



ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN TASARIM VE
GELİŞTİRME SÜREÇLERİNİN EV
TEKSTİLLERİ KAPSAMINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Nur Selen TUNÇ

Eskişehir 2023

**SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME SÜREÇLERİNİN EV
TEKSTİLLERİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nur Selen TUNÇ

Yüksek Lisans

Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı

Moda Tasarımı Programı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Özgür CEYLAN

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ocak 2023

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Nur Selen TUNÇ’un SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME SÜREÇLERİNİN EV TEKSTİLLERİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ başlıklı çalışması 19/01/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği”nin ilgili maddeleri uyarınca, Endüstriyel Sanatlar Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Unvan Adı Soyadı

İmza

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Özgür CEYLAN

Üye : Doç. Dr. Esra VAROL

Üye : Prof. Cafer ARSLAN

Prof. Dr. Murat TANIŞLI

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

19/01/2023

DANIşMAN ONAYI

Danişmanlığını yürüttüğüm Yüksek Lisans ğrencisi Nur Selen TUNÇ, SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN TASARIM VE GELİşTİRME SÜREÇLERİNİN EV TEKSTİLLERİ KAPSAMINDA DEğERLENDİRİLMESİ başlıklı tez çalışmasını tamamlamıştır. Hazırlamış olduğu tez tarafımca incelenmiş ve öğrencinin tez savunma sınavına alınması bilimsel ve etik açıdan uygun görülmüştür.

Tez Danişmanı

Dr. Öğr. Üyesi zgr CEYLAN

ÖZET

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME SÜREÇLERİNİN EV TEKSTİLLERİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Nur Selen TUNÇ

Moda Tasarımı Programı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ocak 2023

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Özgür CEYLAN

Üretim ve tüketimin artması ile zaman içerisinde büyük boyutlara ulaşan çevresel ve toplumsal sıkıntılar ‘sürdürülebilirlik’ kavramını ön plana çıkarmıştır. Bünyesinde farklı alanları barındıran, ekonomik açıdan yüksek gelir getiren yoğun üretim ve tüketimin olduğu moda ve tekstil endüstrisi tüm çıktılarının parçasıdır. Bu sebeple moda ve tekstil endüstrisi içerisindeki işletmelerin ve tasarımcıların sürdürülebilir bir yaklaşım benimsemesi önemlidir.

Ürün geliştirme süreçlerinin en kritik kararlarının verildiği ürün tasarımı aşamasına sürdürülebilirliğin dahili, ürünün yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkaracağı negatif etkileri ve ürünün toplam maliyetini etkilemektedir. Ancak ürün geliştirme ve tasarım süreçleri birçok değişkene sahip olması sebebiyle sistemli ve multidisipliner bir çalışma gerektirmektedir. Bu sebeple ürün geliştirme ve tasarım süreçlerini kavramak, sürdürülebilirlik için gerekliliktir. Sürdürülebilirliğin dahil edilmesi ile tasarımcılar için karmaşık bir hal alan ürün tasarım süreçlerinde, yardımcı araçlara gereksinim duyulmaktadır. Sürdürülebilir araç niteliğinde olan TED (Tekstil, Çevre, Tasarım)’in stratejileri, ürün geliştirme ve tasarım sürecini iyi yönetebilmeleri için tasarımcılara yönelik oluşturulmuştur. Bu çalışmada, sürdürülebilirliğin ve TED’in stratejilerinin ilgili süreçlerdeki uygulanabilirliğini gözlemlemek amacıyla ev tekstilinde faaliyet gösteren bir işletmenin ürün tasarım süreci incelenmektedir.

Tez çalışmasında, elde edilecek verilerin çeşitliliğini ve güvenilirliğini arttırmak için karma araştırma yöntemi kullanılmakta ve eylem araştırması yürütülmektedir. Nitel veriler yapılandırılmış görüşme formu ile; nicel veriler, anket formu ile elde edilmektedir.

Toplanan nitel veriler, içerik analiz yöntemi ile; nicel veriler, istatistiksel analiz yöntemi ile analiz edilmektedir.

Tez çalışmasında, ev tekstilinde faaliyet gösteren işletmenin ürün tasarım süreçlerine sürdürülebilirliği ve TED'in uygulama hali ve potansiyeli belirlenmiştir. Sürdürülebilirliğin ve TED'in stratejilerinin ilgili süreçlere dahil edilebildiği noktalar ve dahili sırasındaki eksikliklere yönelik elde edilen veriler ve öneriler paylaşılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Ürün tasarımı süreci, Ürün geliştirme süreci, Ev tekstili, Sürdürülebilirlik, TED'in 10 stratejisi



ABSTRACT

EVALUATION OF SUSTAINABLE PRODUCT DESIGN AND DEVELOPMENT PROCESSES FOR HOME TEXTILES

Nur Selen TUNÇ

Department of Industrial Arts

Program in Fashion Design

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, January 2023

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Özgür CEYLAN

The concept of sustainability has gained importance with the increase in environmental and social problems due to the exponential growth in production and consumption. The fashion and textile industry is part of these problems due to the intensive production and consumption. Thus, it is important to establish a sustainable approach for the fashion and textile industry. The integration of sustainability to the product design process has a strong impact on the negative effects of the product. Thus, understanding this process is a growing necessity for sustainability. There is an urgent need for practical tools for designers to integrate sustainability.

The strategies of TED (Textile, Environment, Design) have been created for designers to manage the design process. In this study, the product design process of a company operating in the field of home textiles is examined to assess the integration of sustainability and applicability of TED's strategies in corresponding processes. To increase the diversity and reliability of the data to be obtained in the study, a mixed research method is used and an action research is conducted. The integration of sustainability as well as the potential use and application of TED strategies in the product design process of a home textile company were determined. The data and suggestions obtained for the points where sustainability and TED strategies can be incorporated into the relevant processes and the deficiencies in their inclusion are presented.

Keywords: Product design process, Product development process, Home textiles, Sustainability, TED's 10 strategies.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda bana danışmanlık eden, ilk tez öğrencisi olmaktan gurur duyduğum sevgili öğretmenim Dr. Öğr. Üyesi Özgür CEYLAN'a teşekkür ederim. Tez çalışmamın ilerleyen süresinde bana yardımcı olan zorlandığım noktada bana el uzatan ve tez jürimde olmasından sevinç duyduğum sevgili Doç. Dr. Esra VAROL'a ve tez jürimde yer alan tezimi incelemesinden mutluluk duyduğum sevgili Prof.Cafer ARSLAN'a teşekkürlerimi sunuyorum. Tez çalışmamın amacına ulaşmamda yardımcı olan Zorluteks Tekstil'e, Ar-Ge Müdürü Murat YILDIRIM'a ve tüm katılımcılara teşekkür ederim.

Tez serüvenime başlamamda ve sürdürmemde emeği geçen, gelişime her daim katkı sağlayan en yakın dostum ve yol arkadaşım sevgili Okan SEZGİN'e; bu süreçte tanıştığım akademik yol arkadaşlarım, sevgili dostlarım Esra YETİŞEN DEMİRCİ ve Çiğdem ÖZTÜRK'e tüm kalbimle teşekkür ederim. Eğitim hayatım boyunca maddi manevi yanımda olan her koşulda beni destekleyen sevgili ailem Mustafa TUNÇ, Ayşe TUNÇ, Sahranur TUNÇ ve Kenan TUNÇ'a; kariyerimi şekillendirmemde yardımcı olan öğretmenim, manevi ablam Başak CAN'a ve desteklerinden dolayı dostlarıma tüm kalbimle teşekkür ederim.

Nur Selen TUNÇ

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Nur Selen TUNÇ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	ii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iii
DANIŞMAN ONAYI	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vii
TEŞEKKÜR	ix
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
GÖRSELLER DİZİNİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	2
1.4. Sayıtlılar ve Sınırlılıklar	3
2. SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN GELİŞTİRME VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN TASARIMI	5
2.1. Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma.....	5
2.2. Ürün Geliştirme ve Stratejileri	7
2.2.1. Ürün geliştirme modelleri.....	9
2.3. Sürdürülebilir Ürün Geliştirme.....	14
2.4. Sürdürülebilir Ürün Tasarım	15
2.4.1. Sürdürülebilir ürün tasarımı kavramı, prensipleri ve önemi	16
2.4.2. Sürdürülebilir ürün tasarım süreci	17
2.4.3. Sürdürülebilir ürün tasarımı yaklaşımları	18

2.4.4. Sürdürülebilir ürün tasarımında kullanılan araçlar	30
3. EV TEKSTİLİ ENDÜSTRİSİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	42
3.1. Dünya’da ve Türkiye’de Ev Tekstili Endüstrisi.....	43
3.2. Ev Tekstili Ürünlerinin Sınıflandırılması	44
3.3. Ev Tekstili Ürünlerinin Yaşam Döngüsü.....	46
3.3.1. Ürün tasarımı.....	47
3.3.2. Malzeme seçimi.....	47
3.3.3. Tekstil üretim süreci	48
3.3.4. Ürünlerin Bakımı	49
3.3.5. Tekstil ürün ömrünün sonu.....	50
3.4. Ev Tekstili Endüstrisinde Sürdürülebilir Tasarım Örnekleri.....	50
4. YÖNTEM	55
4.1. Araştırma Deseni.....	55
4.2. Evren ve Örneklem	57
4.2.1. Örneklem dahilindeki işletmeye ilişkin genel bilgiler	58
4.3. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi.....	59
4.3.1. Anket formu.....	60
4.3.2. Yapılandırılmış görüşme formu.....	61
4.4. Araştırma Verilerinin Toplanması.....	62
4.5. Verilerin Analizi	62
4.5.1. Nicel verilerin analizi	63
4.5.2. Nitel verilerin analizi.....	65
5. BULGULAR VE YORUM.....	69
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	82
KAYNAKÇA.....	84
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2. 1. Geleneksel ürün odaklı sistem ve ürün hizmet sistemlerinin özellikleri (Gönül, 2011'den aktaran Yılmaz, 2020)	34
Tablo 3. 1. Ev tekstili Dünya geneli ihracat tablosu (Uludağ İhracatçı Birlikleri, 2020)	43
Tablo 3. 2. Ev tekstili Dünya geneli ihracat tablosu (Uludağ İhracatçı Birlikleri, 2020)	44
Tablo 3. 3. Ev tekstili sınıflandırılmasına göre ürün çeşitleri (Durur ve Parer, 2016)	46
Tablo 3. 4. Genel bir tekstil üretim süreci (TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Ekibi, 2018)	49
Tablo 4. 1. Örneklemi oluşturan elemanların özellikleri	63
Tablo 4. 2. Örneklem uzayını oluşturan elemanlar üzerinden yapılan güvenilirlik ve korelasyon verileri	64
Tablo 4. 3. Örneklem uzayının tüm elemanlarıyla yapılan güvenilirlik analiz sonuçları	64
Tablo 4. 4. KMO and Bartlett testi (faktör analizi ile verilerin sınanması)	64
Tablo 4. 5. Veri Kodlama Örneği	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2. 1. Ürün geliştirme modeli örnekleri	9
Şekil 2. 2. Ürün ve hizmetlerde sürdürülebilirliği uygulamak için kullanılan ölçütler (Topoyan,2005).	18
Şekil 2. 3. Beşikten beşiğe tasarım yaklaşımına dayalı yaşam döngüsü analiz standardı (El-Haggar, 2007)	22
Şekil 2. 4. YDA Çerçevesi (Scientific Applications International Corporation (SAIC), 2006)	31
Şekil 2. 5. TED’in 10 stratejisi (http-8)	36
Şekil 3. 1. Ürünlerin işlevselliğine göre ev tekstilinde sınıflandırılması (Durur ve Parer, 2009).....	45
Şekil 3. 2. Dokuma kumaşlarda 2016 yılında en çok ihracatı yapılan lif kaynakları.....	48
Şekil 4. 1. Araştırma Deseni	56
Şekil 4. 2. Nitel verilerin analizinde kullanılan içerik analizinin aşamaları.....	65
Şekil 5. 1. TED’in “atıkları en aza indirebilmek için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri.....	69
Şekil 5. 2. TED’in “döngüsellik için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği	70
Şekil 5. 3. TED’in “kimyasal etkileri azaltmak için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri.....	71
Şekil 5. 4. TED’in “enerji ve su kullanımını azaltmak için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri.....	72
Şekil 5. 5. TED’in “temiz ve daha iyi teknolojileri keşfeden tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği	72
Şekil 5. 6. TED’in “doğa ve tarihten ilham alan tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği	73
Şekil 5. 7. TED’in “etik üretim için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği	74

Şekil 5. 8. TED’in “etik üretim için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği	75
Şekil 5. 9. Örneklem dahilindeki işletmenin fason üretim süreci ve tasarım destekli fason üretim süreci	76
Şekil 5. 10. Örneklem dahilindeki işletmenin yeni ürün tasarım süreçleri.....	77
Şekil 5. 11. Zorluteks Tekstil’in üretim yeri belirlerken dikkat ettiği hususlara dair yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri.....	78
Şekil 5. 12. Ürün tasarım sürecine sürdürülebilirliğin entegrasi ile ilgili yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri.....	80
Şekil 5. 13. İşletmenin ve katılımcının sürdürülebilirliğe dair gelecek planları ile ilgi yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri.....	81

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 2. 1. Speedo firmasının mayo (http-2).....	20
Görsel 2. 2. Örümcek ipeklerinden oluşturulmuş bir tekstil ürünü (http-3).....	21
Görsel 2. 3. Beşikten beşiğe tasarım anlayışı ile oluşturulmuş kumaş yüzeyi tasarımları (http-4)	23
Görsel 2. 4. Döngüsel tasarım anlayışı ile üretilmiş ambalaj tasarımları (http-5)	25
Görsel 2. 5. Biyobozunur malzeme üretimi ve ürün tasarımı (http-6)	27
Görsel 2. 6. Ekolojik Strateji Çarkı (Jui-the ve Fu-Lin , 1999)	32
Görsel 2. 7. Kate Goldsworthy'nin 'ReSurfaced' projesi dahilinde malzemelere ileri dönüşüm uyguladığı tekstil yüzeyi (Earley, Goldsworthy ve Vuletich, 2010)	39
Görsel 2. 8. DeNature projesinde uygulanan TED'in etkin stratejileri (http-12).....	40
Görsel 2. 9. DeNature giysi elyaf kodlaması ve detay görselleri (http-13).....	40
Görsel 2. 10. Wardrobe Disclosure- Parade (http-14).....	41
Görsel 3. 1. Organik kenevir ve pamuk içeren yastık (http-15).....	51
Görsel 3. 2. Zorluteks'in üretimde uyguladığı sürdürülebilir yaklaşım (http-16).....	52
Görsel 3. 3. Zorluteks'in üretimde uyguladığı sürdürülebilir yaklaşım (http-16).....	52
Görsel 3. 4. IKEA markasının sürdürülebilir pamukla ürettiği nevresim takımı.....	53
Görsel 3. 5. Musselblomma koleksiyonunda yer alan geri dönüştürülmüş plastik ile yapılan masa örtüsü ve çanta	53
Görsel 3. 6. Ultrafabrics markası Volar Bio serisi (http-20; http-21)	54
Görsel 4. 1. Zorluteks Tekstil'in üretim anlayışı (http-22; http-23)	59

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

TED	: Textile, Environment, Design (Tekstil, Çevre, Tasarım)
YDA	: Yaşam Döngüsü Analizi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
ISO	: ISO, TED, SETAC, UNEP, AB
SETAC	: Society of Environmental Toxicology and Chemistry (Çevresel Toksikoloji ve Kimya Derneği)
UNEP	: United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
AB	: Avrupa Birliği

1. GİRİŞ

Moda ve tekstil endüstrisi tasarım ve üretim açısından aktif, ekonomi ve çevresel unsurlar üzerinde de etkili bir endüstridir. Aynı zamanda yılda yaklaşık 92 milyon ton atık üreten moda ve tekstil endüstrinin, negatif etkileri yalnızca çevresel alanda değildir (Kumar vd., 2020). Sosyal eşitsizlik, ağır çalışma şartları, çocuk işçi problemi gibi birçok olumsuz etkisi mevcuttur. Tüketicinin ve üretimin hızla geliştiği bu endüstride, alternatif sürdürülebilir üretim ve tasarım süreçlerinin aranması ve uygulanması üreticiler, araştırmacılar ve tasarımcılar için bir sorumluluktur.

Bu doğrultuda hazırlanan tez çalışması dört başlıktan oluşmaktadır. İlk olarak tezin sistemini, araştırmanın amacı ve önemi, sayıtlar ve sınırlılıklar açıklandıktan sonra tezin ikinci aşamasında sürdürülebilirlik kavramının moda ve tekstildeki önemini vurgulamak için yapılan literatür taraması paylaşılmıştır. Aynı zamanda öncelikli olarak tasarım ve üretim aşamasında tercih edilen ürün geliştirme modelleri incelenmiştir. Ürün geliştirmenin, en önemli aşaması olan ürün tasarımı ve sürdürülebilirliğin ürün tasarım sürecine dahil edilmesi hakkında literatürde yer alan çalışmalar analiz edilmiştir. Sürdürülebilir ürün yaklaşımları ve bu süreçlerde kullanılan araçlar, tasarımcıya ve araştırmacıya yol gösterebilecek unsurlardır. Bu bağlamda bu iki kavram ve farklı örnekleri üzerine durulmuştur. Sürdürülebilir tasarım süreçlerinde kullanılan araçlardan biri olan TED'in 10 stratejisi, moda ve tekstil tasarımcılarına yönelik geliştirilmiş olması nedeniyle çalışma kapsamında detaylı bir şekilde incelenmiş ve örnekler uygulamaları paylaşılmıştır. TED (Tekstil, Çevre, Tasarım)'in stratejileri bu noktada moda ve tekstil tasarımcılarına kolaylık sunan sürdürülebilir bir araçtır. TED, tasarımcının ürün geliştirme ve tasarım sürecini anlaması, farkındalık kazanması ve sürdürülebilir ürünler tasarlayabilmesi için ona yol gösterir ve yeni fikirler elde etmesinde yardımcı olabilmektedir.

Tez çalışmasının üçüncü bölümünde, ev tekstili endüstrisi üzerine bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ev tekstili ürünlerinin sınıflandırılmasına yer verilmiş ve aynı zamanda ev tekstil ürünlerinin yaşam döngüsü irdelenmiştir. Ayrıca sürdürülebilir ev tekstili ürün örnekleri ve bu alanda yapılan farklı çalışmalar paylaşılmıştır. Ev tekstili, moda ve tekstil endüstrisinin ve dolayısıyla bu endüstri faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkan etkilerin bir parçasıdır. Bu sebeple sürdürülebilirlik kavramının, sürdürülebilir ürün

geliştirme ve tasarım süreçlerinin, yardımcı araçların moda ve tekstilde önemi olduğu kadar ev tekstilinde de önemi büyüktür.

Tezin çalışmasının dördüncü bölümünde, belirlenen araştırma sorularının cevaplarına ulaşabilmek için kullanılacak araştırma yöntemi açıklanmaktadır. Araştırmanın yöntemi olarak karma araştırma yöntemi uygulanmaktadır. Seçilen yöntem doğrultusunda süreç incelemesi yapılması ve olası çözüm üretmeye dayalı bir yaklaşım benimsemesi ile eylem araştırması yürütülmüştür. Tez çalışmasının araştırma deseni, evreni ve örnekleme oluşturulduktan sonra karma araştırma yöntemine dahil olan nicel ve nitel verilerin elde edilmesi için araçlar belirlenmiştir. Çalışmanın nitel verileri, yapılandırılmış görüşme formu ile; nicel verileri ise anket formu ile elde edilmektedir. Çalışmada nicel veriler, istatistiksel analiz yöntemi ile nitel veriler ise içerik analizi yöntemi analiz edilmektedir.

Tezin beşinci bölümünde, elde edilen nicel ve nitel veriler araştırma soruları altında sınıflandırılarak yorumlanmaktadır. Tez çalışmasının son bölümü olan ‘Sonuç ve Öneriler’ bölümünde ise, ev tekstilinde ürün geliştirme ve tasarım sürecine sürdürülebilirlik ve TED’in dahil edilmesine dair verilere ve verilerin yorumlarından yola çıkılarak oluşturulan sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışmasının amacı, moda ve tekstil endüstrisinin önemli bir parçası olan ev tekstilinde sürdürülebilirlik, sürdürülebilir ürün geliştirme ve tasarım süreci hakkında bilgi edinmek ve TED’in stratejilerinin ev tekstilinde uygulanabilirliğini incelemektir. Bu doğrultuda Zorluteks Tekstil ile iş birliği yapılmıştır. Zorluteks Tekstil’in ürün tasarım süreci incelenmiş, yapılandırılmış görüşme formu ve anket formu ile ürün tasarım süreçlerine TED’in stratejilerinin adaptasyonu değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

1.3. Araştırmanın Önemi

Sürdürülebilirlik günümüzde sıkça duyduğumuz, farklı çalışma alanlarının üzerinde çalıştığı, uygulamaları yürütülen bir kavramdır. Sürdürülebilirlik, moda ve tekstilin alanlarında da önemini korumaktadır. Sürdürülebilirliğin doğru uygulanabilmesi

için, sürdürülebilirlik ve ürün geliştirmenin en önemli aşamalarından biri olan ürün tasarım süreçlerinin doğru anlaşılabilmesi önemlidir.

Bu sebeple tez çalışması kapsamında öncelikle, moda ve tekstilin önemli bir parçası olan ev tekstilinde ürün tasarım süreçleri ve sürdürülebilirliğin dahil edilmesi ile ilgili araştırma yapılmaktadır. rn geliştirme ve tasarım süreçlerinin açıklanması, moda ve tekstilde yer alan tasarımcıların kendi süreçlerini anlamlandırması için yardımcı olacaktır.

Diğer önemli unsur ise; sürdürülebilirliğin ve TED'in stratejilerinin ev tekstilinde uygulanabilirliğinin gözlemlenmesi için örneklem olarak seçilen işletmenin ürün tasarım süreci incelenmiştir. rn geliştirme ve tasarım süreçlerinin odak noktası olduğu bu çalışmada, sürdürülebilirliğin ve TED stratejilerinin mevcut ürün tasarım sürecine dahil olmuş halinin incelenmesi ve olası önerilerin sunulması sektördeki farklı işletmeler için örnek teşkil etmektedir.

1.4. Sayılılar ve Sınırlılıklar

Tez alışması kapsamında sayılılar aşağıdaki gibidir:

1. Sürdürülebilirlik, ev tekstil tasarım süreçleri için de önem arz eden bir konudur.
2. Sürdürülebilir araçlar, moda ve tekstil tasarımcılarının sürdürülebilir bir tasarım süreçleri yürütebilmeleri için gerekliliktir.
3. Ev tekstilinde faaliyet gösteren işletmelerde, ürün tasarım süreçleri büyük oranda benzerlik gösterir.
4. TED'in stratejileri direkt moda ve tekstil tasarımcılarına yönelik oluşturulduğu için incelenmesi gereken sürdürülebilir bir araçtır.

Sınırlılıklar ise aşağıdaki gibidir:

1. Uygulanan yöntemde örneklem üzerinde incelenen sürdürülebilir araç TED'in stratejileri ile sınırlıdır.
2. TED'in 10 stratejisinin bilinirliğinin kısıtlı olması nedeniyle literatürde bu yaklaşımı farklı boyutları ile inceleyen çalışma sayısı düşüktür ve TED'in stratejilerine yönelik Türkçe kaynak mevcut değildir.

3. Ölçüt örneklem yöntemi ile belirlenen ölçütleri karşılayan örneklem grubu ev tekstili alanında faaliyet gösteren Zorluteks Tekstil çalışanlarının bir bölümü ile sınırlıdır.
4. Araştırma kapsamında yapılan nicel veri analizi için tercih edilen istatistiksel veri analiz yöntemi, örneklemin yetersiz olması nedeniyle anlamlı değildir. Bu sebeple, ilgili analizler ve güvenilirlik analizi verileri tezde nitel verileri desteklemesi amacıyla paylaşılmıştır.
5. Tez süresince TED'in 10 stratejisine ilişkin bilgilerinin yer aldığı ana platform değişikliğe uğramıştır.



2. SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN GELİŞTİRME VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRÜN TASARIMI

2.1. Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma

Üretim ve tüketim, günümüzdeki gibi hızlı değilken ‘sürdürülebilirlik’ toplum tarafından kullanılan yaygın bir kavram değildi. Teknolojinin ve endüstrinin gelişmesi ile birlikte yeni ürünler üretme imkânı, işletmeler arasındaki rekabet koşullarının değişmesi ve gelişmesi, hammadde kaynaklarının aşırı tüketimi ve atık problemi gibi birçok olumlu olumsuz etkiler ortaya çıkmıştır.

1962 yılında doğa bilimci Rachel Carson, ‘Silent Spring- Sessiz Bahar’ isimli eserinde o dönem kullanılan tarım ilaçlarının bölgedeki her türlü canlıya verdiği zararı dile getirilmiş ve ancak ekosistemin sağlıklı ilerleyişi ile yaşamlarımızın devam edebileceğini ifade etmiştir (Carson, (1962) aktaran Türkmen, 2009). Bu eser o dönemde toplum için bir uyarıcı niteliğindedir.

Sonrasında tüketim ile üretimin artması, devletler arası kaynak ambargoları, gelişen ülkelerdeki toplumların sınıfsal farklarının artması gibi sebepler uluslararası alanda belirli hareketleri doğurmuştur. Bu hareketler ‘sürdürülebilirlik’ ve ‘sürdürülebilir kalkınma’ kavramlarının tüm ülkelere tanınmasına olanak sağlamıştır.

Sürdürülebilirliğin kelime anlamı bir varlığın ‘var olma’ halini sürekli hale getirmesi veya getirilmesi olarak açıklanabilir. Güncel tanımlara ek olarak; bir varlığın, bir sürecin bir kaynağın istikrarlı şekilde ‘var olma’ halinin sürekli hale getirilmesi veya sürekli halde olması ‘sürdürülebilirlik’ olarak açıklanabilmektedir. Sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel konular ile ilgili değildir. Sürdürülebilirlik kavramı ekonomik ve sosyal yönleri de bulunan çok boyutlu bir kavramdır. Sürdürülebilirliğin çevresel yönü; doğal çevrenin korunması, kaynak tüketimi, sera gazı ve karbon ayak izi gibi ekosistemi yakından ilgilendiren konulara değinmektedir. Ekonomik yönünde ise üretilen ürünlerin yaşam döngüsü boyunca maliyeti ve elde edilecek kar göz önüne alınırken yapılacak yatırımlar ekonomik göstergelere göre belirlenir. Sürdürülebilirliğin sosyal yönünde; insan hakları, cinsiyet eşitliği, adalet ve eğitim hakkı gibi kavramların yanında müşteri memnuniyeti, ürünün sunulacağı pazarın kültürel yapısı gibi kavramlar göz önüne alınmaktadır. Bu sebeple ‘sürdürülebilir’ bir yaklaşım multidisipliner bir bakış açısı gerektirir.

Sürdürülebilir kalkınma, devletin ve endüstrilerin gelişim süreçlerinde sürdürülebilir bir yaklaşım benimsemesi halidir. Teknolojik ve endüstriyel alanlardaki gelişmeler başlangıçta her ne kadar toplumsal ve ekonomik açıdan yarar sağlama ve büyüme endeksli bir bakış açısına sahip olsa da sonrasında görmezden gelemeyeceğimiz boyuta ulaşan çevresel ve toplumsal sıkıntılar ‘sürdürülebilir kalkınma’ kavramını ortaya çıkarmıştır (Kaypak, 2011). Sürdürülebilir kalkınma, önümüzdeki nesillerin üretim kaynaklarını etkilemeden bugünün neslinin ihtiyaçlarını karşılama becerisidir (Mangır, 2016). Bu kabiliyetin parçası olmak, her sektörün ve devletin sorumluluğudur.

Moda ve tekstil endüstrisi, sürekli büyümeye devam eden, ekonomik açıdan yüksek gelir getiren ve bunun beraberinde olumsuz çevresel ve sosyal çıktıların fazla olduğu bir endüstridir. Kullanılan hammaddeler, tarım ilaçları, hammaddenin işlenişi sırasında kullanılan su ve enerji, ürünün renklendirilmesinde kirletilen su kaynakları, ürünlerin kısa kullanım süresi sonrasında atık haline gelmesi gibi birçok çevresel yükü vardır. Çevresel yükün yanı sıra büyük firmalar ucuz iş gücü bulabileceği ülkelerde üretimi sağlaması, işçilerin çalışma saatleri ve aldığı ücret arasında uçurum olması, çocukların işgücü olarak kullanılması gibi sosyal problemler yaratmaktadır.

Çevresel ve sosyal negatif etkileri ile artık fizyolojik gereksinim olmaktan çıkan tekstil ürünü, aynı zamanda psikolojik bir gereksinim halini almıştır. Bu dönüşümü tekstil ürününü bir nevi dış dünya ile iletişim aracı haline getirmektedir (Koç, (2012) aktaran Can ve Ayvaz, 2017). Şüphesiz tüketimi arttıran, ihtiyaç fazlası üretime sebep olan noktalardan biri de bu psikolojik gereksinimdir. Geçmişte moda ve tekstil sektörü, yılda iki kez yeni koleksiyon tanıtırken şu an neredeyse her hafta yeni koleksiyon tanıtmaktadır. Sürekli değişen trendler ve mağaza vitrinleri ile sürekli tüketim hali sürdürülebilirlik yaklaşımı ile tezat oluşturmaktadır.

Bu bağlamda, moda ve tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ve ürün tasarımında söz sahibi olan tasarımcıların, sürdürülebilir bir yaklaşım benimseyip konuya ilişkin farkındalık kazanması önemlidir. İşletmeler ve tasarımcılar; ekolojik denge, ekonomik ve sosyal olguların temelini güçlendirerek, moda ve tekstil sektörünün sebebiyet vereceği muhtemel negatif çıktıların önüne geçebilme konusunda önemli bir role sahiptir.

Ürünün ilk aşaması olan tasarım aşamasında o ürünün tüm yaşam döngüsünü ele alıp kararlar o şekilde verilmelidir. Ürün geliştirme süreçlerinin tasarım aşamaları nihai ürüne ilişkin maliyet, görünüm, malzeme seçimi, yenilik, performans, sürdürülebilirlik ve kalite ile ilgili en kritik kararların verilmesi nedeniyle oldukça etkilidir (Bhamra ve Lofthouse, 2007'den aktaran Curwen, Parkı ve Sarkar, 2012). Ürün tasarım aşamasında alınan kararlar, üretim maliyetlerinin %70-80'ini etkiler ve zararlı kimyasalların, yenilenemeyen malzemelerin kullanımıyla çevreyi etkileyerek üretim, kullanım ve bertaraf aşamalarında çevreye zarar verebilir (Ramani vd., 2010). Bu nedenle ürün tasarımındaki bu hususlar, tekstil ve onun çevresel etkisi üzerinde büyük etkilere sahiptir (Curwen, Parkı ve Sarkar, 2012). Araştırmalar, erken ürün tasarımı aşamasında verilen kararların, ürünün toplam maliyetini ve ürünün yaşam döngüsü boyunca vereceği zararları azaltabileceğini göstermektedir (Ramani vd., 2010).

Sürdürülebilir bir ürün tasarlarlarken yaşam döngüsünün tamamını ele almaya çalışan tasarımcı için bu süreç karmaşık olabilmektedir. Bu sebeple kaotik olan ürün tasarım ve geliştirme sürecini rafine eden modeller ortaya çıkmıştır. Ürün tasarımı, ürün geliştirmenin bir parçası olduğundan, ürün geliştirme ile ilgili literatür, ürün tasarımı anlamak için de önemlidir. Ürün tasarımı ve geliştirme üzerine olan bu modeller, sürdürülebilir ürün tasarım sürecinde işletmelerin ve tasarımcıların kullanabileceği araçlardır.

2.2. Ürün Geliştirme ve Stratejileri

Ürün; tasarlanan, geliştirilen, somut veya soyut olabilen aynı zamanda ekonomik değeri olan her şeydir. Müşterinin istek ve beklentilerine göre şekillenen ürün, üretici ve müşteri arasında bir bağlantı noktasıdır. Bu sebeple yeni geliştirilen ürünlerde, müşterinin hangi ürünlere yöneldiğini saptamak oldukça önemlidir. Müşteri istekleri kadar, ürünün fonksiyonelliği ve kalitesi, maliyet, endüstriyel adaptasyon, ürünün sunulacağı pazar da geliştirilen ürün için önemli kritiklerdir. İşletmelerin bu kriterleri ele alarak; sıfırdan tasarlanmış bir ürün oluşturmalarının yanında var olan ürünü iyileştirmesi ve geliştirmesi de yeni ürün geliştirmedir. Araştırmalarda 'yeni ürün geliştirme' kavramı ile 'ürün geliştirme' kavramının aynı anlamlarda kullandığı gözükmemektedir (Ulrich ve Eppinger, 2003; Gehrold, 2020). Bu çalışma kapsamında da aynı anlamlarda kullanılacaktır.

Ürün geliştirme; fikir, tasarım, üretim, pazar sunumu gibi birçok aşamayı içinde barındıran sistematik ilerlenmesi gereken riskli bir süreçtir. Endüstri devrimi sonrasında, teknolojik ve bilimsel faaliyetlerin artması, ürün geliştirmenin itici gücü olmuştur. Bu gelişim beraberinde talebi arttırmıştır. Ürün geliştirme, ilgili zaman diliminde artan talebi karşılamaya yöneliktir. Zaman içerisinde evrilen bu süreç, öncesinde kalite ve maliyet odaklı gelişimleri içinde barındırmıştır. Lakin 2000’li yıllara gelindiğinde ürün geliştirme, rekabetçi pazar ortamı içerisinde ayakta kalmaya çalışan işletmelerin mecbur kaldığı bir durum haline gelmektedir (Akyüz,2007). Bu anlamda ürün geliştirme, var olan talepleri karşılamak ile pazar içerisinde yeni talepler yaratma becerisi haline de gelmektedir.

İşletmeler, gelişen teknoloji, küreselleşme ve bunların sonucu potansiyel müşterinin artması ile üretim sistemlerinin geliştirilmesine ve ürün geliştirme süreçlerinin iyileştirilmesine yönelmektedir. İşletmelerin, rekabetçi pazar ortamında varlıklarını sürdürebilmeleri için yeni ürün geliştirme süreçlerini doğru yürütebilmeleri ve bu süreçlerdeki aşamaları optimize etmeleri şarttır

Ürün geliştirme sadece işletmeler için değil devletler için de önemli ar-ge çalışmalarıdır. Araştırma ve geliştirme çalışmalarına bütçe ve kaynak ayırabilmek için bir devletin gelişmiş bir ekonomiye sahip olması gerekmektedir. Ancak böylelikle gelişmiş araç ve teknikler ile üstün ve yeni ürünler üretebilmeleri mümkündür. (Green ve Bonollo, 2002) Bu sebeple ürün geliştirme çalışmalarına önem vermek, işletmelerin küresel pazarda var olmasını sağlayacaktır.

Tekstil ve moda endüstrisi de sanayi ve teknolojik gelişmelerden etkilenen, sürekli değişim içinde olmak zorunda kalan endüstrilerden biridir. Günümüzdeki rekabet ortamında tekstil ve moda endüstrisi, müşterinin istek ve ihtiyaçlarına çok hızlı yanıt verebilmek durumundadır. Bu durum, tekstil ve moda endüstrisinde ürün geliştirmeye daha fazla önem verilmesine sebebiyet vermiştir.

Ürün geliştirme süreçlerinin başarısını arttırabilmek ve riskleri azaltabilmek için, sürece ait aşamaların doğru belirlenmesi ve uygulanması gerekir. Bu karmaşık süreci daha anlaşılır kılmak ve kullanılabilirliğini arttırmak için çeşitli modelleme çalışmaları yapılmaktadır. Ancak her sektöre uygun, doğru bir ürün geliştirme süreci ve modeli bulmak zor olabilmektedir. Araştırmalarda, işletmelerin yaklaşık yüzde 65 ila 75’inin

kendi sektörlerine uyarlayabileceği bir tür ürün geliştirme süreci kullandığı gözükmemektedir (Crawford ve Di Benedetto,2010). Bu çalışmada da tekstil ve moda endüstrisi için geliştirilmiş ve bu sektöre uyarlanabilecek ürün geliştirme süreci modellerine yer verilecektir.

2.2.1. Ürün geliştirme modelleri

Yapılan bir araştırma, en iyi şirketlerin yüzde 68'inin yeni ürün geliştirme için belirli bir sürece sahip olduğunu göstermiştir (Powell ve Cassill,2010). Bu çalışmada ürün geliştirme üzerine yapılan literatür araştırması sonucu moda ve tekstil endüstrisi içerisinde kullanılabilecek ürün geliştirme modellerine yer verilmiştir. Literatürde diğer araştırmacılar tarafından değinilmiş, birbiri ile bağlantılı modeller irdelenmiştir.



Şekil 2. 1. Ürün geliştirme modeli örnekleri

May-Plumlee ve Little, çalışmanın yapıldığı döneme kadar olan literatürde yer alan ürün geliştirme modellerine dayanarak yeni bir model geliştirmiştir. ‘Giyim için aralıksız ürün geliştirme’ ismi ile tanımladıkları modelin başlangıcında pazarlama, mağazacılık,

tasarım-gelişim ve üretim olmak üzere hazır giyim endüstrisinde geliştirilecek ürünler için dört başlık belirlemişlerdir (May-Plumbee ve Little,1998). Geliştirdikleri ürün geliştirme modelini de bu dört başlığa dayanarak oluşturmuşlardır. Bu model, altı aşamadan oluşur; hat planlama ve araştırma, tasarım ve konsept geliştirme, tasarım geliştirme ve stil seçimi, hat pazarlama, üretim öncesi ve hat optimizasyonu. Ürün geliştirme sürecinde başlangıç olarak hat planlama ve araştırma yer almıştır. Bu aşamada; finansal detaylar, malzeme, stil, renk, kalite düzeyi, satış haftaları gibi konularda detaylı bir araştırma yapılır. Yapılan bu araştırmalar diğer süreçlere rehberlik etmekte ve bir sonraki ‘tasarım ve konsept geliştirme’ aşamasına referans sağlamaktadır. İkinci sırada yer alan ‘tasarım ve konsept’ geliştirmede estetik unsurlar ön plandadır. Renk ve konsept üzerine toplantılar yapılır ve sonrasında seçilen kavramlar tasarım ve çizime dönüşür. (May-Plumlee ve Little,1998). Tasarım geliştirme ve stil seçimi aşamasında, malzemeler belirlenir ve prototip oluşturulur. Modeller gözden geçirilir, ticari unsurlara göre stil ve renkler değişebilir. Hat pazarlama aşamasında numune halinde olan ürünler, geri bildirim alabilmek için çoğaltılıp perakendeye sunulur. Bu aşamada elde edilen geri bildirimlere göre üretimin tedarik edilmesi için planlamalar yapılır. Ürünün geçerli olacak boyutları belirlenir. Ürünler üzerindeki kalite kontrolleri sonlandırılmalıdır ve üretim planlamaları tamamlanmalıdır (May- Plumlee ve Little, 1988). Son olarak siparişler devam ettikçe, satış tahminleri yapıldıkça ürün geliştirme süreci üzerinde optimizasyonlar yapılabilir. Bu süreçler sıralı şekilde değil, birbiriyle entegre ve paralel olarak yürütülecek şekilde geliştirilmiştir. Bu şekilde daha etkili ve daha hızlı ilerleyen bir süreç amaçlanmaktadır.

Moda ve tekstil endüstrisine yönelik çalışılan bir diğer model LaBat ve Sokolowski tarafından sunmuştur. LaBat ve Sokolowski, 1999 yılında yayınladıkları çalışmada, tekstil alanı ile farklı alanlarda da kullanılan bazı modelleri incelemişlerdir. Bu incelemeler sonucunda, modeller içerisinde göze çarpan ortak özellikler optimize edilerek üç aşamalı bir model haline getirilmiştir. Oluşturulan model, uygulanmak üzere üniversiteye ait tasarım ekibi tarafından kullanılmakta ve bir endüstri müşterisi ile çalışırken modelin nasıl kullanılabileceği gösterilmektedir (LaBat ve Sokolowski, 1999). Bu modelin ilk aşaması, problem tanımlama ve araştırmadır. Problem tanımlama ve araştırma, tasarımcıların detaylı, geniş bir araştırma yapmaları gereken aşamadır. Bu aşamada tasarımcı, ilk olarak süreci yönlendirecek sorunları belirleyerek problemi tanımlar. İlk sorunu beraber çalıştığı endüstri müşterisi ile birlikte belirler. Araştırmanın

ilerleyen dönemlerinde tanımlanan problem değişebilir. Bir sonraki adımda ‘yaratıcı keşif’ aşaması yer alır. İkinci aşama içerisinde, tasarımcı ön fikirler üretir ve bunları kısıtlamalara göre geliştirir. Devamında prototip geliştirmeye başlanabilir. Tasarım sürecinde var olan bu kısıtlamalar, prototip aşamasında fiziksel testleri de içeren resmi bir belge halinde olmalıdır. Devamında prototip müşteriye sunulur, ek değerlendirmeler yapılır. Geri bildirimlere göre fikirler revize edilebilir. Son adım ‘uygulama’ aşamasıdır. Pazarlama, satış, tüketici kullanımı bu bölüm içerisinde yer alır. Üretim kriterleri müşterinin beklentilerine göre (maliyet, zaman, yöntemler, satış potansiyeli vb.) revize edilebilir (Gehrold, 2020). Böylelikle müşteri memnuniyetini her daim dinamik tutabilecek bir ürün geliştirme süreci elde edilmiş olmaktadır. Üç başlık altında detaylandırılan ve moda ve tekstil sektörüne yönelik sunulmuş bu modelin dışında moda ve tekstile yönelik olmayan temel olarak ürün geliştirme sürecini irdeleyen araştırmalar da mevcuttur. Örneğin; Crawford ve Di Benedetto ‘New Product Management’ adlı kitaplarında ürün geliştirme sürecinin pazarlama perspektifi ile şekillenen firma yönetiminin altında araştırmakta ve paylaşmaktadır. Crawford ve Di Benedetto modelinde belirsizliği azaltıp daha başarılı bir sonuç elde etmeyi amaçlar.

Crawford ve Di Benedetto tarafından oluşturulan bu model beş aşamadan oluşmaktadır. ‘Fırsat tanımlama’ adını verdikleri ilk aşamada, pazar içerisindeki yeni fikirleri, kaynak değişikliklerini, değişim ve gelişimleri gözlemleyerek bir boşluk aranmaktadır. Yeni ihtiyaç ve isteklere göre şekillenen bu aşama stratejiktir. Gezinler için tasarlanan küçük boyutta bir deodorant üretme fikri bir fırsat örneğidir (Crawford ve Di Benedetto,2010). Fırsatların incelendiği ve potansiyeli yüksek olan fırsatların seçildiği aşama ‘konsept geliştirme’ aşamasıdır. Konsept geliştirme çerçevesinde yeni ürün fikirleri yaratılır (Crawford ve Di Benedetto,2010). Bir diğer aşama olan ‘konsept/ proje değerlendirme’ aşamasında, gelişen konseptler pazarlama, finansal ve teknik kriterlere göre değerlendirilir. Bütçe, ürün tanımı, geliştirme planı gibi unsurlar da bu aşamada oluşturulur. ‘Geliştirme’ aşamasında prototip için üretim süreci tasarlanır ve doğrulanır. Pazarlama planı yapılır. Hizmet, paketleme ve markalaşma gibi unsurlar değerlendirilir. Son olarak prototipler ticarileştirilir. Yeni ürünlerin dağıtımına ve satışına kısıtlı olarak başlanabilir. Sunulan beş aşamalı model, sektöre ve ürün modeline göre yorumlanabilmektedir. Böylelikle tasarımcı için ürün geliştirme modellerine farklı bir bakış açısı sunmaktadır.

Crowford ve Di Benetto gibi Ulrich ve Eppinger'in modeli de moda ve tekstil sektörüne yönelik geliştirilmemiştir. Ulrich ve Eppinger 'ın 2004 yılında sunduğu model daha çok endüstriyel ürünler için uygun olmasına rağmen tekstil ürünlerine uygulanma potansiyeli de vardır. Model altı aşamadan oluşur. İlk aşaması planlamadır. Bu aşamanın en kritik noktalarından biri fırsat belirlemedir. Fırsat belirleme, geniş ürün yelpazesi içerisinde seçim yapma, değerlendirme sürecidir. Teknolojik gelişmeler değerlendirilir, pazar fırsatı tanımlanır, üretim kısıtlamaları ve tedarik zinciri belirlenir. Ayrıca bu aşamada proje kaynakları tanımlanır (Ulrich ve Eppinger, 2015). \ \Ardından gelen 'konsept geliştirme' aşamasında, ürünün fiziksel yönleri, işlevi ve özellikleri belirlenir. Hedeflenen pazara uygun konseptte ürünler geliştirilir. Prototipler üretilir ve değerlendirilir. Üretilen ürünlerin tahmini fiyatı belirlenerek ekonomik analiz kolaylaştırılır. Geliştirilen prototiplerin sonrasında ürünün alt bileşenleri ve malzeme seçenekleri 'sistem düzeyinde tasarım' aşamasında incelenir ve ürünün son kontrolleri bu aşamada yapılır. Detay tasarımı, ürünün benzersiz parçalarının geometrisinin, malzemelerinin, toleransının tam özelliklerini ve tedarikçilerden alınacak tüm standart parçaların tanımlandığı aşamadır (Ulrich ve Eppinger, 2015). Bir sonraki aşama olan 'test etme ve iyileştirme' kısmında, prototip halindeki ürünlerin müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilir. Son aşama olan 'üretimin artması' aşamasında tamamen piyasa sunulmayan ürünlerin kontrollü şekilde asıl üretime geçişini ifade etmektedir. Bu geçişin bir noktasında ürün piyasaya sürülür ve yaygın dağıtım için hazır hale gelir ve kısa süre sonra hem ticari hem teknik açıdan analizleri yapılır (Ulrich ve Eppinger, 2015).

Paylaşılan son iki modelin aksine moda ve tekstil sektörüne yönelik araştırma yapan Pitimaneyakul, LaBat ve Delong, Amerika'da bir tekstil firmasının ürün geliştirme sürecini incelemiştir. İncelediği ürün sürecini başka yeni ürün geliştirme süreçleri ile karşılaştırarak optimize edip triko-örme işletmelerine yönelik yeni bir ürün geliştirme süreci önermiştir. Bu sürece göre ilk aşama pazarlama araştırmasıdır. Pazarlama aşamasında; pazar fırsatları, moda trendleri, son kullanıcı talepleri araştırılır ve renk taraması yapılır. 'Tasarım ve ön maliyetlendirme' isimli ikinci aşama, estetik tasarım unsurlarını ve maliyet tahminini içerir (Gehrold, 2020). Tasarımcı, fikirlerini eskiz çizimleri olarak oluştur veya CAD yazılımlarını kullanabilir. Maliyet tahminini tasarımcı yapar. Eskiz halindeki bu çizimlerin ve seçilen renklerin müşteriyle bulunduğu aşama üçüncü aşamadır. Müşteri sunumu olarak geçen bu adımda, taslaklar bilgisayar

aracılığıyla oluşturulduğunda müşterinin tasarımcının aklındaki fikri daha iyi anlaması muhtemeldir (Pitimaneeyakul, LaBat ve DeLong, 2004). Numune hazırlama aşamasında, müşteri tarafından seçilen tasarımların numuneleri hazırlanır. Geri bildirim göre bu tasarımlarda değişiklik yapılabilir. Üretim hattı, son aşamadır. Ürünün paketlenme ve nakliyesini de kapsar.

