise hazır giyime yönelik üretim yapmaktadır.

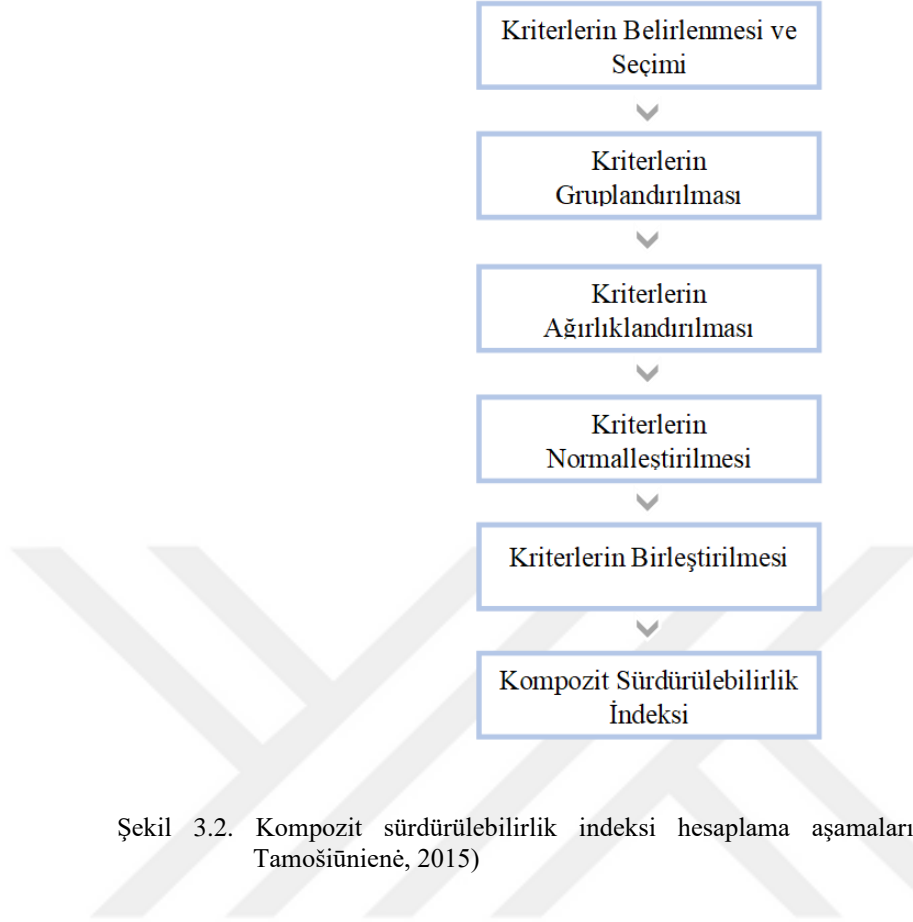
3.2.2 Verilerin Analiz Edilmesinde Kullanılan Yöntem

Bu tez çalışmasında firmalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ortalama ve yüzde gibi temel tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. İncelenen

değişkenler açısından firma grupları arasında farklılık olup olmadığını test etmek için istatistiksel analizler yapılmıştır. Bu amaçla anket verilerinin sayısının 30'un altında olması nedeniyle parametrik olmayan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Anket çalışmasında firmalara yöneltilen 5'li likert ölçeği ile hazırlanmış sorularda likert ortalaması ve standart sapma hesaplanmıştır. Likert ölçeği ortalaması ve Mann-Whitney U testi p değerine göre yorumlamalar yapılmıştır.

Bu araştırmada firmaların sürdürülebilirliği ekonomik, çevresel, sosyal ve genel olmak üzere kompozit sürdürülebilirlik indeksi yaklaşımı ile değerlendirilmiştir. İncelenen tekstil firmalarının sürdürülebilirlik düzeylerini belirleme amacıyla kompozit sürdürülebilirlik indeksi (CSI) hesaplanmıştır. Kompozit sürdürülebilirlik indeksi hesaplaması çeşitli aşamalardan oluşmaktadır. İlk aşamada, tekstil sektöründe uygulanabilir sürdürülebilirlikle ilgili farklı standartların analizine dayalı olarak ana kriterler ve bu kriterleri temsil eden alt göstergeler belirlenip seçilmiştir. Ana kriterler sürdürülebilirlik bileşenleri olan çevresel, sosyal ve ekonomik gruplara ayrılmıştır. Çevresel çerçevede su tüketimi, enerji tüketimi, karbon emisyonu, yaşam döngüsü analizi, geri dönüşüm, ileri dönüşüm, atık yönetimi ve kimyasal kullanımı; ekonomik çerçevede maliyet, fiyatlandırma ve döngüsel ekonomi; sosyal çerçevede cinsiyet eşitliği, çalışanların sağlığı ve güvenliği, çalışlara verilen eğitim, çalışanların refahı, etik üretim ve sosyal sorumluluk projesi göstergelerine yönelik değerlendirme soruları belirlenmiştir. Analizde göstergelerin önemini anlamak amacıyla ağırlıkları hesaplanmıştır. İstatistiksel yöntemden bağımsız olarak değerlendirmede ise en önemli gösterge en büyük ağırlığa sahip olacaktır. Son aşama olarak, tüm ağırlıklı normalleştirilmiş bireysel göstergeler toplanarak Kompozit Sürdürülebilirlik Endeksi hesaplanmıştır. Firmaların kompozit sürdürülebilirlik indeksi hesaplanırken uygulanan adımlar Şekil 3.2'de aşamalar halinde gösterilmiştir (Dobrovolskienė and Tamošiūnienė, 2015).

Kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi aşamasında AHP (Analytic Hierarchy Process) yönteminden yararlanılmıştır. Saaty tarafından geliştirilen AHP yöntemi kullanılarak kriterlerin ve alt kriterlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Bu aşamaya yönelik Saaty ölçeği kullanılarak oluşturulan kriterlerin karşılaştırılmasıyla firmalardan elde edilen veriler sonucu önem dereceleri hesaplanmıştır (Dobrovolskienė and Tamošiūnienė, 2015).



Şekil 3.2. Kompozit sürdürülebilirlik indeksi hesaplama aşamaları (Dobrovolskienė and Tamošiūnienė, 2015)

Sürdürülebilirlik yaklaşımları ölçme sorularında kullanılan ekonomik, çevresel ve sosyal kriterler Tablo 3.1’de detaylı olarak açıklanmıştır. Kriterler belirtilen kaynaklar, GRI ve UN sürdürülebilirlik kriterleri incelenerek tekstil sektörü anket çalışmasına yönelik en uygun hale getirilmiştir (Guarnieri ve Trojan, 2019; Rossi et al., 2020).

Tablo 3.1. Sürdürülebilirlik Kriterleri

| Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Açıklaması | |
|---|--|
| Kriterler | Açıklama |
| Ekonomik | |
| Sürdürülebilir tekstil ürünlerine yönelik projeler kapsamında yapılan yatırımlar | Tekstil ürünlerinde sürdürülebilirlik hedeflerinin karşılanmasına katkıda bulunan yatırımların yapılması (sürdürülebilir ürün tedarigine yönelik yatırımlar, sürdürülebilir inovasyon yatırımları, yeni ürün inovasyonu, hizmet inovasyonu, süreç inovasyonu ve pazarlama inovasyonu, vb.) |
| Maliyeti düşüren dögüsel ekonomi uygulamaları | Pamuk, selülozik elyaf gibi ham maddelerin sürdürülebilir kaynaklardan sağlanması ile kimyasal kullanımının azaltılması, geri dönüşümün üretime dahil edilmesi ve üretim sürecinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması sonucu maliyetlerin düşürülmesiyle sağlanan dögüsel iş modelinden parasal değer elde edilmesi |
| Maliyeti karşılayan fiyatlandırma | Sürdürülebilir pazarlama uygulamalarında son ürünün satış fiyatını belirlemede maliyeti karşılayacak bir fiyatlandırmanın uygulanması (maliyet + kar) |
| Çalışanlara ödenen ücrete yönelik memnuniyet | Çalışanların firmadan aldıkları ücretten memnuniyet duyması |
| Firmanın ekonomik kazanç memnuniyeti | Firmanın tekstil ürünlerinde sürdürülebilir pazarlama uygulamaları ile elde ettiği kazancın firma yönetimini ekonomik olarak tatmin etmesi |
| Sertifikalı tekstil ürünleri taleplerinin artışı | Firmanın sürdürülebilirlik faaliyetleri sonucu sertifikalı tekstil ürünlerine talebin artması |
| Sosyal | |
| Güvenli, sağlıklı çalışma koşulları ve adil ücretler sağlayarak çalışan hakları | Çalışanlara hem ofis ortamında hem fabrika ortamında iş ve meslek kazalarına karşı önlemlerin alınması, çalışan haklarının gözetilerek adil ücretler çalışma şartlarının sağlanması |
| Sivil toplum kuruluşlarıyla ve diğer paydaşlarla ortak projeler geliştirme | Sivil toplum kuruluşları ve kamu kurumları ile birlikte sosyal sorumluluk, tarımsal destek, istihdam ve doğa koruma projeleri için iş birliği yapma, yeni projeler yaratma |
| Toplumsal cinsiyet ve fırsat eşitliğini teşvik etmeyi amaçlayan girişimler | Firmada kadın erkek çalışanların oranlarını eşitleme, yüksek pozisyonlarda kadınların çalışmasını destekleme, işe alım sürecinde eşit davranma |
| Çalışma ortamında din, dil, ırk, cinsiyet, etnik köken ve yaşam tercihlerine yönelik ayrımcılık yapmama | Çalışma ortamında ve işe alım sürecinde bireylerin din, dil, ırk, cinsiyet, etnik köken ve yaşam tercihlerine yönelik ayrımcılık yapmadan yaklaşarak her bireye eşit davranma, çalışanlar arasında çeşitlilik oluşturma |
| Çalışanların eğitim ve öğretimi | Çalışanların ve ailelerinin eğitim ve öğretime destek olma, yeni uzmanlıklar almalarını teşvik ederek kariyer alanında fırsatlar yaratma |
| Çevresel | |
| Karbon ayak izi ölçümlerini düzenli olarak yapmak, karbon emisyonunu azaltmak | Hem firma binalarının hem üretimin yapıldığı yerlerde düzenli olarak karbon ayak izi ölçümü yapılması, ölçüm verilerine göre emisyonu azaltmak adına girişimlerde bulunulması |
| Su ayak izi ölçümü yapılması, su ayak izini ve su kullanımını azaltma | Özellikle firmanın tekstil üretimine yönelik su ayak izi ölçümlerinin düzenli olarak yapılması, ölçüm verilerine göre su ayak izini ve su kullanımını azaltmak adına girişimlerde bulunulması |
| Kimyasal kullanımını azaltmak adına girişimleri | Tekstil üretiminde yoğun olarak kullanılan kimyasal kullanımının çevre ve su kirliliğine sebep olması, buna yönelik kimyasal kullanımının azaltılması adına sürdürülebilir girişimlerde bulunulması |
| Ürünle ilgili yaşam dögüsü analizi | Belli bir ürün grubuna ya da belli sayıda ürüne yaşam dögüsü analizi çalışması yapılması ve bu verilerin görünür kılınmasını sağlayarak farkındalık artırılması |
| Tekstil atıklarını yönetimi, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm | Tekstil atıklarını yönetim planı yapılması bunun için projeler geliştirilmesi, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm projeleriyle dögüsel bir şekilde atıkların kullanıma geri kazandırılması |
| Sürdürülebilir tarımdan elde edilen hammadde payını artırmak | Sürdürülebilir tarımdan elde edilen hammaddelerin payının artırılması, bu doğrultuda yerli üreticilerle çalışarak sürdürülebilir tarımın desteklenmesi |
| Bölgelerde oradaki ekosistemi, doğal ekolojik işleyişi bozmayacak üretim | Firmanın binalarının olduğu ve üretim yaptığı arazilerde plan kararlarını dikkate alması, oradaki ekolojik işleyişe zarar vermeyecek şekilde varlığını sürdürmesi, doğayı koruma projeleri yürütmesi ve atıklarının yönetimini sağlaması |

Alt göstergeler sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlar halinde gruplandırılmıştır. Analizlerde kullanılan göstergeler Tablo 3.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Sürdürülebilirlik Alt Göstergeleri

| Kod | Alt Göstergeler | Sürdürülebilirlik Boyutu |
|-------|---|--------------------------|
| IECO1 | Sürdürülebilir tekstil ürünlerine yapılan yatırımlar | Ekonomik |
| IECO2 | Maliyeti düşüren döngüsel ekonomi uygulamaları | Ekonomik |
| IECO3 | Maliyeti karşılayan fiyatlandırma | Ekonomik |
| IECO4 | Çalışanlara ödenen ücretlere yönelik memnuniyet | Ekonomik |
| IECO5 | Firmanın ekonomik kazanç memnuniyeti | Ekonomik |
| IECO6 | Sertifikalı tekstil ürünlerine yönelik talep artışı | Ekonomik |
| ISOC1 | Güvenli, sağlıklı çalışma koşulları ve adil ücretler | Sosyal |
| ISOC2 | Sivil toplum kuruluşlarıyla projeler geliştirme | Sosyal |
| ISOC3 | Toplumsal cinsiyet ve fırsat eşitliğini teşvik etmeyi amaçlayan girişimler | Sosyal |
| ISOC4 | Çalışanlara din, dil, ırk, cinsiyet, etnik köken ve yaşam tercihlerine yönelik ayrımcılık yapmama | Sosyal |
| ISOC5 | Çalışanların eğitim ve öğretimine destek | Sosyal |
| IENV1 | Karbon ayak izi ölçümlerini düzenli olarak yapmak ve azaltmak | Çevresel |
| IENV2 | Su ayak izi ölçümü yapılması, su kullanımını azaltma | Çevresel |
| IENV3 | Kimyasal kullanımını azaltmak adına girişimler | Çevresel |
| IENV4 | Ürünlere yönelik yaşam döngüsü analizi | Çevresel |
| IENV5 | Tekstil atıklarının yönetimi, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm | Çevresel |
| IENV6 | Sürdürülebilir tarım hammadde payını artırma | Çevresel |
| IENV7 | Üretim bölgelerindeki ekosistemi korumak | Çevresel |

Göstergeler ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlar içinde gruplandırıldıktan sonra, Saaty (1986) tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak her bir göstergenin ağırlığı hesaplanmıştır. AHP yöntemi, karar vericilerin önceliklerini dikkate alarak kriterlerin ve alt kriterlerin önem düzeylerinin hesaplanmasını sağlayan bir yöntemdir. Çalışmada sürdürülebilirlik göstergelerinin önem derecesi belirlenirken tekstil firmalarından anket aracılığıyla elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Bu amaçla Saaty ölçeği kullanılarak oluşturulan sürdürülebilirlik göstergelerinin ikili karşılaştırılmasını içeren anket sorularından sağlanan veriler kullanılmıştır. Sürdürülebilirlik göstergelerinin ikili karşılaştırılmasında kullanılan 9’lu Saaty ölçeğinin dereceleri, tanımları ve açıklamaları Tablo 3.3’de verilmiştir (Ömürbek ve Şimşek, 2014).

Tablo 3.3. Göreceli Önem Ölçeği (Saaty, 1986; Ömürbek ve Şimşek, 2014)

| Önem Derecesi | Tanım | Açıklama |
|---------------|------------------------------|--|
| 1 | Eşit Derecede Önemli | İki gösterge eşit derecede öneme sahiptir. |
| 3 | Orta Derecede Önemli | Bir gösterge diğer göstergeye göre biraz daha önemlidir. |
| 5 | Kuvvetli Derecede Önemli | Bir gösterge diğer göstergeye göre oldukça önemlidir. |
| 7 | Çok Kuvvetli Derecede Önemli | Bir gösterge diğer göstergeye göre çok kuvvetli derecede önemlidir. |
| 9 | Mutlak Derecede Önemli | Bir gösterge diğer göstergeye göre son derecede önemlidir. |
| 2,4,6,8 | Ara Değerler | Kriterler arası uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere yukarıda açıklanan değerlerin ara değerleridir. |

Tekstil firmaları için elde edilen ikili karşılaştırmaları tek bir ikili karşılaştırma boyutuna indirgemek için verilerin geometrik ortalaması alınmıştır. Geometrik ortalama alınarak ortaya çıkan sonuç ile ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik boyutunda ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Excel aracılığıyla matris verileri girilerek göstergelerin önem derecesi hesaplanmıştır. Hesaplama için öncelikle matrisler normalize edilmiştir. Buna yönelik öncelikle matristeki sütun toplamları hesaplanmış, daha sonra her bir sütun elemanı kendi sütun toplamına bölünmüştür. Matrisler normalize edildikten sonra matris satırlarının ortalaması hesaplanmıştır. Bu işlemler sonucunda sürdürülebilirlik göstergelerinin ağırlıkları belirlenmiştir (Yılmaz, 2022).

Karşılaştırmaların güvenilir olup olmadığının belirlenmesi için Tutarlılık Oranı (CR) hesaplanmıştır. Tutarlılık Oranı (CR) hesaplanabilmesi için öncelikle Tutarlılık İndeksi (CI) hesaplanmış, kullanılan formüller aşağıda verilmiştir. Hesaplamalar sonucunda çıkan değer 0,10'un altında ise matris tutarlıdır yani veriler güvenlidir, aksi bir durumda ise matris tutarsızdır ve düzenleme gerektirmektedir (Ömürbek ve Şimşek, 2014).

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

λ_{\max} : Matrisin en büyük öz değeri,

n: Karşılaştırılan kriter ya da seçenek sayısı

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CI: Tutarlılık indeksi,

RI: Rassal indeks değeri

Tutarlılık Oranı hesaplamasında kullanılan Rassal Değerleri Şekil 3.3'te gösterilmiştir.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| RI | 0 | 0 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,49 | 1,51 | 1,54 | 1,56 | 1,57 | 1,59 |

Rassal göstergeleri (Ömürbek ve Şimşek, 2014)

Bu işlemlerden sonra son aşama önem derecelerini hesaplamaktır. Bu aşamada kriterlerin ağırlık değerleri öncelik vektörleriyle çarpılır. Fakat öncelikle değerlerin normalleştirilmesi gerekmektedir. Bu aşamada tekstil firmalarına uygulanan sürdürülebilirlik göstergelerinin her biri için 5'li Likert ölçeği formatında (1=hiç katılmıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum) önermeler içeren anket sorularından faydalanılmıştır. Önermeler için sağlanan 1-5 arası yanıtlar Minimum-Maksimum Normalizasyon yöntemi kullanılarak normalleştirilmiştir. Minimum ve maksimum değerlere göre yeniden ölçeklendirilen göstergeler 0-1 aralığında değerlere dönüştürülmüştür. Minimum-Maksimum Normalizasyon yöntemi formülü aşağıda verilmiştir (Talukder et al., 2017).

$$I_i = \frac{(X_i - \min(X_i))}{\max(X_i) - \min(X_i)}$$

I_i : i göstergesinin normalleştirilmiş değeri,

X_i : i göstergesinin normalize edilmemiş değeri,

$\max(X_i)$: i göstergesinin normalize edilmemiş maksimum değeri,

$\min(X_i)$: i göstergesinin normalize edilmemiş minimum değeri

Tüm bu aşamalar sonrası aşağıda verilen formül kullanılarak tekstil firmalarının kompozit sürdürülebilirlik indeksi hesaplanmıştır.

$$CSI = \sum_{i=1}^m w_i I_i$$

CSI: kompozit sürdürülebilirlik indeksi,

w_i : i. sürdürülebilirlik göstergesinin toplam ağırlığı,

I_i : i. sürdürülebilirlik göstergesinin normleştirilmiş değeri

Formüldeki w_i , i. sürdürülebilirlik göstergesinin ağırlığı ile sürdürülebilirlik boyutlarının (ekonomik, sosyal ve çevresel) ağırlığının çarpılması sonucu elde edilmiştir ($W_{eco} \times W_i^{eco}$; $W_{soc} \times W_i^{soc}$; $W_{env} \times W_i^{env}$). Bu şekilde her bir sürdürülebilirlik göstergesi yer aldığı sürdürülebilirlik boyutu ile ağırlıklandırılmıştır (Dobrovolskienė and Tamošiūnienė, 2015).



4. DÜNYADA SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE TEKSTİL

4.1 Tekstilin Tarihsel Gelişimi

Tekstil, insanların örtünme, dış etkenlerden ve doğa şartlarından korunma ihtiyacına bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. İlk tekstil ürünleri çeşitli bitkiler, yapraklar ve avlanan hayvanların postlarından elde edilmiştir. Dönemlerin sağladığı şartlara göre üretilen araçlarla doğal hammaddeler kullanılarak dokumacılık faaliyetleri yapılmıştır. Farklı kültürlerin ve medeniyetlerin etkileşimleri yeni dokuma yöntemlerini ortaya çıkarmıştır. Neolitik Çağ'da tarım devrimi sayesinde avcı ve toplayıcılıktan tarım bazlı bir sosyo-ekonomik döneme geçilmesi sonucu yeni bitki türleri keşfedilmiştir. Keşfedilen bitkiler ve icat edilen aletler kullanılarak ip eğirme, örme, dokuma ve kumaş boyama gibi teknikler bulunmuştur (Yıldız, 2022).

Türkiye'de Çayönü kazıları devam ederken boynuza sarılı bulunan bir bez parçasının karbon testi sonuçları M.Ö.7000 yılına ait çıkmış ve dünya tarihinin ilk tekstili olarak literatüre girmiştir. Fosilleşmiş olması sebebiyle günümüze ulaşan kumaş parçasının keten kullanılarak elde edildiği tespit edilmiştir (Wilford, 1993). Neolitik Çağ'ın önemli buluşlarından biri de hayvancılığın da etkisiyle yün olmuştur. Doğal liflerden üretilen tekstil toprakta ve doğada çözünebilir bir yapıda olduğu için tarihteki tekstil buluşları yazılı kaynaklara, ağaçtan, taştan ve kilden üretilen dokuma aletlerine dayanmaktadır. Yünün M.Ö 4000 yıllarında bulunup kullanıldığı bilgisi Mezopotamya'da bulunan yazılı kaynaklardan elde edilmiştir. Arkeolojik araştırmalarda yünlü dokumalar da dahil tekstil ürünlerinin ekonomik, sosyal ve kültürel yaşam üzerinde önemli bir etkisi olduğu görülmektedir (Sabatini and Bergerbrant, 2021). M.Ö 2700-2600 yılları arasında Çin'de ilk olarak ipek böceğinden ipek edildiği keşfedilmiştir. İpek üretimi Çin için çok önemli bir ekonomik kaynak olmuştur. Asur, Babil, Hint, İran ve Mısır devletlerin pamuk, yün, keten ve kenevir dokumaları yapıldığı ve dokumanın önemli olduğu bilinmektedir (Yıldız, 2022). Hindistan'da M.Ö. 500 yılında, liflerden iplik eğirmek için kullanılan çıkırık icat edilmesi tekstil faaliyetlerinin farklı ülkelere de yayılmasını sağlamış, Avrupa ülkelerinde de üretim başlamıştır. M.S 700 yıllarında Amerika kıtasında da pamuk dokuma ve giysi üretme faaliyetleri başlamıştır.

Milattan sonrasında Avrupa ülkelerinde, özellikle suyun tekstil üretimindeki makinelerde kullanımı İngiltere’de tekstil üretimini artırmıştır (Textile Heritage Museum, 2023). William Lee’nin 1589 yılındaki zamanının ötesinde bir teknoloji olarak nitelendirilen icadı örme makinesi, tekstilin İngiltere ve Fransa’da gelişimi sağlamıştır (Hills, 1989).

18.yüzyılda başlayan Sanayi Devrimi, tüm üretim modeli ve tüketim alışkanlıklarını değiştirmiştir. 1764 yılında James Hargreaves tarafından icat edilen iplik eğirme makinesi, buhar makinesi ve bu dönemde icat edilen diğer makineler tekstil endüstrisinde kullanılmıştır. Gelişmeler sonrası tekstilde seri üretime geçilmiş, tekstil ürünleri her kişi için erişilebilir hale gelmiştir. Seri üretimin artmasıyla birlikte fabrikalar deneyimli dokumacıları düşük ücretle çalıştırılan işçilerle değiştirmesi sonucu sosyal eşitsizlikler başlamıştır. 1780 yılında rulo baskı geliştirilmiş, bakır levha baskı teknolojisi sayesinde üretim hızı artmıştır. 1801 yılında Joseph Marie Jacquard tarafından yapılan buluş, dokuma tekstil ürünlerinin desenli üretilmesini sağlamıştır. Bu mekanizma üretimi hızlandırmış ve karmaşık dokuma tekstillerin üretiminin önünü açmıştır. Tekstil endüstrisindeki her yenilik hammaddeyi ipliğe dönüştüren işçiler üzerinde baskı yaratmıştır (Watt, 2004).

Selçukluların kumaş kalitesi ve dokumacılıktaki başarısı onlardan sonra gelecek olan toplumlara ve Osmanlı Devleti’ne kültürel bir ilham olmuştur. Anadolu, önceki dönemlere göre dokuma alanındaki aktifliğini 11.yüzyılda kaybetmiştir. Osmanlı Devleti’nin kuruluşu, Bursa’nın ticari merkez haline gelmesi sonucu kültürel etkileşimler kumaş üretimi gelişmeye başlamıştır. Yeni dokuma özgün teknikleri bulunması ve malzeme çeşitliliği tekstili ülke için önemli bir ekonomik kaynak haline getirmiştir. Üretimdeki yoğunluk Sanayi Devrimi’ne kadar devam etmiştir. Özellikle Avrupa’da makineyle üretimin yaygınlaşması, fakat Osmanlı Devleti’nin yenilikleri ve teknolojiyi uygulayamaması sonucu dokumada gerileme başlamış, tekstil ürünleri ithal edilmiştir (Yıldız, 2022).

Kimyager William Henry Perkin tarafından 1856 yılında bulunan sentetik kaynaklı anilin boya, tekstil boyama yöntemlerinin değişim adımı olarak görülmektedir. Öncesinde tamamen bitkiler, mineraller gibi doğal kaynaklardan elde edilen boyalar kullanılırken, sentetik boyaların çeşitliliği ve talep artışı

kullanımını artırmıştır (Watt, 2004). Günümüzdeki tekstil endüstrisinin durumunu şekillendirecek olan tamamen sentetik liflerin bulunması 1938 yılında DuPont firması tarafından olmuştur. Kimya firması olan DuPont 11 yıldır üzerinde çalışılmış olan sonsuz uzunluktaki iplikten naylon olarak adlandırılan kumaşı sektöre tanıtmışlardır. Temel olarak kömür, hava ve sudan elde edilen sentetik kumaşlar; dayanıklılığı, kullanım kolaylığı özelliklerinin yanında dönemin ve savaşın yarattığı hammadde kıtlığı, sosyal ve ekonomik şartlar sebebiyle çok hızlı benimsenmiştir (Kativa, 2016).

4.2 Tekstil Sektöründe Tedarik Zinciri

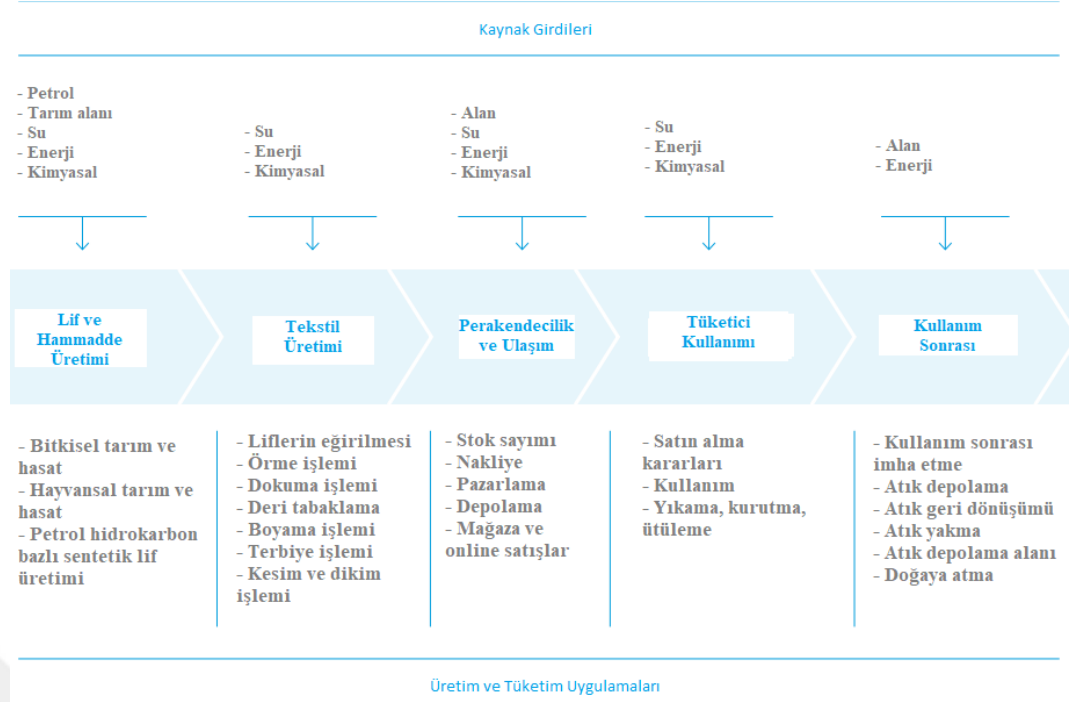
2021 verilerine göre tekstil dünyada en çok ticareti yapılan 7. büyük ürün olmuştur ve 882 milyar dolarlık bir ticaret büyüklüğü bulunmaktadır. Tekstil ihracatı 2020 yılından 2021 yılına %13,2'lik bir artış göstermiştir. 2021 verilerine göre tekstil ticareti toplam dünya ticaretinde %4,19 büyüklüğünde bir paya sahiptir. 2021 verilerine göre yurt dışına tekstil ihraç etme yüzdeleri paylarına göre Çin (%32,40), Bangladeş (%5,23), Vietnam (%4,95), Hindistan (%4,70), Almanya (%4,59) ve Türkiye (%4,05) olarak sıralanmaktadır. 256 milyar dolarlık ihracat değerine sahip dolayısıyla üretimin de en yoğun olduğu ülke olan Çin, yurt dışına en çok tekstil ihracatı yapan ülke konumundadır. Yurt dışından en çok tekstil ithal eden ülke ise 135 milyar dolar ithalat değeri ile Amerika Birleşik Devletleri'dir (OEC, 2022).

Bir tekstil ürününün tedarik zinciri lif üretimi ile başlamaktadır. Lif üretimi tarım endüstrisi içerisinde değerlendirilen uzun bir süreçtir ve tekstil tedarik zincirinin başlangıç adımıdır. Farklı kalınlık ve dayanıklılık özelliklerine sahip şekil alabilen liflerin üretimi ise doğal liflerden ya da sentetik liflerden elde edilmektedir (United Nations, 2020). Doğal ve sentetik liflerin ilk üretim adımları birbirinden farklıdır. Sentetik lifler çoğunlukla petrol bazlı olmak üzere kimyasal bazlı liflerdir. Hammaddesi doğal olan kimyasal lifler ve hammaddesi sentetik olan kimyasal lifler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Hammadde tedariği sonrası çok çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçirilmesi sonucu sonsuz ip olarak isimlendirilen bir tek iplik ya da çok sayıda sonsuz lifin bir arada olduğu iplik elde edilmektedir. Filament daha sonra kullanım alanına göre kesilmesi ya da doğal

ipliklerle karıştırılması sonucu bir sonraki işlemlere hazır hale getirilmektedir. Sentetik liflere örnek olarak polyester, poliamid, poliüretan ve viskoz materyalleri verilebilir (DEÜ, 2018).

Doğal lifler üç ana başlıkta sınıflandırılmaktadır: Bitkisel lifler, hayvansal lifler ve madensel lifler. Bitkisel lifler, tohum lifleri, gövde lifleri ve sak lifler olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Tohum lifleri tekstil sektörünün en çok kullanılan materyallerinden biri olan pamuktur. Keten, kenevir, jüt ve rami ise gövde lifleri kategorisinde sınıflandırılmaktadır. Sak lifler ise bitkilerin yapraklarından ve meyve edilen lif çeşididir. Hayvansal lifler ise örtü lifleri ve salgi lifleri olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Kaşmir, keçi kıl, deve tüyü, kaz tüyü, lama, alpaka, moher, vicuna, angora örtü lifleri grubunda değerlendirilmektedir. İpek böceğinin salgısından elde edilen ipek ise salgi lifleri grubuna girmektedir. Madensel lifler kaya lifleri(asbest), metalik lifler, cam lifleri olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Asbest kanserojen bir madde olarak nitelendirildiğinden insan sağlığını koruma amacıyla direkt olarak vücuda temas eden ürünlerde kullanılmamaktadır (MEB, 2011).

Şekil 4.1’de tekstil ve giyim sektörü tedarik zincirinin genel aşamaları gösterilmektedir. Bu aşamalar için gereken kaynakların da gösterildiği grafikte ilk adım olan hammadde ve lif üretimi sayı olarak en çok kaynak gerektiren işlemlerden oluşmaktadır. Bitkisel lifler ve hayvansal lifler tarımcılık faaliyetleri ile elde edilmektedir. Sentetik lifler ise ormancılık ve petrokimya sektörleriyle entegre olarak üretilmektedir (SCP/RAC and BCSD Turkey, 2020).



Şekil 4.1. Tekstil ve Giyim Sektörü Tedarik Zinciri (SCP/RAC and BCSD Turkey, 2020)

Tekstili değer zinciri yaklaşımı ile incelemek daha sektörün kapsamını anlamak açısından daha doğru olacaktır. Tekstil değer zinciri; hammadde üretimi, tekstil ürününün tasarlanması, üretim aşamaları, toptan-perakende satışı, tüketilmesi veya ürünün sunduğu işlevin sağlanması ve kullanım sonrası uygulanan faaliyetler yoluyla değer sağlayan tüm aktörler, paydaşlar, kişi ve kuruluşların tamamı olarak tanımlanmaktadır. Tekstilde sürdürülebilirlik ve döngüsellik sağlanması zincirde yer alan her aktör ve paydaşın katılımıyla mümkün olabilir.

Tekstil değer zincirinin ilk adımını olan hammadde üretimi çiftçilerin, petrokimya üreticilerinin, çırçırcıların, doğal lif üreticilerinin, geri dönüştürülmüş lif üreticilerinin doğrudan dahil olduğu, yatırımcıların, eğitim kurumlarının ve politika üreticilerinin paydaş olduğu aşamadır. İkinci adım olan iplik ve kumaş üretimi iplik üreticilerinin, kumaş üreticilerinin ve kumaş tasarımcılarının doğrudan dahil olduğu; sivil toplum örgütlerinin, BM kuruluşlarının, yerel ve merkezi yönetimlerin, etiketleme organizasyonlarının, ithalat ve ihracatçıların paydaş olduğu aşamadır. Bu adım iplik eğirme, dokuma, örme ve yapıştırma işlemlerini de içermektedir. Tekstil üretimi adımı giysi tasarımcıları, konfeksiyon üreticileri, markalar ve perakendecilerin doğrudan dahil olduğu aşamadır ve kumaş üretimine dahil olan paydaşlar bu aşamada da bulunabilmektedir. Apre, boyama, ağartma,

birleştirme işlemleri bu aşamada uygulanmaktadır. Tüketim aşamasına gelindiğinde tüketiciler, perakendeciler, pazarlamacılar, temizlik maddesi üreticileri, lojistik firmaları, depolar ve kargo firmaları doğrudan dahil olmaktadır. Her üretim aşamasında işçiler, sendikalar, sanayi ve ticaret odaları paydaş olarak değerlendirilmektedir. Son aşama olan olarak kullanım sonrasında geri dönüşümcüler, atık yönetimi firmaları ve yönetimler etkilidir. Bu aşamada atıklar depolama alanlarına yığılmakta ya da yeniden kaynak olarak değerlendirilmektedir (UN Environment Programme, 2020).

Tekstil ve giyim sektörü metal fermuar, plastik düğme, metal aksesuarlar gibi çok çeşitli aksesuarlar da kullanmaktadır. Fazla sayıda işlem adımı, farklı işleme yöntemleri ve çok sayıda sektörle bağlantı içermesi nedeniyle tekstil tedarik zinciri en karmaşık endüstriyel tedarik zinciri olarak tanımlanabilir. Tüm bu adımlar ve bağlantılar sebebiyle tekstil tedarik zinciri ve tekstil değer zinciri olarak tanımlamak yerine tekstil üretim ağı olarak tanımlama yapılabilir (Schäfer and Herter, 2021).

4.2.1 Tekstil Üretiminin Çevresel Etkileri

Tekstil endüstrisi sera gazı emisyonları, yoğun tatlı su kullanımı, enerji kullanımı, kimyasal kullanımı ve salınımı ile olumsuz olarak ön plana çıkmaktadır. Atık su yönetiminin doğru yapılmaması ve kimyasalların kontrolsüz salınımı başta çalışanları ve fabrika çevresindeki ekolojiyi olmak üzere genel çevreyi, su kaynaklarını tekstil tüketicilerini ve ürünün kullanım ömrü sonrasında olumsuz olarak etkilemektedir (UN Environment Programme, 2020). Tablo 4.1’de tekstil üretiminde en çok kullanılan lif çeşitlerinin yarattığı çevresel etkiler gösterilmektedir. En yoğun su tüketen lif pamuk, en yoğun enerji tüketen polyamid, en yoğun emisyon salınımı olan ise yündür (SCP/RAC and BCSD Turkey, 2020).

Tablo 4.1. Altı Lif Çeşidinin Çevresel Etkileri (SCP/RAC and BCSD Turkey, 2020)

| Lif Türleri | Lif üretimi (milyon ton) | Enerji tüketimi (KWh/Kg lif) | Tatlı su tüketimi (L/Kg) | CO2 emisyonu (Kg/Kg lif) |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Pamuk | 27 | 48 | 1.559 | 2.2 |
| Polyester | 54 | 108 | 21 | 3.3 |
| Pamuk Olmayan Selüloz | 7.0 | 85 | 92 | 3.3 |
| Polyamid | 6.1 | 160 | 40 | 8.3 |
| Yün | 1.2 | 120 | 530 | 17.0 |
| Kenevir | 0.09 | 22 | 89 | 3.1 |

Tekstil üretimi çok fazla aşama içermesi sebebiyle farklı kategorilerde olumsuz çevresel etkileri mevcuttur. Bu etkiler su kullanımını, kimyasal kullanımını ve emisyonlar açısından açıklanacaktır.