Pitimaneeyakul ve diğerleri gibi Wu ve Wu 2011 yılında yayınladığı çalışmasında moda ve tekstil sektörüne yönelik bir araştırma modeli sunmuştur. Wu ve Wu, 'May-Plumlee ve Little 'ın 1998 yılında yayınladığı ürün geliştirme modelini analiz etmiş ve süreci iyileştirerek yeni bir ürün geliştirme süreci önermiştir. Ürün geliştirme sürecinin beş ana başlığa bölen bu çalışmada ilk aşama olan 'araştırma ve hat planlanma' da pazar satışları incelenmiş, tüketici ve trend araştırmaları yapılmıştır. Bir sonraki aşama için ürün hattı planı yapılır (Gehrold,2020). Devamında 'tasarım ve konsept geliştirme' aşaması yer alır. Ön hattın tasarlandığı ve tasarım konseptinin geliştirildiği bu aşamada, tasarımın renk, malzeme ve uyum unsurlarını içeren estetik tasarım öğeleri için karar verilir. Üçüncü aşama olan 'kalıp geliştirme ve stil seçiminde' hammadde seçilerek geliştirecek ürünün prototip hazırlıkları yapılır. Bu aşama da son olarak yapılan işlemlerin değerlendirilmesi ve son uyarlamaları mevcuttur. İlerleyen bu sürecin bir sonraki aşaması 'hat pazarlama' aşamasıdır. Geliştirilen ürün tasarımlarının satış örnekleri çıkarılır. Ve perakende siparişleri yapılır. Son aşama 'üretim öncesi' aşaması, üretim modellerinin incelendiği ve hat optimizasyonunun yapıldığı aşamadır (Wu ve Wu, 2011).

Paylaşılan ürün geliştirme süreçleri, planlı ve belirli kriterleri gözetken buna göre ilerleyen sistematik süreçlerdir. Esas olarak müşterinin talebine, var olan teknolojik ve endüstriyel gelişmeye göre şekillenen bu süreçleri, özellikle son yıllarda göze çarpan negatif ekolojik değişimler farklı bir noktaya taşımaktadır. Sürdürülebilirliğe olan yönelim ve bununla birlikte oluşan devlet politikaları, tüketicinin talebini etkilemekte ve işletmeleri bu konuda pozitif bir değişime itmektedir. Ürün geliştirme süreçlerine, sürdürülebilir kriterlerin ve araçların dahil olması sürecin daha karmaşık bir hale gelmesi demektir. Bu sebeple sonraki bölümde ürün geliştirme kavramına sürdürülebilir yaklaşımların etkisine değinilmektedir. Sürdürülebilir ürün geliştirme sürecinin amaçları, gelişimi ve önemi irdelenmektedir.

2.3. Sürdürülebilir Ürün Geliştirme

Artan işletme sayıları, hızla devam eden üretim ve tüketim, çözilemeyen atık problemleri gibi birçok unsur çevre üzerinde ciddi bir tehlike oluşturmaya neden olmaktadır. Tekstil ve moda endüstrisinde, bir ürünün ham maddesi ile başlayan süreç sonrasında çoğunlukla atık haline gelerek çevre kirliliği oluşturmaya sonlanmaktadır. Ürünün hammaddesinin eldesinden, tüketici ile buluşması ve sonrasında kullanımının tüketici açısından son bulmasına kadar ki süreç de tonlarca su, enerji ve kimyasal kullanılmaktadır. Yaşam döngüsü analizi yapılan Levi's markasının göre bir adet jean, üretimi boyunca 33,2 kg karbondioksit salınımına, 3480 lt su ve 4001 megajul enerji tüketimine neden olmaktadır. Bu sayılar, yaklaşık 126 km araba kullanmak, 53 kez duşa girmek ve 318 saat plazma ekranlı televizyon kullanmaya eşdeğerdir (Türkmen, 2009).

Üretim süreci gibi tüketim ve tüketim sonrası süreç de bu denli yıkıcıdır. Örneğin; Amerikalı tüketicilerin yıl içerisinde kişi başı 31 kg tekstil ürünü çöpe attığı saptanmıştır (Büyükaslan, Jevsniç ve Kalaoğlu, 2015). Bu tehlike arz eden çıktılar, moda ve tekstil endüstrisinde sürdürülebilirlik yaklaşımlarının kritik bir öneme sahip olduğunu açık bir şekilde göstermektedir. Moda ve tekstil endüstrisinin, küresel pazarda varlığını koruyabilmesi için üretimini devamlı artırması, yılda birçok kez yeni koleksiyon çıkartması ve tüketici talebinin bu durumla doğru orantılı olarak arttırmasının gerekli olması, sürdürülebilirlik yaklaşımıyla zıt amaçlar taşımaktadır.

Tüm negatif çıktılar göz önünde bulundurulduğunda, sürdürülebilirlik artık toplum tarafından aşına olunan, aktivistlerin ve medyanın üzerinde durduğu ve gerekli durumlarda baskı oluşturabildiği, devlet politikalarına ve sosyal sorumluluk projelerine yansıyan bir kavramdır. Bu nedenle işletmelerin ürün geliştirme süreçlerine sürdürülebilirliği dahil etmeleri çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan olduğu kadar gelişim ve sorumluluk açısından da oldukça önemlidir. İşletme bünyesinde yürütülen sürdürülebilir ürün geliştirme çalışmaları, büyük bir sosyal sorumluluk olmasının yanı sıra günümüz pazarlama stratejilerinin de önemli ve popüler bir parçasıdır (Jones vd., 2008). Son dönemde odak noktası haline gelen bu süreç; çevresel, ekonomik, sosyal yönlerden olduğu kadar süreci yürüten işletmeler için de olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır.

İşletmeler ürün geliştirme sürecinde öncelikli olarak pazarın ihtiyacını ve tüketicinin talebini esas almaktadır. Amaçları geliştirdikleri ürün ile ekonomik kar

sağlamak ve küresel rekabet ortamında varlıklarını korumaktadır. Sürdürülebilir ürün geliştirme sürecinde ise bu amaçlara ek olarak, ürün tasarımının başından itibaren ürünün yaşam döngüsü boyunca verebileceği zararı minimuma indirmektir. Sürdürülebilir ürün geliştirme süreci, her ne kadar çevre odaklı başlamış olsa da zaman içerisinde yalnızca çevresel odaklı olmanın dışında sosyal ve ekonomik kaygı da gütmektedir. Süreç içerisinde ürün yaşam döngüsü boyunca; doğal çevrenin korunması, kaynak tüketimi, çevre kirliliği, kar ve maliyetler, müşteri memnuniyeti, toplum refahı gibi birçok unsura dikkat edilmektedir. Dikkat edilmesi gereken fazla sayıda unsurun bulunması, sürecin daha karmaşık olmasına sebebiyet vermektedir. Birçok işletme bu sürecin yönetilmesinde Yaşam Döngüsü Analizi (YDA)'ni kullanmaktadır. YDA, tasarım sürecinin başından itibaren, ürünün olası tüm etkilerini göz önünde bulundurmaktadır. Daha iyi ve çevre dostu ürünler geliştirmeyi amaçlayan bu sürecin sistematik ilerlemesi için belirli sistem ve yönetmelikler geliştirilmiştir. Yaşam Döngüsü Analizi çalışmalarında Gabi ve SimaPro gibi farklı yazılımlar kullanılmaktadır. ISO, TED, SETAC, UNEP, AB Ortak Araştırma Merkezi gibi kuruluşlar YDA'nın uygulanması ve yaygınlaştırılması için çeşitli yönetmelikler üzerinde çalışmaktadırlar.

Ürün geliştirme süreçlerinin, en önemli aşamalarından biri ürün tasarımı aşamasıdır. Ürün tasarımı aşamasında, meydana gelmesi muhtemel negatif çıktıları azaltmak mümkündür. Tasarım, ürüne ilişkin maliyet, görünüm, malzeme seçimi gibi birçok önemli kararın verildiği aşama olması nedeniyle sürdürülebilirlik yaklaşımının başarısı üzerinde en yüksek etkiyi sahiptir. Tasarımcı, tüketici davranışını etkilemek için projenin tasarım amacını şekillendirme konusunda önemli bir güce sahiptir. (Ramani vd., 2010). Ürün maliyetinin ve olası çevresel çıktıların %80'ini etkileyen kararların oluşturulduğu ürün tasarımı, çevreye duyarlı ve sürdürülebilirliğe yönelik yaklaşımın önemli bir parçasıdır (Nerurkar, 2019). Bu sebeple sürdürülebilir ürün tasarımı süreci incelenmesi ve üzerine çalışılması gereken önemli bir konudur.

2.4. Sürdürülebilir Ürün Tasarım

Tasarım, yaratıcı bir olgudur. Tüketici talebini, dünyadaki her türlü gelişimi göz önünde bulundurarak yeni fikirler oluşturulur. Bu fikirler zaman içerisinde somutlaşarak ürün haline gelmektedir. Tasarımcı, tüketici talep ve isteklerinin karşılanmasının yanında ekonomik kar oluşturacak ürün tasarımları hedeflemektedir. Sürekli değişim ve gelişim

için de olan pazara, yeni ürünler vererek bulunduğu işletmenin ve devletlerin ekonomik yönünü zenginleştirir ve pazar içerisinde varlıklarını sürdürebilmelerini sağlar. Araştırmalar dünya çapındaki tüketicilerin günlük ürün ihtiyaçlarını karşılamak için 2011 yılında 50'den fazla ülkede 85 milyon metrik tekstil üretildiğini tahmin etmektedir (Platzer, 2013). Hızlı moda kapsamında üretilen bu ürünler kısa bir sürede atık haline gelmektedir. Bu şekilde tasarlanan ve üretilen ürünler, yaşam döngüsü boyunca çevresel, ekonomik ve sosyal alanlarda negatif etkilere sebebiyet vermektedir. Çok yüksek boyuta gelen bu negatif etkiler göstermektedir ki moda ve tekstil endüstrisi, en kirlletici ve yoğun kaynak kullanımı olan endüstrilerden biridir (Nerurkar,2019). Bu sebeple çevre dostu, sürdürülebilir ürünler tasarlamak ve üretmek moda ve tekstil endüstrisinin küresel bir sorumluluğudur.

2.4.1. Sürdürülebilir ürün tasarımı kavramı, prensipleri ve önemi

Bilinçsiz ve hızlı üretim ile birlikte oluşan etkiler göz önüne alındığında tasarımcının, tüm unsurların farkında olması ve sürdürülebilir bir yaklaşım benimsemesi önemlidir. Tasarımcının, ürün için vereceği her karar ve ürün geliştirme aşamasında koyacağı her türlü kısıtlama ürünün yaşam döngüsü esnasında oluşacak zararları minimuma indirme ile birlikte geri dönüşümü için imkanlar sunacaktır. Tasarımcının bu farkındalık ile ürün tasarımı yapması çevresel, sosyal ve ekonomik alanlarda sürdürülebilir tasarımların oluşturulmasını sağlamaktadır.

Sürdürülebilir ürün tasarımı, ürünün yaşam döngüsü boyunca maliyet ve zaman etkinliğini, ürün ve süreç kalitesinin artmasını, oluşacak atığın, malzeme ve enerji kullanımının azaltılması gibi tasarım kararlarının ekolojik kriterlere uyumluluk, ekonomi, fonksiyonellik, estetik, ergonomi, yenilik ve imaj gibi ölçütlerle eşit olarak değerlendirilmesi yöntemi ile ürünün geliştirilmesidir. Kısaca, sürdürülebilir ürün tasarımı, tasarım öğeleri ile birlikte çevresel, ekonomik ve sosyal unsurların dengelenmesi halidir (Tüm Cebeci,2013).

Sürdürülebilir bir ürün tasarımı; bir ürün, bir hizmet ya da sistemin çevreye etkisini azaltacak şekilde tasarlamak olarak da yorumlanabilir (Zeren ve Nakıboğlu,2019). Diğer bir tanımla da sürdürülebilir tasarım, doğanın gelişen yapısının bir parçası olarak çevreye duyarlı ve sorumlu bakış açısının kavranması ve hayata geçirilmesidir (McDonough, Braungart ve Kerry, 2003). Sürdürülebilir ürün tasarımı olgusu ile ilgili her tanımda ortak

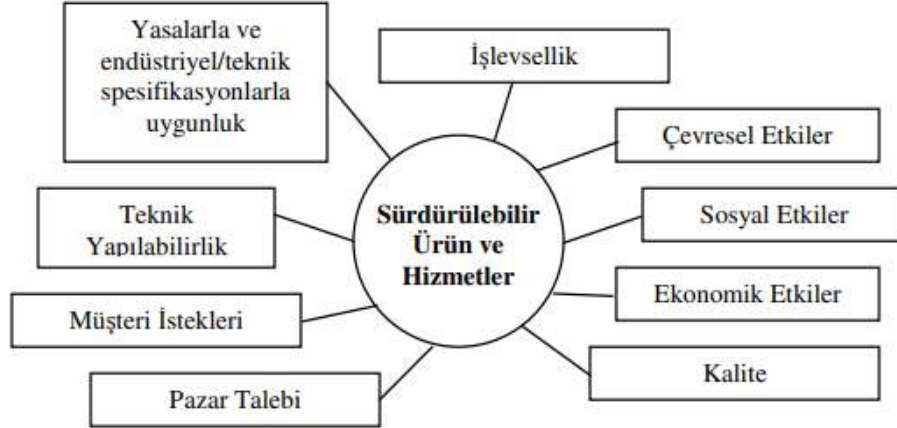
özellik doğaya saygılı ve gelişim esnasında oluşturacağı etkileri göz önünde bulunduracak bir bakış açısı içermektedir. Bazı araştırmacılar bir ürünün tamamen sürdürülebilir olamayacağı inancını taşır (Pickett-Baker ve Ozaki, 2008). Birçok yönden en az zarar veren ürünleri sürdürülebilir ürün kategorisine koymaktadırlar (Zeren ve Nakıboğlu,2019). Sürdürülebilir ürün tasarımı içerisinde dikkat edilmesi gereken birçok konu olması görüş farklılıklar yaratabilmektedir.

Sürdürülebilir ürün tasarımı ürünün ham maddesi, üretimi, kullanılan doğal kaynaklar ve enerji, ekonomik çıkarımlar, dağıtım, tüketici kullanımı ve kullanım sonrası gibi yaşam döngüsü boyunca dikkat edilmesi gereken birçok unsuru göz önünde bulundurup tüm aşamaları çevre dostu bir yaklaşım ile ele almayı hedeflemektedir. Verilecek her kararın ilk adımının atıldığı bu aşama, sosyal, ekonomik ve çevresel yönlerden oluşacak etkilerin, kısa ve uzun vade de düşünüp şekillendirmeye amaçlamaktadır. Bu noktada tüketicinin bakış açısını şekillendirmek oldukça önemlidir. Hızlı üretim ve tüketim döngüsünün değiştirilebilmesi için tüketicinin talebinin ve beklentisinin sadece tüketim mantığından çıkıp sürdürülebilir bir yaklaşım ile buluşması gerekmektedir. Sürdürülebilir ürün tasarımı, aynı zamanda tüketiciyi bilinçlendirmeyi ve tüketicinin bakış açısına sürdürülebilir moda ve tekstili dahil etmeyi amaçlamaktadır. Tüketicinin tutum ve tercihleri değiştiğinde firmaların rekabet şartları da değişir (İlhan, 2006). Rekabet şartları değişen firmalar sürdürülebilir uygulamalara daha fazla araştırma payı ayıracaktır. Bu nedenle henüz sürdürülebilir ürün tasarımı hakkında bilgisi olmayan tüketici ve işletmeler için karşılıklı teşvik ve yapılandırma önemlidir. Sürdürülebilir ürün tasarımı, ekosistemin devam edebilmesi, gelecek kuşakların aynı imkanlar içerisinde yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekliliktir. Devletlerin, farklı endüstrilerin ve toplumun çevre bilinci kazanması ve ürün tasarım süreçlerine sürdürülebilirliği dahil etmesi hayati bir önem taşımaktadır.

2.4.2. Sürdürülebilir ürün tasarım süreci

Sürdürülebilir ürün tasarımı sürecinde dikkat edilmesi gereken birçok unsurun var olabilmesi bu süreci uygulama noktasında oldukça karmaşık bir hale getirmektedir. Tasarımcının geleneksel ürün tasarımı sürecinden çıkması ve yeni bir bakış açısı ile birlikte insani bir sorumluluk alması gerekmektedir. Sürdürülebilir ürün tasarımı sürecinde tasarımcı, enerji ve su temini, hammadde eldesi ve üretimi, kullanım sonrası

geri dönüşüm ve atık opsiyonları da dahil olmak üzere detaylı bir analiz ve sorgulama yapmak mecburiyetindedir. Tasarımcının ürün tasarlarırken sürdürülebilir bir süreç için dikkate alması gereken ölçütler Şekil 2.2’deki gibidir.



Şekil 2. 2. Ürün ve hizmetlerde sürdürülebilirliği uygulamak için kullanılan ölçütler (Topoyan,2005).

Geleneksel ürün tasarım sürecinde tasarımcı çevresel bir kaygı ile süreci kontrol etmemektedir. Ürünün üretilmesi, tüketici memnuniyeti ve ekonomik kar bu sürecin başarılı olması için yeterlidir. Geleneksel tasarım sürecine sürdürülebilir kaygının eklenmesi ile sürecin daha çevre dostu bir hal alması şarttır. Şekil 2.2’de çevresel kaygının geleneksel ürün tasarımı sürecine dahil edilmiş hali verilmektedir.

2.4.3. Sürdürülebilir ürün tasarımı yaklaşımları

Çalışmalarını sürdürülebilir ürün tasarımının nasıl olduğuna ve nasıl yapılacağına yönlendiren araştırmacılar, tasarımcılar ve işletmeler, deneyim ve yatkınlıkları ile sürdürülebilir ürün tasarımı yaklaşımlarının temelini oluşturmuştur. Sürdürülebilir ürün tasarımı yaklaşımları, tasarımcıların ürün üzerindeki amaçlarına yönelik bir yaklaşımı benimsemesine olanak sağlamaktadır. Böylece tasarımcı, meydana gelebilecek potansiyel karışık ürün tasarım sürecini minimize edebilme ve önceki çalışmalar ışığında daha sistematik ve verimli bir süreç geçirebilme şansına sahip olmaktadır.

Biyomimikri

Janine Benyus: Eğer bizden saklı olan herhangi bir şeyi ortaya çıkarabilseydim -en azından modern kültürlerde -bu, unuttuğumuz bir şey olurdu. Daha önce bildiğimiz bir şey. Adımız gibi bildiğimiz bir şey. O da şudur ki biz becerikli bir evrende yaşıyoruz ve harikulade bir gezegenin bir parçasıyız. Ve etrafımız eşsiz dehayla çevrili ([http-1](http://1)).

Doğa kendi içinde bir dönüşüm halindedir. Milyarlarca yıldır varlığını devam ettiren ekosistem ve içerisindeki canlılar, doğa ile uyum içerisinde yaşamaktadır. Tüm canlılar ekosistemin varlığı için gereklidir ve yeryüzünün kaynaklarını ideal bir biçimde kullanmayı başarmışlardır. Biyomimetik yaklaşım bu uyumu ve dengeyi değerlendirilerek yeni ya da geliştirilmiş materyaller, sistemler ve geri dönüştürülme potansiyeli daha yüksek ve doğa ile uyumlu ürünlerin meydana çıkabilmesi için bir fırsat oluşturmaktadır. Biyomimetik yaklaşımda insanların yıllar içerisinde sürekli tahrip ettiği doğa, sorumsuzca kullandığı doğal kaynaklar ve diğer negatif etkiler göz önüne alınarak çözüm yine doğada aranmaktadır.

Literatürde benzer tanımları bulunan biyomimikri; doğanın ve doğadaki canlıların formlarını, çözümsel yaklaşımını, yenileyici gücünü taklit ederek var olan problemleri çözmek üzerine kuruludur. Biyomimikri, tasarım aşamasında belirlenen problemlere ve varılmak istenen sonuca göre doğadan esinlenerek tasarıma eklentiler ve kısıtlamalar getirir. Sürdürülebilir ürün tasarımları için alternatif çözümler geliştirerek ürün tasarımında inovatif bir yaklaşım sunmaktadır.

Son dönemde ‘biyomimikri’ ve ‘biyomimetik’ kavramlarına literatürde sıkça yer verilmektedir. Biyomimikri bir tasarım anlayışını, biyomimetik kavramı ise bu anlayışı uygulayan alanı ifade etmektedir (Sevencan ve Üreyen, 2020). Biyomimetik, 1960lı yıllarda Otto Schmitt tarafından doktora çalışmasında tanıtılmıştır. J.Benyus’ın ‘Biomimicry: Innovation Inspired by Nature?’ adlı kitabında ise kavramsal olarak bilindik hale gelmiştir. Biyomimikri hakkında yapılan eğitim talepleri, araştırma destekleri ve patentlerinde 2000-2015 yılları arasında beş kat artmıştır (Kennedy, 2015). Özellikle son yıllarda biyomimikri yoğun bir araştırma konusu haline gelmiştir. (Nkandu ve Alibaba, 2018; Keskin ve Özen Yavuz, 2019; Sevencan ve Üreyen, 2020). Sürdürülebilir bir ürün tasarım yaklaşımı olarak da benimsenen biyomimikri, üç farklı yöntem ile doğadan esinlenebilir ve taklit edilebilir; biyolojik formlar, biyolojik süreçler ve ekosistem. Biyolojik formlar, bir doğal yapının formunun incelenmesi ve araştırılmasının ardından kopyalanmasını veya taklit edilmesini ifade eder. Benzer

şekilde biyolojik süreçlerin taklidi, süreçlerin işleyişini inceler. Esas olarak ‘Nasıl?’ sorusuna cevap vermektedir. Son olarak ekosistemin kopyalanması, geniş açıdan bakmayı gerektirir. Üretilecek ürün için ekosistemin içinden çözümler üretilmesini sağlamaktadır.

Biyomimikri, doğayı ve canlıların özelliklerini derinlemesine anlamak bunu tasarımda kullanmak için multidisipliner çalışmayı gerektirir. Biyolojinin, tasarım süreçlerine eklenebilmesi için farklı alanların bir araya gelmesi gerekmektedir. Görsel 2.1. ve Görsel 2.2.’de bu tasarım süreçlerine biyomimikri yaklaşımı dahil edilmiş ürünlerin örneklerini görmekteyiz.



Görsel 2. 1. Speedo firmasının mayo (<http-2>)

İnsan vücudunun suda daha hızlı ilerlemesinin yollarından biri de sürtünmeyi azaltmaktır. Araştırmacılar biyomimikri yaklaşımını benimseyerek doğadaki canlıları incelemişlerdir. Balıkların derilerini incelenmesi sonucunda köpek balığı derilerinin en küçük sürtünme seviyesine sahip olduğunu keşfedilmiştir (Uuttu, 2015). Speedo firması, köpek balığı derisinin özelliklerinden ilham alarak NASA ve Avustralya Spor Enstitüsü ile iş birliği içinde LZR Pulse™ kumaşını geliştirmiştir. Speedo markasının 2008 yılında LZR Racer® mayosunu piyasaya sunmasının ardından geçen bir yıl içinde ilgili mayo o güne kadar tasarlanmış en iyi mayo olarak seçilmiştir.



Görsel 2. 2. Örümcek ipeklerinden oluşturulmuş bir tekstil ürünü (<http-3>)

Örümcek ipeği gerek teknik özellikleri gerek çevre dostu olması ile araştırmacıların her daim dikkatini çekmektedir. Örümceğin ipeğini nasıl oluşturduğunu merak eden bilim insanları ipeğinin yapısını incelemektedir. Simon Peers ve Nicholas Godley, Madagastar’ın dağlık bölgelerinden yerlilerin de yardımı ile topladıkları örümceklerden ipeklerini elde etmişlerdir (Uuttu,2015). Moda ve tekstile uygulanabilirliğini deneyen araştırmacılar, üç yıl süren yoğun çaba ile birlikte bir tekstil ürünü oluşturmuşlardır. Oluşturdukları tekstil yüzeyi, 2012 yılında müzede sergilenmekteydi. Biyomalzemelerin kullanımına ve araştırılmasına kapı açan bu örnek, biyomimikrinin klasik bir örneği sayılmaktadır (<http-3>).