Temiz su, dünyada yaşayan canlıların ve ekosistemin devamlılığı için temel bir gerekliliktir. Tarımsal kaynaklı bir hammaddenin üretim süreci ele alınırsa; yeşil su ayak izi ürünün büyüme dönemi boyunca tükettiği yağmur suyu miktarını, mavi su ayak izi ürün için aynı dönemde kullanılan yüzey ve yer altı su miktarını ölçer. Gri su ayak izi ise üretim sürecinde yüzey sularına veya yeraltı sularına karışan kimyasal madde ve tarım ilaçlarının, karıştığı ortamdaki su kalitesi standartlarına bağlı olarak artırılması için kullanılan suyun miktarını ifade etmektedir. Bu süreçler ve sonraki aşamalar eklenince 250 gram ağırlığında bir pamuklu tişört için %54 yeşil, %33 mavi, %13 gri olmak üzere 2720 litre su harcanmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve UNDP, 2021).

Geleneksel tekstil üretiminde ıslak işlem olarak isimlendirilen boyama, terbiye, yıkama adımlarında büyük miktarda su kullanımı olmaktadır. Kimyasal maddelerin ürüne geçmesi için her adım öncesi tekrar yıkama yapılmaktadır ve 1 ton kumaş, 200 ton kadar suyun kimyasal maddelerle kirlenmesine sebep olmaktadır (Chowdhury, 2014). Tarımsal lif üretimi, özellikle pamuk lifi, su,

sentetik gübre ve tarım ilaçlarının yoğun kullanımı sebebiyle çevresel etkilere yol açmaktadır (Schaus, 2013; Koep et al., 2021). Suyun bilinçsiz kullanımı, yönetmelik eksikliği, yönetmeliklere uyulmaması ve suyun aşırı kullanımı dünyanın tekstil bölgelerinde daha yoğun çevresel felaketlere ve ekolojik dengenin bozulmasına sebep olmaktadır. Tekstil sektörünün endüstriyel su kirliliğinin yaklaşık olarak %20'sinden sorumlu olması, bu alanda etkili yöntemler geliştirmesi gerekliliğini doğurmaktadır (Colin et al., 2016; Koep et al., 2021).

Tekstil tedarik zincirinde özellikle üretim aşamalarında kimyasallar önemli bir rol oynamaktadır. Greenpeace 2011 yılı verilerine göre, küresel kimyasal üretiminin %25'i tekstil endüstrisinde kullanılmaktadır (Chowdhury, 2014). Tekstil endüstrisinde toplam 5 milyar kilogram boya, pigment ve apre kimyasalı kullanılmakta olup, 8000'den fazla kimyasal çeşidi kullanılmaktadır. Tüketim aşamasına gelmiş olan bir tekstil ürünün üretim aşamalarında kullanılan kimyasalların %90'ını içermektedir. Kimyasal kullanımı hem çevre hem üretim aşamalarında maruz kalınması sebebiyle insan sağlığı için büyük bir tehdit oluşturmaktadır (Keßler and Kümmerer, 2021). Bu noktada kimyasal tedarikçilere, tekstil üreticilerine ve markalara doğrudan sorumluluk yüklenmektedir. Bunun yanında yasal düzenlemeler ve denetlemeler de büyük önem arz etmektedir (Schäfer and Herter, 2021).

Tekstil değer zinciri toplamı değerlendirildiğinde yıllık toplam 3,3 milyar metrik tondan fazla sera gazı salınımıyla iklim üzerinde büyük bir etkisi bulunmaktadır (Quantis, 2018). Tekstil değer zincirinin aşamalarına göre farklı iklim etkisi bulunmaktadır. İlk aşama olan lif üretimi toplamı %12, ikinci aşama olan iplik ve kumaş üretiminde; iplik üretimi %12, dokuma/örme/yapıştırma işlemleri %10, bir sonraki aşama olan tekstil üretiminde apre, ağartma, boyama, terbiye işlemleri %36, birleştirme işlemleri %5, son olarak tüketim aşamasında ise dağıtımda %1, kullanımda %24 iklim etkisi payı paylaşımı bulunmaktadır (UNEP, 2020).

4.2.2 Tekstil Üretimine Sosyale Etkileri

Tekstil endüstrisi emek yoğun bir sektör olarak düşük ücretler, kötü çalışma koşulları, uzun çalışma saatleri ve güvensiz çalışma şartları gibi etik problemler barındırmaktadır. Tekstil endüstrisinde çoğunlukla çevresel sorunlar ve çevresel sürdürülebilirlik üzerine teorik araştırmalar ve uygulamalar yapıyor olsa da sosyal etki ve sosyal sürdürülebilirlik konusuna da aynı şekilde yaklaşılmalıdır. İnsan hakları, çalışma koşulları, cinsiyet eşitliği, adil ücretler, hayvan refahı, çalışan sağlığı ve güvenliği dikkate alınması gereken sosyal konulardandır (Morris et al., 2021).

2012 yılında Bangladeş'te uluslararası tekstil markalarına üretim yapılan Tazreen fabrikasında çıkan yangın sonucu 110 kişi hayatını kaybetti. 2013 yılında Bangladeş'te tekstil üretim atölyelerinin bulunduğu Rana Plaza'nın çökmesi 1330'dan fazla insanın hayatını kaybetmesiyle sonuçlanmıştır. Tekstil sektörünün en büyük faciası olarak nitelendirilen bu önlenemez kazalar sonucu sosyal boyutlar tekstil endüstrisi paydaşlarının gündemine girmiştir. Tekstil üretimi faaliyetlerinin yoğun olduğu ülkelerden biri olan Bangladeş'te olduğu gibi çalışanların çalışma şartları dışında, üretimin sebep olduğu hava ve su kirliliği de insanlar için büyük bir tehdit oluşturmaktadır (Morris et al., 2021).

4.3 Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tekstil

İlk olarak çevresel kaygılarla ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı, yıllar içerisinde gelişerek sosyal ve ekonomik boyutların da eklenmesiyle üç boyutla tanımlanmaktadır. Sürdürülebilirlik, ekonomik istikrar sağlanırken kaynakların doğru kullanıldığı, insan refahının sağlandığı ve ekolojik dengenin korunduğu bir çerçeve oluşturmaktadır (Gedik, 2020). Tekstil endüstrisinin çevresel etkileri yüksektir ve yoğun emek içermektedir. Bunun yanında ekonomik olarak birçok ülke için önemli bir yere sahiptir. Bu sebeplerle sürdürülebilirlik tekstil endüstrisinin gündemindedir ve buna yönelik çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik adına stratejiler ve faaliyetler yürütülmektedir (Gbolarami et al., 2021).

Tekstil endüstrisi ile sürekli etkileşim içinde olan ve ana mimarlarından olarak nitelendirilen moda endüstrisi, tekstil üretiminde trendleri de belirlemektedir (Halaçeli Metlioğlu ve Yakın, 2021). Hızlı moda akımı ürünün hızlı üretilip kısa sürede tüketilmesini hedeflerken yavaş moda ise kaliteli ürünleri ve uzun süreli kullanımı hedeflemektedir. Yavaş moda ürünleri sürdürülebilir olarak nitelendirilebilir. Sürdürülebilirlik yaklaşımı, BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları açıklamasından sonra üretim faaliyetlerine zorunlu ve daha somut olarak yansımıştır (Oliveira et al., 2022). Sürdürülebilirlik etiketleri uluslararası organizasyonların etkisiyle ilk olarak 1990 yıllarında kullanılmaya başlanmıştır. 2016 yılı verilerine göre ise, yalnızca tekstil ve moda endüstrisine yönelik olarak 100'den fazla kuruluş tarafından 120 sürdürülebilirlik etiketi standartlaşmıştır (Koszewska, 2011; Schaus, 2016; Morris et al., 2021).

4.4 Dünyada Sürdürülebilir Tekstil Faaliyetleri

Tekstil endüstrisi ve tüketicileri yıllar içerisinde mevcut sistemin çevresel ve sosyal etkilerinin farkına varmış, yeni yaklaşımlar aramaya başlamışlardır. Tedarik zincirindeki her paydaş kendi uygulayabileceği yöntemlere yönelmiştir (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Sürdürülebilir tekstil endüstrisi, yenilenebilir kaynaklara dayalı, kaynakları etkili kullanan, üretimde zararlı kimyasalların olmadığı ve insanlara refah sağlayan bir biçimde oluşturulmalıdır. Bu doğrultuda şeffaf, izlenebilir ve döngüsel bir tedarik zinciri oluşturulması gerekmektedir. McKinsey ve GFA'nın son araştırmalarına göre tekstil değer zincirinde sıfır emisyon hedefine ulaşılması için daha büyük hedefli çalışmalar gerektiği belirtilmiştir (UN Environment Programme, 2020). 2019 yılında yayımlanan Avrupa Yeşil Mutabakatı tekstil sektörü dahil çevresel ve sosyal etkisi yüksek her sektörde dönüşümü zorunlu kılmıştır. Bu doğrultuda 2020 yılında Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nın ilan edilmesiyle tekstil sektörü sürdürülebilir ve döngüsel bir modele geçişe başlamıştır. Sürdürülebilir dönüşümü destekleyen yasal düzenlemeler, standardizasyonlar ve projeler geliştirilmektedir. Avrupa ülkelerinin tekstil tedarikinin büyük bir kısmı Avrupa dışı olduğundan bu düzenlemeler tüm paydaşları taraf yapmaktadır (SCP/RAC and BCSD – Turkey, 2020).

Ellen MacArthur Foundation 2017 tarihli raporuna göre giysi atıklarının yalnızca %13'ü yalıtım ve temizlik malzemelerinde kullanılmak üzere geri dönüştürülmektedir. Aynı zamanda, hazır giyim üretim endüstrisinde, tüketici sonrası atık olan sayılan ürünlerden elde edilen geri dönüştürülmüş malzeme oranı %1'den daha az olarak belirtilmektedir.

Sürdürülebilir tekstil konusunda bütüncül bir yaklaşım benimseyen ve sürdürülebilirlik alanında ödül sahibi lüks moda markası Stella McCartney, tüm tedarik zincirini buna yönelik geliştirme üzerine çalışmalar yürütmektedir. GOTS sertifikalı markanın pamuk kullanımının %78'i organik pamuktur. Özellikle su tüketimini en aza indirme konusunda çalışmalar yürütülmekte, konvansiyonel tarımsal ve sentetik hammaddeler yerine sertifikalı sürdürülebilir veya geri dönüştürülmüş lifler kullanılmaktadır. Hayvan refahına önem verilmekte, hayvansal kürk ve deri kullanılmamaktadır. Tamamen muz bitkisinden elde edilen döngüsel lif Bananatex, mantardan üretilen bitkisel deri Mylo, bitki bazlı ve plastiksiz deri MIRUM ve üzümünden elde edilen bitkisel deri Vegea materyallerini koleksiyonlarında kullanmaktadır. Stella McCartney, senelik yayımladığı raporlarda tüm tedarik zincirini, emisyon değerlerini, su kullanımını, enerji kullanımını ve atık miktarlarını şeffaf olarak paylaşmaktadır. Geri dönüştürülmüş naylon, polyester ve kaşmir yanında, geri dönüştürülmemiş tüm hammaddelerini rejeneratif üretimden sağlama önemli hedeflerinden biri olmakla birlikte rejeneratif yün ve pamuk kullanmaktadır. Türkiye'de rejeneratif pamuk üretimi yapan tekstil firması ile iş birliğine başlamış olup bu pamuğu koleksiyonlarında kullanmaya başlayacaktır. Sosyal boyutta da çalışmaları bulunmaktadır, Etik Ticaret Girişim organizasyonu üyesi olup, aynı zamanda tedarik zinciri çalışanlarına yönelik SpeakUp isimli telefondan anonim erişilebilen bir şikayet ve paylaşım aracını başlatmışlardır (Stella McCartney, 2021).

Lüks moda markalarını bünyesinde bulunduran Kering grubu, 2013 yılında kurduğu "Material Innovation Lab" ile çevresel etkisi düşük materyaller yaratmaktadır. Toplam 100 kişinin sürdürülebilirlik alanında çalışmasına ek olarak Sürdürülebilir Finans Departmanı kurulmuştur. Hammadde tedarikine kadar %95 izlenebilirlik oranı bulunan grubun koleksiyonlarında, kullanılan organik ya da geri dönüştürülmüş pamuk oranı %72'dir. Oluşturdukları "Doğa İçin Rejeneratif Fon"

kapsamında toplam 840.000 hektarlık alanda rejeneratif tarım yapılmaya başlanmıştır (Kering, 2023).

4.4.1 Tekstile Yönelik Sürdürülebilir Tarımsal Hammadde Üretimi

Sürdürülebilirlik açısından sentetik liflerin çevresel etkisi daha fazla olsa da doğal liflerin de olumsuz etkileri bulunmaktadır (Kalkancı, 2017). Textile Exchange raporuna göre 2021 yılı tekstil sektöründe kullanılan malzemelerin %44'ü konvansiyonel, %42'si sürdürülebilir ve %14'ü geri dönüştürülmüştür. 2022 yılında ise sürdürülebilir malzeme payı %56'ya, geri dönüştürülmüş malzeme payı ise %15'e ulaşmıştır. Tekstilde kullanılan pamuğun %29,28'i konvansiyonel, %66,16'sı sürdürülebilir ve %4.56'sı geri dönüştürülmüştür. Yünün %73,35'i konvansiyonel, %12.50'si sürdürülebilir ve %14.15'i geri dönüştürülmüştür. Pamuk üretiminin alan verileri incelendiğinde tüm üretim arazilerinin %47,6'sında konvansiyonel pamuk üretimi, %52,4'ünde sürdürülebilir pamuk üretimi yapılmaktadır.

%14 olan geri dönüştürülmüş malzeme payının %46'sı tekstil sektöründen, %54'ü tekstil dışı sektörlerden sağlanmaktadır. Tekstilden sağlanan girdilerin %91'i tüketim öncesi atıklardan, %9'u ise tüketim sonrası atıklardan elde edilmektedir. Tekstilden tekstile dönüşen malzeme oranı ise %0,6'dır (Textile Exchange, 2023).

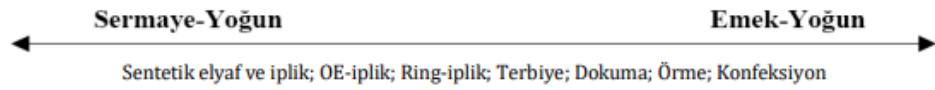
Sürdürülebilir Topluluklar Enstitüsü, Dünya Kaynakları Enstitüsü-Hindistan ve Wageningen Üniversitesi tarafından dögüsel ekonomi ve kaynak verimliliği adına Bangladeş, Kamboçya, Hindistan, Endonezya, Pakistan, Sri Lanka, Tayland ve Vietnam ülkelerindeki tarımsal atıklardan tekstil üretiminde kullanılabilir lif üretimi tespiti için bir çalışma yürütülmüştür. Pirinç, muz, buğday, şeker pancarı, palmiye gibi bölgede büyük üretim arazileri bulunan fakat ürün dışında kullanılmayan tarımsal atık ve artıkların selüloz ve lif içeriği tekstile uygunluk açısından analiz edilmiştir. Çalışma, tekstilde tarımsal atık değer zinciri oluşturma ve buna yönelik araştırmaları artırma açısından önem arz etmektedir.

5. TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE TEKSTİL

5.1 Türkiye'de Tekstil Sektörü

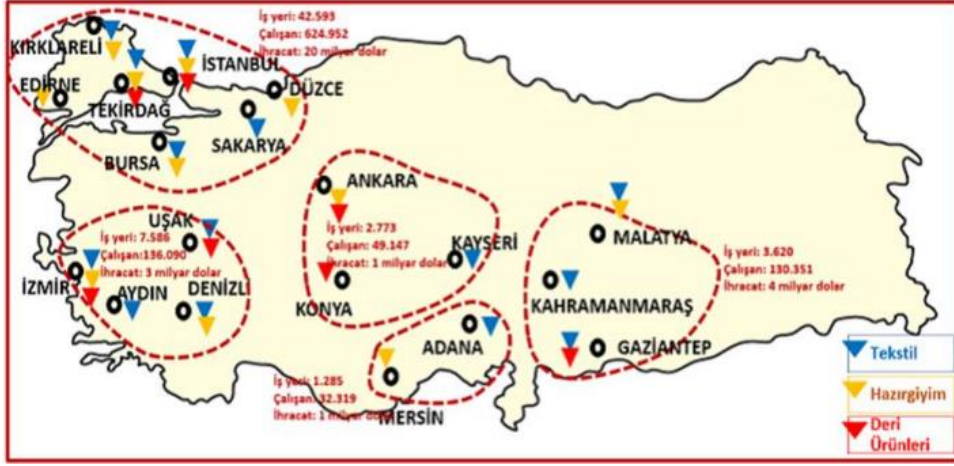
Türkiye'de tekstil üretimi Selçuklu ve Osmanlı dönemine dayanmaktadır. Sanayi devrimiyle birlikte diğer sektörler gibi tekstil sektörünün büyüklüğü de gerilemiş, 1930 sonrası tekrar büyümeye başlamıştır. Tekstilde önemli bir hammadde olan pamuğun ve diğer hammaddelerin yetiştirilmesi ve taşıma maliyetlerine ve teslimat sürelerine olumlu etki sağlayan coğrafi konum sayesinde tekstil sektörü hızlı bir büyüme elde etmiştir. 2017 bakanlık verilerine göre tekstil sektörünün Türkiye'nin toplam ticaretindeki payı %8,4 olarak belirtilmiştir. Global tekstil ihracatında ise %4,33 oranında bir paya sahiptir. Tekstil sektörü lif üretimi, iplik üretimi, dokuma, baskı, boya ve terbiye işlemleri olmak üzere çok katmanlı bir üretim modeline sahiptir.

Şekil 5.1'de gösterilen emek-sermaye yoğunluk grafiğine göre; dokuma, örme, konfeksiyon alt sektörlerinde emeğin arttığı, elyaf ve iplik üretimi alt sektörlerinde ise sermayenin arttığı belirtilmiştir.



Şekil 5.1. Tekstil Alt Sektörlerinde Sermaye-Emek Yoğunluğu (Uyanık ve Çelikel, 2019)

Tekstil sektörü, hammadde sağlanması için tarım sektörü, kimyasal girdiler temin etmek için petrol kimya sektörü, çeşitli tekstil ürünlerinde kullanım için ise deri sektörü ile sürekli bir etkileşim halindedir. Tekstil sektörü elyaf ve iplik üretimi, dokuma, örme, dokusuz yüzey üretimi, boya ve terbiye işlemleri ve hazır giyim üretimi gibi alt sektörlerle ayrılmaktadır. Şekil 5.2'de gösterilen haritada 2013 verilerine göre Türkiye tekstil alt sektörlerinin bölgesel dağılımı gösterilmektedir. Buna göre, iplik üretiminin Kahramanmaraş, İstanbul, Gaziantep, Bursa illerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Uşak ilinde iplik üretimi ve geri dönüşüm, Çorlu ve Çerkezköy'de terbiye işlemleri, Adana ilinde pamuklu dokuma, Gaziantep'te dokusuz yüzey üretimi, İstanbul'da konfeksiyon ve örme imalatının yoğun olarak yapıldığı belirlenmiştir (Uyanık ve Çelikel, 2019).



Şekil 5.2. Tekstil Sektörü Bölgesel Kümelenme Haritası (Uyanık ve Çelikel, 2019)

2021 SGK verilerine göre Türkiye’de tekstil ve giyim sektörlerinde üretim yapan firma sayısı toplamı 53.318’dir (Tablo 5.1).