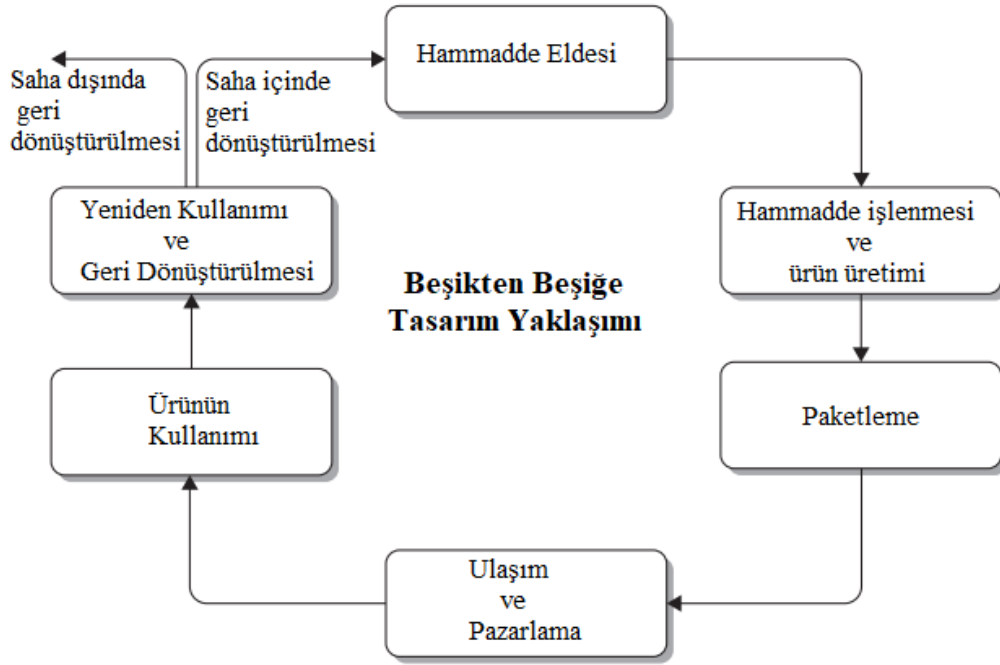
Beşikten beşiğe (cradle to cradle)

Yaşam Döngüsü Analizi (YDA), bir ürünün yaşamı boyunca her aşamasındaki çevresel etkiler, doğal kaynak kullanımı, küresel problem yaratma potansiyeli, maliyet gibi birçok etkiyi belirleyip raporlamaktadır. YDA, ortaya çıkan rapora göre süreci yönetmektedir. Bir ürün ya da hizmetin tasarlanış ve gelişim sürecinde, YDA’nın uygulanma düzeyine göre dört farklı süreç oluşturmaktadır: ; beşikten beşiğe, beşikten mezara, beşikten kapıya, kapıdan kapıya (Demirer, 2017).

Beşikten beşiğe (cradle to cradle) yaklaşımı ile yapılan tasarım, hammadde eldesi (beşik) süreci ile başlayıp yine hammadde eldesi ile sonlandırılır. Beşikten beşiğe yaklaşımı, bir ürünün atık olarak sonlanması dışında o ürünün ve üretim esnasındaki çıktıların başka bir sürecin içerisine dahil olmasını beklemektedir. Kapalı döngü oluşturarak var olabilecek atık problemini ortadan kaldırıp endüstrileri başlangıç noktasından itibaren sürdürülebilirliğe teşvik etmektedir. Beşikten beşiğe tasarım

yaklaşımına göre tasarım sürecinde alınan kararlar, ürünün kendisinin ve üretim esnasındaki çıktıların geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılarak yapılmasından yana olmalıdır.

Bunun mümkün olabilmesi için ürünün, yaşam döngüsün boyunca kalitesini yitirmeyecek, güvenli bir üretim ve kullanım süreci geçirecek, geri kazanılabilen ve kullanılabilen malzemelerden üretilebilecek şekilde tasarlanması gerekmektedir (ElHaggar, 2007). Şekil 2.3.'de ki aşamalarda da beşikten beşiğe tasarım anlayışının YDA'nın uygulanmasını tavsiye ettiği ürün üretim süreci görülmektedir.

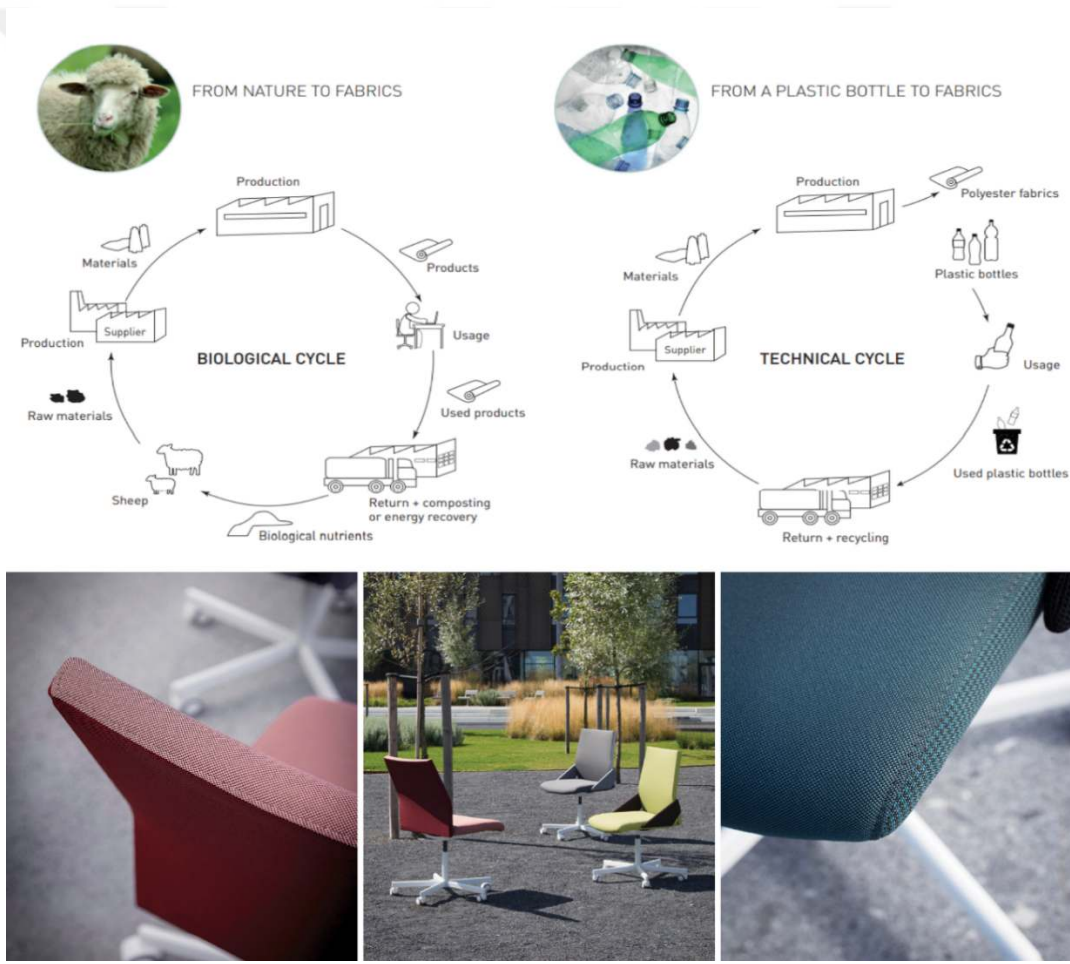


Şekil 2. 3. Beşikten beşiğe tasarım yaklaşımına dayalı yaşam döngüsü analiz standardı (El-Haggar, 2007)

McDonough ve Braungart'a göre beşikten beşiğe yaklaşımı, doğayı bir şeyler yapmak için model olarak almak ve ürünleri faydalı ömürlerinin ardından yeni ürünler için kaynak haline getirmektir (De Pauw vd., 2014). Beşikten beşiğe tasarım yaklaşımında, doğal ekosistem içerisinde atık problemi olmaması, doğal ekosistemin sürdürülebilir bir döngü içerisinde olması ilham kaynağı olmaktadır. Beşikten beşiğe tasarım yaklaşımının doğayı ilham aldığı üç temel ilkesi bulunmaktadır: atıklar ve besinler eşittir, mevcut güneş kaynağını kullan, çeşitliliğe değer ver. Atık ve besinler eşittir ilkesi, doğanın besin döngüsünü model alan yaklaşım olup, atık

probleminin ortadan kalkması gerektiğini savunur. Kullanılması gereken enerjinin; rüzgâr, biyokütle ve jeotermal vb. ‘mevcut güneş kaynağı’ olarak yorumlanan enerji kaynaklarından karşılanması gerektiğini savunan bu ilkede, yenilenebilir enerji kaynaklarına dikkat çekmektedir. Son olarak ‘çeşitliliğe değer ver’ ilkesinde, her problem için tek bir çözüm üretmek yerine, ekonomik, kültürel ve yapısal olarak yerel özellikler ele alınarak ürünler ve sistemler tasarlanması gerektiğini savunmaktadır (Bjorn ve Strandesen, 2011).

Beşikten beşiğe (C2C), tasarımcılara sürdürülebilir tasarımlar yapma konusunda ilham olmaktadır. Görsel 2.3.’deki tasarımlar bu ilhamın bir örneğidir.



Görsel 2. 3. Beşikten beşiğe tasarım anlayışı ile oluşturulmuş kumaş yüzeyi tasarımları (<http-4>)

Gabriel isimli marka beşikten beşiğe anlayışıyla oluşturduğu koleksiyonunda tasarım, estetik, işlevsellik ve sürdürülebilirliği bir araya getirmektedir. Marka, doğaya saygılı kumaşlar tasarlayarak bir fark yaratabilmektedir. Gabriel isimli markadan da yola çıkarak sürdürülebilirliği endüstriyel alanlara dahil edebilmek adına tasarımcıların ve

işletmelerin beşikten beşiğe tasarım anlayışı diğer tasarım yaklaşımlarını incelemesi ve sũreęler ũzerine ęalıřması gerekmektedir. Sũrdũrũlebilirlięe kendi perspektifinden bakabilen bir başka anlayış da dũngũsel tasarımıdır.

Dũngũsel tasarım

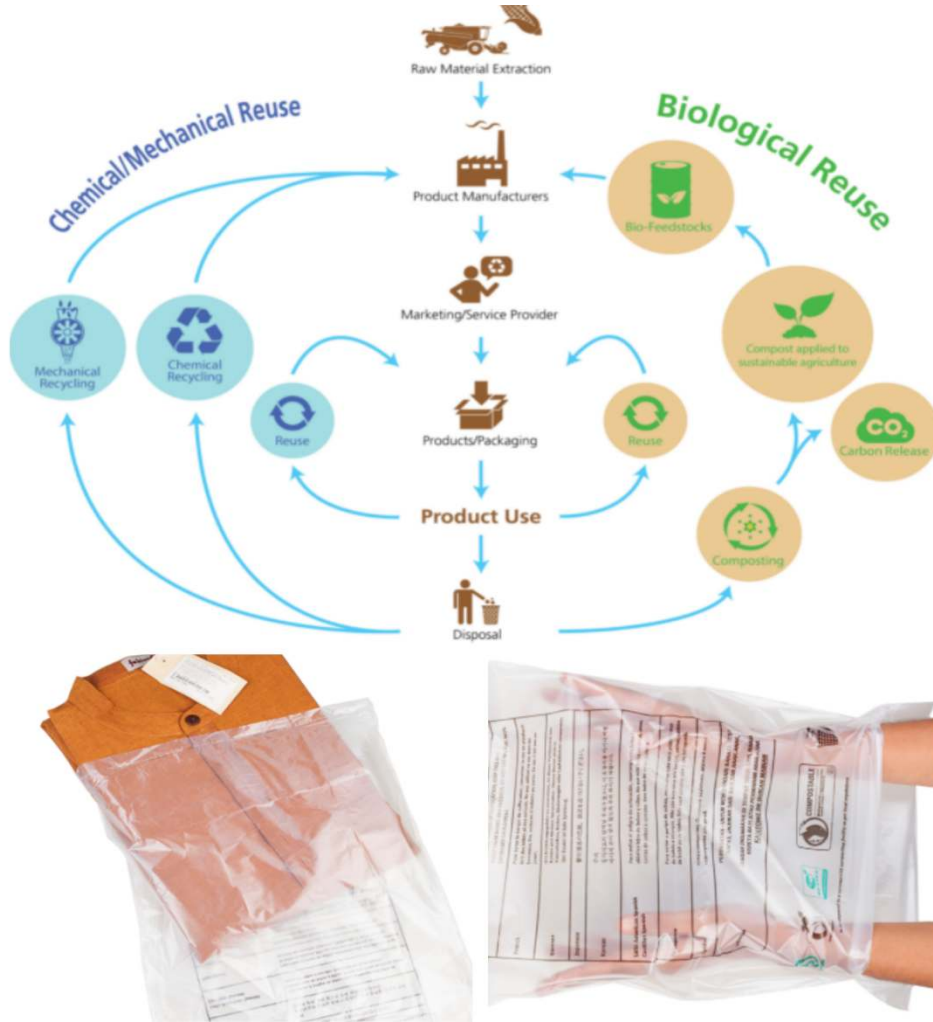
Dũngũsel tasarım; kapalı, yavaş ve biyolojik dũngũler yaratarak malzeme ve kaynak değerini koruyarak doğrusal bir ũrũn geliştirme sũrecinden dũngũsel bir sũrece geğmeyi savunur. Dũngũsel tasarım beraberinde dũngũsel ekonomiyi getirmektedir. Dũngũsel ekonomi de ise tasarım yoluyla kimyasal kullanımını azaltmayı ya da yok etmeyi, yenilenebilir enerji kullanmayı amaçlamaktadır (Mestre ve Cooper, 2017). Ancak bu şekilde sũrdũrũlebilir bir endũstriyel sũreę yaratılabileceğini savunulmaktadır.

Dũngũsel tasarımıda bir ũrũnũn, kavramsal tasarım aşamasından ũretim aşamasına ve sonrasında geri kullanım, yok etme, geri dũnũřũm gibi tũm yaşam dũngũsũ incelenmeli ve kontrol edilmelidir. Daha iyi bir malzeme kullanımı, kimyasal tasarruf, enerji tasarrufu gibi unsurlar dũngũsel tasarım için ȃnemlidir. Dũngũsel tasarım da beşikten beşiğe tasarıma nazaran ȃnemli ve vurgulanması gereken temel unsur malzeme seğimidir. Bu yaklaşıma gȃre ũrũnler uzun ȃmũrlũ olacak şekilde tasarlanarak istenilen enerji ve malzeme tasarrufu sağlanabilecektir. Bu şekilde geri dũnũřũmũn ȃtesine geçen ũrũnler ũretilmiř olmaktadır. Dũngũsel tasarım yaklaşımında ũrũn geliştirme için sekiz farklı strateji mevcuttur (Mestre ve Cooper, 2017):

- Seçilen malzemenin minimum olumsuz etkide tutulması
- Malzeme kullanımının azaltılması
- Ȗretim tekniklerinin optimizasyonu
- İlk yaşam sũresinin optimizasyonu
- Dağıtım sisteminin optimizasyonu
- Kullanım sırasında mevcut olumsuz etkinin azaltılması
- Kullanım ȃmrũ sonu sisteminin optimizasyonu
- Yeni konsept geliştirme

Dũngũsel tasarım yaklaşımı için geliştirilen stratejilerin moda ve tekstil sektȃrũnũn ęeřitli aşamalarında gȃrmek mũmkũndũr. Gȃrsel 2.4.'te ȃrneęi verilen Circule™ ekibi, dũngũsel ekonomi ve dũngũsel tasarım anlayışı ile sũrdũrũlebilir ambalajlar

tasarlamaktadır. Circule™, çalıştıkları markalara sürdürülebilir çözümler ve dögüsel tasarım ile ürettiğı ürünler sunmaktadır ve küresel dögüsel tasarım ve ekonomiyi desteklemektedir.



Görsel 2. 4. Dögüsel tasarım anlayışı ile üretilmiş ambalaj tasarımları (<http-5>)

Bu yaklaşım içerisinde verilen stratejilerin dikkate alınması, yaşam dögüsü boyunca ürün tasarım ve geliştirme süreçlerinin incelenmesi ve analiz edilmesi ile birlikte daha iyi ürünler geliştirilecek ve sürdürülebilir bir endüstriyel sistem oluşturulabilecektir.

X için tasarım

X için tasarım, ürün yaşam dögüsü boyunca oluşacak etkiyi belirlemeye veya azaltmaya eğer mümkünse ortadan kaldırmaya odaklanır (Maxwell ve Van Der Vorst,

2002). Kendi içerisinde alt kümeleri mevcuttur ve sürdürülebilir yaklaşımı belirli başlıklara bölmüştür. X, alt başlıkların çeşitliliğini ifade eder ve üzerinde çalışılan konuyu vurgular. X için tasarım kavramının X'ini ifade eden alt başlıklarının bir kısmı aşağıdaki gibidir;

Çevre için tasarım, X için tasarım kavramı altında en bilinen alt başlıktır (Business of Social Responsibility, IDEO, 2008). Bir ürünün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisini göz önüne alan bu kavram, kaynak korunumu, potansiyel sağlık problemlerinin ve her türlü israfın engellenmesi gibi hususlara dikkat çekerek tasarım yapılmasını ifade etmektedir.

Bir diğer başlık olan demontaj için tasarım kavramı, ürünün kolay ve ekonomik olarak geri dönüştürülebilir şekilde tasarlanmasına dikkat çekmektedir (Business of Social Responsibility, IDEO, 2008). Ürünün bütünü oluşturan parçalar birbiri ile bağlantı kurması kolaylaşmalı ve her bir parça sürdürülebilir bir sistem ile oluşturulmalıdır (Öç, 2009).

Biyobozunurluk için tasarım, ürünün uzun ömürlülüğü veya geri dönüşümü için yapılan tasarım yaklaşımlarının yanı sıra kullanım sonrasını odaklanmaktadır. Biyobozunurluk için tasarım yaklaşımına göre ürün ekosistem içerisinde kendi çözünürlüğünü sağlayabilmelidir. Gelişmekte olan bu kavram gün geçtikçe önemi artan bir sürdürülebilirlik yaklaşımıdır. Örneğin Suzan Lee; bakteri, alp, maya ve mantar gibi organizmalar ile kumaş üretimi üzerine çalıştığı “BioCouture” adlı markayı kurmuştur. Görsel 2.5.’te örneği verilen malzeme ve ürünler kullanım sonrası dönemde parçalanabilirliğinin yanı sıra aynı zamanda gübre olarak kullanılabilmekte ve çevre üzerinde negatif bir baskı oluşturmamaktadır.



Görsel 2. 5. *Biyobozunur malzeme üretimi ve ürün tasarımı (http-6)*

X için tasarım kavramı, sürdürülebilir bir yaklaşım için çeşitlilik ve yeni bakış açıları sunmaktadır. Sürdürülebilir çözümcül arayışları ve araştırma konularını tek bir başlık altında sınırlandırmayarak her sektör için pozitif bir potansiyel oluşturmaktadır.

Ekolojik ayak izi

İnsanoğlu, mevcut teknolojik ve endüstriyel gelişimlerini devam ettirirken ve günlük ihtiyaçlarını karşılarken doğal kaynakları kullanmakta ve doğadan ilham almaktadır. Bu süreçte ortaya çıkan doğa üzerindeki yıkıcı etki doğal kaynakları, biyolojik çeşitliliği, ekosistemi tehlikeye atmakta ve doğanın biyolojik kapasitesini aşmaktadır. Ekosistemin biyolojik kapasitesi üzerine Platon “Yasalar” adlı eserinde var olan toprak ve komşu devletlerin varlığı dikkate alınarak bir ülkenin ideal nüfusunun belirlenebileceğini ve üzerinde bulunduğumuz toprağın fazladan bir kişiye yer olmaksızın tüm vatandaşların ihtiyaçlarını karşılayabilecek yeterliliğe sahip olması gerektiğini belirtmiştir (Erden Özsoy ve Dinç, 2016). Ekolojik ayak izi, bahsedilen biyolojik kapasiteyi ölçmek ve önemini vurgulamak üzerine oluşturulmuştur.

Ekolojik ayak izi; insanoğlunun bireysel ve ulusal olarak tükettiği kaynakların yeniden üretilmesi ve oluşan atıkların bertarafı, gelecek nesillerin ve ekosistemin devamlılığı için gerekli biyolojik üretken su ve toprak alanına denmektedir. 1990’lı yıllarda Mathis Wackerganel ve William Rees tarafından geliştirilen bu kavram, zaman içerisinde ekolojik ölçümler yapabilmek için detaylı hesaplama yöntemleri dahil edilerek

geliştirilmiştir. Ekolojik ayak izine göre tüketilen kaynaklar, oluşan atıklar ve gerekli biyolojik üretken alan ölçülebilmektedir. Sürdürülebilir bir kalkınma için bu unsurlar her daim gözlemlenmelidir.

Karbondioksit miktarı, nüfus artışı, sera gazları, fosil yakıtlar, bilinçsiz tüketim arttıkça ekolojik ayak izi de artmaktadır. Ekosistem üzerindeki bu baskı gelecek nesillerin yaşantısını ve doğal kaynakları tehlikeye atmaktadır. Ancak ekolojik ayak izinin, biyolojik kapasiteyi aşmaması durumunda sürdürülebilir bir yaşantıdan söz edilebilir. 150'den fazla ülkenin ekolojik ayak izinin hesaplandığı bir araştırmaya göre ekolojik ayak izinin azaltılmaması durumunda 2030 yılında ikinci bir gezegene ihtiyacımız olacaktır (Koru, 2012). Ulusların ekolojik ayak izini uygulamaya önem vermesi, ekolojik açıklarını bulması ve kapatmaya çalışması küresel bir sorumluluktur. Bu kavram ile dünyanın kapasitesi belirlenecek, kullanılabilecek durumdaki kaynakların ölçüsü öğrenilecek ve ancak bu şekilde doğanın sürekli tüketilmesinin önüne geçilecek çözümler üretilecektir (Erden Özsoy ve Dinç, 2016).

Yavaş tasarım

Son yüzyılın çevre üzerinde baskı kuran en önemli problemlerinden biri hızlı üretim ve tüketim anlayışıdır. Hızlı üretim ve tüketim kendi içerisinde bir döngü yaratmaktadır. Yarattığı döngü yalnızca işletmelerin pazar içerisinde varlığını koruması ve ekonomik olarak daha çok kar sağlamasını sağlarken beraberinde birçok probleme de sebebiyet vermektedir. Hızlı üretim ve tüketim çılgınlığı her geçen dönem devinimini arttırırken sorumsuz doğal kaynak kullanımına, çevresel olumsuz etkilere, ucuz işçilik gibi etik problemlere sebep olmaktadır. Yavaş hareketi ise, var olan hızlı ve sorumsuz üretim ve tüketime, küreselleşmenin getirdiği rekabet eğilimine, sıradanlığa karşı oluşmuştur. Zaman içerisinde yavaş tasarım, yavaş moda, yavaş yemek, yavaş şehirler gibi alt türlere ayrılmıştır.

Yavaş tasarım, tasarımın rolünün sosyo-kültürel ve bireysel ihtiyaçları çevrenin refahı ile dengelemek olduğu yeni bir tasarım paradigmasıdır (Fuad-Luke, 2002). Yavaş tasarım, tasarımcının içerisinde yaratıcı olmaktan çekinmeyeceği, kendi rolünü çevreye mal etmeyeceği bir anlayış içerir. Tasarım esnasında var olan problemler ele alınır ve çözümçül bir bakış açısıyla problemlere yaklaşılr. Tasarımcıların ve işletmelerin

çözümçül ‘yavaş’ anlayış ile çalışması, alternatif yeni ekonomik fırsatlar oluşturabilir ve böylece arzu edilen ekonomik çıkarım yine elde edilebilir.

Yavaş paradigması, ekonomik büyümenin ve amaca uygun olma zorunluluğunun oluşturduğu zaman kısıtlamasını ortadan kaldırır. Tasarımı pazar gereksinimleri için üretim yapmanın ötesine taşır ve giderek hızlanan teknolojik gelişmeler, marka konumlandırma ve ticari küreselleşme ortamında rekabet etme zorunluluğunu ortadan kaldırır (Fuad-Luke, 2002). Üretilen ürünlerin, uzun ömürlü, kaliteli, tüketici ile arasında bağ kurabilecek, dayanıklı ve yenilikçi olması önemlidir. Bu şekilde ürünlerin yaşam döngüsünün hızla son bulması ve atık haline gelmesine karşı kendi içerisinde çözümler yapılmaktadır.

Strauss ve Fuad-Luke, yavaş tasarımın daha iyi anlaşılabilmesi ve uygulanabilirliğini arttırmak adına belirli prensipler paylaşmıştır. Yavaş Tasarım Prensipleri aşağıdaki gibidir (Strauss ve Fuad-Luke, 2008);

- Günlük yaşamın ihmal edilmiş veya unutulmuş mekân ve deneyimlerini açığa çıkarmak
- Eserlerin ve ortamların algılanan işlevsellik, özellik ve yaşam ömürlerinin yanı sıra var olan potansiyeli ile ilgilenmek
- Ürünler, ortamlar ve sistemler üzerinde duygusal ve algısal düşünmek, bağ kurmak
- Bilgi paylaşımına, iş birliğine ve şeffaf bilgiye inanmak
- Kullanıcıların ürün tasarım sürecinde aktifleşmesini sağlamak, yerel toplulukların ve sosyal sorumluluk projelerinin geliştirilmesini desteklemek (Türkmen, 2011)
- Sistemler, ortamlar ve ürünlerin zaman içerisinde daha da gelişip zengin deneyimler ortaya çıkarabileceğini düşünmek

Strauss ve Fuad-Luke oluşturdukları prensipler ile tasarımcının ürün geliştirme aşamasının en başından itibaren kendini sorgulayarak ilerleyebileceği ve uygulanması durumunda tasarım sonucunu değerlendirebileceği bir liste oluşturmuştur. Bu şekilde

kontrollü ürün geliştirme ve tasarım süreci elde edilecek ve potansiyel çevresel, sosyo-kültürel ve ekonomik etkiler göz önünde bulundurulabilecektir.

2.4.4. Sürdürülebilir ürün tasarımında kullanılan araçlar

Sürdürülebilir ürün tasarım araçları, tasarımcıların doğru karar vermesini sağlayacak bir çeşit ölçme ve destekleme araçlarıdır. Tasarımcı, ürün tasarımında henüz kavramsal aşamadayken bu araçlar sayesinde dikkat etmesi gereken aşamaları belirleyebilir ve süreç içerisinde verdiği kararları kontrol ederek süreci iyileştirici değişiklikleri yapabilmektedir. Ürün Yaşam Döngüsü Analizi, Ürün-Hizmet Sistemi, TED (Tekstil, Çevre, Tasarım)'in 10 Stratejisi sürdürülebilir ürün tasarım araçlarına örnek olarak verilebilir.

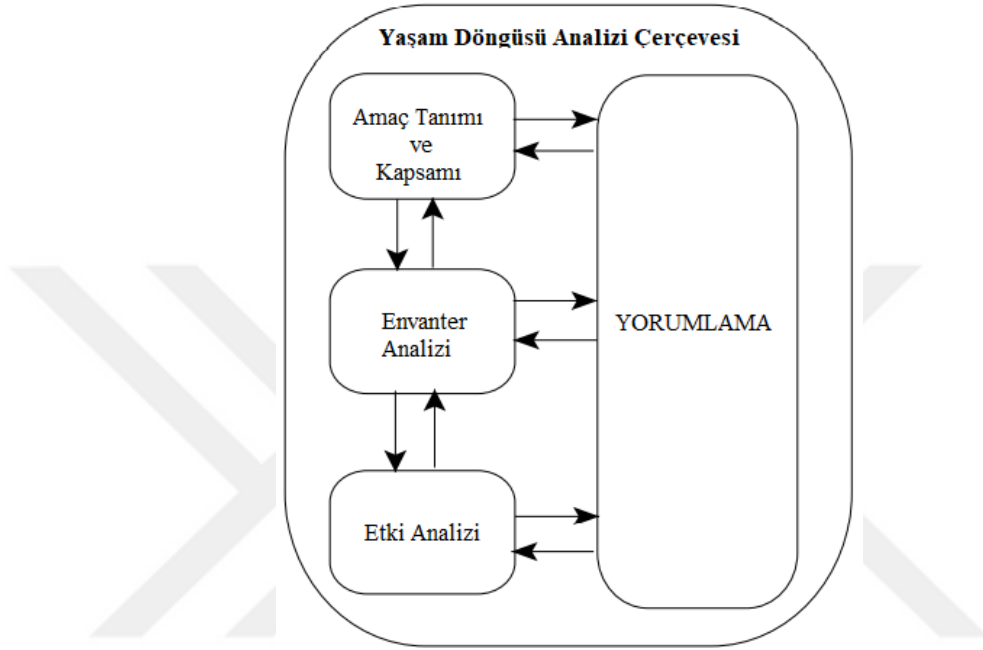
Ürün yaşam döngüsü analizi

Doğal kaynakların korunması, çevresel etkilerin azaltılması, ekosistem üzerindeki baskının ortadan kaldırılması, sürdürülebilir ve yaşanabilir bir dünya için gereklidir. Geliştirilen ve tasarlanan ürünlerin çevre üzerindeki negatif çıktılarını incelemek ve saptamak bu noktada oldukça önemlidir. Ürün yaşam döngüsü analizi, geliştirilmekte olan ürünler için gerekli kaynak ve malzeme kullanımının yanında meydana gelebilecek potansiyel çevresel etkileri ölçmeye yarayan bir yöntemdir. Ürünlerin ve sistemlerin, hammadde ve malzeme üretiminden başlayarak atık ve geri dönüştürme çalışmalarını da içerisine dahil eder. YDA (yaşam döngüsü analizi), ürün ve süreçlerin sosyal ve ekonomik etkisi hakkında bir varsayımda bulunmaz (Demirer,2017). Fakat ürün geliştirme sürecinde verdiğimiz kararların oluşturacağı potansiyel çevresel etkileri göstererek süreç içerisinde değişiklik yapmamıza olanak sağlar.

Çevre yönetimi alanının temel konularından biri de YDA'dır (Demirer, 2017). SETAC, ISO, UNEP, AB gibi kurum ve kuruluşlar YDA çalışmalarına destek olmuş ve yaygın kullanımı için standartlar geliştirmiştir. ISO (International Organization for Standardization), YDA metodolojisi için yönetmelikler oluşturmuş ve geliştirmiştir. Bu yönetmeliklerde de yer alan YDA'nın dört temel aşaması bulunmaktadır (Şekil 2.4.):

- Amaç Tanımı ve Kapsamı

- Envanter Analizi
- Etki Analizi
- Yorumlama



Şekil 2. 4. YDA Çerçevesi (Scientific Applications International Corporation (SAIC), 2006)

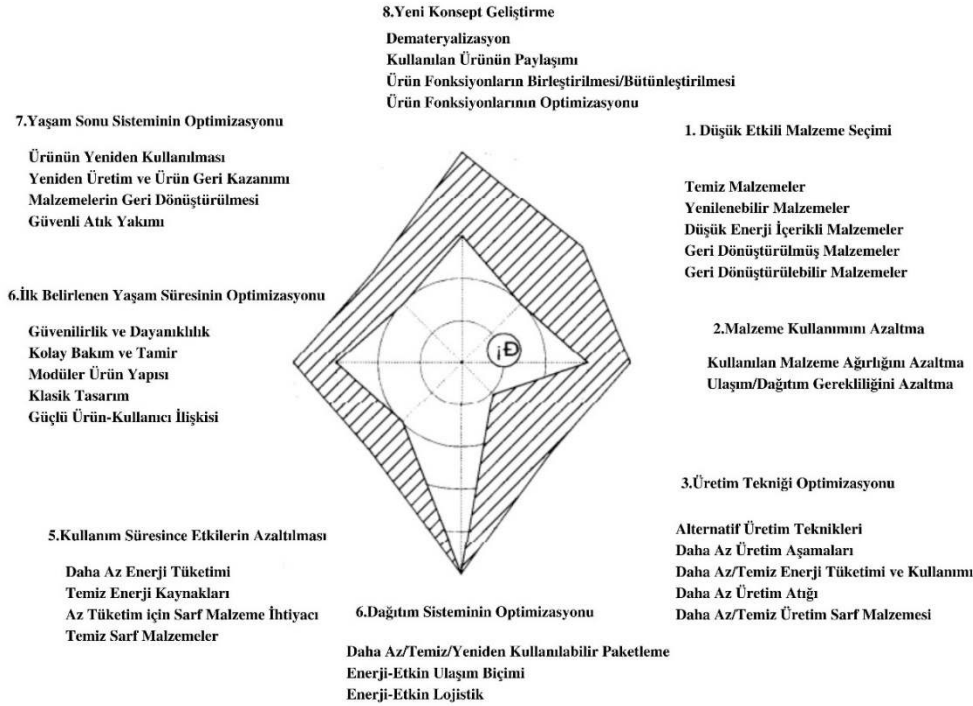
İlk olarak amaç tanımı ve kapsamı aşamasında, çalışmanın amacı, sınırları ve sürecin genel çerçevesi belirlenir. Envanter analizinde, süreç boyunca kullanılacak enerji, su ve malzeme ile birlikte ortaya çıkabilecek çevresel salınımlar belirlenir ve ölçülür. Etki analizinde ise, envanter analizinden elde edilen verilerin, potansiyel insani ve ekolojik etkileri değerlendirilir (Scientific Applications International Corporation (SAIC), 2006). Son olarak yorumlama kısmında, önceki aşamalardaki çalışmalar ve elde edilen veriler sonucunda net bir şekilde çalışmanın belirsizlikleri ve potansiyel etkileri belirlenir. Devamında süreç içerisinde değişiklikler yapılabilir. YDA yapılırken Gabi ve SimaPro gibi yazılımlar kullanılarak doğru veriler elde edilmeye çalışılmaktadır.

YDA'nın başlıca kullanıldığı alanlar; araştırma ve geliştirme süreçleri, iş geliştirme stratejileri, ürün tasarımı, süreç tasarımı, eko-etiket, ilgili ürün sertifikalarıdır (Cooper ve Fava, 2006'dan aktaran Demirer, 2017). Birçok alanda kullanılabilen YDA'nın kullanılması, daha temiz ve sürdürülebilir bir üretim için gerekliliktir. İşletmelerin YDA

kullanmaları halinde ekonomik yönden yapacakları ekonomik tasarruf ile birlikte çevre üzerindeki baskıyı azaltabilme potansiyelleri mevcuttur.

Eko tasarım strateji çarkı

Ürünlerin ve sistemlerin yaşam döngüsü aşamaları boyunca çevresel etkilerini azaltmak adına ürün geliştirme ve tasarlama süreçlerinde sistematik bir kılavuza ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçtan yola çıkan Van Hemel, çevre dostu ürünlerin ve sistemlerin geliştirilebilmesi için çeşitli stratejiler belirlemiştir (Jui-the ve Fu-Lin, 1999). Bu stratejiler ‘ekolojik strateji çarkı’ veya ‘eko tasarım strateji çarkı’ olarak literatürde yer almaktadır. Ekolojik strateji çarkı, ürünlerin sıfırdan ve tekrarlanan tasarım ve iyileştirme süreçlerinde kullanılmak üzere 8 başlık altında toplanır (Jui-the ve Fu-Lin, 1999):



Görsel 2. 6. Ekolojik Strateji Çarkı (Jui-the ve Fu-Lin , 1999)

- Düşük Etkili Malzeme Seçimi
- Malzeme Kullanımını Azaltma
- Üretim Tekniği Optimizasyonu
- Dağıtım Sisteminin Optimizasyonu

- Kullanım Süresince Etkilerin Azaltılması
- İlk Belirlenen Yaşam Süresinin Optimizasyonu
- Yaşam Sonu Sisteminin Optimizasyonu
- Yeni Konsept Geliştirme

Ekolojik strateji çarkı, ekolojik kontrol listesini belirlenen aşamalarda ortaya çıkan etkiyi analiz edebilmek için kullanılmaktadır (Özçuhadar ve Öncel, 2017). Kontrol listesi sürece sorular sorup problemlili aşamaları belirlemeye ve iyileştirmeye olanak sunmaktadır. Ekolojik strateji çarkı, sürecin birçok yönünü kapsamalı, sürecin iyileştirilmesi ve potansiyel zararı minimuma indirme çabası sebebiyle araştırılması ve geliştirilmesi gereken sürdürülebilir bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ürün hizmet sistemi

Ürün, tasarım ve üretim aşamaları sonucu pazara sunulan somut bir çıktıdır. Hizmet ise ürünün beraberinde müşteriye sunulan, müşterinin ürünü almaya yönelik talebini arttıran destek halidir. Öncesinde iki ayrı süreç olarak görülen ürün ve hizmetler zaman içerisinde bütünleşerek yeni bir pazarlama stratejisi ve rekabet gücü haline gelmiştir.

Trendlerin birbirini takip ettiği bir sistem içerisinde müşteriye sunulan ürünlerin çoğunluğunun benzerlik göstermesi nedeniyle müşteriye sunulan hizmetin önemi daha çok ortaya çıkmaktadır (Yılmaz, 2020).

Ürün hizmet sisteminin bütünleşmesi ile işletmelerin ürünlerini tüketiciye ulaştırdığında son bulan görevleri evrimleşerek ürünlerin yaşam döngüsünün her alanına dahil olmaktadır. Yine de ÜHS, ürünün üretiminden çok kullanım ve kullanım sonrası senaryolarına daha çok yoğunlaşmaktadır. ÜHS'nin günümüzde birçok örneğini görmek mümkündür. Bir tekstil ürünün kullanımı sonrası tüketici tarafından geri dönüştürme kampanyası için işletmeye ulaştırılması da bir ÜHS örneği olabileceği gibi aynı zamanda işletmenin geri getirilen ürün karşılığında tüketiciye işletmeden yapacağı bir sonraki alışveriş için indirim yapılması da ÜHS stratejisine bir örnektir. Bu şekilde ÜHS yalnızca 'ürün satışına' değil 'kullanım satışına' odaklı bir strateji yürütmektedir (Gönül, 2011).

Tablo 2. 1. Geleneksel ürün odaklı sistem ve ürün hizmet sistemlerinin özellikleri (Gönül, 2011’den aktaran Yılmaz, 2020)

Ürün Yönelimli Sistem (Geleneksel)	Fonksiyonel Yönelimli (Ürün-Hizmet) Sistem
Müşteri sadece ihtiyacını karşılayacak bir ürün satın alır	Müşteri, ihtiyacını karşılamak için bir işletmeden hizmet satın alır. (İşletme, müşteri tercihlerine göre mevcut en iyi ürünü ve yöntemleri belirler)
Müşteri ürünün sahibidir, ürünü kullanır, muhafaza eder ve bakımını yapar. Ürünle yapılan işin kalitesi müşteriye bağlıdır.	İşletme, ürünün sahibi ve bakımını yapmaktadır. Yapılan işin kalitesinden işletme sorumludur.
Müşteri, ürüne sahip olmak için ürünün fiyatını öder.	Müşteri yalnızca fayda sağlayacağı hizmetin fiyatını öder.
Ürünün kullanımı beraberinde rahatsızlık verici zaman, çaba ve enerjinin harcamasını getirebilir.	İşletme rahatsızlık verici katlanılacak unsurlara sürekli olarak yüzleşecek ve harcanan zaman, çaba ve enerjiyi optimize etmeye çalışacaktır.
Ürünün elden çıkarılmasından veya değiştirilmesinden müşteri sorumludur.	İşletme, ürünün ömrünü uzatmayı veya geri dönüştürmeyi seçebilir. Ürün hurdasının atılmasından işletme sorumludur

Tablo 2.1.’de alışılmış geleneksel ürün yönelimli sistem ile ürün hizmet sisteminin farklarını görmek mümkündür. ÜHS’ geleneksel sisteme göre yaşam döngüsü boyunca ürünün ve tüketicinin yanında yer alır. Tasarladığı ürünün işlevinden, yarattığı ve oluşturabileceği etkilerden kendini sorumlu tutmaktadır. Hizmetini yaşam döngüsü boyunca sürdürmektedir ve kullanım sonrası senaryosunu tüketiciye bırakmamaktadır. Bu durum ÜHS’nin sürdürülebilir bir profil oluşturmaya ve sunduğu hizmete sürdürülebilirliği de entegre etmesine olanak sağlamaktadır. Sürdürülebilir bir imaj işletmeler ve devletler için pozitif bir etki sağlamaktadır. Ayrıca tüketicinin yalnızca alışık olduğu şekilde tüketim yapmasının yanında sağladığı hizmet farkıyla tüketicinin alacağı ürün üzerinde düşünmesini sağlayarak tüketiciye ve işletmeye yenilik kazandırmaktadır. ÜHS, teknolojik gelişmeleri de takip ederek daha sürdürülebilir politikalar (atık yönetimi, hammadde kullanımı, dağıtım optimizasyonu vb.) için devletlere destek sunmaktadır. Ürün hizmet sistemi, farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Tukker’e göre üç farklı şekilde sınıflandırılması mümkündür (Tukker, 2004);

- Ürün Odaklı Hizmetler
- Kullanıma Yönelik Hizmetler
- Sonuç Odaklı Hizmetler

Ürün odaklı sistemler, ürün satışına yönelik bir modeldir ancak ürün ile birlikte ekstra hizmetler sunmaktadır. Bu hizmetler ürün bakımı ya da geri dönüştürme zamanında bir ürünü geri alma anlaşması olabilmektedir. Kullanıma odaklı hizmetler de

ürünün ana sahibi tamamen tüketici değildir. İşletme, ürünü tüketiciye sağlar ve ürünün bakım, onarım gibi gereklilikleriyle kendisi ilgilenir. Tüketici tek başına ürünü kiralamış olabileceği gibi aynı anda başka kullanıcılarla ürünü paylaşıyor olabilmektedir (Tukker, 2004). Sonuç odaklı hizmetler de ise işletme ve tüketici arasında hizmetin kendisine yönelik bir anlaşma söz konusudur. Şirketlerdeki yemek ve temizlik hizmeti sonuç odaklı hizmete örnek olarak verilebilir. (Tukker, 2004).

Ürün hizmet sistemi, değişen rekabet ortamında işletmelere ve devletlere fayda sağlama potansiyelinin yanında tüketiciye aldığı ürün ve hizmet hakkında düşünmeyi empoze etmektedir. Sürdürülebilirliği bünyesinde barındıran ÜHS, satış stratejilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır ve gelecek dönemlerde sürdürülebilir algının yayılmasında büyük bir potansiyel etki taşımaktadır.

TED'in (tekstil, çevre, tasarım) 10 stratejisi

TED (Tekstil, Çevre, Tasarım), 1996 yılından itibaren moda ve tekstil tasarımcılarının daha sürdürülebilir ürünler yapabilmesi için, uygulamaya yönelik birtakım stratejiler geliştiren bir araştırma grubudur (http-7). Geliştirdikleri stratejiler tasarımcılar için sürdürülebilir bir çerçeve oluşturmaktadır ayrıca var olan tasarım sürecini iyileştirmeye yönelik destek sağlamaktadır. Aynı zamanda TED, çeşitli dersler ve danışmanlıklar vererek sürdürülebilir moda ve tekstilin anlaşılmasına ve uygulanmasına yardımcı olmaktadır.



Şekil 2. 5. TED'in 10 stratejisi (<http-8>)

Bu tez çalışması içerisinde bahsedilen araçlardan farklı olarak TED stratejileri, moda ve tekstil tasarımcılarının içinde bulundukları karmaşık süreç göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. TED'in amacı sürdürülebilir ürün geliştirme ve tasarım sürecinde tasarımcıya ışık tutmaktır.

TED'in 10 stratejisi bulunmaktadır (<http-8>)

1. Atıkları en aza indirebilmek için tasarım
2. Döngüsellik için tasarım
3. Kimyasal etkileri azaltmak için tasarım
4. Enerji ve su kullanımını azaltmak için tasarım
5. Temiz ve daha iyi teknolojileri keşfeden tasarım
6. Doğadan ve tarihten ilham alan tasarım
7. Etik üretim için tasarım
8. Tüketim ihtiyacını azaltmak için tasarım
9. Sistem ve hizmetleri geliştirmek için tasarım
10. Tasarım aktivizmi

Atıkları en aza indirebilmek için tasarım; ürünün tüketici öncesi ve sonrasında sıfır atık mantığı ile hareket etmeyi savunur. Gereksiz ürün üretmekten kaçınmamız gerektiğini vurgulayarak var olan ürünler için geri dönüşüm alternatiflerini değerlendirmemiz gerektiğini ifade etmektedir.

Döngüsellik için tasarım; kapalı bir sistem içerisinde geri dönüşüm ve ileri dönüşüm alternatiflerinin güçlü şekilde kullanılması olarak tanımlanabilmektedir.

Tasarımcı erken ürün tasarım evresinde, ‘yeniden kullanılabilir’ yaklaşımı ile sistemi kurgulamaktadır. Kullanılan ürün ya da materyaller daha yüksek kaliteli bir malzemeye dönüştürülürse ileri dönüşüm sağlanmış olmaktadır. Eğer niteliği zayıflatılmış bir şekilde geri kazanım yapılırsa geri dönüşüm sağlanmış olmaktadır. Her iki durumda da ürün, atık olmaktan kurtularak çevre üzerindeki baskıya dahil olmaz.

Kimyasal etkileri azaltmak için tasarım; ürün oluşumunda kullanılan malzemenin ve süreç içerisindeki işlemlerin kontrol edilmesi ile çevresel baskıyı azaltılabileceğine yönelik stratejidir. Bu stratejide, kullanılan kimyasal ve sentetik malzemenin yerine alternatif çözümler üretmek önceliklidir.

Enerji ve su kullanımını azaltmak için tasarım; tekstil ürünleri üretiminden itibaren yüksek miktar enerji ve su harcanmasına sebep olmaktadır. Özellikle kullanım aşamasında artan bu miktar sürdürülebilirlik için tehlike arz etmektedir. TED’in bu stratejisinde, enerji ve su miktarının kullanımını azaltacak yöntemler bulunması önemlidir. Bu yöntemlere örnek olarak ürün üzerinde yıkamayı azaltmak için kaplama yapmak verilebilir ([http-9](http://9)).

Temiz ve daha iyi teknolojileri keşfeden tasarım; teknolojinin hızla gelişmesi daha nitelikli üretim makinelerinin de kullanabilmesi avantajını sağlamaktadır. Üretim sürecinde daha az enerji ve su harcanması akıllı teknolojilerin üretim süreçlerine dahil edilmesinden geçmektedir. Biyo-tabanlı malzemeler ve süreçler, dijital baskı, lazer, üç boyutlu baskı gibi teknolojiler bu kategoride yer almaktadır.

Doğadan ve tarihten ilham alan tasarım; doğanın iyileştirici ve ilham verici özelliklerinden esinlenerek sürdürülebilir tekstiller oluşturmayı hedeflemektedir. Geçmişten günümüze gelen inovasyon örneklerini inceleyerek bu sürece katkıda bulunur. Sürdürülebilir ürün tasarımı yaklaşımlarından biyomimikri, bu strateji ile eşdeğerdir.

Etik üretim için tasarım, moda ve tekstil sektörünün negatif çıktıları yalnızca çevresel değildir. TED’in etik üretim için tasarım stratejisi, sosyal çıktılar ile alakalıdır. Etik üretim, adil ticaret malzemelerinin tedariki gibi kavramlarının esas olduğu bu stratejide işçi haklarına dikkat çekilmektedir. Etik üretimin, geleneksel ve uluslararası ticarete nasıl farklılaştığını sorgulamaktadır.

Tüketim ihtiyacını azaltmak için tasarım; tüketici ve üreticinin bakış açısını uzun ömürlü, çağ ile uyumlu ürüne çeviren bu strateji de yavaş tasarım, ortak üretim ve tüketim kavramları vurgulanmaktadır.

Sistem ve hizmetleri geliştirmek için tasarım; tüketicinin sadece ürünü değil sistemi ve hizmeti de satın aldığı stratejidir. Tüketicinin ihtiyaçları sistem ve hizmet tasarımı ile karşılanmaktadır. Bu şekilde çevresel ve ekonomik kar elde edilmektedir. Ürünlerin kiralanması, takas edilmesi bu stratejinin örneklerindendir (http-10).

Tasarım aktivizmi; tasarımcı üründen ziyade tüketici ve toplumla iç içedir. Böylece bakış açısını değiştirebilir. Bu stratejide tasarımcı ‘sosyal yenilikçi’ olarak sıfatlandırılır (http-11). Tasarımcı çeşitli sergilerden, sosyal medyadan veya seminerler ile istediği iletişimi sağlayabilir ve moda ve tekstilin geleceğini bu şekilde oluşturabilir.