Tablo 5.1. İşyeri Sayısı (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve UNDP, 2021)

| | Daimi | Geçici | Kamu | Özel | Toplam |
|-----------------------------|--------|--------|------|--------|--------|
| Tekstil Ürünlerinin İmalatı | 17.533 | 27 | 23 | 17.537 | 17.560 |
| Giyim Ürünlerinin İmalatı | 35.667 | 91 | 177 | 35.581 | 35.758 |

Tablo 5.2’de daimi, geçici, özel ve kamu çalışan sayısı ve çalışanların kadın, erkek dağılımı verilmiştir. 2021 SGK verilerine göre tekstil ve giyim üretiminde sigortalı çalışan sayısı toplamı 1.058.882 kişidir. Erkek çalışan sayısı toplamı 623.754, kadın çalışan sayısı toplamı ise 435.128 olarak verilmiştir. Verilere göre tekstil ve giyim imalatında sigortalı çalışan sayısında cinsiyet eşitliği tam olarak gözlenmemektedir.

Tablo 5.2. Zorunlu Sigortalı Sayısı (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve UNDP, 2021)

| | Daimi | Geçici | Kamu | Özel | Erkek | Kadın | Toplam |
|-----------------------------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|
| Tekstil Ürünlerinin İmalatı | 456.071 | 691 | 458 | 456.304 | 332.759 | 124.003 | 456.762 |
| Giyim Ürünlerinin İmalatı | 600.308 | 1.812 | 5.070 | 597.050 | 290.995 | 311.125 | 602.120 |

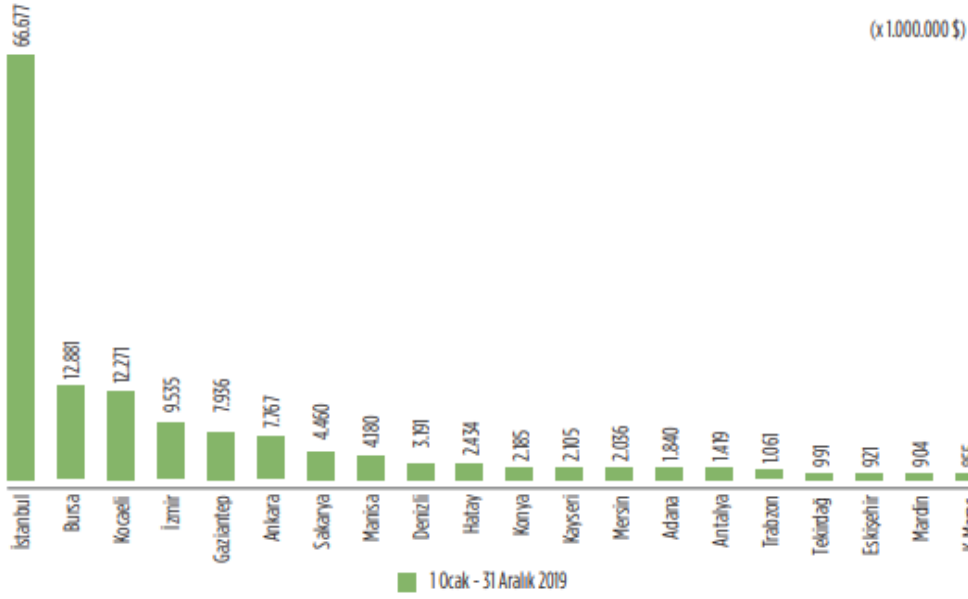
Tekstil ve giyim ürünlerinin üretiminde çalışanların daimi, geçici, özel ve kamu dağılımına göre günlük kazançları, buna ek olarak kadın ve erkek dağılımları da Tablo 5.3'te verilmiştir.

Tablo 5.3. Ortalama Günlük Kazanç (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve UNDP, 2021)

| | Daimi | Geçici | Kamu | Özel | Erkek | Kadın | Toplam |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Tekstil Ürünlerinin İmalatı | 143,36 | 109,79 | 123,07 | 143,34 | 147,40 | 131,41 | 143,32 |
| Giyim Ürünlerinin İmalatı | 119,04 | 121,87 | 221,07 | 118,24 | 122,42 | 115,73 | 119,04 |

Sigortalı çalışanların günlük kazançları incelendiğinde kadın ve erkek çalışanların aldığı ücret ortalamasında eşitsizlik bulunmaktadır. Erkek çalışanların ücret ortalaması 134,91 TL, kadın çalışanların ücret ortalaması 123,57 TL olmaktadır. Çalışanların yetkinlikleri ve çalışma alanları bilinmemekle birlikte, ücretlerde eşitsizlikler bulunmaktadır (Tablo 5.3).

Şekil 5.3'te verilen grafikte 2020 Aralık ayı verilerine göre, iller bazında yapılan ihracat miktarının karşılaştırılması sonucu elde edilen ilk 20 il verilmiştir. Firma merkezlerinin İstanbul'da olması, farklı illerde yapılan faaliyetlerin de idari kayıtlar sebebiyle İstanbul'da gözükmemesine sebep olmaktadır. Bunun da etkisiyle İstanbul ili 66.677 milyar dolar ihracat toplamı ile lider konumundadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve UNDP, 2021).



Şekil 5.3. İller Bazında En Fazla İhracat Yapan 20 İl Grafiği (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve UNDP, 2021)

Türkiye’de tekstil sektörü hammadde ve tekstil kimyasallarında yurt dışına bağımlıdır. Hammadde üretimi yapıyor olsa da ülke içi talebi karşılamamaktadır. Bunun doğrultusunda hammadde üretiminin artırılması için bölgesel analizler ve araştırmalar yapılması, uygun bölgelerdeki üreticilere teşvikler sağlanması tekstil sektörünün güçlenmesini sağlayacaktır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve UNDP, 2021).

5.2 Türkiye’de Tekstile Yönelik Sürdürülebilir Tarımsal Hammadde Üretimi

McKinsey & Company’nin 2022 tarihinde yayımladığı rapora göre, global tekstil ve moda endüstrisi dönüşüm sürecindedir. Anket yapılan firmalar tedarik zincirinde sorunlar yaşandığını, bu sebeple yakın konumlara yöneleceklerini belirtmektedir. Coğrafi konum olarak Avrupa pazarına yakın olması Türkiye için bir avantaj olarak görülmektedir. Bu avantajın değerlendirilebilmesi için dijitalleşme, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik ve döngüsellik faaliyetlerine önem verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (McKinsey & Company, 2022).

Tablo 5.4’te bazı tarımsal ve sentetik liflerin karbon emisyonları karşılaştırılmaktadır. Doğal lifler sentetik liflere göre daha az emisyon salınımına

sebeptir, fakat organik pamuk 2.4 değeriyle en az emisyon salęılayan doğal lif çeşidi olarak görünmektedir (Haverhals, 2021).

Tablo 5.4. 1 Ton Lif Başına Kilogram Cinsinden CO2 Emisyonu Değeri (Haverhals, 2021)

| Lif eşidi | Tarımsal emisyon | Üretim emisyonu | Toplam |
|------------------------------|------------------|-----------------|--------|
| Konvansiyonel pamuk | 4.2 | 1.7 | 5.9 |
| Organik pamuk | 0.9 | 1.5 | 2.4 |
| Konvansiyonel kenevir | 1.9 | 2.2 | 4.1 |
| Polyester | - | 9.5 | 9.5 |
| Akrilik | - | 12.4 | 12.4 |

5.2.1 Sürdürülebilir Pamuk Üretimi

Konvansiyonel pamuk üretiminde yoğun su, sentetik gübre ve kimyasal tarım ilacı kullanımı gerekmektedir. (WWF Türkiye, 2018). Tekstil sektöründe, çevresel ve sosyal etkiler açısından daha sürdürülebilir olarak değerlendirilen iyi pamuk, organik pamuk ve rejeneratif pamuk kullanımı artış göstermektedir.

Organik pamuk, üretiminde sentetik gübre, kimyasal ilaçların kullanılmadığı, insan sağlığına ve ekolojik dengeye zarar vermeyen aynı zamanda kaynakları koruyan ve doğaya olumlu katkıda bulunan bir lif çeşididir. Çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerinin olumlu olması organik pamuğa yönelik talebi artırmaktadır (Karademir vd., 2010). Türkiye, 2016 yılı organik pamuk lifi üretiminde %6,49 ile dünyada 3.sırada gelmektedir. Üretimde 1.sırada %66,90 ile Hindistan, 2. sırada ise %11,69 ile Çin gelmektedir. Organik pamuk üretimi için bir süreç gereklidir, bu süreç üretime karar verilip organik üretimin şartlarını karşılayan arazi seçimi ve sertifikasyon ile başlar, organik tohum ekiminden hasat yapılana kadar devam eder. Hasat sonrasında ayrı depolama, ırırlama, nakliye, dokuma gibi işlemlerle tekstil üretimi sonlanana kadar süreç devam eder. Bakanlık tarafından organik tarımda sertifikasyon için yetkilendirilmiş kuruluşlar BCS, IMO, ECOCERT, ETKO, EKO-TAR, CERES, IMC olarak sıralanabilir (Kalkancı, 2017). Textile Exchange

tarafından verilen organik pamuk standartları GOTS ve OCS tarladan bitmiş ürüne kadar olan tüm aşamalarda izlenmektedir. Türkiye’de GOTS sahibi firma sayısı 1779’dur ve 3000 firma sayısı olan Hindistan’dan sonra ikinci konumdadır. OCS sahibi firma sayısı 2639’dur ve dünyada birinci konumdadır (Textile Exchange, 2022).

İyi pamuk verimin ve kalitenin yüksek, su kullanımı ve çevresel etkinin düşük olduğu sürdürülebilir pamuk çeşididir. Dünyada Better Cotton Initiative tarafından geliştirilmekte olup, ekimden işleme kadar tüm aşamalarda aktör olarak bulunmaktadır. Kurum iş birlikleri aracılığıyla üretim aşamalarındaki üreticilere eğitimler verilmesini sağlayarak çevresel boyutun yanı sıra sosyal boyutta da çalışmalar yürütülmektedir. İyi Pamuk Uygulamaları Derneği, Better Cotton standartının Türkiye’de uygulanmasından sorumlu sivil toplum kuruluşudur. İyi pamuk, konvansiyonel pamuktan sürdürülebilir pamuk alternatiflerine geçişi hızlandırmak için önemli bir sistem olarak nitelendirilmektedir (İPUD, 2023).

Tablodaki verilere göre 2021 yılında Türkiye geneli pamuk ekili alanların %6,36’sında iyi pamuk üretimi yapılmaktadır. 2016 yılından itibaren gözlemlenen sürekli artış pandemi döneminde üretimde yaşanan azalma sebebiyle düşüşe geçmiştir. Tarladan toplanan pamuğun çekirdekli hali kütlü pamuk olarak isimlendirilmektedir. Çırcırlama işleminde ise makine yardımıyla çekirdekler ayrılır ve pamuk lifi elde edilir. Buna göre 2021 yılı toplam kütlü pamuk içerisinde iyi pamuğun payı %7,27, toplam pamuk lifi içerisinde iyi pamuğun payı ise %8,09 olmuştur. Çırcırlama işlemine erişimde 2016 yılından itibaren sürekli artış gözlemlenmiştir fakat 2020 ve 2021 yılı verilerine erişilememiştir (Tablo 5.5).

Tablo 5.5. Türkiye İyi Pamuk verileri (İPUD, 2021)

| Yıl | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Alan (ha) | Türkiye– Genel | 416.000 | 502.000 | 520.000 | 478.000 | 353.000 | 480.000 |
| | İyi Pamuk | 15.651 | 20.376 | 25.974 | 53.400 | 34.188 | 30.551 |
| | % | % 3,7 | % 4 | % 4,9 | % 11,1 | % 9,6 | % 6,36 |
| Kütlü Pamuk (MT) | Türkiye– Genel | 2.100.000 | 2.450.000 | 2.570.000 | 2.200.000 | 1.774.000 | 2.376.000 |
| | İyi Pamuk | 77.999 | 106.023 | 135.788 | 262.865 | 172.242 | 172.772 |
| | % | % 3,7 | % 4,3 | % 5,2 | % 11,9 | % 9,71 | % 7,27 |
| Lif Pamuk (MT) | Türkiye– Genel | 697.000 | 871.000 | 806.000 | 740.000 | 631.000 | 833.000 |
| | İyi Pamuk | 29.639 | 41.351 | 52.957 | 102.517 | 67.174 | 67.381 |
| | % | % 4,2 | % 4,7 | % 6,5 | % 13,8 | % 10,6 | % 8,09 |
| Çırçıra ulaşım | İyi Pamuk | | | | | | |
| | Alımı Kütlü (MT) | 63.213 | 93.962 | 109.503 | 168.819 | - | - |

Türkiye’de Adana, Aydın, Balıkesir, Diyarbakır, Hatay, İzmir, Manisa, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa olmak üzere toplam 9 ilde üretim faaliyetleri yürütülmektedir (İPUD, 2023).

Rejeneratif tarım, toprak sağlığının iyileştirilmesine yönelik örtü ekimi, ürün rotasyonu, kompost üretimi, sıfır toprak işleme, kimyasal ilaç kullanmama gibi uygulamalar içeren bir sistemler bütünüdür. Rejeneratif tarım toprağı iyileştirme, ekolojik dengeyi yeniden kurma ve biyoçeşitliliği geliştirme yaklaşımlarını içermektedir. Toprağın iyileşmesi sonucu karbon tutma kapasitesinin artacak olması emisyonların da azalmasını sağlayacaktır (Stella McCartney, 2023). Türkiye’de rejeneratif tarım ve rejeneratif pamuk üretimi yapılmaktadır, fakat buna yönelik sayısal verilere erişilememiştir.

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi’nin tekstil sektörü iş birliğiyle geliştirilen projesi “Harran Ovası Koşullarında Üretilen Rejeneratif Pamuk Lifi ile Denim Kumaş Yapıları Geliştirilmesi ve Performans Özelliklerinin Belirlenmesi” isimli rejeneratif pamuk üretimi projesi TÜBİTAK tarafından da

desteklenmektedir. 2023 yılında açıklanan proje, rejeneratif pamuk lifi üretimi ve tekstilde kullanımı açısından Türkiye’de ilk üniversite-sanayi iş birliği olarak değerlendirilmektedir. (Harran Üniversitesi, 2023) Söke’de rejeneratif pamuk üretimi, 2019 yılında Stella McCartney markasının tedarikçi ortaklığıyla 5 hektar olan rejeneratif pamuk arazisi 2022 itibariyle 55 hektara ulaşmıştır (Stella McCartney, 2023). 2020 yılında, WWF ve Danimarka merkezli tekstil firması Türkiye’de rejeneratif pamuk projesine başlayacaklarını ilan etmiştir. Büyük Menderes Havza’sında 70.000 metrekarelik organik pamuk üretimi yapılan arazide dört yıl boyunca rejeneratif pamuk üretimini desteklenecektir (Creative Denmark, 2023).

5.2.2 Tekstil Sektörüne Yönelik Kenevir Üretimi

Türkiye’de kenevir üretimi yılları içerisinde azalmış, 2014 yılında 1 hektara kadar düşmüştür. 2019 yılında “Türkiye’de Endüstriyel Kenevir Yetiştiriciliği Raporu ve Eylem Planı” raporunun yayımlanmasıyla kenevir üretimi tekrar gündeme gelmiştir. Kenevir lifi üretim alanı 2019 yılında 16 hektara ulaşmıştır (Başer ve Bozoğlu, 2020). Kenevir üzerine yapılan araştırmalar sonucu sürdürülebilir tekstil üretimine uygun bir lif olduğu tespit edilmiştir. Üretiminde çevresel etkilerin düşük olmasının yanı sıra lifin suya, ısıya dayanıklı olması ve bitkinin her bölümünün farklı sektörlerde kullanılabilir olması sürdürülebilirlik adına önemlidir. Buna yönelik Bakanlık tarafından Amasya, Antalya, Burdur, Çorum, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Uşak, Yozgat, Zonguldak, Bartın ve Karabük olmak üzere kenevir üretimine izin verilmiştir (Kurtuldu ve Erdem İşmal, 2019).

5.3 Türkiye’de Sürdürülebilir Tekstil Faaliyetleri

Sürdürülebilir ve Döngüsel Tekstil için AB stratejisi ile, 2030 yılı sonrası AB’ye pazarlanacak tekstil ürünleri kaliteli, dayanıklı, geri dönüştürülebilir olmalı kimyasal kullanımı olmamalıdır. Bununla birlikte üretimde çalışanların hakları ve güvenliğine dair de etkili yaklaşımlar olmalıdır (Ticaret Bakanlığı, 2022). Türkiye İhracatçılar Meclisi öncülüğünde sektörün önde gelen birlikleri tarafından 2021 yılında Tekstil Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı yayımlanmıştır. Planı

uygulamak adına Sürdürülebilirlik Platformu kurulacaktır ve tekstil sektöründe sürdürülebilir ve döngüsel bir dönüşüm amaçlanmaktadır (TİM, 2021).

Borsa İstanbul'un oluşturduğu BIST Sürdürülebilirlik Endeksi listesinde yer alan Mavi, sürdürülebilir büyüme üzerine hedefler geliştirmektedir. Atık yönetimine döngüsel ekonomi modeli uygulayarak atıkları yeniden kazanma adına çalışmalar yürütmektedir. 2040 yılına kadar sıfır emisyon hedefi, 2030 yılına kadar ise tamamen izlenebilir tedarik zinciri hedefi bulunmaktadır ve bu hedefler ulaşmak için çalışmaları devam etmektedir. 2022 yılında denim üretiminde kullanılan pamuğun %33'ü sürdürülebilir pamuktur. All Blue koleksiyonları kenevir, iyi pamuk, organik pamuk, geri dönüştürülmüş pamuk, Tencel, fındık kabuğu içerikli düğme, zeytin çekirdeği karışımı deri etiket gibi tamamen sürdürülebilir malzemelerle üretilmektedir. Denim koleksiyonlar üretilirken konvansiyonel üretim tekniklerine göre %10 daha az su tüketimi, %16 daha az enerji kullanımı ve %80 sürdürülebilir yıkama sağlanmıştır. %80 yerli tedarik payına sahip olan firma, sosyal boyutta da projeler yürütmektedir. Çalışma ortamında cinsiyet eşitliği sağlanmış, sivil toplum örgütleriyle iş birlikleri yapılmaktadır (Mavi, 2023).

Döngüsel ekonomi yaklaşımı ve dijitalleşme çalışmaları ile ön plana çıkan tekstil firması firması, bünyesinde bulundurduğu diğer firma ile birlikte projeler geliştirmektedir. Üretimde çıkan kumaş atıklarını ilgili firmalara göndermiş, hammaddeye dönüşümünü izlenebilir hale getirme çalışmaları sürmektedir. Firma, 2030 yılına kadar en az %90 sürdürülebilir malzeme kullanmayı hedeflemektedir, 2022 yılında üretilen ürünlerin %50'sinden fazlasında sürdürülebilir hammadde kullanmıştır. Tüm tedarik zincirini kapsayacak şekilde sera gazı ölçümü ve azaltmaya yönelik önemli girişimlerde bulunmaktadır. %95 su geri kazanımı sağlayacak inovatif arıtma tesisi projesinin tamamlanmasıyla su kullanımını önemli ölçüde azaltacaktır. Örgü makinelerinde yapay zeka tabanlı sistemler kullanılmakta, Ar-Ge ve inovasyon geliştirmek adına yatırımlar yapılmaktadır. Çalışanlarına yönelik sosyal etkinlikler ve eğitimler düzenlemektedir ve öğrencilere yönelik burs sağlamaktadır (Sun Tekstil, 2023).