Tasarımcılar TED’in stratejilerinin sahip olduğu yetkinliklerden sürdürülebilir fikirler elde edebileceği gibi kendi ürün tasarım süreçlerine TED’in stratejilerini de dahil edebilmektedir. TED, ürün tasarım sürecinde öncelikle paydaşlar ile yeni fikirler geliştirmektedir. Sonrasında kavramsal bir taslak oluşturarak ürün tasarım sürecinde amaçları, sınırlılıkları ve ürünün kapsamına değinmektedir. Ürün tasarım sürecinin her aşamasında sürdürülebilir olmayı ve ürün tasarım sürecinin sonucunda sürdürülebilir bir ürün ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

TED’in 10 stratejisinin başarı ile uygulandığı ve çalışma kapsamında incelenen örnek projelere ilişkin bilgiler aşağıda farklı başlıklar halinde özetlenmiştir.

ReSurfaced (2007):

K. Goldsworthy’nin Resurfaced adlı TED tabanlı projesi, atık probleminin başka bir boyuna odaklanmaktadır. K. Goldsworthy, geri dönüşüm uygulamasının niteliğine ve ortaya çıkan kalitesiz yeni malzemenin potansiyel ürün olduğuna dikkat çekerek geri dönüşümün önemini vurgulamaktadır. Hem biyolojik hem de sentetik malzemelerin harmanlandığı kompozit yapılı ‘canavarlaşan melezler’ kavramını ortaya çıkarmıştır (Earley, Goldsworthy ve Vuletich, 2010). Tekstil atıklarının son asırlarda geri dönüşümüne dair büyük etkili bir ilerleyiş olmaması günümüzde atık probleminin ve niteliksiz geri dönüşümün oranını arttırmıştır (Alwood ve diğ., 2006’dan aktaran Earley, Goldsworthy ve Vuletich, 2010)

K. Goldsworthy, nitelikli geri dönüşüm kaygısı ile birlikte doktora projesinde öğrendiği farklı tasarım teknikleri (aşındırma vb.) ve lazer kesim ile yeni tekstil yüzeyleri yaratma deneyimini ReSurfaced projesi boyunca farklı bir formata çevirmiştir. Aşağıdaki görselde, önemsiz ve kalitesiz olarak nitelendirilen melez kumaşın, geri dönüştürülmüş hali gözükmemektedir.



Görsel 2. 7. Kate Goldsworthy'nin 'ReSurfaced' projesi dahilinde malzemelere ileri dönüşüm uyguladığı tekstil yüzeyi (Earley, Goldsworthy ve Vuletich, 2010)

ReSurfaced projesinde, değersiz olarak algılanan tekstil malzemelerine değer katarak onları yüksek değerli ürünlere çevirmek ve geri dönüşümün niteliğini arttırmak amaçlanmaktadır. K. Goldsworthy atık halindeki malzeme ve ürünlerin, yüksek değerli ürüne dönüştürmenin, sınırlı kaynakların daha fazla kullanılmasını ve atık problemini engelleyeceği inancını taşımaktadır (Earley, Goldsworthy ve Vuletich, 2010)

DeNature:

Tasarımcı Miriam Ribul, aynı zamanda bir TED araştırmacısıdır. Miriam Ribul, DeNature projesinde, rejenere ahşap bazlı selüloz lifler başta olmak üzere malzemelerin kimyasal yolla geri dönüşümü için yenilikçi yöntemler geliştirmek üzerine çalışan Dr. Hanna de la Motta ile birlikte projeyi yürütmüştür. Tasarım-bilim iş birliği oluşturduğu yenilikçi ve araştırmacı proje grubu sayesinde TED'in birçok stratejisiyle uyum sağlayan bir süreç yönetmişlerdir.



Görsel 2. 8. DeNature projesinde uygulanan TED'in etkin stratejileri (<http-12>)

DeNature, fiziksel bir kodlama sistemidir. Bu kodlama sistemi sayesinde, gözle görülmeyen malzeme bilgileri daha hızlı ve doğru tanımlanabilmektedir. Kapalı döngüye sahip kimyasal geri dönüşüm sistemi oluşturulan bu projede, atık tekstiller yeni elyaflara tanımlanabilmektedir (Earley vd., 2016). Tasarım ve bilimin bir arada yürütüldüğünü bu proje, atık malzemelerin geri kazanımında tercih edilen kimyasal süreçlerin daha doğru ve hızlı kullanılmasına katkı sağlamaktadır.



Görsel 2. 9. DeNature giysi elyaf kodlaması ve detay görselleri (<http-13>)

Wardrobe Disclosure-Parade:

Wardrobe Disclosure-Parade adlı projeyi, Critical Practice tarafından organize edilmektedir. TED bünyesinde yer alan tekstil uzmanlarının ve araştırma gruplarının yer aldığı bu proje bir nevi ‘fikir pazarı’ görevi görmektedir. Proje kapsamında tüketicinin ürün üzerindeki duygusal bağını anlamak üzerine bir platform oluşturulmuştur.



Görsel 2. 10. *Wardrobe Disclosure- Parade (http-14)*

Wardrobe Disclosure-Parade projesinde, TED stratejileri açısından sadece ürün üretmek değil var olan ürünlerin yarattığı duygusal ve psikolojik etkinin de önemi olduğu vurgulanmaktadır. Bu fikir doğrultusunda ürün oluşturmak ve tüketim halinin arkasındaki fikirlerin sorgulanması da önem arz etmektedir. Tasarımcılar bu bakış açısıyla, toplumun ve dolayısıyla tüketicilerin ürün hakkındaki ‘duygusal’ bakış açısını anlamak için resmi olmayan anket yürüterek moda ve tekstilde yenilikçi ve radikal bir rol üstlenmeyi hedeflemektedirler.

3. EV TEKSTİLİ ENDÜSTRİSİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

İç mekân tekstilleri herkesin ulaşabileceği kamusal alanlarda kullanılan tekstiller olabileceği gibi ev içerisinde kullandığımız tekstiller de olabilmektedir (Kärnä-Behm, 2013). Ev tekstilleri başlangıç olarak daha kişisel ve dar alanlarda kullanılması ile iç mekân tekstillerinin alt kümesi sayılabilmektedir (Yıldırım, 2007). Ev, bir binadan ziyade sosyal ilişkiler, anılar, çevre, doğa ve dil gibi olguların da içerisinde barındıran aynı zamanda aslında kapalı ve özel olmanın dışında dış dünya ve kültürlerle bağ kuran bir kavramdır (Kärnä-Behm,2013). Bu özellikleriyle ev tekstilleri, bireyin iç ve dış dünyasını yansıtabildiği ve günümüzde moda ve tekstil endüstrisinin önemli bir parçasıdır.

Moda ve tekstil tasarımındaki hızlı üretim ve tüketim döngüsü giysi tasarımı gibi ev tekstili endüstrisini de oldukça fazla etkilemiştir. Hızlı moda sonucu ortaya çıkan hızlı mobilya kavramı ile ucuz ev mobilyası perakendecilerinin (IKEA vb.) sayısının artması hem ucuz mobilya hem de ev tekstillerinin üretimini ve tüketimini arttırmıştır. Yaşam döngüsü boyunca verdiği zarar ile birlikte ev tekstilinde mekân güvenilirliği içinde kullanılan kimyasallar verilen zararı katlamaktadır. Örneğin; halı üzerinde de kullanılabilen insan yapımı alev geciktirici özelliği ile bilinen polibromlu difenil eterlerin (PDBE), bozunması sırasında insan ve doğal yaşamın sağlığını olumsuz etkilediği gözükmemektedir (Calamari ve Hyllegard, 2016). Ayrıca araştırmalara göre iç mekân tekstil ürünlerinde kullanılan hammadde ve her türlü materyalin insan bedeni üzerinde yorgunluk, solunum problemleri gibi sıkıntılar yaratabilme potansiyeli olduğu gözükmemektedir (Calamari ve Hyllegard, 2016). Mobilya ve iç mekân tekstilleri üzerindeki olumsuz etkilerin sonuçları tasarımcıları iç mekân tekstilleri üzerindeki sürdürülebilirliği sorgulamaya itmektedir.

Ev tekstilinde sürdürülebilir anlayış ile üretim yapmak isteyen işletmeler; hammadde seçimi, ürünün üretimi, ürün üretiminde yapılan işlemler ve apreler, ürün paketleme ve nakliye, tüketicinin satın alma, kullanma ve bakım uygulama süreci, tüketici sonrasında kullanım senaryosu, ürün ömrünü uzatmak, geri dönüştürülebilir ürün tasarlamak gibi birçok kritere önem vererek hem çevresel hem insan sağlığına yönelik zararı minimuma indirmeyi amaçlamaktadır. Özellikle son yıllarda üretim-tüketim miktarı artan ev tekstilinde sürdürülebilir olmak doğaya yönelik bir sorumluluktur.

Devletler moda ve tekstil sektörü içerisinde ev tekstiline yönelik gelişimlerinden büyük kazançlar sağlayabilmektedir. Örneğin; Türkiye Ev Tekstili Sektörü, 2019 yılında

2 milyar 593 milyon dolar ihracat yaparken 2020 yılında salgın olmasına rağmen 2 milyar 490 milyon dolar seviyesinde ihracat kazancı sağlamıştır (Türker, 2020). Ürünlerin sürdürülebilir olmaması halinde yarattığı baskı doğa ve insan üzerinde çok büyük olabilmektedir.

3.1. Dünya’da ve Türkiye’de Ev Tekstili Endüstrisi

Dünya’da ve Türkiye’de ev tekstili sektörü, moda ve tekstil endüstrisinin önemli bir alt başlığıdır. Ev tekstili bireyin fonksiyonel ve estetik ihtiyaçlarını karşılayabileceği gibi bireyin ruh halini de değiştirebilme özelliğine sahiptir. Örneğin; ev tekstilinde ve dekorasyonunda kullandığımız açık renkler bireyde daha geniş ve ferah bir algı yaratabilmektedir (Yurt, 2006). Özellikle son yıllarda dünya genelinde yayılan Covid-19 virüsü, insanların evde daha fazla zaman geçirmesine sebebiyet vererek ev tekstili sektörünün ön plana çıkmasını sağlamaktadır. Tablo 3.1. ve Tablo 3.2.’de dünya genelinde ev tekstilinde ihracat ve ithalat yapan devletlerin sıralaması görülmektedir.

Tablo 3. 1. Ev tekstili Dünya geneli ihracat tablosu (Uludağ İhracatçı Birlikleri, 2020)

Sıra	Ülke	2017	2018	2019	Değişim %	Pay %
1	Çin	31.232.308	33.132.098	34.670.136	4,64%	49,44%
2	Hindistan	4.705.093	4.896.017	5.169.632	5,59%	7,37%
3	Pakistan	3.358.757	3.466.094	3.774.650	8,90%	5,38%
4	Türkiye	2.806.246	2.779.226	2.667.871	-4,01%	3,80%
5	Tayvan, Çin	2.108.479	2.144.500	2.047.030	-4,55%	2,92%
6	Almanya	1.903.557	2.092.931	2.035.294	-2,75%	2,90%
7	Güney Kore	1.981.254	1.937.865	1.826.776	-5,73%	2,61%
8	İtalya	1.683.655	1.803.694	1.678.069	-6,96%	2,39%
9	Japonya	1.245.776	1.293.478	1.302.380	0,69%	1,86%
10	İspanya	1.108.651	1.181.316	1.116.720	-5,47%	1,59%
11	ABD	1.039.898	1.016.534	975.328	-4,05%	1,39%
12	Fransa	859.804	952.194	904.283	-5,03%	1,29%
13	Hollanda	842.808	852.966	879.798	3,15%	1,25%
14	Belçika	944.179	932.856	823.794	-11,69%	1,17%
15	Vietnam	703.762	773.730	782.284	1,11%	1,12%
	Toplam	67.480.919	70.265.806	70.123.188	-0,20%	100,00%

Tablo 3. 2. *Ev tekstili Dünya geneli ihracat tablosu (Uludağ İhracatçı Birlikleri, 2020)*

Sıra	Ülke	2017	2018	2019	Değişim %	Pay %
1	ABD	10.357.681	10.851.656	11.003.723	1,40%	17,99%
2	Vietnam	2.080.579	2.279.133	3.537.713	55,22%	5,78%
3	Almanya	3.048.847	3.169.526	2.971.203	-6,26%	4,86%
4	Japonya	2.024.459	2.134.876	2.149.233	0,67%	3,51%
5	Birleşik Krallık	2.217.334	2.134.315	2.129.604	-0,22%	3,48%
6	Fransa	1.952.207	2.053.851	1.933.670	-5,85%	3,16%
7	Çin	1.880.263	1.916.457	1.734.986	-9,47%	2,84%
8	Endonezya	1.274.140	1.380.765	1.653.203	19,73%	2,70%
9	BAE	1.189.400	995.924	1.557.194	56,36%	2,55%
10	İtalya	1.537.290	1.568.718	1.485.613	-5,30%	2,43%
11	İspanya	1.354.717	1.375.123	1.314.700	-4,39%	2,15%
12	Bangladeş	912.332	1.192.844	1.287.840	7,96%	2,10%
13	Hollanda	1.192.084	1.234.763	1.247.344	1,02%	2,04%
14	Polonya	967.562	1.101.260	1.140.814	3,59%	1,86%
15	Kanada	1.058.112	1.103.946	1.076.391	-2,50%	1,76%
25	Türkiye	665.354	661.282	654.277	-1,06%	1,07%
	Toplam	53.986.470	56.712.867	61.181.544	7,88%	100,00%

2019 yılında saptanan verilerle dünya ev tekstili ticareti %0,20 oranında azalarak 70 milyar 123 milyon Amerikan doları elde etmektedir (UİB,2020). Dünya ev tekstili ithalatında ise bir önceki seneye göre %7,88’lik bir artış görmekteyiz. Türkiye ihracat sıralamasında 4.sırada yer alırken ithalat sıralamasında ise 25.sıradadır.

Yapılan ihracat ve ithalat ürünleri ev tekstili içerisinde yer alan gruplara göre değişmektedir. Ev tekstili ürünleri çeşitli ve geniş bir ürün yelpazesinde sahiptir. Örneğin 2020 yılında Türkiye’nin ihracat verilerine göre birincil tercih edilen ürün grubu havlu ve temizlik malzemeleri olurken ikincil önemli ürün grubu yatak çarşafı grubu olmaktadır.

3.2. Ev Tekstili Ürünlerinin Sınıflandırılması

Ev tekstili içerisinde, işlevselliğine, kullanım alanına ya da üretim tekniğine göre sınıflandırılacak çok sayıda ürün bulunmaktadır. Bu çalışmada ürünlerin işlevselliğine göre belirlenen sınıflandırma paylaşılabilecektir.



Şekil 3. 1. Ürünlerin işlevselliğine göre ev tekstilinde sınıflandırılması (Durur ve Parer, 2009)

İnsan ile doğrudan ilişkili olan ürün grubu; insan cildiyle direkt olarak etkileşim halinde olan tasarımlardır.

İnsan ile dolaylı yoldan ilişkili ürünler de ise tasarım ve insan cildi arasında başka bir tekstil ürünü yer almaktadır. Yine de bu kategoride yer alan ürün tasarımları tüketicisinin konforu açısından oldukça etkilidir (Durur ve Parer, 2009).

Mekân ile doğrudan ilişki kuran tasarımlarda, ürün kendini ortam içerisinde direkt olarak göstermektedir ayrıca mekânın işlevselliğini ve estetiğini doğrudan etkilemektedir. (Durur ve Parer, 2016).

Mekân ile dolaylı yoldan ilişki kuran ürün grubunda, tasarımlar ilk bakışta kendini belli etmese bile tüketicinin konforunu etkilemektedir. Tekstil ürünlerinin kişiye özel olması aynı ürünlerin birden fazla grupta yer almasını sağlayabilmektedir. Tablo 3.3.'de sınıflandırılan ev tekstili ürünlerinin içeriği yer almaktadır.

Tablo 3. 3. Ev tekstili sınıflandırılmasına göre ürün çeşitleri (Durur ve Parer, 2016)

EV TEKSTİLLERİ			
İNSAN FAKTÖRÜ ESASLI ÜRÜN GRUPLARI		MEKAN FAKTÖRÜ ESASLI ÜRÜN GRUPLARI	
İnsanla Doğrudan İlişkiler	İnsanla Dolaylı Yoldan İlişkiler	Mekanla Doğrudan İlişkiler	Mekanla Dolaylı Yoldan İlişkiler
-Yatak Çarşafı -Nevresimler -Yatak Yastığı Kılıfları -Pikeler -Bornozlar -Sabahlıklar -Robdöşambırlar -Diz Battaniyeleri -Diz-Ayak Örtüleri -Döşemelikler -Yastık Kılıfları (Oturma Grubu için) -Havlular -Masa Örtüleri -Peçeteler -Uyku Tulumları	-Yataklar (Yatak Yüzleri) -Şilteler -Alezer -Yatak Yastıkları (Yastık Dolgusu ve Yüzü) -Yorganlar (Nevresimli kullanım) -Perdeler -Tüller -Storlar -Halılar -Kilimler -Paspaslar -Duvar Halıları -Duvar Kaplamaları -Minderler (Minder Dolgusu) -Oturma Grubu Yastıkları (Yastık Dolgusu) -Battaniyeler (Nevresimli kullanım) -Elektrikli Battaniyeler -Lambaların Kaplandığı Tekstil Ürünleri	-Nevresimler -Pikeler -Yatak Örtüleri -Yatak Farbelaları -Cibinlikler -Perdeler -Perde Farbelaları -Tüller -Storlar -Halılar -Kilimler -Paspaslar -Dantelalar -Gipürler -Fistolar -Banyo Örtüleri -Duş Perdeleri -Duvar Halıları -Duvar Kaplamaları -Döşemelikler -Yastık Kılıfları (Oturma Grubu için) -Lambaların Kaplandığı Tekstil Ürünleri -Masa Örtüleri -Peçeteler	-Yataklar (Yatak Yüzleri) -Şilteler -Alezer -Yatak Çarşafı -Yatak Yastıkları (Yastık Dolgusu ve Yüzü) -Yatak Yastığı Kılıfları -Yorganlar (Nevresimli kullanım) -Minderler (Minder Dolgusu) -Oturma Grubu Yastıkları (Yastık Dolgusu) -Battaniyeler (Nevresimli kullanım) -Elektrikli Battaniyeler -Temizlik Bezleri -Diğer Mutfak Bezleri (Bulaşık Bezleri) -Havlular

Ev tekstili ürünleri teknolojik gelişmeler daha sürdürülebilir doğa ile uyumlu tekstiller ürünlerine olanak sağlayabilmektedir. Tüm tekstil ürünlerinde olduğu gibi ev tekstillerinde de tasarımcı süreci ürünün vereceği zararı minimuma indirerek, insan ve çevre sağlığını göz önünde bulundurarak yapmalıdır. Ev tekstili ürünlerine baktığımızda ürünler doğrudan ya da dolaylı olarak insan tenisiyle etkileşim içerisinde. Ürünün uzun vadede kullanılmaya yönelik tasarlanması, kullanım sonrası döngüsel bir senaryosu olması, insan sağlığını negatif etkilemeyen aksine bulunduğu ortamda pozitif etki yaratacak şekilde ar-ge çalışmaları yürütülmesi ev tekstilinde sürdürülebilir bir ilerleyiş sağlanması açısından önemlidir.

3.3. Ev Tekstili Ürünlerinin Yaşam Döngüsü

Her tekstil ürününün kendine ait bir yaşam döngüsü olabilmektedir. Ev tekstilleri de işlevselliğine ve tasarım amacına göre farklı bir süreçlere sahiptir. Ürünün tasarımı ile başlayan süreç, ürünün tüketici ile buluşması ve tüketici sonrası senaryo ile sonlanmaktadır. Aşağıdaki başlıklarda ev tekstilinde ürün tasarım sürecinde var olan aşamalar yer almaktadır.

3.3.1. Ürün tasarımı

Ev tekstillerinde normal ürün tasarımına süreçlerine ek olarak verilen kararlarda tüketici taleplerinin, estetik ve ekonomik kaygıların yanı sıra kullanım yerine göre işlevsellik ve mekân içerisindeki oran ve uyumu ön plandadır. Tasarımcı, süreç içerisinde verdiği kararlarda ürünün kullanıcı tarafından kullanımını kolaylaştırmasını da hedeflemektedir. Kullanım yerine göre üründe kullanılacak malzemeler (kumaş vb.) değişebilmektedir. Ev tekstilinde kullanılan malzemelerde buruşmama, güç tutuşurluk vb. gibi özellikler aranmaktadır. Farklı kumaş tipleri, baskılar teknikleri ve bitim işlemleri ile çok çeşitli ev tekstili ürünleri tasarlanabilmekte ve üretilebilmektedir (Erdoğan, 2019).

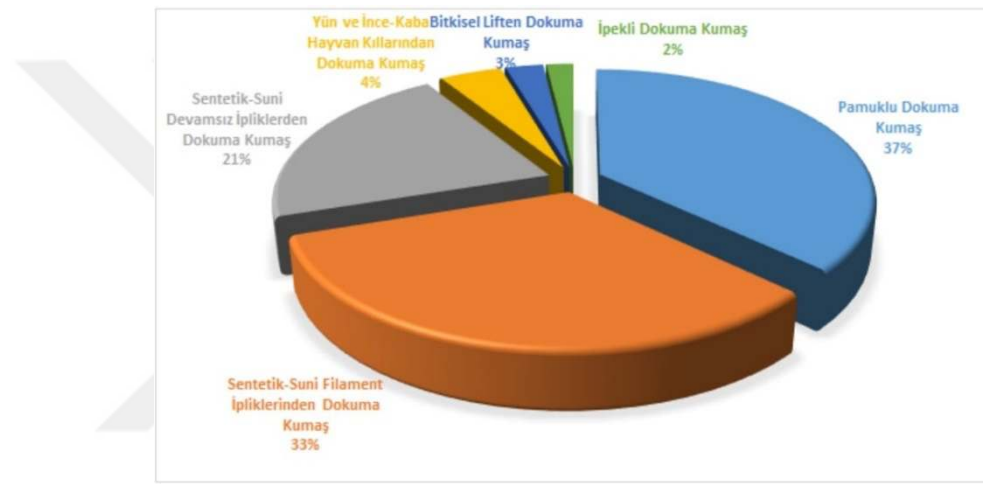
3.3.2. Malzeme seçimi

Ev tekstilinin ana materyali kumaşlardır. Kumaşlar ortamın enerjisini değiştirebileceği gibi kullanılan eşyalarda ve mekân içerisinde işlevselliği de arttırmaktadır. Bu sebeple seçilecek kumaşlarda estetik özellikler ile birlikte teknik özellikler aranmaktadır. Malzemenin rengi, dokusu, deseni ve kullanım oranı ortam estetiğine destek verirken malzemenin yapısal ve mekanik özellikleri ortamın işlevselliğini arttırarak ev tekstilinin asıl amacına hizmet etmektedir.

Geçmişten itibaren ev tekstilindeki malzeme arayışı giysi tasarımındaki yenilikleri, teknolojik gelişmeleri takip etmiştir (Yurt, 2006). Doğal liflerden (pamuk, yün, ipek, keten vb.), sentetik liflerden (polyester, rayon, akrilik vb.) veya doğal ve sentetik liflerin kombinasyonları ev tekstilinde kullanılabilmektedir (Kärnä-Behm, 2013). Aynı zamanda hammadde seçiminde işlevsellik, hammadde- ürün özelliği uyumu ve estetik unsurlar kullanılacak lif tipini (doğal, sentetik vb.) doğrudan etkilemektedir. Ev tekstilinde kullanılan malzemenin kullanıldığı ortama göre ışık haslığı, leke tutmazlık, nem absorbe edebilme, alev geciktirme, mukavemet, sıcaklık ve aşınmaya karşı direnç, görünüm tutma, boncuklanmaya karşı direnç, dikiş kaymasına karşı direnç gibi özellikler aranmaktadır (Kashyap, 2015). Örneğin; banyo da kullanılacak havlu gibi ürünlerin antibakteriyel özellikte olup nemi absorbe etme kabiliyeti olmalıdır. Mekânda kullanılacak perdeler ise su itici olmalı gelecek su damlalarını bünyesine almamalıdır (Yurt, 2006). Belirtilen kritıklere göre malzeme seçiminde verilen kararlar ürün kalitesini doğrudan etkileyeceği gibi ürün ömrünü de uzatabilme etkisine sahiptir.