Türkiye'de tekstil geri dönüşüm faaliyetlerinin %75'inin gerçekleştiği Uşak ilinde bulunan Tekstil Organize Sanayi Bölgesi, tekstil geri dönüşüm değer

zincirine katılan 150 firma barındırmaktadır. Yoğun olarak iplik ve kumaş atıkları dönüştürülerek lif üretimi yapılmaktadır. Uzun süredir bölgede faaliyet gösteren Deniz Tekstil özellikle pamuk olmak üzere işlenmemiş hammadde payını azaltmaya yönelik uygulamalar yapmaktadır (SCP/RAC and BCSD Turkey, 2020)



6. ARAŞTIRMA BULGULARI

6.1 İncelenen Firmalarla İlgili Genel Bilgiler

Bu bölümde anket araştırması aracılığıyla sürdürülebilirlik faaliyetleri belirlenen tekstil firmalarının genel bilgileri analiz edilmiştir. İncelenen tekstil firmaları anket çalışması aracılığıyla elde edilen pazar payı büyüklüklerine göre iki gruba ayrılmıştır. Pazar payı %25 ve üzeri büyüklükte olan firmalar büyük ölçekli firmalar; pazar payı %25 değeri altında olan firmalar ise küçük ölçekli firmalar olarak değerlendirilmiştir. Buna göre büyük ölçekli firma sayısı altı, küçük ölçekli firma sayısı ise dokuz olarak analizler yapılmıştır.

Firmaların kuruluş yılları incelendiğinde toplam 15 adet firmadan en yüksek oranla %60'ının 1975-2000 yılları arasında kurulduğu belirlenmiştir. İkinci olarak %26,67 ile 2000-2023 yılları arasında kurulan firmalar gelmektedir. Küçük ölçekli firmalarda %55,56, büyük ölçekli firmalarda %66,67 ile 1975-2000 yılları arasında dokuz adet firma toplamıyla bir yoğunluk görülmektedir. %6,67 ve birer firma ile en az oran 1925-1950 ve 1950-1975 yılları arasındadır (Tablo 6.1).

Tablo 6.1. İncelenen Firmaların Kuruluş Yılları

| Kuruluş yılları | Büyük Ölçekli Firmalar | | Küçük Ölçekli Firmalar | | Genel Sayı | Yüzde (%) Toplamı |
|-----------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------|-------------------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | | |
| 1925-1950 | - | - | 1 | 11,11 | 1 | 6,67 |
| 1950-1975 | 1 | 16,67 | - | - | 1 | 6,67 |
| 1975-2000 | 4 | 66,67 | 5 | 55,56 | 9 | 60,00 |
| 2000-2023 | 1 | 16,67 | 3 | 33,33 | 4 | 26,67 |
| Genel Toplam | 6 | 100,00 | 9 | 100,00 | 15 | 100,00 |

Tekstil firmalarının hukuki yapısı incelendiğinde %60 oranla büyük çoğunluğun Anonim Şirket statüsünde olduğu görülmektedir. %66,67 ile büyük ölçekli firmalarda Limited Şirket, %77,78 oranla küçük ölçekli firmalarda Anonim Şirket statüsü çoğunluktadır. Ankete katılım gösteren firmalarda Şahıs İşletmesi, Adi Ortaklık, Kollektif Şirket ve Komandit Şirket statüsü sahibi firma bulunmamaktadır (Tablo 6.2).

Tablo 6.2. İncelenen Firmaların Hukuki Yapısı

| Hukuki Yapı | Büyük Ölçekli Firmalar | | Küçük Ölçekli Firmalar | | Genel Sayı | Yüzde (%) Toplamı |
|---------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------|-------------------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | | |
| Anonim Şirket | 2 | 33,33 | 7 | 77,78 | 9 | 60,00 |
| Limited Şirket | 4 | 66,67 | 2 | 22,22 | 6 | 40,00 |
| Genel Toplam | 6 | 100,00 | 9 | 100,00 | 15 | 100,00 |

Tekstil firmalarının çalışan sayısı dağılımı incelendiğinde, %33,33 ile 450+ çalışan sayısına sahip firmaların en yüksek oranda olduğu görülmektedir. Ardından %26,67 oranla 1-150 ve 300-450 çalışan sayısı bulunan firmalar eşit paylara sahiptir. Son olarak %13,33 ile en az oran 150-300 çalışan sayısı olan firmalardır. Büyük ölçekli firmalarda %50 oranla büyük çoğunluk 450+ çalışan sayısı bulunan firmalardır. Küçük ölçekli firmalarda ise çoğunluğun %44,44 ile 300-450 çalışan sayısı olan firmalar olduğu görülmektedir (Tablo 6.3).

Tablo 6.3. İncelenen Firmaların Çalışan Sayısı

| Çalışan Sayısı | Büyük Ölçekli Firmalar | | Küçük Ölçekli Firmalar | | Genel Sayı | Yüzde (%) Toplamı |
|---------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------|-------------------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | | |
| 1-150 | 2 | 33,33 | 2 | 22,22 | 4 | 26,67 |
| 150-300 | 1 | 16,67 | 1 | 11,11 | 2 | 13,33 |
| 300-450 | - | - | 4 | 44,44 | 4 | 26,67 |
| 450+ | 3 | 50,00 | 2 | 22,22 | 5 | 33,33 |
| Genel Toplam | 6 | 100,00 | 9 | 100,00 | 15 | 100,00 |

6.2 İncelenen Firmaların Hammadde ve Materyal Bilgileri

Tekstil firmalarının kullandığı materyaller incelendiğinde en çok kullanılan iki ürün %93,33 oranla pamuk ve polyesterdir. Ardından sırasıyla %66,66 oranla viskon ve %46,66 oranla yün gelmektedir. En az kullanılan malzemeler %6,66 oranla bambu, bitkisel deri ve hayvansal deridir. Malzemeler lif çeşidine göre sınıflandırıldığında doğal liflerin payı %45,91, sentetik liflerin payı ise %54,09 olarak hesaplanmıştır. Sürdürülebilir materyal olarak sınıflandırılan kenevir

kullanım oranı %13,33'tür (Tablo 6.4). Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı raporunda tekstil firmalarının sürdürülebilir malzeme kullanım oranı %37,9 olarak belirtilmiştir (EY and Turkish Apparel, 2023). Tekstil Exchange 2020 rapor verilerine göre global lif üretiminde sentetik liflerin payı %62, bitkisel liflerin payı %29,9, bitkisel kaynaklı selülozik liflerin payı %5,9 ve hayvansal liflerin payı %1,5 olmuştur (Textile Exchange, 2021).

Tablo 6.4. İncelenen Firmaların Materyal Kullanımı

| Materyaller | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | |
|----------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-----------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| Akrilik | 4 | 44,44 | 1 | 16,66 | 5 | 33,33 |
| Bambu | 1 | 11,11 | - | - | 1 | 6,66 |
| Bitkisel Deri | 1 | 11,11 | - | - | 1 | 6,66 |
| Hayvansal Deri | 1 | 11,11 | - | - | 1 | 6,66 |
| Kaşmir | 2 | 22,22 | - | - | 2 | 13,33 |
| Kenevir | 2 | 22,22 | - | - | 2 | 13,33 |
| Pamuk | 9 | 100,00 | 5 | 83,33 | 14 | 93,33 |
| Poliüretan | 3 | 33,33 | 1 | 16,66 | 4 | 26,66 |
| Polyester | 9 | 100,00 | 5 | 83,33 | 14 | 93,33 |
| Viskon | 8 | 88,88 | 2 | 33,33 | 10 | 66,66 |
| Yün | 6 | 66,66 | 1 | 16,66 | 7 | 46,66 |

İncelenen tekstil firmalarının sürdürülebilir pamuk kullanımına ilişkin hesaplanan Likert ölçek ortalamaları Tablo 6.5'te verilmektedir. Tabloya göre 2,53 ortalama ile en çok kullanılan pamuk çeşidi organik pamuk olmuştur. 2,20 ortalama ile en az kullanılan pamuk çeşidi ise rejeneratif pamuktur. Genel olarak bakıldığında sürdürülebilir pamuk kullanımı çok az ile orta derece arasındadır. Büyük ölçekli firmalar ve küçük ölçekli firmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Çakır ve Eroğlu (2023) tarafından yapılan araştırmada, yerli tekstil markalarının ürün içeriği olarak %27 oranında tamamen

organik pamuk kullanıldığı görülmüştür. Genel organik hammadde kullanımını ise %7,1 olarak bulunmuştur.

Tablo 6.5. İncelenen Firmaların Sürdürülebilir Pamuk Kullanımı

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | | Mann-Whitney U testi p değeri |
|---|------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|-------------------------------|
| | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | |
| Ürünlerinizde organik tarım ile elde edilen pamuk ne derece kullanılmaktadır? | 2,78 | 0,97 | 2,17 | 0,75 | 2,53 | 0,91 | 0,27 |
| Ürünlerinizde rejeneratif tarım ile elde edilen pamuk ne derece kullanılmaktadır? | 2,44 | 1,42 | 1,83 | 1,32 | 2,20 | 1,37 | 0,39 |
| Ürünlerinizde iyi tarım uygulamalarıyla elde edilen pamuk ne derece kullanılmaktadır? | 2,56 | 1,13 | 2,17 | 1,47 | 2,40 | 1,24 | 0,54 |

\bar{x} : Likert Ölçek Ortalaması, 1 (Hiç) 2 (Çok az) 3 (Orta) 4 (Önemli ölçüde) 5 (Kesinlikle)

SS: Standart Sapma

İncelenen tekstil firmalarına ürünlerinde kullanılan hammaddelerin tamamen yerli olup olmadığı sorulmuştur. Buna göre tamamen yerli ürün kullanan firma oranı %13,33'tür. %86,66 oranla incelenen tekstil firmaları bir ya da daha fazla hammaddeyi yurt dışından tedarik etmektedir (Tablo 6.6).

Tablo 6.6 İncelenen Firmaların Tamamen Yerli Hammadde Kullanım Oranı

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | |
|--------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-----------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| Evet | - | - | 2 | 33,33 | 2 | 13,33 |
| Hayır | 9 | 100,00 | 4 | 66,66 | 13 | 86,66 |
| Toplam | 9 | 100,00 | 6 | 100,00 | 15 | 100,00 |

Firmaların yerli hammadde kullanım payı ortalaması %61 olarak hesaplanmıştır (Tablo 6.7). Büyük ölçekli firmalar ve küçük ölçekli firmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Türkiye'deki tekstil firmalarının sürdürülebilir hammaddeye yönelik talebine arzın kalite ve miktar olarak cevap verebilme kapasitesi göz önünde bulundurulduğunda, orta vadede sektörün bir hammaddeye erişim kısıtı ile karşılaşabileceği değerlendirilmektedir.

Tablo 6.7. Yerli Hammadde Payı

| | Küçük Ölçekli Firmalar | Büyük Ölçekli Firmalar | Toplam |
|---------------------|------------------------|------------------------|--------|
| Yerli Hammadde Payı | %61 | %62 | %61 |

Hammadde tedarik edilen ülkeler Tablo 6.8'de listelenmiştir. Verilere göre Çin %80 oranla en çok tedarik sağlanan ülkedir. Ardından %26,60 ile İtalya daha sonra %20 oranla ABD ve Brezilya gelmektedir. Çalışmanın önceki bölümlerinde belirtildiği gibi Çin, 2021 verilerine göre yurt dışına tekstil ihraç etmede %32,40 pay ile tekstil ihracatında ve üretiminde lider konumda gelmektedir. Durum ve Tahmin-Pamuk raporunda pamuk üretiminin ülke içi üretim ihtiyacı için yetersiz kaldığı, 2020/2021 sezonunda şimdiye kadarki en yüksek pamuk ithalat seviyesine ulaşıldığı belirtilmiştir. Türkiye'nin 2019 yılı pamuk ithalat verilerine göre, ABD'nin payı yaklaşık %40, Yunanistan'ın %18, Brezilya'nın %15 ve Azerbaycan'ın payı %8 olmuştur. İthal edilen pamuğun %80'i belirtilen ülkelerden sağlanmıştır (Özüdoğru, 2021).

Tablo 6.8. Hammadde Tedarik Edilen Ülkeler

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | |
|-----------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-----------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| ABD | 2 | 22,22 | 1 | 16,66 | 3 | 20,00 |
| Almanya | 1 | 11,11 | - | - | 1 | 6,66 |
| Brezilya | 1 | 11,11 | 2 | 33,33 | 4 | 20,00 |
| Çin | 9 | 100,00 | 3 | 50,00 | 12 | 80,00 |
| Fransa | 1 | 11,11 | - | - | 1 | 6,66 |
| Hindistan | 2 | 22,22 | - | - | 2 | 13,33 |
| İngiltere | 1 | 11,11 | 1 | 16,66 | 2 | 13,33 |
| İspanya | 2 | 22,22 | - | - | 2 | 13,33 |
| İtalya | 3 | 33,33 | 1 | 16,66 | 4 | 26,66 |
| Mısır | 1 | 11,11 | 1 | 16,66 | 2 | 13,33 |

6.3 İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Faaliyetleri

Bu bölümde firmaların sürdürülebilirlik faaliyetleri incelenmiştir. Firmalara geri dönüştürülmüş ürünlerin yüzdeler payı ve hangi materyaller olduğu sorulmuştur. Yanıtlara göre firmaların geri dönüştürülmüş ürün yüzdeler payı %21,80'dir. Geri dönüştürülmüş materyallerin hammaddeleri ise pamuk, polyester, akrilik, pet şişe, boya, kağıt, metal, atık ip, atık kumaş olarak sıralanmaktadır. Bir firma su ve ısıyı da dönüştürerek tekrar tekrar kullanıldığını belirtmiştir. Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı raporunda tekstil firmalarının halihazırda sağladığı geri dönüştürülmüş malzeme oranı %28,8 olarak belirtilmiştir (EY and Turkish Apparel, 2023). Tez çalışmasının anket verileriyle paralellik göstermektedir.

İncelenen tekstil firmalarının %60'ı sürdürülebilirlik raporu hazırlamaktadır (Tablo 6.9). Firma ölçekleri arasında değerlendirilebilir bir fark görülmemektedir.

Tablo 6.9. Sürdürülebilirlik Raporu Hazırlama Durumu

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | |
|--------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-----------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| Evet | 5 | 55,55 | 4 | 66,66 | 9 | 60 |
| Hayır | 4 | 44,45 | 2 | 33,34 | 6 | 40 |
| Toplam | 9 | 100,00 | 6 | 100,00 | 15 | 100,00 |

Tablo 6.10’da sürdürülebilirlik raporu yayımlama sıklıkları gösterilmektedir. %44,44 oranlarla 6 aydan az ve 1 yıl-2 yıl aralığı en çok uygulanan aralıklardır. 6 ay-1 yıl arası rapor yayımlayan firma oranı %11,11’dir.

Tablo 6.10. İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Raporu Yayımlama Sıklığı

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel Toplam | Genel Yüzde (%) |
|--------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|--------------|-----------------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | | |
| 6 aydan az | 2 | 40,00 | 2 | 50,00 | 4 | 44,44 |
| 6 ay-1 yıl | - | - | 1 | 25,00 | 1 | 11,11 |
| 1 yıl-2 yıl | 3 | 60,00 | 1 | 25,00 | 4 | 44,44 |
| Genel Toplam | 5 | 100,00 | 4 | 100,00 | 9 | 100,00 |

İncelenen firmaların %53,33’ünde sürdürülebilirlik departmanı bulunmaktadır (Tablo 6.11). Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı raporuna göre %32,6 ile şirketlerin sürdürülebilirlik yönetimine yönelik bir yapı bulundurmadıkları belirtilmiştir. (EY and Turkish Apparel, 2023)

Tablo 6.11. İncelenen Firmalarda Sürdürülebilirlik Departmanı Bulunma Durumu

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | |
|--------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-----------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| Evet | 4 | 44,44 | 4 | 66,66 | 8 | 53,33 |
| Hayır | 5 | 55,56 | 2 | 33,34 | 7 | 46,67 |
| Toplam | 9 | 100,00 | 6 | 100,00 | 15 | 100,00 |

Sürdürülebilirlik departmanında çalışanların sürdürülebilirlik alanında uzmanlık ve eğitim derecesi likert ortalaması 3,75 olarak bulunmuştur. Likert değerine bakıldığında sürdürülebilirlik departmanı çalışanlarının önemli ölçüde eğitim ve uzmanlığı bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 6.12).

Tablo 6.12. Sürdürülebilirlik Departmanı Çalışanlarının Uzmanlık Derecesi

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | | Mann-Whitney U testi p değeri |
|--|------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|-------------------------------|
| | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | |
| Sürdürülebilirlik departmanı çalışanlarının alanda uzmanlık ve eğitim derecesi | 4,00 | 0,00 | 3,50 | 0,57 | 3,75 | 0,46 | 0,12 |

\bar{x} : Likert Ölçek Ortalaması, 1 (Hiç) 2 (Çok az) 3 (Orta) 4 (Önemli ölçüde) 5 (Kesinlikle) SS: Standart Sapma

6.3.1 İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Sertifikaları

Aşağıda tekstil sektöründe kullanılan standart ve sertifikaların kendi internet sitelerinden elde edilen özetlenmiş genel tanımları verilmiştir.

GOTS (Global Organic Textile Standard): “Tarladan moda” kavramı ile tüm tekstil tedarik zincirini denetlemeye dayanmaktadır. Nihai ürünlerin GOTS sertifikalı olarak etiketlenmesi için hasat ve sonrası işlemlerden hazır giyim üretimine, ihracat ve ithalat süreçleri de dahil olmak üzere, yerinde yıllık bir denetim döngüsünden geçilmesi gerekmektedir.

BCI (Better Cotton Initiative): Sürdürülebilir pamuk üretiminin artırılması yönünde çalışmalar yürüten uluslararası bir kuruluştur. İlaç kullanımının kontrolünün sağlanması, su kaynaklarının korunması, toprak sağlığının iyileştirilmesi ve tarım çalışanlarının refahının ve kazancının artırılması gibi çalışmalar yürütmektedir.

OEKO-TEX: Tekstil, deri ve pamuk üretiminde sürdürülebilir ve sağlıklı ürünlerin standartlarını belirleyen bir organizasyondur. Oeko-Tex sertifikaları

hammadeden satıŖa kadar bütün süreci test ederek ekolojik güvenliği sağlamayı amaçlar.

ISO: Uluslararası standartları araŖtıran ve belirleyen bir sivil toplum kuruluŖudur. yeleri aracılığıyla kalite ve güvenilirlik esaslı uluslararası standartlarını belirlemek ve geliŖtirmek üzere alıŖmalar yürütür.

OCS: rnlerin organik içerikli olmasını izleyen ve belirleyen küresel bir standarttır.

Bluesign: Sürdürülebilir tekstilde standartları belirleyen bir kuruluŖtur. İnsan ve evre için üreticiden tedarikçiye kadar ürünlerin güvenilirliği üzerine alıŖmalar yürütmektedir.

GRS: rnlerde kullanılan malzemelerin geri dnŖtrlmŖ olmasını ve bu malzemelerin zararlarını sıfıra indirmeyi amaçlayan ve bunun için gereklilikleri belirleyen uluslararası bir standarttır.

RCS: Geri dnŖtrlmŖ malzeme içeriklerinin sosyal ve çevresel gerekliliklerinin kriterlerini belirleyen bir standarttır.

RWS: Yn yetiŖtiricilerden iŖletmeye kadar hayvanların iyi Ŗartlar altında bakılmasını, arazi yönetimini ve sosyal gerekliliklerin takibini yapan ve bunu iyileŖtirmeyi amaçlayan standartlardır.

Fair Trade: Çiftçi ve iŖi için daha adil fiyatlar gözeten, en çok bilinen sürdürülebilir etiketi ile sürdürülebilir ticaret standardını oluŖturmuŖ küresel bir organizasyondur.

LEED: İklim deęiŖiklięini ele almak, dayanıklılığı arttırmak, daha eŖitliki toplulukları desteklemek ve sürdürülebilir kalkınmayı amaçlayan organizasyon insanlar için daha sağlıklı, tasarruflu ve karbon emisyonu dŖk yaŖam yerleri yaratmak üzerine alıŖır.

Tablo 6.13 incelendiğinde sertifika ve standart sahibi olmayan firma bulunmadığı, her firmanın en az bir sertifikaya sahip olduğu görülmektedir. %86,66 oranla firmalarda en çok bulunan standart ISO standartlarıdır. Ardından %66,66 ile GOTS sertifikası gelmektedir. %60 oranla firmaların çoğunluğunda bulunan sertifikalar OEKO-TEX ve BCI olmuştur. Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı raporunda tekstil firmalarından anket ile elde edilen verilere göre, OEKO-TEX sertifikasına sahip şirketlerin %54,1, BCI sertifikasına sahip şirketlerinse %45,9 oranında olduğu görülmüştür.

Tablo 6.13. İncelenen Firmaların Sertifika ve Standartları

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | |
|-------------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-----------|
| | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) | Sayı | Yüzde (%) |
| BCI | 7 | 77,77 | 2 | 33,33 | 9 | 60,00 |
| Bluesign | - | - | - | - | - | - |
| Fair Trade | - | - | - | - | - | - |
| GOTS | 7 | 77,77 | 3 | 50,00 | 10 | 66,66 |
| GRS | 5 | 55,55 | 2 | 33,33 | 7 | 46,66 |
| ISO | 9 | 100,00 | 4 | 66,66 | 13 | 86,66 |
| LEED | - | - | - | - | - | - |
| OCS | 5 | 55,55 | 3 | 50,00 | 8 | 53,33 |
| OEKO-TEX | 6 | 66,66 | 3 | 50,00 | 9 | 60,00 |
| RWS | 2 | 22,22 | - | - | 2 | 13,33 |
| SAC | - | 0,00 | 1 | 16,66 | 1 | 6,66 |

6.3.2 İncelenen Firmaların Sertifikalı Ürün Satış Bilgileri

İncelenen tekstil firmalarının sertifikalı ürün satış bilgileri Tablo 6.14'te verilmiştir. Toplam siparişler içerisinde sürdürülebilir sertifikalı ürünlerin payı genel ortalaması %53'tür. Sertifikaların firmaların satışlarını artırmaya olan etkisi

ise genel ortalamada %64 bulunmuştur. Firma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma gözlenmemiştir.

Tablo 6.14. İncelenen Firmaların Sertifikalı Ürün Satış Bilgileri

| | Küçük Ölçekli Firmalar | Büyük Ölçekli Firmalar | Toplam |
|--|------------------------|------------------------|--------|
| Toplam siparişler içerisinde sürdürülebilir sertifikalı ürünlerin yüzdeleri payı | %54 | %53 | %53 |
| Sertifikaların satışları artırmaya olan etkisinin yüzdeleri payı | %66 | %62 | %64 |

6.4. İncelenen Firmaların Faaliyet Alanlarına Sürdürülebilir Tekstil Ürünlerini Katmasını Etkileyen Faktörler

Bu bölümde tekstil firmalarının faaliyet alanına sürdürülebilir tekstil ürünlerinin katmasını etkileyen faktörlerin neler olduğu ve ne derecede etkilediği ortaya konulmuştur. Buna yönelik cevaplanan likert ölçeklerinin ortalamaları Tablo 6.15'te gösterilmektedir.

Elde edilen yanıtlara göre firmaların faaliyet alanına sürdürülebilir tekstil ürünlerinin katmasını etkileyen faktörler sırasıyla; tüketicilerden gelen talepler (4,07), sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlere artan genel ilgi (3,87), sürdürülebilirlik yaklaşımını desteklemeye yönelik gönüllülük (3,60), reklam ve pazarlama aracı olarak kullanma (3,13), ürünleri daha yüksek ücretlendirme arzusu (2,53) şeklinde olmuştur. Üç faktörde istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma tespit edilmiştir. Reklam ve pazarlama aracı olarak kullanma (3,67) büyük ölçekli firmalar için önemli ölçüdeyken, küçük ölçekli firmalar için orta derecede (2,78) önemlidir. İkinci bir farklılaşma sürdürülebilirlik yaklaşımını desteklemeye yönelik gönüllülük faktöründe olmuştur. Söz konusu faktör, küçük ölçekli firmalarda önemli (4,00) ve ikinci sırada gelen bir faktörken büyük ölçekli firmalarda (3,00) ile en son sırada gelmektedir. Üçüncü farklılaşma ise ürünleri daha yüksek ücretlendirme arzusu faktöründe gözlemlenmiştir. Bu faktör büyük ölçekli firmalarda (3,17) değerle üçüncü sırada gelirken, küçük ölçekli firmalarda çok az önemli (2,11) ve son sırada gelmektedir.

Tablo 6.15. İncelenen Firmaların Faaliyet Alanına Sürdürülebilir Tekstil Ürünlerini Katmasını Etkileyen Faktörler

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Genel | | Mann-Whitney U testi p değeri |
|---|------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|-------------------------------|
| | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | |
| Ürünleri daha yüksek ücretlendirme arzusu | 2,11 | 1,16 | 3,17 | 0,75 | 2,53 | 1,12 | 0,08** |
| Tüketicilerden gelen talepler | 4,11 | 0,78 | 4,00 | 1,26 | 4,07 | 0,96 | 0,95 |
| Sürdürülebilirlik yaklaşımını desteklemeye yönelik gönüllülük | 4,00 | 0,70 | 3,00 | 0,89 | 3,60 | 0,91 | 0,04* |
| Sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlere artan genel ilgi | 4,00 | 0,70 | 3,67 | 0,81 | 3,87 | 0,74 | 0,52 |
| Reklam ve pazarlama aracı olarak kullanma | 2,78 | 1,09 | 3,67 | 0,51 | 3,13 | 0,99 | 0,04* |

\bar{x} : Likert Ölçek Ortalaması, 1 (Hiç) 2 (Çok az) 3 (Orta) 4 (Önemli ölçüde) 5 (Kesinlikle) SS: Standart Sapma * ve ** sırasıyla %5 ve %10 önem düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı

6.5 İncelenen Firmaların Sürdürülebilirlik Yaklaşımları

Bu bölümde incelenen firmaların likert ölçeği ile ölçülen sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik yaklaşımları analiz edilmiştir. Firmalara üç ana boyutun alt kriterlerinde önermeler sunulmuştur. Yanıtların likert ölçek ortalamaları alınmıştır ve istatistiksel büyüklüklere göre sıralama yapılmıştır. Mann-Whitney U testine göre gruplar arası farklılaşma olup olmama durumu incelenmiştir.

6.5.1 Sosyal Yaklaşımlar

İncelenen firmaların sosyal boyutta en çok önem verdiği alt kriterler çalışanlar düzeyinde olmuştur. Firmaların en çok katıldığı önermeler sırasıyla; “Firmanızda işe alımda ve çalışma ortamında din, dil, ırk, cinsiyet, etnik köken ve yaşam tercihlerine yönelik ayrımcılık yapmadan her bireye eşit davranılmaktadır” (4,73) ile “Firmanız tüm çalışanlarına güvenli, sağlıklı çalışma koşulları ve adil ücretler sağlayarak çalışan haklarının korunması için gerekenleri yapmaktadır (4,07) olmuştur. Görüşülen firmalar “Firmanız sivil toplum kuruluşlarıyla ve diğer paydaşlarla ortak projeler geliştirerek, sosyal sorumluluk projelerine dahil

olmaktadır” (2,87) önermesine ise güçlü derecede katılmamaktadır (Tablo 6.16). Önermeler açısından firma grupları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Genel olarak sosyal sürdürülebilirliğe verilen önem derecesinin yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 6.16. İncelenen Firmaların Sosyal Yaklaşımları

| Önermeler | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Toplam | | Mann-Whitney U testi p değeri |
|---|------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|-------------------------------|
| | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | |
| Firmanız tüm çalışanlarına güvenli, sağlıklı çalışma koşulları ve adil ücretler sağlayarak çalışan haklarının korunması için gerekenleri yapmaktadır. | 4,11 | 0,92 | 4,00 | 0,63 | 4,07 | 0,79 | 0,54 |
| Firmanız sivil toplum kuruluşlarıyla ve diğer paydaşlarla ortak projeler geliştirerek, sosyal sorumluluk projelerine dahil olmaktadır. | 2,33 | 1,73 | 3,67 | 1,03 | 2,87 | 1,59 | 0,11 |
| Firmanızın toplumsal cinsiyet ve fırsat eşitliğini teşvik etmeyi amaçlayan girişimleri bulunmaktadır. | 3,11 | 1,83 | 4,50 | 0,54 | 3,67 | 1,58 | 0,19 |
| Firmanızda işe alımda ve çalışma ortamında din, dil, ırk, cinsiyet, etnik köken ve yaşam tercihlerine yönelik ayrımcılık yapmadan her bireye eşit davranılmaktadır. | 4,78 | 0,44 | 4,67 | 0,81 | 4,73 | 0,59 | 0,93 |
| Firmanız çalışanlarının eğitim ve öğretimine destek olmaktadır. | 3,44 | 1,33 | 4,17 | 1,16 | 3,73 | 1,28 | 0,24 |

\bar{x} : Likert Ölçek Ortalaması, 1 (Hiç) 2 (Çok az) 3 (Orta) 4 (Önemli ölçüde) 5 (Kesinlikle) SS: Standart Sapma

6.5.2 Çevresel Yaklaşımlar

İncelenen firmaların çevresel sürdürülebilirlik boyutunda en çok katıldığı (3,80) ile “Firmanızın tekstil atıklarını yönetmeye yönelik geri dönüşüm ve ileri dönüşüm projeleri bulunmaktadır” önermesi olmuştur. Ardından (3,67) ile “Firmanızın tekstil üretiminde kullanılan kimyasal kullanımını azaltmak adına girişimleri bulunmaktadır” önermesi gelmektedir. Firmaların en az katıldığı önerme ise (2,20) ile “Firmanızdaki ürünlere yönelik yaşam döngüsü analizi yapılmaktadır”

şeklinde (Tablo 6.17). Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 6.17. İncelenen Firmaların Çevresel Yaklaşımları

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Toplam | | Mann-Whitney U testi p değeri |
|---|------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|-------------------------------|
| | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | |
| Firmanız karbon ayak izi ölçümlerini düzenli olarak yapmakta, karbon emisyonunu azaltmak adına çalışmalar yürütmektedir. | 2,67 | 1,41 | 2,67 | 1,36 | 2,67 | 1,34 | 0,90 |
| Firmanız su ayak izi ölçümlerini düzenli olarak yapmakta, su ayak izimi ve su kullanımını azaltmak adına çalışmalar yürütmektedir. | 2,67 | 1,50 | 2,50 | 1,37 | 2,60 | 1,40 | 0,85 |
| Firmanızın tekstil üretiminde kullanılan kimyasal kullanımını azaltmak adına girişimleri bulunmaktadır. | 3,67 | 1,22 | 3,67 | 1,03 | 3,67 | 1,11 | 0,90 |
| Firmanızdaki ürünlere yönelik yaşam döngüsü analizi yapılmaktadır. | 2,33 | 1,41 | 2,00 | 1,09 | 2,20 | 1,26 | 0,71 |
| Firmanızın tekstil atıklarını yönetmeye yönelik geri dönüşüm ve ileri dönüşüm projeleri bulunmaktadır. | 3,44 | 1,23 | 4,33 | 0,81 | 3,80 | 1,14 | 0,13 |
| Sürdürülebilir tarımdan elde edilen hammadde payını arttırmak için çalışmalar yürütülmektedir. | 2,33 | 1,22 | 2,50 | 1,04 | 2,40 | 1,12 | 0,62 |
| Üretim yapılan bölgelerde oradaki ekosistemi, doğal ekolojik işleyişi bozmayacak şekilde üretim yapılmakta ve doğayı koruma adına çalışmalar yapılmaktadır. | 3,11 | 1,36 | 3,67 | 1,21 | 3,33 | 1,29 | 0,42 |

\bar{x} : Likert Ölçek Ortalaması, 1 (Hiç) 2 (Çok az) 3 (Orta) 4 (Önemli ölçüde) 5 (Kesinlikle) SS: Standart Sapma

6.5.3 Ekonomik Yaklaşımlar

Görüşülen firmaların ekonomik sürdürülebilirlik yaklaşımı incelendiğinde (4,07) ile “Maliyeti karşılayan fiyatlandırma yapılmaktadır” önermesi en çok katılım gösterilen alt kriter olmuştur. Ardından sırasıyla; “Sertifikalı tekstil

ürünlerine yönelik talebin arttığı tespit edilmiştir” (4,00), “Maliyeti düşüren döngüsel ekonomi uygulamalarına yönelim vardır” (3,67) ve “Sürdürülebilir tekstil ürünlerine yönelik projeler kapsamında yatırımlar yapılmaktadır” (3,53) önermeleri gelmektedir. Firmaların en az katılım gösterdiği önerme ise (2,93) ile “Firmanın ekonomik kazanç memnuniyeti yüksektir” şeklinde belirtilebilir. Küçük ve büyük ölçekli firma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 6.18. İncelenen Firmaların Ekonomik Yaklaşımları

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Toplam | | Mann-Whitney U testi p değeri |
|---|------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|-------------------------------|
| | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | |
| Sürdürülebilir tekstil ürünlerine yönelik projeler kapsamında yatırımlar yapılmaktadır. | 3,78 | 1,20 | 3,17 | 1,16 | 3,53 | 1,18 | 0,24 |
| Maliyeti düşüren döngüsel ekonomi uygulamalarına yönelim vardır. | 3,89 | 1,36 | 3,33 | 0,81 | 3,67 | 1,17 | 0,22 |
| Maliyeti karşılayan fiyatlandırma yapılmaktadır. | 4,38 | 0,51 | 3,67 | 1,03 | 4,07 | 0,82 | 0,14 |
| Çalışanlar ödenen ücretlerden memnundur. | 3,00 | 1,41 | 3,33 | 0,51 | 3,14 | 1,09 | 0,78 |
| Firmanın ekonomik kazanç memnuniyeti yüksektir. | 3,13 | 0,35 | 2,67 | 0,81 | 2,93 | 0,61 | 0,16 |
| Sertifikalı tekstil ürünlerine yönelik talebin arttığı tespit edilmiştir. | 4,22 | 0,83 | 3,67 | 0,81 | 4,00 | 0,84 | 0,21 |

\bar{x} : Likert Ölçek Ortalaması, 1 (Hiç) 2 (Çok az) 3 (Orta) 4 (Önemli ölçüde) 5 (Kesinlikle) SS: Standart Sapma

6.6 İncelenen Firmaların Sürdürülebilir Tekstil Üretimi ve Pazarlamasında Karşılaşılan Risk Faktörleri

Bu bölümde incelenen firmaların sürdürülebilir tekstil üretimi ve pazarlamasında karşılaştığı risk faktörleri likert ölçek ortalamalarıyla analiz edilmiştir (Tablo 6.19). Buna göre en çok karşılaşılan risk faktörü “sertifikasyon

sürecinin ve uygulama adımlarının firma maliyetlerini artırması” (3,60) olarak belirlenmiştir. Firmaların orta düzeyde gördüğü risk faktörleri ise sırasıyla; “satışların yetersizliği nedeniyle ortaya çıkabilecek kar kaybı” (3,27), “tüketicilere sürdürülebilirlik kapsamında vaat edilen hedeflerin yerine getirilememesi sonucu firma imajında meydana gelecek olumsuz izlenim” (3,20), “tüketicilerin sertifikalı ürünlere olan beklenen talebinin tahmin edilenin altında kalması” (3,07) şeklindedir. İstatiksel olarak firma grupları arasında “Tüketiciye sürdürülebilirlik kapsamında vaat edilen hedeflerin yerine getirilememesi sonucu firma imajında meydana gelecek olumsuz izlenim” faktöründe anlamlı bir farklılaşma söz konusudur. Büyük ölçekli firmalar bu faktörü önemli derecede bir risk olarak tanımlarken, küçük ölçekli firmalar açısından orta derecede önemli bir risk faktörüdür.

Tablo 6.19. İncelenen Firmaların Sürdürülebilir Tekstil Üretiminde Karşılaştıkları Risk Faktörleri

| | Küçük Ölçekli Firmalar | | Büyük Ölçekli Firmalar | | Toplam | | Mann-Whitney U testi p değeri |
|--|------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|-------------------------------|
| | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | \bar{x} | SS | |
| Tüketicilerin sertifikalı ürünlere olan beklenen talebinin tahmin edilenin altında kalması | 3,00 | 1,11 | 3,17 | 0,75 | 3,07 | 0,96 | 0,70 |
| Sertifikasyon sürecinin ve uygulama adımlarının firma maliyetlerini artırması | 3,55 | 0,72 | 3,667 | 1,03 | 3,60 | 0,82 | 0,65 |
| Satışların yetersizliği nedeniyle ortaya çıkabilecek kar kaybı | 3,11 | 1,26 | 3,50 | 1,04 | 3,27 | 1,16 | 0,58 |
| Tüketiciye sürdürülebilirlik kapsamında vaat edilen hedeflerin yerine getirilememesi sonucu firma imajında meydana gelecek olumsuz izlenim | 2,67 | 1,41 | 4,00 | 0,00 | 3,20 | 1,26 | 0,05* |

\bar{x} : Likert Ölçek Ortalaması, 1 (Hiç) 2 (Çok az) 3 (Orta) 4 (Önemli ölçüde) 5 (Kesinlikle) SS: Standart Sapma
*%5 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

6.7 İncelenen Tekstil Firmalarının Sürdürülebilirlik Analizi

Bu bölümde Kompozit Sürdürülebilirlik İndeksi kullanılarak incelenen tekstil firmalarının sürdürülebilirlik değerleri hesaplanmıştır. İlk aşamada Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi aracılığıyla sürdürülebilirlik boyutları ve alt göstergelerin ağırlıkları belirlenmiştir. Hesaplanan ağırlıklar sürdürülebilirlik boyutlarının ve alt göstergelerin önem derecesini analiz etme amacıyla

kullanılmaktadır. Anket sonucu elde edilen verilere göre oluşturulan ikili karşılaştırma matrisleri tablolarda gösterilmiştir. AHP yöntemi ile hesaplanan tutarlılık oranı sonucu yapılan tutarlılık analizinde (CR) verileri uyum sınırı olarak kabul edilen ($CR \leq 0,10$) değerleri aralığındadır. Tutarlılık oranlarının uyum sınırları içerisinde olması verilerin güvenilir olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 6.20. Sürdürülebilirlik Boyutları İkili Karşılaştırma Matrisi

| Boyutlar | Ekonomik | Sosyal | Çevresel | Tutarlılık Oranı (CR) |
|----------|----------|--------|----------|-----------------------|
| Ekonomik | 1 | 2 | 2 | *0,0000 |
| Sosyal | 1/2 | 1 | 1 | |
| Çevresel | 1/2 | 1 | 1 | |

* $CR < 0,10$ olduğu için matris tutarlıdır.