Giydiğimiz ürünlerde olduğu gibi evimizde kullandığımız ürünler üzerinde doğrudan ya da dolaylı olarak temas içerisinde olduğumuz malzemeler sağlığını etkileyebilmektedir. Ev tekstilinde kullanılan kumaş, giysi tasarımındaki gibi yaşam döngüsünde çevresel yüke ortak olmaktadır. Bu sebeple günümüzde tasarımcılar sürdürülebilirlik arayışlarına kumaşları, kumaşlarda kullanılan hammadde kaynağını da dahil etmektedirler.

Şekil 3.2.'deki grafikte tekstilde Türkiye'nin tekstilde en çok ihracat yaptığı (dokuma kumaş) lif kaynaklarını görmekteyiz.



Şekil 3. 2. Dokuma kumaşlarda 2016 yılında en çok ihracatı yapılan lif kaynakları

Pamuk, sentetik-suni filamentler ve sentetik-suni iplikler en çok ihracatı yapılan kumaşlar olurken bitkisel liflerden, hayvansal kılımlardan üretilen dokuma kumaşlar ve ipekli dokuma kumaşlar grafikte azınlıktadır. TÜİK'in 2016 yılındaki verilere göre Türkiye'de ithalatı yapılan hammadde kaynaklarında ise tekstilde rağbet gören pamuk, pamuklu lifler ve dokuma yapılabilecek suni, sentetik lifler olmaktadır (Palacıoğlu, 2018).

3.3.3. Tekstil üretim süreci

Tekstil üretim süreci, tüketici taleplerine göre, ürünün tipine göre ve teknolojik gelişmelere göre değişiklik gösteren ürünün ortaya çıkarılması için uygulanan süreçlerdir (TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Ekibi, 2018).

Tablo 3. 4. Genel bir tekstil üretim süreci (TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Ekibi, 2018)



Tekstil üretim sürecinde kimyasal, su, enerji gibi kaynaklar kullanılırken süreç sonucunda katı malzemeler, su ve gaz bileşenleri atık haline gelmektedir. Ürünün tamamlanması için ürüne bitim işlemleri (baskı, boyama, ağartma vb.) uygulanmaktadır. Ürünün fiziksel ve estetik özelliklerini kazanmasında üretim sürecindeki her aşama rol oynamaktadır. Tablo 3.4.'de genel yapıda bir tekstil üretim süreci şeması görülmektedir.

Dokuma ve örme üretiminin yapıldığı ikinci aşamada (kumaş üretimi) ürün konfeksiyon bölümünde yer almaktadır. Konfeksiyon bölümünde ürün bazlı uygulamalar yer almaktadır.

Ev tekstili ürünleri bu aşamada 'Dokuma-Örme Kumaş Üretimi'nde ayrılmaktadır ve ev tekstili ürünleri diğer ürün gruplarına göre (örme ve dokuma) daha az uygulamaya maruz kaldığı bilinmektedir (Ödeniyazov, 2006).

3.3.4. Ürünlerin Bakımı

Tekstil malzemelerinin ürün bakımları bünyesinde yıkama, kurutma, ütü gereksinimi gibi tüketicinin ürün alımını gerçekleştirdikten sonra ürün üzerinde uyguladığı işlemleri içerir. Tekstil ve konfeksiyon endüstri dünya üzerindeki genel sera gazı emisyonlarının %10'una sebep olmaktadır. Tüketicinin hakimiyetinde olan ürün bakımı aşaması sebep olunan sera gazlarının %39'una tekabül eder (Yun vd., 2017). Yoğun enerji tüketiminin olduğu ürün bakımında, prosesler ürünün malzemesine, bakım ve yıkama koşullarına göre değişmektedir. Örneğin pamuklu bir tişört tüm yaşam döngüsü ele alındığında en fazla enerjiye ürün bakımı sırasında sebebiyet vermektedir (Yun vd., 2017). İşletmeler, ürün tasarım sürecinde ürün bakımı hakkında çeşitli senaryolar kurarak ürün ömrünün uzatılmasına katkıda bulunabilir. Tüketici ise bu senaryolara uyarak kullanım sırasında daha az enerji ve kaynak tüketimine neden olabilmektedir.

3.3.5. Tekstil ürün ömrünün sonu

Tekstil malzemeleri üretim aşamasında yapılan işlemler ile birlikte atık malzemelere, kaynak kullanımına ve kirliliğine sebebiyet vermektedir. Buna ek olarak tüketici ile buluşan tekstil ürünü, zaman içerisinde tüketici için anlamını ve işlevini kaybederek atık haline gelmekte ve çevresel yüke ortak olmaktadır. Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı raporuna göre, tekstil atıkları çöp alanlarının %5'ini kaplamaktadır (Türemen, Demir ve Özdoğan, 2019). Diğer bir araştırmaya göre, Almanya'da tüketici ile buluşan tekstil (ev tekstili, giysi tekstili vb.) ürünlerinin yıl sonunda geri dönüştürülme oranı yalnızca %4'ken, atık haline gelen bu ürünlerin %73'ü çöpe atılıyor ya da yakılarak yok ediliyor (Aydın, 2016). Geri kalanı ikinci el olarak kullanılmasının yanı sıra tüketicinin kullanım esnasında kaybettiği ürün topluluğunu oluşturmaktadır.

Ürünlerin atık olarak çöp sahalarına ihtiyaç duyması ancak atık imha maliyetlerinin yüksek olması ve kaynak kullanımının mecburi oluşu üreticiyi tekstil malzemesini farklı senaryolarda değerlendirilmesine yönlendirmektedir. Atık haline gelen tonlarca tekstil; geri dönüşüm, ileri dönüşüm, ikinci el kullanım vb. yöntemler ile yeniden değerlendirilmeye çalışılmaktadır. Tekstil Geri Dönüşüm Kurumu (Council for Textile Recycling – CTR) gibi birçok kurum tekstillerin atık haline gelmesini engelleyecek farkındalıklar kazandırarak, atık tekstil oranını azaltmaya ve yok etmeye çalışmaktadır.

Atık tekstil oranının düşmesi için, tekstil üretim ve kullanım süreci doğrusal olarak düşünülmemelidir. Döngüsel ve sürdürülebilir bir yaklaşım ile, ürünün kullanım sonrası senaryosu tasarım aşamasında belirlenerek olası problemler engellenmeli yahut çözümcül bir yaklaşım benimsenmelidir.

3.4. Ev Tekstili Endüstrisinde Sürdürülebilir Tasarım Örnekleri

Ev tekstili ürünlerinde günümüzde sürdürülebilirlik uygulamaları görmek mümkündür. Çalışmanın bu aşamasında ev tekstili sektöründe sürdürülebilir tasarım örnekleri yer almaktadır.

Örneğin; Görsel 3.1.'de 55% kenevir-pamuk iken 45% organik pamuk kullanılarak üretilmiş yastık kılıfları görmekteyiz. Joglo Living markası, yerel işçilik ile imal ettiği doğal hammadde kaynaklarının kullanıldığı ürünlerini 'yavaş tasarım' fikri ile sunmaktadır.



Görsel 3. 1. *Organik kenevir ve pamuk içeren yastık (<http-15>)*

Taç, Valeron gibi ev tekstili markalarının üreticisi, Zorlu Tekstil'in 'Doğa ve İnsan için Yenileyici Tekstil' anlayışıyla üretim ve tüketim sürecini yakından takip ederek döngüsel bir yaklaşım benimsemektedir. Aynı zamanda üretim sürecinde bilinçli kullanım sağlayarak aşırı kaynak kullanımının önüne geçmek için çalışmalar sürdürmektedir. Tüketim aşamasında ürünü ve kullanıcıyı yalnız bırakmayarak ürünün uzun ömürlü olmasına katkı sağlamaktadır.

Görsel 3.2. ve Görsel 3.3.'de Zorlu Tekstil'in uyguladığı sürdürülebilir yaklaşımın pozitif çıktıları yer almaktadır.



Görsel 3. 2. Zorluteks'in üretimde uyguladığı sürdürülebilir yaklaşım (http-16)



Görsel 3. 3. Zorluteks'in üretimde uyguladığı sürdürülebilir yaklaşım (http-16)

IKEA'nın 'daha sürdürülebilir pamuk' anlayışıyla hazırladığı ürünlerde pamuk üretimindeki aşırı kaynak ve kimyasal kullanımına dikkat çekmektedir. Üretim esnasında kaynak ve kimyasal kullanımını azaltarak bölgedeki çalışanlara da etik bir yaklaşım sunmaktadır. IKEA, pamuğun yalnızca daha uygun şartlarda yetiştirildiğinde kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Görsel 3.4.'deki ürününde, geri dönüştürülmüş

ve üretim aşamasında daha sürdürülebilir yaklaşım uyguladıkları pamuktan yapılmış nevresim takımlarını tüketiciye sunmaktadırlar (<http-17>).



Görsel 3. 4. *IKEA markasının sürdürülebilir pamukla ürettiği nevresim takımı*

IKEA'nın bir diğer projesi okyanuslarda kirlilik oluşturan plastikleri kapsıyor. Musselblomma, olarak adlandırdıkları bu projede İspanyol balıkçılar ile birlikte topladıkları plastikleri geri dönüştürerek ev tekstili ürünlerine çevirdiler (Görsel 3.5.) .IKEA, 2030 yılına kadar tüm ürün ve ambalajlarında yenilenebilir ya da geri dönüştürülmüş malzemeleri kullanarak döngüsel bir tasarım sistemine dönmeyi hedeflemektedir (<http-18>).



Görsel 3. 5. *Musselblomma koleksiyonunda yer alan geri dönüştürülmüş plastik ile yapılan masa örtüsü ve çanta*

Görsel 3.6.'daki örnekte, kendini hayvan haklarını korumaya adanmış PETA (The People for the Ethical Treatment of Animals) vakfının, 2020 yılında Vegan Ev Eşyaları İnovasyon ödülünü kazanan Ultrafabrics markasının, Volar Bio isimli koleksiyonundaki deri görünümlü alternatif bir kumaş örneklerini görüyoruz (<http-19>). Hayvan ürünleri içermeyen Ultrafabrics kumaş markası sürdürülebilirlik ile işlevselliği göz önünde bulundurup mısır bazlı ve odun hamuru gibi ürünlerden elde ettikleri malzemeden oluşturdukları mat yüzey %29 biyobazlı bir bileşime sahiptir (<http-20>).



Görsel 3. 6. *Ultrafabrics markası Volar Bio serisi* (<http-20>; <http-21>)

4. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın problemlerine yönelik çözümlenmesinde kullanılan yöntem, araştırma deseni, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama süreci, veri toplama araçları ve veri analiz çalışmaları ayrıntıları ile paylaşılmaktadır.

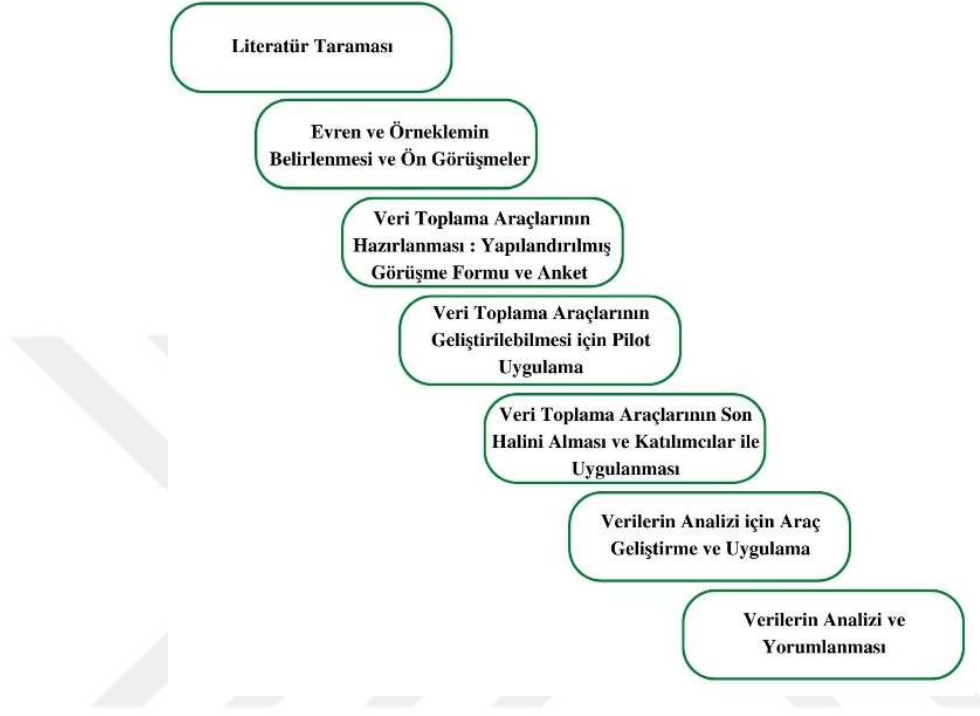
Bu tezde, nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanılmıştır. ‘Karma araştırma yöntemi’ olarak isimlendirilen bu araştırma türünde nitel ve nicel veriler toplanmakta incelenmekte ve yorumlamaktadır (Tunalı, Gözü ve Özen, 2016). Karma araştırma yönteminin uygulanma sebebi, nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılarak bulguların çeşitlenmesi ve zenginleştirilmesi aynı zamanda araştırmanın değerini arttırmaktır. Bu yönüyle araştırma içerisinde nitel ve nicel yöntemler birbirlerini tamamlayıcı özellikler göstermektedir.

Araştırma süreci içerisinde sıralı dönüşümsel tasarım modeli uygulanmaktadır. Sıralı dönüşümsel tasarım modeli, araştırmanın özelliklerine göre araştırmacının eş zamanlı olmaksızın belirli bir sırayla yöntemleri uygulamasını ifade etmektedir. Sıralı dönüşümsel tasarım modeline göre, bu tez araştırmasında öncelikle örneklem dahilinde anket formu ile nicel veriler toplanmış ve incelenmiştir. Ardından örneklem dahilinde nitel verilerin toplanması için yapılandırılmış görüşme formu yürütülmüştür. Toplanan nicel veriler istatistiksel analiz yöntemi ile analiz edilerek yorumlanmıştır. Nitel veriler ise içerik analiz yöntemiyle analiz edilerek incelenmiştir.

4.1. Araştırma Deseni

Tez çalışması kapsamında, ev tekstilinde faaliyet gösteren işletme seçilerek ilgili işletmede yer alan ürün geliştirme ve tasarım süreçleri araştırılmış ve incelenmiştir. İşletmenin ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde yer alan katılımcılar ile görüşmeler sonucu alınan veriler ile süreç detaylandırılmıştır. Aynı zamanda TED’in stratejilerinin kullanılabilirliğini ölçmeye yönelik sonuçları, belirlenen nitel ve nicel veri toplama araçları kullanılarak veriler analiz edilmektedir. Toplanan veriler doğrultusunda işletmeye ait ürün geliştirme ve tasarım süreçleri gerekli görülmesi halinde TED stratejileri kapsamında geliştirilmiş ve öneriler sunulmuştur. Yürütülen süreç özellikleri ile bu tez çalışmasında, eylem araştırması yürülmektedir.

Eylem araştırması, süreç odaklı olup süreci anlamaya ve olası problemleri tespit edip alternatif çözümler sunan bir araştırma türüdür (Köklü, 2019). Tez çalışmasında yürütülen araştırma desenine ilişkin süreç özetle aşağıdaki gibidir:



Şekil 4. 1. Araştırma Deseni

Araştırma sürecinin ilk aşamasında detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. Moda ve tekstil alanında sürdürülebilirlik, sürdürülebilir ürün geliştirme ve tasarım, sürdürülebilir ürün tasarım araçları ve özellikle TED (Tekstil, Çevre, Tasarım) ve stratejilerinin çıkış noktaları, içeriği ve amaçları derinlemesine incelenmiştir. Buna ek olarak, TED çalışma grubunun desteklediği ve stratejileri ile eşleşen projelerin ilgili kısımları incelenmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında örneklem belirlenmesi için Zorluteks Tekstil'in yetkilileri ile ön görüşmeler yapılmıştır.

Üçüncü aşamada, verilerin toplanmasına yönelik anket ve görüşme formu oluşturulmuş ve şekillendirilmiştir.

Bir sonraki aşama olarak oluşturulan nitel ve nicel veri toplama araçlarının geliştirilmesi için anket ve yapılandırılmış görüşme formu moda ve tekstilde ürün tasarım

ve geliştirme süreçlerinde görev alan katılımcılara uygulanmıştır. Dördüncü aşamada, pilot uygulama sonrasında anket ve görüşme şablonu üzerinde iyileştirmeler yapılmıştır.

Beşinci aşamada, örneklem dahilindeki işletmede ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde yer alan 11 katılımcıya ulaşılmıştır. Katılımcılara, güncellenmiş anket formu ve yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Anket formu kapsamında uygulanan likert ölçeğinin her bir sorusu TED'in bir stratejisini temsil etmektedir. Anket formu, Google>Formlar üzerinde oluşturulmuştur. Anket formunda yer alan katılımcılar içerisinde, yapılandırılmış görüşme formuna katılmak için gönüllü olanlar ile yapılandırılmış görüşme formu gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmış görüşme formunun yapılması ile araştırma detaylandırılmıştır. Yapılandırılmış görüşme formu, açık uçlu soruları içermektedir. Görüşmeler Zoom uygulamasında yapıp katılımcının izni alınarak kayıt altına alınmıştır.

Altıncı aşamada, elde edilen nitel ve nicel verilerin analizi için araçlar belirlenmiştir. Anket formundan elde edilen nicel veriler istatistiksel analiz yöntemleri ile; literatür taraması ve yapılandırılmış görüşme formu verileri ise içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen verilerin analizi için yapılan içerik analizi yönteminde oluşturulan kodlar, 'Yöntem' bölümünde araştırma sorularının altında sınıflandırılmıştır. Anket formunda ise, pilot uygulama ve örneklem dahilindeki katılımcılar ile uygulanması sonrasında güvenilirlik testleri yapılmıştır. Uygun aralıkta sonuç elde edilse de yeterli sayıda katılımcı olmaması nedeniyle yapılan istatistiksel analiz anlamlı değildir. Güvenilirlik test sonuçları, nitel verileri desteklemesi ve çalışmanın güvenilirliğini artırması açısından tez çalışmasında paylaşılmıştır.

Yedinci aşamada, anket ve yapılandırılmış görüşme sonucunda elde edilen tüm verilerin analizleri ve ilgili yorumları, 'Bulgular ve Yorum' bölümünde paylaşılmıştır. Son olarak tez çalışmasında gerçekleşen araştırma kapsamında yorumlanan verilerden yola çıkarak oluşan kanılar ve olası çözümçül yaklaşımlar 'Sonuç ve Öneriler' bölümünde paylaşılmıştır.

4.2. Evren ve Örneklem

Türkiye'de ev tekstili alanında faaliyet gösteren işletmeler, bu tezin çalışma evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini için, araştırma evrenine uygun olarak birçok ev tekstili markasına (Taç, Linens vb.) sahip olan ve sürdürülebilirlik konusunda

yapmış olduğu çalışmaları ile öne çıkan Zorluteks Tekstil ile iş birliği yapılmasına karar verilmiştir.

Tez çalışması için seçilen örneklem dahilinde, amaçlı örneklem yöntemlerinden biri olan ‘ölçüt örnekleme’ yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme asıl hedef, araştırmanın problemine ve amacına uygun özellikte bir örneklem oluşturmaktır (Büyüköztürk, 2012). Belirli kriterlere uygun düzenlenen ölçüt örneklem de ölçütler araştırmacı tarafından hazırlanabilir veya araştırmacı daha önceden hazırlanan bir ölçüt listesi de kullanabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008’den aktaran Varol, 2010).

Bu tez çalışmasında, ölçüt listesi araştırmacı ve danışmanı tarafından belirlenmiştir. Ölçütler aşağıdaki gibidir:

- Katılımcıların, ev tekstili alanında faaliyet gösteren Zorluteks Tekstil bünyesinde görev alıyor olması,
- Katılımcının, araştırma verilerinin elde edilmesi için örneklem içerisinde yer alma konusunda gönüllü olması,
- Katılımcının, ürün tasarım ve geliştirme süreçlerinde görev alıyor olması,

Zorluteks Tekstil bünyesinde belirlenen kriterlere uygun, gönüllü 11 katılımcıya anket uygulanmıştır. 11 katılımcının 6 tanesi yapılandırılmış görüşme formuna katılmak için gönüllü olmuştur. Gönüllü katılımcılar ile Zoom uygulaması üzerinden katılımcının seçtiği tarih ve saatte çevrim içi şekilde yapılmıştır.

Ek olarak, anket formu ve yapılandırılmış görüşme formunun pilot uygulamasına dahil olacak örneklemin kriterleri farklıdır. Katılımcının moda ve tekstil alanlarında ürün geliştirme ve tasarım sürecinde faaliyet göstermesi ana kriterdir. Bu tez çalışmasında pilot uygulamanın temel amacı, asıl anket ve yapılandırılmış görüşme formunda uygulama esnasında ortaya çıkacak potansiyel eksikliklerin belirlenmesi ve optimize edilmesidir.

4.2.1. Örneklem dahilindeki işletmeye ilişkin genel bilgiler

Tez çalışması kapsamında örneklem olarak seçilen Zorluteks Tekstil, Zorlu Holding bünyesinde ‘Akıllı Hayat 2030’ sürdürülebilir anlayışıyla döngüsel bir tekstil süreci yürütmeyi planlayan ev tekstil ürünleri üreten bir işletmedir. Zorluteks, ev tekstili ihracatında dünya genelinde ilk 3’te yer alırken Avrupa’da ise 1.sıradadır. Yılda 250 milyon metrekare ev tekstili üretimi yapan bu işletme; ev tekstili, perde dokuma-örme,

terbiye ve konfeksiyon olmak üzere 4 tesisten oluşmaktadır. Zorluteks Tekstil bünyesinde Taç, Linens, Valeron gibi markaları bulundurmaktadır (<http-22>).

Zorluteks Tekstil, tekstilde sürdürülebilir inovasyon ar-ge çalışmalarına yılda 4 milyon dolar yatırım yapmaktadır. Zorluteks Tekstil'in üretim anlayışına ilişkin bazı aşağıdaki görselde paylaşılmıştır.



Görsel 4. 1. Zorluteks Tekstil'in üretim anlayışı (<http-22>; <http-23>)

Zorluteks Tekstil, Türkiye'nin ilk ekolojik özellikli fabrikasına sahiptir. Bunun yanı sıra katı atıklarının %90'ının geri dönüştürdüklerini paylaşmaktadır. Çeşitli sertifika ve belgelerle ürün geliştirme ve tasarım süreçlerini desteklemiş ve kontrol altına tutmaya çalışmaktadır. 'Doğa ve İnsan için Yenileyici Tekstil' anlayışı ile döngüsel bir tasarım süreci yürütmeyi amaçlayan işletme, aynı zamanda bilinçli şekilde kaynakları kullanmak istediklerine dikkat çekmektedir (<http-16>).

4.3. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi

Bu tez çalışmasında, ana araştırma soruları ve alt araştırma sorularının cevaplanmasına yönelik nitel ve nicel verilerin elde edilmesinde iki adet veri toplama aracı kullanılmıştır. İlk veri toplama aracı, örneklemede yer alan Zorluteks Tekstil'in ürün tasarım ve geliştirme sürecinde görev alan personele yönelik çevrimiçi, likert ölçekli

sorulardan oluşan anket formudur. İkinci veri toplama aracı ise çevrimiçi anket sonrasında gönüllü katılım ile gerçekleşecek, açık uçlu sorular içeren görüşme formudur.

Çevrimiçi anket formu ile nicel veriler elde edilirken, açık uçlu soruları içeren ve Zoom uygulaması üzerinden yapılan görüşmelerde kullanılan form nitel verileri sağlamaktadır.

4.3.1. Anket formu

Anket formu, araştırma örneklemini olan Zorluteks Tekstil'in, ürün tasarım ve geliştirme süreçlerinde TED'in stratejilerinin kullanım sıklığını ve kullanılabilme potansiyelini belirleyebilmek amacı ile hazırlanmıştır.

Anket formunun geliştirilme sürecinde literatür taramasının bir parçası olarak TED'in stratejileri ve bu stratejilere dahil olan projeler incelenmiştir. Araştırma dahilinde TED'in her stratejisinin içerdiği gereklilikler incelenmiştir. Stratejilerin temel özellikleri belirlendikten sonra sorular TED'in stratejilerini kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Buna ek olarak moda ve tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmalarda görev alan 4 gönüllü katılımcı ile pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamada sonucunda anketin sunum şekli, yeri ve dil özellikleri üzerinde iyileştirmeler yapılmıştır.