Tablo 6.21. Ekonomik Boyut Alt Kriterleri İkili Karşılaştırma Matrisi

| Kriterler | IECO1 | IECO2 | IECO3 | IECO4 | IECO5 | IECO6 | Tutarlılık Oranı (CR) |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
| IECO1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | *0,0402 |
| IECO2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | |
| IECO3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| IECO4 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1 | |
| IECO5 | 1 | 2 | 1 | 1/2 | 1 | 1 | |
| IECO6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

* $CR < 0,10$ olduğu için matris tutarlıdır.

Tablo 6.22. Sosyal Boyut Alt Kriterleri İkili Karşılaştırma Matrisi

| Kriterler | ISOC1 | ISOC2 | ISOC3 | ISOC4 | ISOC5 | Tutarlılık Oranı (CR) |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
| ISOC1 | 1 | 3 | 1 | 1/4 | 1 | *0,0608 |
| ISOC2 | 1/3 | 1 | 1/2 | 1/5 | 1/2 | |
| ISOC3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| ISOC4 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | |
| ISOC5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | |

* $CR < 0,10$ olduğu için matris tutarlıdır.

Tablo 6.23. Çevresel Boyut Alt Kriterleri İkili Karşılaştırma Matrisi

| Kriterler | IENV1 | IENV2 | IENV3 | IENV4 | IENV5 | IENV6 | IENV7 | Tutarlılık Oranı (CR) |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
| IENV1 | 1 | 1 | 1/4 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1 | *0,0520 |
| IENV2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | |
| IENV3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| IENV4 | 1/2 | 2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1/2 | |
| IENV5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | |
| IENV6 | 2 | 2 | 1/2 | 1 | 1/2 | 1 | 1/2 | |
| IENV7 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | |

*CR<0,10 olduğu için matris tutarlıdır.

Tablo 6.24’te AHP yöntemi ile hesaplanan sürdürülebilirlik boyutları ve alt göstergelerin ağırlıkları gösterilmiştir. Ağırlıkların büyüklükleri boyutlara ve göstergelere verilen önemin düzeyini ifade etmektedir. Sürdürülebilirlik boyutlarının ağırlıkları incelendiğinde ekonomik boyut göstergesi 0,500 (%50) ile en çok önem verilen boyut olduğu görülmüştür. Sosyal boyut ve çevresel boyuta 0,250 (%25) değeri ile eşit derecede önem verildiği bulunmuştur. Sürdürülebilirlikte ekonomik boyuta önem verilmesi firmalarda genel olarak tespit edilen bir durumdur.

Ekonomik boyutun alt göstergelerinin ağırlıkları incelendiğinde en çok önem verilen gösterge 0,186 (%18,6) ile “maliyeti karşılayan fiyatlandırma” olarak belirlenmiştir. Önem derecesi en yüksek ikinci gösterge ise 0,181 (%18,1) ile “Sürdürülebilir tekstil ürünlerine yönelik projeler kapsamında yapılan yatırımlar” olmuştur. Tekstil firmaları tarafından sırasıyla “Çalışanlara ödenen ücretlere yönelik memnuniyet” 0,171 (%17,1), “Firmanın ekonomik kazanç memnuniyeti” 0,169 (%16,9) düzeyinde önemli olarak değerlendirilmiştir. En az önem derecesine sahip gösterge 0,133 (%13,3) ile “Maliyeti düşüren döngüsel ekonomi uygulamaları” olarak belirlenmiştir.

Sosyal boyutun alt göstergelerinin ağırlıkları incelendiğinde 0,333 (%33,3) ile önem derecesi en yüksek olan gösterge “Çalışma ortamında din, dil, ırk, cinsiyet, etnik köken ve yaşam tercihlerine yönelik ayrımcılık yapmama” olarak

hesaplanmıştır. Ardından ikinci sırada 0,205 (%20,5) ile eşit önem derecelerine sahip “Toplumsal cinsiyet ve fırsat eşitliğini teşvik etmeyi amaçlayan girişimler” ve “Çalışanların eğitim ve öğretimine destek” göstergeleri gelmektedir. “Güvenli, sağlıklı çalışma koşulları ve adil ücretler sağlayarak çalışan haklarının korunması” göstergesi 0,177 (%17,7) düzeyinde öneme sahiptir. En az önem verilen gösterge 0,080 (%8) ile “Sivil toplum kuruluşlarıyla ve diğer paydaşlarla ortak projeler geliştirme” göstergesi olarak belirlenmiştir.

Çevresel boyutun alt göstergelerinin ağırlıkları incelendiğinde önem derecesi en yüksek olan gösterge 0,213 (%21,3) ile “Kimyasal kullanımını azaltmaya yönelik girişimler” göstergesi olmuştur. Önem derecesinde ikinci sırada 0,198 (%19,8) değeriyle “Tekstil atıklarının yönetimi, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm” göstergesi gelmektedir. Yüksekten başlayarak sırasıyla “Üretim yapılan bölgelerdeki ekosistemi ve doğal ekolojik işleyişi koruma” göstergesi 0,179 (%17,9), “Sürdürülebilir tarımdan elde edilen hammadde payını artırma” göstergesi 0,118 (%11,8), “Ürünlere yönelik yaşam döngüsü analizi” göstergesi 0,114 (%11,4), “Karbon ayak izi ölçümlerini düzenli olarak yapmak, karbon emisyonunu azaltma” göstergesi 0,103 (%10,3) düzeyinde önemli olarak bulunmuştur. En az önem derecesine sahip çevresel gösterge 0,075 (%7,5) ile “Su ayak izi ölçümü yapılması, su ayak izini ve su kullanımını azaltma” göstergesi olmuştur.

Tablo 6.24. Sürdürülebilirlik Boyutları ve Alt Göstergelerin Ağırlıkları

| Kod | Sürdürülebilirlik Boyutları ve Alt Göstergeler | Ağırlıklar | Toplam Ağırlık |
|-------|---|------------|----------------|
| | EKONOMİK | 0,500 | |
| IECO1 | Sürdürülebilir tekstil ürünlerine yönelik projeler kapsamında yapılan yatırımlar | 0,181 | 0,091 |
| IECO2 | Maliyeti düşüren dögüsel ekonomi uygulamaları | 0,133 | 0,067 |
| IECO3 | Maliyeti karşılayan fiyatlandırma | 0,186 | 0,093 |
| IECO4 | Çalışanlara ödenen ücretlere yönelik memnuniyet | 0,171 | 0,086 |
| IECO5 | Firmanın ekonomik kazanç memnuniyeti | 0,169 | 0,085 |
| IECO6 | Sertifikalı tekstil ürünlerine yönelik talep artışı | 0,160 | 0,080 |
| | SOSYAL | 0,250 | |
| ISOC1 | Güvenli, sağlıklı çalışma koşulları ve adil ücretler sağlayarak çalışan haklarının korunması | 0,177 | 0,044 |
| ISOC2 | Sivil toplum kuruluşlarıyla ve diğer paydaşlarla ortak projeler geliştirme | 0,080 | 0,020 |
| ISOC3 | Toplumsal cinsiyet ve fırsat eşitliğini teşvik etmeyi amaçlayan girişimler | 0,205 | 0,051 |
| ISOC4 | Çalışma ortamında din, dil, ırk, cinsiyet, etnik köken ve yaşam tercihlerine yönelik ayrımcılık yapmama | 0,333 | 0,083 |
| ISOC5 | Çalışanların eğitim ve öğretimine destek olma | 0,205 | 0,051 |
| | ÇEVRESEL | 0,250 | |
| IENV1 | Karbon ayak izi ölçümlerini düzenli olarak yapmak, karbon emisyonunu azaltma | 0,103 | 0,026 |
| IENV2 | Su ayak izi ölçümü yapılması, su ayak izini ve su kullanımını azaltma | 0,075 | 0,019 |
| IENV3 | Kimyasal kullanımını azaltma girişimleri | 0,213 | 0,053 |
| IENV4 | Ürünlere yönelik yaşam döngüsü analizi | 0,114 | 0,029 |
| IENV5 | Tekstil atıklarının yönetimi, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm | 0,198 | 0,050 |
| IENV6 | Sürdürülebilir tarımdan elde edilen hammadde payını artırma | 0,118 | 0,030 |
| IENV7 | Üretim yapılan bölgelerdeki ekosistemi ve doğal ekolojik işleyişi koruma | 0,179 | 0,045 |

AHP yöntemi kullanılarak göstergelerin ağırlıklarının hesaplanması sonrası sürdürülebilirlik kriterlerine yönelik likert ölçek verileri normleştirilmiştir. Bu doğrultuda veriler 0 ile 1 arasında değişen değerlere dönüştürülmüş, kompozit sürdürülebilirlik indeksi hesaplamasının son aşamasına gelinmiştir.

$$\begin{aligned} \text{CSI} = & 0,091I_{\text{eco}1} + 0,067I_{\text{eco}2} + 0,093I_{\text{eco}3} + 0,086I_{\text{eco}4} + 0,085I_{\text{eco}5} + 0,080I_{\text{eco}6} \\ & + 0,044I_{\text{soc}1} + 0,020I_{\text{soc}2} + 0,051I_{\text{soc}3} + 0,083I_{\text{soc}4} + 0,051I_{\text{soc}5} + 0,026I_{\text{env}1} + \\ & 0,019I_{\text{env}2} + 0,053I_{\text{env}3} + 0,029I_{\text{env}4} + 0,050I_{\text{env}5} + 0,030I_{\text{env}6} + 0,045I_{\text{env}7} \end{aligned}$$

İşlem adımları sonucu tekstil firmalarının kompozit sürdürülebilirlik indeksi hesaplanmıştır. Çevresel, sosyal ve ekonomik boyut indeksleri ile kompozit sürdürülebilirlik indeksi değerleri Tablo 6.25'te gösterilmiştir. Kompozit sürdürülebilirlik indeksi 0 ve 1 arasında değişmektedir ($0 \leq \text{CSI} \leq 1$) ve 1 değerine yaklaştıkça sürdürülebilirlik artmaktadır. Tekstil firmalarının kompozit sürdürülebilirlik indeksi minimum değeri 0,40, maksimum değeri 0,85 olarak bulunmuş olup, ortalama indeks değeri 0,61'dir.

Boyutların sürdürülebilirlik indeks değerleri incelendiğinde ekonomik boyut sürdürülebilirlik indeksi diğer boyutlara göre en yüksek değere sahip olmuştur. İkinci sırada sosyal boyut gelirken, en düşük değere sahip olan çevresel boyut olmuştur. Verilere göre tekstil firmalarının ekonomik sürdürülebilirlik indeksi minimum değeri 0,22, maksimum değeri 0,39'dur. Sosyal sürdürülebilirlik indeksinde minimum değer 0,09, maksimum değer 0,25'tir. Firmaların çevresel sürdürülebilirlik indeksinde minimum değer 0,00, maksimum değer ise 0,20 olmuştur. Ortalama değerler incelendiğinde tekstil firmalarının en çok önem verdiği boyut ekonomik sürdürülebilirlik, en az önem verdiği boyut ise çevresel sürdürülebilirlik olmuştur.

Tablo 6.25. İncelenen Tekstil Firmalarının Sürdürülebilirlik İndeksi

| Sürdürülebilirlik İndeksi | Minimum | Maksimum | Ortalama | SS |
|---------------------------|---------|----------|----------|------|
| Ekonomik | 0,22 | 0,39 | 0,31 | 0,05 |
| Sosyal | 0,09 | 0,25 | 0,19 | 0,05 |
| Çevresel | 0,00 | 0,20 | 0,10 | 0,04 |
| Kompozit (CSI) | 0,40 | 0,85 | 0,61 | 0,13 |

Tablo 6.26'da İncelenen firmaların gruplandırılmış sürdürülebilirlik indeksi değerleri gösterilmiştir. Büyük ölçekli tekstil firmalarının kompozit sürdürülebilirlik indeksi 0,622, küçük ölçekli tekstil firmalarının ise 0,632'dir. Ekonomik sürdürülebilirlik genelde olduğu gibi her iki grupta da en çok önem

verilen boyut olmuştur. Çevresel sürdürülebilirlik her iki grupta da en az önem verilen sürdürülebilirlik boyutu olmuştur. Sosyal sürdürülebilirlik her iki grupta da genel ortalamayla paralel olarak ekonomik ve çevresel boyut arasındaki derecededir.

Tablo 6.26. İncelenen Firmaların Gruplandırılmış Sürdürülebilirlik İndeksi

| | Ekonomik | Sosyal | Çevresel | Genel CSI |
|------------------------|----------|--------|----------|-----------|
| Büyük Ölçekli Firmalar | 0,320 | 0,194 | 0,108 | 0,622 |
| Küçük Ölçekli Firmalar | 0,326 | 0,195 | 0,111 | 0,632 |
| Genel | 0,319 | 0,190 | 0,107 | 0,617 |

7. SONUÇ

Bu tez çalışmasında incelenen raporlar, araştırmalar, makaleler, anket araştırması ve görüşmeler sonucu bazı tespitler ve çıkarımlar yapılmıştır. Bunlardan ilki tekstil sektörü çok karmaşık bir tedarik zincirine sahiptir. Öyle ki hammadde tedarigiinden nihai ürünün üretilmesine kadar çok fazla sayıda ülke, firma ve üretici ve birçok paydaş dahil olmaktadır. Bu durum sürdürülebilirlik faaliyetlerinin uygulanmasını, takibini ve izlenebilirliğini zorlaştırmaktadır. Bunun sorun olmaktan çıkarılması için tedarik zinciri karmaşıklığının azaltılması gerekmektedir. Mümkün oldukça ülke içinden karşılama ve gereklilik halinde en yakın ülkelerden tedarik yoluna gidilmelidir. Materyal ve hammaddelerin yurt dışından tedarik edilmesi hem sera gazı emisyonlarını hem de ekonomik giderleri artırmaktadır. Bu durum özellikle ucuz hammadde ve malzeme tedarik edilen ülkelerdeki bu sektörde çalışanların sosyal olumsuzluklara maruz kalmasına da sebep olmaktadır.

Anket yapılan firmalara neden hammadde ve materyalleri yurt dışından tedarik ettikleri sorulduğunda en çok alınan yanıt ucuz hammadde ve materyal sağlanması olmuştur. Özellikle Çin pazarının yurt içi pazarına göre çok daha ucuz olduğu belirtilmiştir. Bir diğer sebep ise bazı hammadde ve materyal çeşitlerinin Türkiye’de üretilmiyor olmasıdır. Konfeksiyonda kullanılan aksesuarlar, kaz tüyü ve bitkisel deri gibi materyallerin ülkemizde üretiminin olmaması zorunlu olarak yurt dışına yönlendirmektedir.

Anket sürecinde firmalara ulaşma aşamasında çeşitli zorluklar yaşanmıştır. Yaklaşık olarak 100 adet firmaya ulaşılmasına rağmen yalnızca 15 firma ile anket gerçekeştirilmiştir. Sürdürülebilirlik hedefleri ve çalışmalarını olan bazı tekstil firmalarının anket görüşmesi gerçekeştirmeme kuralları bulunmaktadır. Bu sürdürülebilirlik bağlamında incelendiğinde olumlu bir izlenim değildir. Bilimsel çalışmaya gönüllü olarak katkı koyulması sosyal boyutta değerlendirilen bir yaklaşımdır. Bir diğer deneyim anket çalışmasına gönüllülük sonrası soruların incelenmesiyle çok fazla detay sorulmasının belirtilmesi olmuştur. Bazı sorulara yanıt vermek istememe talepleri de olmuştur. Bu yaklaşım firmaların faaliyetleriyle uyuşmamaktadır.

Görüşülen firmaların bazıları sürdürülebilirlik konusunda bilgili, deneyimli terimlere ve trendlere hakimdir. Fakat bazı firmalarda, özellikle sürdürülebilirlik departmanı ya da bu alanda çalışanı bulunmamakta, sürdürülebilirlik hakkında bilgi seviyeleri de düşüktür. Bununla birlikte sürdürülebilirlik faaliyetleri bulunan firmalarda da bu durum gözlenmiştir. Bunun sebeplerinden biri Avrupa Yeşil Mutabakatı ve diğer uluslararası düzenlemeler olabilir. Türkiye'deki tekstil firmalarının büyük bir çoğunluğu Avrupa'ya ihracat yapmaktadır. Gelen yasal düzenlemeler sonrası zorunlu olarak sürdürülebilir uygulamalara geçilmiş olabilir. Bu yönde bazı firmalar sürdürülebilirlik faaliyetlerinin tamamen müşterilerin taleplerine yönelik olarak yapıldığı beyanında bulunmuştur.

Anket çalışmasının analizlerine bakılacak olunursa sosyal sürdürülebilirlik yaklaşımı ortalaması çevresel ve ekonomik boyutlara göre ön plana çıkmaktadır. Sosyal sürdürülebilirliğe önem verilmesi, sürdürülebilirlik üzerine yapılan araştırmaların çoğunluğunda sosyal sürdürülebilirliğin en az önem verilen boyutta olması açısından önemli bir gelişmedir. Bir diğer önemli gelişme sürdürülebilirlik sertifikası olan ürünlerin satışları ortalama %64 arttırmasıdır. Ekonomik gelişmeler firmaları teşvik etmekte, sürdürülebilirliğe yönelik ilgiyi arttırmaktadır. Yaşam döngüsü analizi önem derecesi olarak düşük çıktığı gibi tanımını da yeteri kadar bilinmemektedir. Sürdürülebilir tedarik zinciri sağlanabilmesi için ürün yaşam döngüsü analizi çok önemli bir adımdır.

“Geri dönüşümden elde edilen materyallerin üretimde kullanım payı %50 üzerindedir.” hipotezi doğrulanmamıştır. Geri dönüşüm yüzdeler ürün payı ortalaması %21,80 olarak hesaplanmıştır. Global verilerle paralellik göstermesine rağmen, yalnızca tekstilden tekstile dönüşümü değil genel geri dönüşüm malzemelerini içermesi bakımından değerlendirilmelidir. Eylem planlarında ve sürdürülebilirlik raporlarında tekstil sektörünün geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı oranını arttırmaya yönelik önemli hedefleri bulunmaktadır. “Firmaların sürdürülebilirlik faaliyetleri pazarlama hedefleri doğrultusunda gerçekleşmektedir.” kısmen doğrulanmıştır. Firmaların kompozit sürdürülebilirlik indeksi değerleriyle sürdürülebilirlikleri ölçüldüğü aşamada sürdürülebilir pazarlama faaliyetlerinde bulunan bazı firmaların yeterince bu seviyeye ulaşmadığı görülmüştür. Bununla birlikte sürdürülebilir pazarlama hedeflerinin ötesine geçip tamamen doğrulayan firmalar da bulunmaktadır. “Firmaların büyüklük ölçeğine

göre sürdürülebilirliğe yönelik tutum ve davranışları değişiklik göstermektedir.” hipotezi doğrulanmıştır. Faaliyet alanına sürdürülebilir tekstil ürünlerinin eklenmesi sorusunda üç faktörde farklılaşma görülmüştür. Reklam ve pazarlama aracı olarak kullanma büyük ölçekli firmalar için (3,67) önemli ölçüdeyken, küçük ölçekli firmalar için orta derecede (2,78) önemlidir. İkinci bir farklılaşma sürdürülebilirlik yaklaşımını desteklemeye yönelik gönüllülük faktöründe olmuştur. Küçük ölçekli firmalarda önemli (4,00) ve ikinci sırada gelen bir faktörken, büyük ölçekli firmalarda (3,00) ile en son sırada gelmektedir. Üçüncü farklılaşma ise ürünleri daha yüksek ücretlendirme arzusu faktöründe gözlemlenmiştir. Büyük ölçekli firmalarda (3,17) değerle üçüncü sırada gelirken, küçük ölçekli firmalarda çok az önemli (2,11) ve son sırada gelmektedir. Bu farklılaşmalar değerlendirildiğinde büyük ölçekli ve küçük ölçekli tekstil firmalarının sürdürülebilirlik tutum ve yaklaşımı aynı değildir. Büyük ölçekli firmalar sürdürülebilirliği reklam ve pazarlama aracı, bir başka anlamda ekonomik kazancı artırmaya yönelik bir araç olarak görmekte olduğu sonucu çıkarılmaktadır. Küçük ölçekli firmaların ise sürdürülebilirlik kavramlarına daha gönüllü bir yaklaşımda olduğu izlenimi edinilmiştir.

“Firmaların en çok önem verdiği sürdürülebilirlik boyutu ekonomik boyuttur.” hipotezi doğrulanmıştır. Sürdürülebilirlik indeks sonuçları incelendiğinde en yüksek önem derecesine sahip yani en çok önem verilen sürdürülebilirlik boyutu ekonomik sürdürülebilirlik (0,31) olmuştur. En az önem verilen boyut çevresel sürdürülebilirlik (0,10), ikinci sırada ise sosyal sürdürülebilirlik (0,19) olmuştur. AHP yöntemiyle incelenen sürdürülebilirlik yaklaşımı ölçme çalışmaları incelendiğinde; Acar ve Köylüoğlu (2020)’nin inşaat sektöründe gerçekleştirmiş olduğu çalışmada da ilk sırada ekonomik performans (0,71) yer almaktadır. Buna yönelik Altuntaş ve Türker (2012)’in Türkiye’deki firmaların sürdürülebilirlik raporları üzerinde yapmış olduğu inceleme sonucunda firmaların sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamalarını sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu kapsamında ele aldıkları sonucuna ulaşmıştır. Luthra vd. (2017)’nin Hindistan’da otomobil sektöründe gerçekleştirmiş olduğu çalışmada ise sonuçlar farklılık göstermektedir. Çevresel boyut (0,44) ile ilk sırada yer alırken, ikinci sırada ekonomik boyut (0,38) ve son sırada sosyal boyut (0,16) yer almaktadır. Deste ve Sever (2021)’in yaptığı çalışmanın da desteklediği üzere,

Türkiye’de yapılan araştırmalarda çevresel ve sosyal boyutun ekonomik boyutun gerisinde kalmasının sebebi Türkiye’de henüz sürdürülebilirlik kavramının tam anlamıyla yerleşmemiş ve benimsenmemiş olmasından kaynaklanabilir.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında bazı öneriler yapılabilir:

-Öncelikle tekstil endüstrisinin karmaşık yapısı sürdürülebilir faaliyetleri kısıtlamaktadır. Buna yönelik teknolojik gelişmelere ve dijitalleşmeye yönelim olmalıdır. Bu doğrultuda dönüşümün mutlak sağlanması için en önemli strateji; sanayi-üniversite iş birliklerinin artırılmasıdır.

-Her firma, kurum ve sivil toplum örgütü sürdürülebilirlik üzerine eğitim almış en az bir çalışan istihdam etmelidir. Sürdürülebilirlik kavramının doğru anlaşılması için bu önemlidir.

-Ülkemiz tarımsal potansiyeli yüksek arazilere sahiptir. Bu doğrultuda sürdürülebilir lif üretimi politikalarla desteklenmeli, tekstil üreticileri direkt olarak çiftçilerle ortaklık yapmalıdır. Bu sayede şeffaflık, izlenebilirlik artacak, aracılardan azaltılması taraflara ekonomik olarak olumlu yansıtacaktır.

-Son olarak geliştirilebilir bir alan ve ülkemizde potansiyeli yüksek olan tarımsal atıklardan lif üretimine öncelik verilmelidir. Ülkemizde üniversiteler ve devlet kurumları aracılığıyla bölgelerin tarımsal üretimde ortaya çıkan atık ve artıkları incelenmelidir. Kaynak verimliliği ve döngüsel ekonomi açısından atık yönetimi önem verilmesi gereken bir konudur.

Literatürde eksik bir alanın doldurulmasını sağlayan bu tez çalışması, anket sayısı ve kapsamı artırılarak geliştirilmelidir. Tez çalışması yeni araştırmalara yönlendirme ve ilham olma niteliğindedir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Allwood, J., Laursen, S., Rodríguez, C. and Bocken, N.,** 2006, Well Dressed? The Present and Future Sustainability of Clothing and Textiles in the United Kingdom.
- Arısoy, H.,** 2022, Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrasya Tarım Ekonomistleri Derneği, Aylık Yazı Dizisi, Konya.
- Başer, U. Ve Bozoğlu, M.,** 2020, Türkiye'nin Kenevir Politikası ve Piyasasına Bir Bakış, Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 6(2): 127-135.
- Bozlağan, R.,** 2005, Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı, Journal of Social Policy Conferences, 0 (50), 1011-1028.
- Can, Ö. ve Ayvaz K.M.,** 2017, Tekstil ve Modada Sürdürülebilirlik, Akademia Sosyal Bilimler Dergisi, 2017, 3(1), 110-119.
- Chowdhury, A.,** 2014, Environmental Impacts of the Textile Industry and Its Assessment Through Life Cycle Assessment.
- Çakır, H. ve Sünter Eroğlu, N.,** 2023, Tekstil ve Hazır Giyim Markalarına ait Seçilen Bazı Ürünlerin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi, Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFDM), 2023, 5(2): 47-66.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Dokuz Eylül Üniversitesi,** 2020, Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Belirlenmesi ve Azaltılmasına Yönelik Uygulamanın Kolaylaştırılmasının Sağlanması Projesi, Tekstil Üretimi Sektörel Uygulama Kılavuzu.
- Deste, M. ve Sever, S.,** 2021, Kumaş Tedariğinde Tedarikçi Seçim Kriterlerinin Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. Journal of Vocational and Social Sciences of Turkey, Yıl: 3, Sayı: 6, Ağustos 2021, s.108-126.
- Dobrovolskienė, N. and Tamošiūnienė, R.,** 2015, An Index to Measure Sustainability of a Business Project in the Construction Industry: Lithuanian Case, Sustainability, 8. 14. 10.3390/su8010014.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Düzer, M. ve Önce, S.**, 2018, Sürdürülebilirlik Performans Göstergelerine İlişkin Açıklamaların Finansal Performans Üzerine Etkisi: Bist'te Bir Uygulama, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi Mart 2018; 11 (1): 93-118.
- Ellen MacArthur Foundation**, 2017, A New Textiles Economy: Redesigning fashion's future.
- Erdem, M.B., Doğan N.Ö.**, 2020, Tekstil Sektöründe Sürdürülebilirliğin Analizi: Kahramanmaraş'ta Faaliyet Gösteren Bir Tekstil İşletmesinde Dematel Uygulaması, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi ISSN: 1308-9196. Yıl 13, Sayı 36. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.610352>.
- EY and Turkish Apparel**, 2023, Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı-Yönetici Özeti, Ankara-İstanbul.
- Gbolarumi, F.T., Wong K.Y. and Olohunde S.T.**, 2021, Sustainability Assessment in The Textile and Apparel Industry: A Review of Recent Studies, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1051 (2021) 012099.
- Gedik, Y.**, 2020, Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma, Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 3 (3), 196-215.
- Global Organic Textile Standard**, "Certification and Labelling", <https://global-standard.org/certification-and-labelling/certification> (Erişim Tarihi: 20 Mart 2023)
- Guarnieri, P. & Trojan F.**, 2019, Decision making on supplier selection based on social, ethical, and environmental criteria: A study in the textile industry, Resources, Conservation & Recycling 141, 347-361.
- Gucci**, 2021, Gucci Equilibrium Impact Report, <https://equilibrium.gucci.com/impactreport2021/>.
- Gül, G.**, 2011, Küreselleşmenin Tekstil ve Moda Endüstrisine Etkileri, Yüksek lisans tezi, Tekstil ve Moda Tasarımı Ana Sanat Dalı.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Gündüz Balpetek F., Alay E. ve Özdoğan E.,** 2012, Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Tekstil Sanayi Etkisi, Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi 2012, 6(2) 28-40.
- Halaçeli Metlioğlu, H. ve Yakın, V.,** 2021, Tekstilde Sürdürülebilirlik: Hızlı moda markalarının sürdürülebilirlik stratejileri, OPUS– Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 18 (Yönetim ve Organizasyon Özel Sayısı), 1883-1908. DOI: 10.26466/opus.873787.
- Harran Üniversitesi,** 2023, “Ziraat Fakültesi’nin Sanayi-Üniversite İşbirliği Projesi, Rejeneratif Pamuk Üretiminde Türkiye Bir İlk Olacak”, <https://www.harran.edu.tr/sayfa.aspx?st=haber&sid=13769>, Erişim Tarihi: 4 Haziran 2023.
- Haverhals L.M.,** 2021, Natural Recycled Super-Fibers: An Overview of a New Innovation to Recycle Cotton, Sustainable Textile and Fashion Value Chains (book), p. 23-34.
- Hugo, A., Nadae, J. and Lima, R.,** 2021, Can Fashion Be Circular? A Literature Review on Circular Economy Barriers, Drivers, and Practices in the Fashion Industry’s Productive Chain, Sustainability. 13.
- Hüseyin, Ş., Kaya A. Ve Alpaslan, B.,** 2018, Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir
- Institute for Sustainable Communities, World Resources Institute India, Wageningen University and Research,** 2021, Spinning Future Threads; The Potential of Agricultural Residues as Textile Fibre Feedstock. <https://www.laudesfoundation.org/learning/research/2021-07-01-spinning-future-threads> (Erişim tarihi: 8 Ağustos 2022)
- İPUD,** Better Cotton, <https://iyipamuk.org.tr/Home/Detail/7606/turkiyede-iyi-pamuk-better-cotton-uretimi> (Erişim Tarihi: 10 Mart 2023)
- Kakışım, C.,** 2022, Avrupa Yeşil Mutabakatı Yeşil Teori Perspektifinden Bir Analiz. Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi. 6. 1-16. 10.30692/sisad.1064799.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kalaycı, E. and Çağlarer, E.,** 2021, Tekstilde Boyama Atıksuyundan Isı Geri Kazanımı: Gerçek İşletme Örneği, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 26 (2), 609-628.
- Kalkancı, M.,** 2017, Sürdürülebilir Tekstil Üretiminde “Organik Pamuk” ve Önemi, Akademia Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 3, 14-23.
- Karademir, E., Karademir Ç., Ekinci, R. ve Başbağ, S.,** 2010, Türkiye’de Organik Pamuk ve Tekstil, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.
- Kativa, H.S.,** 2016, Synthetic Threads, Science History Institute-Museum&Library. Erişim Tarihi: 5 Mart 2023.
- Kering,** 2023, Sustainability Progress Report 2020-2023, https://www.kering.com/api/downloadfile/?path=Kering_Sustainability_Progress_Report_2020_2023_6d24a4119c.pdf.
- Keßler, L. and Kümmerer, K.,** 2021, Sustainable Chemistry—Path and Goal for a More Sustainable Textile Sector, Sustainable Textile and Fashion Value Chains (book), 75-104 p.
- Koep, L., Morris, J., Dembski N. and Guenther, E.,** 2021, Buying Practices in the Textile and Fashion Industry: Past, Present and Future, Sustainable Textile and Fashion Value Chains (book), 55-73 p.
- Kurtuldu, E. ve Erdem İşmal, Ö.,** 2019, Sürdürülebilir Tekstil Tasarım ve Üretiminde Yeniden Değer Kazanan Lif: Kenevir, Art-e Sanat Dergisi, 12 (24), 694-718. DOI: 10.21602/sduarte.624485
- Mangır, A. F.,** 2016, Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yavaş ve Hızlı Moda, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 143-154.
- Matthes, A., Beyler, K., Cebulla, H., Arnold, M. and Schumann, A.,** 2021, Sustainable Textile and Fashion Value Chains Drivers, Concepts, Theories and Solutions: Drivers, Concepts, Theories and Solutions. 10.1007/978-3-030-22018-1.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Mavi**, 2023, 2022 Faaliyet Raporu, [https://www.mavicompany.com/i/assets/documents/2023/MAVI%20FAALİYET%20RAPORU%202022\(1\).pdf](https://www.mavicompany.com/i/assets/documents/2023/MAVI%20FAALİYET%20RAPORU%202022(1).pdf)
- McKinsey and Company**, 2022, “McKinsey raporlarına göre Türkiye, moda endüstrisinin en umut veren tedarik noktaları arasında yer alıyor”
<https://www.mckinsey.com/tr/our-insights/turkey-is-among-the-fashion-industrys-most-promising-sourcing-points>.
- Mellick, Z., Payne, A. and Buys, L.**, 2021, From Fibre to Fashion: Understanding the Value of Sustainability in Global Cotton Textile and Apparel Value Chains. Sustainability, 13, 12681. <https://doi.org/10.3390/su132212681>.
- Milli Eğitim Bakanlığı**, 2011, Giyim Üretim Teknolojisi; Tekstil Lifleri, Ankara. www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Tekstil%20Lifleri.pdf.
- Noble Wilford J.**, 1993, “Site in Turkey Yields Oldest Cloth Ever Found.”, The New York Times. Erişim Tarihi: 5 Mart 2023.
- Oliveira, L., Miranda, F., and Dias, M.**, 2022, Sustainable practices in slow and fast fashion stores: What does the customer perceive?, Cleaner Engineering and Technology. 6. 100413.
- Ömürbek, N. ve Şimşek, A.**, 2014, Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemleri ile Online Alışveriş Site Seçimi, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 22, 306-327.
- Özüdoğru, T.**, 2021, Durum ve Tahmin-Pamuk, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Ankara.
- Quantis and CWF**, 2018, Measuring fashion: Insights from the environmental impact of the global apparel and footwear industries study, Quantis and Climate Works Foundation.
- Rossi, E., Bertassini, A., Ferreira, C., Amaral, W. and Ometto, A.**, 2020, Circular economy indicators for organizations considering sustainability and business models: Plastic, textile and electro-electronic cases, Journal of Cleaner Production 247, 119137.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Sabatini, S. and Bergerbrant, S.**, 2021, The Textile Revolution in Bronze Age Europe. Cambridge University Press 978-1-108-49359-8
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü**, 2021, Tekstil Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu TR41 Bölgesi (Bursa, Eskişehir, Bilecik), Ankara.
- Saygılı, E., Saygılı, A.T. and Yargı S.G.**, 2019, An Analysis Of The Sustainability Disclosures Of Textile And Apparel Companies In Turkey, *Tekstil ve Konfeksiyon* 29(3), 189-196.
- Schäfer, T. and Herter, M.**, 2021, Input-Oriented Chemicals Management Along the Textile Supply Chain, A. Matthes et al., *Sustainable Textile and Fashion Value Chains* (book), 105-120 p.
- SCP/RAC and BCSD Turkey**, 2020, Circular business opportunities in the South Mediterranean. How can businesses lead the way to sustainable fashion? Regional Activity Centre for Sustainable Consumption and Production (SCP/RAC) and Business Council for Sustainable Development Turkey (BCSD Turkey), Barcelona.
- Shen, B., Li, Q., Dong, C. and Perry, P.**, 2017, Sustainability Issues in Textile and Apparel Supply Chains, *Sustainability*. 9. 1592.
- Stella McCartney**, 2020, “Eco Impact Report 2020. https://www.stellamccartney.com/on/demandware.static/-/Library-Sites/StellaMcCartneySharedLibrary/default/v10fa54905bdecf9d53f57900f8000b97231cfce6/report/EcoImpact_2020.pdf.
- Sun Tekstil**, 2022, Sürdürülebilirlik Raporu, <https://www.suntekstil.com.tr/wp-content/uploads/2023/07/Surdurulebilirlik-Raporu-2022-230512.pdf>
- Şen, H., Kaya, A. ve Alpaslan, B.**, 2018, Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif. 29. 1-47. 10.5455/ey.39101.
- Talukder, B., W. Hipel, K., and W. Vanloon, G.**, 2017, Developing Composite Indicators for Agricultural Sustainability Assessment: Effect of Normalization and Aggregation Techniques. *Resources*. 6(4):66.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Textile Exchange**, 2021, Preferred Fiber & Materials Market Report.
- Textile Exchange**, 2022, Organic Cotton Market Report.
- Textile Exchange**, 2022, Preferred Fiber & Materials Market Report.
- Textile Exchange**, 2023, Material Change Insights 2022, The state of fiber and materials sourcing.
- The Observatory of Economic Complexity**, “Textiles”, <https://oec.world/en/profile/hs/textiles> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2023)
- Ticaret Bakanlığı**, 2022, Yeşil Mutabakat Çalışma, Grubu Yıllık Faaliyet Raporu.
- Türemen, M., Demir, A., ve Özdoğan E.**, 2017, Tekstil Endüstrisi İçin Geri Dönüşüm ve Önemi, Derleme Makalesi. doi: 10.5505/pajes.2018.97253
- Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)**, 2021, Tekstil Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı.
- United Nations Environment Programme**, 2020, Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain: Global Stocktaking, Nairobi, Kenya.
- United Nations Environment Programme**, 2023, Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain - A Global Roadmap. Paris.
- Uyanık, S. ve Çelikel, D. C.**, 2019, Türk Tekstil Endüstrisi Genel Durumu, Teknik Bilimler Dergisi, 9 (1), 32-41.
- Watt, M.**, 2004, “Nineteenth-Century European Textile Production”, Department of European Sculpture and Decorative Arts, The Metropolitan Museum of Art.
- Yıldız, D.**, 2022, Dokumanın Tarihsel Süreçte Başlangıcı ve Gelişimine Genel Bir Bakış, Hars Akademi, 5 (1), 256-293.
- Yılmaz, Ö.**, 2022, Analitik Hiyerarşi Proses ile Üniversite Tercihini Etkileyen Kriterlerin Belirlenmesi: Sdü Örneği, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(1), 36-51.

TEŞEKKÜR

İlk olarak yüksek lisans eğitimim ve tez sürecim boyunca bana olan sürekli desteği, rehberliği, sabrı ve güveni için danışmanım Prof. Dr. Hakan ADANACIOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimime büyük önem vermiş olan, beni her zaman izlediğine ve gördüğüne inandığım babam Murat Mete SAĞLIK'a, bana her zaman destek olup yanımda olan kardeşim Bilge SAĞLIK ve annem Kezziban SAĞLIK'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca zorlu tez sürecinde akademik uzmanlığı ve dostluğuyla bana destek olan sevgili arkadaşım Beren TÜYLÜOĞLU'na şükranlarımı sunarım.

12/09/2023

Çağla SAĞLIK

ÖZGEÇMİŞ

Çağla SAĞLIK, Lise eğitimi sonrası 2014 yılında İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama lisans bölümü eğitimine başlamıştır. 2019 yılında lisans eğitiminden mezun olmuş, 2020 yılında Ege Üniversitesi Sürdürülebilir Tarım ve Gıda Sistemleri anabilim dalında tezli yüksek lisans eğitimine başlamıştır.