Anket formu, TED'in her bir stratejisi konusunda nicel veri elde edilmesine yönelik 10 sorudan oluşturmaktadır. Anketin başlangıç kısmında katılımcıyı süreç konusunda bilgilendiren ve gönüllü katılım onayının alındığı bir metin yer almaktadır. Katılımcıların kolaylıkla uygulayabilmesi için, anket linki örneklem içerisinde olan Zorluteks Tekstil'in ürün tasarım ve geliştirme sürecinde yer alan personelden 11'ine ulaştırılmıştır.

Likert ölçeğinin cevap skalası 5 bölümden oluşmaktadır:

1: Hiçbir Zaman

2: Nadiren

3: Bazen

4: Çoğunlukla

5: Her Zaman

seçeneğini ifade etmektedir.

Soru ve örneklemin az olmasına karşılık nitel verileri desteklemesi amacıyla yapılan Cronbach Alpha değeri yeterli bir değer olan 0,7 olarak belirlenmiştir (Taber, 2018). Güvenilirlik testi sonuçları ve grafikleri ‘Nicel Verilerin Analizi’ bölümünde detaylı olarak paylaşılmıştır.

4.3.2. Yapılandırılmış görüşme formu

Etkili bir bilgi toplama aracı olarak tercih edilen görüşme, katılımcı ve araştırmacı arasında soru sorma ve cevaplandırma sürecidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada, sürdürülebilir ürün geliştirme ve tasarım sürecinin ev tekstilindeki yerini anlayabilmek amacıyla örneklem içerisindeki katılımcılar ile Zoom üzerinden görüşmeler yapılmıştır.

Görüşme formu, öncesinde hazırlanması, belirlenen sırayla her katılımcıya aynı sorular yöneltilmesi ve aynı süreç hakkında bilgi edinmeye yönelik olması sebebiyle ‘yapılandırılmış görüşme formu’ olarak nitelendirilmektedir.

Yapılandırılmış görüşme formunun soruları hazırlanırken ilk olarak detaylı literatür taraması yapılmış, araştırma amacına uygun araştırma soruları belirlenmiştir. Başlangıçta literatür taraması, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarını anlamaya yönelik yapılmıştır. Devamında ise araştırma, ürün geliştirme ve tasarım sürecinin incelenmesi ve belirlenmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Araştırmanın odak noktası olarak sürdürülebilirliğin ürün geliştirme ve tasarım süreçlerine entegrasyonunu anlamak olarak belirlenmiştir. Bu kısımda ‘sürdürülebilir ürün geliştirme, sürdürülebilir ürün tasarımı, sürdürülebilir ürün tasarım süreci, sürdürülebilir yaklaşımlar ve araçlar’ kavramları incelenmiştir. Son olarak ev tekstili endüstrisi ve sürdürülebilirlik üzerine araştırma yapılmış ve sürdürülebilirliğin ev tekstili üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yapılan bu tarama sonrasında yapılandırılmış görüşme formunda sunulan sorular hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan yapılandırılmış görüşme formu, açık uçlu sorulardan oluşmaktadır ve üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm (Genel), tek sorudan oluşmakta ve katılımcının işletmedeki görevini ve sorumluluklarını anlamaya yöneliktir. İkinci bölüm (Ürün Tasarım Süreci), işletmenin tasarım sürecinin incelenmesine yönelik 2 sorudan oluşmaktadır. Son aşama (Sürdürülebilirlik) sürdürülebilirlik ile ilgili fikirleri ve bakış açısını incelemek adına 7 sorudan oluşmaktadır. Yapılandırılmış görüşme formu,

toplamda 10 soru içermektedir. Sürecin daha iyi anlaşılabilmesi gerekli durumlarda katılımcıya teyit soruları yöneltilmiştir.

Oluşturulan ilk yapılandırılmış görüşme formu, moda ve tekstilde faaliyet gösteren firmalarda çalışan 4 gönüllü katılımcı ile pilot uygulama yapılarak test edilmiştir. Pilot uygulama sonrasında yapılandırılmış görüşme formu şablonunun üzerinde iyileştirmeler yapılarak son halini almıştır.

4.4. Araştırma Verilerinin Toplanması

Verilerin toplanması için hazırlanan yapılandırılmış görüşme formu ilk olarak Eskişehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'ne iletilmiştir. 30/03/2021 tarihi kararı ile Etik Kurul tarafından onaylanan yapılandırılmış görüşme formu ile birlikte anket formu pilot uygulaması için belirlenen 4 kişi ile aynı yıl içerisinde yapılmıştır. Araştırma örnekleminin yer aldığı Zorluteks Tekstil için ise, araştırma verilerini toplama çalışmaları 30.03.2022-03.07.2022 tarihleri içerisinde gerçekleşmiştir. Araştırma verilerinin toplanması için Zorluteks Tekstil'in ar-ge müdürü ile iletişim kurulmuştur. Bu aşamada Zorluteks Tekstil, araştırmaya katkı sağlamak amacıyla izin ve destek vermiştir.

Veri toplamanın ilk aşamasında, Google Form üzerinde hazırlanan anket formunun çevrimiçi bağlantısı Zorluteks Tekstil ile paylaşılmıştır. Gönüllü katılımcılar anket formunun başında anket ile ilgili bilgilendirilmiştir. Ek olarak yapılandırılmış görüşme formuna yönelik bilgilendirme yapılmıştır. Anket formu, 11 kişi tarafından gerçekleşmiştir. Katılımcılar arasında gönüllü olan 6 kişi yapılandırılmış görüşme formuna dahil olmuştur. Katılımcıların istedikleri gün ve saate randevu alabilmesi için olanak sağlanmıştır. Katılımcıların seçtikleri gün ve saat mail yoluyla teyit edilerek isteyen katılımcılara yapılandırılmış görüşme formu ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır. Zoom üzerinden yapılan yapılandırılmış görüşme, katılımcının cevaplarına bağlı olarak 15-30 dk arasında değişkenlik göstermiştir. Görüşmeler, katılımcının izni alınarak görüntülü ve sesli olarak kayıt altına alınmıştır. Zorluteks bünyesinde yapılan tüm veri toplama çalışmaları 2022 yılının temmuz ayında tamamlanmıştır.

4.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada belirlenen araştırma sorularının çözümlenmesine yönelik toplanan veriler içerisindeki nicel veriler istatistiksel analiz yöntemi ile; nitel veriler ise içerik

analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Tez araştırmasında, ulaşılan örneklem sayısı istatistiksel analiz için güvenilirliğin sağlanabilmesi için yeterli değildir. Ancak araştırmanın nitel verilerini güçlendirmek amacıyla istatistiksel analiz yapılmış ve veriler paylaşılmıştır.

4.5.1. Nicel verilerin analizi

Zorluteks Tekstil'in üretim ve tasarım faaliyetlerinin sürdürülebilirlik anlamında TED stratejileri açısından değerlendirildiği bu çalışmada anket formu, örnekleme dahil olan katılımcılara likert ölçeği ile hazırlanan 10 soru olacak şekilde sunulmuştur. Anketi dolduran Zorluteks Tekstil'de ürün geliştirme ve tasarım sürecinde yer alan katılımcılar (11 kişi) herhangi bir yönlendirmeye maruz bırakılmamıştır. Buna ek olarak analizin tutarlı sonuçlar verebilmesi amacıyla ankette soruları cevaplayan bireylerin soruları tamamıyla doğru anlayıp anlamadıkları test edilerek rastgelelik ihtimali en aza indirilmiştir. Analiz için oluşturulan sorularda ters kodlama yapılmamıştır. Analizin istatistiksel kısmı "IBM SPSS Statistic 22" paket programında yapılmıştır. Anketin güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach's Alpha metodu kullanılmıştır. Ardından faktör analizi gerçekleştirilmiş ve verilerin doğru incelenmesi amacıyla Skewness ve Kurtosis analizi, frekansları yapılarak anket sonuçları değerlendirilmiştir. Ardından spss verilerinin aritmetik ortalaması bulunmuştur. İstatistiksel olarak Zorluteks Tekstil'in var olan ürün tasarım süreçlerinde sürdürülebilirliğin ve TED'in stratejilerinin uygulanabilirliğini gözlemek, ürün tasarım sürecinde TED'in stratejilerinin aksi yönünde yönetilen kararları saptamak ve olası çözümler sunmak amacı ile test edilmiştir.

Tablo 4. 1. Örneklemi oluşturan elemanların özellikleri

	N	%
Cases Valid	11	100,0
Excluded ^a	0	,0
Total	11	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tablo 4. 2. Örneklem uzayını oluşturan elemanlar üzerinden yapılan güvenilirlik ve korelasyon verileri

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soru1	36,6364	30,455	,717	.	,899
soru2	36,2727	32,418	,804	.	,900
Soru3	36,2727	32,418	,804	.	,900
Soru4	36,4545	31,473	,693	.	,901
Soru5	37,3636	27,855	,868	.	,889
Soru6	37,1818	28,964	,771	.	,895
Soru7	36,7273	29,818	,607	.	,908
Soru8	37,1818	28,764	,694	.	,902
Soru9	37,0000	30,000	,619	.	,906
Soru10	37,0909	32,891	,446	.	,914

Tablo 4. 3. Örneklem uzayının tüm elemanlarıyla yapılan güvenilirlik analiz sonuçları

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,911	,922	10

Cronbach's Alpha değerinin 0.911 olması sonucu ters yönlü ifade oluşturan verilerin bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Cronbach's Alpha değerinin 0.7'in üzerinde olması sebebiyle faktör analizine geçilmiştir.

Tablo 4. 4. KMO and Bartlett testi (faktör analizi ile verilerin sınanması)

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,443
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	59,795
	df	28
	Sig.	,000

Az veriyle çalışılması sebebiyle Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0.60 altında çıkmıştır ancak "significant" değerinin anlamlı çıkması sebebiyle anket verilerinin ortalamasının alınacağı analize geçilmiştir. Verilerin aritmetik ortalamalarının ve t testi çalışmasının yapılabilmesi için Skewness- Kurtosis değerlerine frekansına ve yüzde değerliklerine standart sapma değerlerine bakılarak aritmetik ortalamaları alınmıştır.

Aritmetik ortalama sonrasında ortaya çıkan veriler sonucunda Zorluteks Tekstil'in TED 10'un sürdürülebilirlik ile ilgili stratejilerine her kuralın birbiriyle eşit olarak kabul edilmesi şartıyla %81,8184 olarak belirlenmiştir.

4.5.2. Nitel verilerin analizi

Araştırmanın nitel veri analizinin yapılabilmesi için içerik analizi tercih edilmiştir. İçerik analizi, tümevarımcı bir analiz sistemi olup elde edilen verilerin sırasıyla; kodlanması, temalandırılması, kod ve temaların düzenlenmesi ve bulguların kod ve temalara göre yorumlanmasını içermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu çalışmada araştırmanın içerik analizinin aşamaları aşağıdaki gibidir.



Şekil 4. 2. Nitel verilerin analizinde kullanılan içerik analizinin aşamaları

Araştırmanın içerik analizi için öncelikli olarak literatür taraması ve örnek uygulamalar incelenmiştir. Sonraki aşamada, Zoom uygulaması üzerinden yapılan görüşmenin yazıya geçirilmesi ve düzenlenmesi yer almaktadır. Yazılı hale getirilen verilerin, çıktısı alındıktan sonra kodlama işlemine geçilmiştir. Kodlama işleminde, araştırma soruları ve tez konusu ile ilgili olacak cevaplar bir başlık haline getirilmiş, kodlaması yapılan veriler daha sonrasında daha geniş çerçeve altında sınıflandırılarak

temalandırılmıştır. Kodları ve temaları belirlenen veriler, başka bir araştırmacının kontrolünden geçirilerek doğrulanmıştır. Son olarak kodlanan veriler, araştırma soruları altında sınıflandırılmıştır.

Tablo 4. 5. Veri Kodlama Örneği

Soru 1 : Lütfen şirkette görev aldığınız departmanı ve sorumluluklarınızı tanımlar mısınız?	TEMA : GENEL BİLGİLER <u>Kodlar*</u>
Ürün geliştirme bölümünde çalışıyorum. <u>Uzman tekstil mühendisiyim.</u>	Bireysel İş Kimliği Tanımı
Sorumluluklarım belirli. <u>Mesela ; tecrübelerini yürütülmesi, yeni tecrübeler üretilmesi. Yani kalite olarak söyleyeyim ; yeni kaliteler üretilmesi hali hazırda olan kalitelerinin iyileştirilmesi diyebilirim. Yeni özellikler çalışılırken maliyetlerinin çalışılması.</u>	Görev Tanımı

***Gerçek kodlama elle yapılmıştır.**

Araştırma kapsamında belirlenen ana araştırma sorusu aşağıdaki gibidir:

- Ev tekstili ürün tasarım sürecinde, sürdürülebilirlik ve TED’in stratejileri nasıl ve ne ölçüde uygulanabilir?

Bulguların Niteliği: Hem nitel hem nicel verilerin analizi ile elde edilen bulgular.

- sürdürülebilir uygulamalar
- sürdürülebilir araçlar, yardımlar ve teşvikler

Araştırmanın alt araştırma soruları ise:

- Ev tekstili ürün tasarım sürecinin adımları nelerdir?

Bulguların Niteliği: Sadece nitel verilerin analizi ile elde edilen bulgular.

- ürün tasarım süreci aşamaları

- Üretim yeri belirlenirken dikkat edilen hususlar nelerdir?
Bulguların Niteliği: Sadece nitel verilerin analizi ile elde edilen bulgular.
-üretim yeri kriterleri
-üretim kriteri
- Ev tekstili tasarım sürecinde tercih edilen sürdürülebilir uygulamalar nelerdir? En çok hangi uygulamalar tercih edilmektedir?
Bulguların Niteliği: Sadece nitel verilerin analizi ile elde edilen bulgular.
-sürdürülebilir uygulamalar
-sürdürülebilir faaliyet
- Ev tekstili ürün tasarım sürecinde sürdürülebilir araç, yardım ve teşvik kullanılabilmesi mümkün müdür?
Bulguların Niteliği: Hem nitel hem nicel verilerin analizi ile elde edilen bulgular.
-Sürdürülebilir araç, yardım ve teşvikler
-Sürdürülebilir faaliyet
-Sürdürülebilir gelecek planları
- Ev tekstilinde, sürdürülebilirlik ve TED'in 10 stratejisi ürün tasarım sürecinin hangi aşamasında dahil edilmelidir?
Bulguların Niteliği: Sadece nitel verilerin analizi ile elde edilen bulgular.
-Sürdürülebilir entegrasi
-ürün tasarım süreci aşamaları
- Sürdürülebilir bir yaklaşım benimsemek, işletmenin ve tasarımcının gelecek planlarını etkiler mi?
Bulguların Niteliği: Sadece nitel verilerin analizi ile elde edilen bulgular.
-Bireysel sürdürülebilirlik tanımı
-Sürdürülebilir gelecek planları,

şeklindedir. Nitel ve nicel veriler araştırma soruları altında toplanıp “Bulgular” bölümünde belirtilen düzende yazılmıştır. Belgelenen görüşme kayıtlarından alıntılar ile bulgular desteklenmiş ve yorumlanmıştır.



5. BULGULAR VE YORUM

Bu bölüm, tez çalışmasının ana araştırma ve alt araştırma sorularının cevaplandırılması için geliştirilen veri toplama araçlarında elde edilen verilerin nicel verilerin istatistiksel analiz yöntemi ile; nitel verilerin içerik analizi yöntemi ile incelenmesi sonucu ortaya çıkan bulguların paylaşılması ve yorumlanmasını içermektedir.

Ana Araştırma Sorusu: Ev tekstili ürün tasarım sürecinde, sürdürülebilirlik ve TED’in stratejileri nasıl ve ne ölçüde uygulanabilir?

“2.4.4.Sürdürülebilir Ürün Tasarımında Kullanılan Araçlar” bölümünde de bahsedildiği üzere TED’in 10 farklı stratejisi mevcuttur. Aşağıda her strateji başlığı altında uygun nitel veri ve nicel veri analizleri ile yorumları paylaşılmaktadır.

- **Atıkları en aza indirebilmek için tasarım**

Anket formunda, katılımcılar %90,9 oranında Zorluteks Tekstil’in TED’in “atıkları en aza indirebilmek için tasarım” stratejisine yönelik tasarım ve üretim yapılabildiği belirtilmiştir. Zorluteks Tekstil’in “atıkları en aza indirebilmek için tasarım” stratejisine eğilimine örnek olarak, yapılandırılmış görüşme formu verisi aşağıdaki gibidir:

Katılımcı 5	Katılımcı 1
Organik ürün sertifikasına sahibimiz. Organik hammadde kullanarak ürünler üretebiliyoruz. Aynı zamanda 'Better Cotton' kullanımı var. Normal konvansiyonel pamuğa göre daha sürdürülebilir bir şekilde üretiliyor.	Zorlu Holding bünyesinde bir geri dönüşüm polimer fabrikası kuruldu. Yaklaşık bir yıldır faaliyet gösteriyor. Geri dönüştürülmüş pet şişeden, kendi tekstil atıklarımızdan geri dönüştürülmüş polyester iplik üretimine başladık.Bütün ürün gamımızın %50'sini 'recycle' olacak şekilde çevirmeye başlıyoruz.

Şekil 5. 1. TED’in “atıkları en aza indirebilmek için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri

Zorluteks Tekstil, organik hammadde kullanımına dikkat çekerek tüketim öncesinde de olası atık miktarını azaltmaktadır. Aynı zamanda üretim esnasında ve kullanım sonrasında atık haline gelen ürünlerin, geri dönüştürülmesi için çalışmalar yürüttüğü Şekil 5.1’de Katılımcı 1’den alınan alıntıda da yer almaktadır. Hem nitel hem

nicel veri analizine bakarak Zorluteks Tekstil'in, TED'in ilk stratejisine yönelik bir tasarım süreci yürüttüğünü söylemek mümkündür.

- **Döngüsellik için tasarım**

Anket formunda, katılımcıların 45,5'i TED'in planlı şekilde “döngüsellik için tasarım” stratejisine yönelik tasarım ve üretim yapılabildiğini belirtmiştir. Yapılandırılmış anket formunda ‘döngüsellik için tasarım’ stratejisine örnek veri aşağıdaki gibidir:

Katılımcı 5
Bazı müşterimizlerimiz ile pilot bir çalışma yapıyoruz. Onların atıklarından recycle iplikler üretiyoruz. Daha sonrasında üretilen iplikleri onların projelerinde kullanmak üzere çeşitli denemelerden geçiriyoruz.

Şekil 5. 2. TED'in “döngüsellik için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği

Zorluteks Tekstil, ürün geliştirme ve tasarım sürecinin erken döneminde atıkların gelecek senaryolarını hazırlayan pilot bir uygulama geliştirmiştir (Şekil 5.2). Bu şekilde erken dönemde atık senaryosu oluşturarak döngüsel bir tasarım sistemi oluşturmuştur. Elde edilen nicel ve nitel verilerde Zorluteks Tekstil'in TED'in 2.stratejisine yönelik faaliyetlerini arttırdığı belirlenmiştir.

- **Kimyasal etkileri azaltmak için tasarım**

Anket formunda, katılımcıların %81,9 ‘u ZorluTeks Tekstil'in TED'in “kimyasal etkileri azaltmak için tasarım” stratejisine yönelik faaliyet sürdürdüğünü belirtmiştir. Yapılandırılmış görüşme formunda, TED'in 3.stratejisine yönelik örnek veri aşağıdaki gibidir:

Katılımcı 4	Katılımcı 6
İsmine eco-design dediğimiz bir çalışma yaptık. Var olan ürünün proseslerini inceledik. Ve proseslerde değişiklikler yaparak aynı ürünü %45 daha az karbon emisyonu harcayarak ortaya çıkardık.	Doğal boyalar ile ilgili bir çalışma gerçekleşti. Bazı eksiklikleri var ama eğer sorunları çözümlersek bu şekilde imalattan sonra ortaya çıkan suyu arıtmamıza gerek kalmayacak. Ve kimyasal kullanmamış olacağız.

Şekil 5. 3. TED'in "kimyasal etkileri azaltmak için tasarım" stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri

Yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen nitel verilere göre işletme bünyesinde kimyasal kullanımını azaltmaya yönelik farklı çalışmalar yürütülmektedir. Bunun yanı sıra alternatif doğal malzemeler kullanmak için çözümler aranmaktadır. Zorluteks Tekstil'in hem nitel hem nicel veriler ele alınarak 'kimyasal etkileri azaltmak için tasarım' stratejisine yönelik bir tasarım süreci yürütmektedir.

- ***Enerji ve su kullanımını azaltmak için tasarım***

Anket formunda, katılımcıların tamamı Zorluteks Tekstil bünyesinde TED'in 'enerji ve su kullanımını azaltmak için tasarım' stratejisine yönelik tasarım ve üretim yapıldığını belirtmiştir. Yapılandırılmış görüşme formundan alınan aşağıdaki verilerde (Şekil 5.4) de Zorluteks Tekstil'in ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde enerji ve su kullanımını azaltmak için çeşitli çalışmalar yaptığı, aynı zamanda kaynak kullanımını daha da azaltmak için gelecek planlarına sahip olduğu belirtilmiştir.

Katılımcı 4	Katılımcı 5
Kullandığımız su 5-6 yıl önce 120 litrelerdeydi.Bizim fabrikamızda son iki senedir 80 litre seviyesine çekmeyi başarmıştık.Bu senenin sonunda hedefimiz kullandığımız suyu 55 litreye çekebilmek. Suyumuzu tekrar kullanarak da bu işi gerçekleştirmeye çalışıyoruz.Muhtemelen bu senenin sonunda suyumuzun %20 oranında reuse yapılabilir duruma getirmiş olacağız.	Elektrik kullanımını azaltmaya yönelik bir yönelim içerisindeyiz. Elektriği son iki senedir sürdürülebilir kaynaklardan elde edildiğini kanıtlayan sertifikayla alıyoruz. Bu şekilde ortaya çıkardığımız karbon yükünü de azaltmış oluyoruz.

Şekil 5. 4. TED'in “enerji ve su kullanımını azaltmak için tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri

Hem nitel hem nicel veriler incelenerek Zorluteks Tekstil'in TED'in 3.stratejisine yönelik ürün geliştirme ve tasarım süreci yürüttüğü belirlenmiştir.

- ***Temiz ve daha iyi teknolojileri keşfeden tasarım***

Anket formunda, katılımcıların tamamı Zorluteks Tekstil'in, TED'in ‘temiz ve daha iyi teknolojileri keşfeden tasarım’ stratejisine yönelik bir süreç izlediğini belirtmiştir. Yapılandırılmış görüşme formundan alınan veri örneğinde de Zorluteks Tekstil'in yeni teknolojiler ile kaynak kullanımını azaltmaya yönelik faaliyetler gerçekleştirdiği gözükmemektedir.

Katılımcı 2
Yeni bir dokuma tekniği geliştirdik. Bu şekilde daha öncesinde teknik problem yaşadığımız ilave proses gerektiren dolayısıyla kimyasal kullanmak zorunda kaldığımız kumaşta artık ilave prosese gerek kalmıyor. Geliştirilen dokuma tekniği sayesinde, kimyasal atığı da azaltmış olduk.

Şekil 5. 5. TED'in “temiz ve daha iyi teknolojileri keşfeden tasarım” stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği

Nitel ve nicel veriler analiz edildiğinde Zorluteks Tekstil'in 'temiz ve daha iyi teknolojileri keşfeden tasarım' stratejisine yönelik bir tasarım süreci yürüttüğünü söylemek mümkündür.

- ***Doğadan ve tarihten ilham alan tasarım***

Anket formunda, katılımcıların %63,7'sinin Zorluteks Tekstil'in planlı şekilde 'doğadan ve tarihten ilham alan tasarım' stratejisine yönelik faaliyet gösterebildiğini belirtmiştir.

Katılımcı 2
PLA iplik ile yapmış olduğumuz bir kumaş tasarımı var. Mısır fidanından oluşturduğumuz bozunabilir bir iplik. Doğaya atıldığında yanlış hatırlamıyorsam 2 ay içerisinde yok oluyor.

Şekil 5. 6. TED'in "doğa ve tarihten ilham alan tasarım" stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği

Şekil 5.6'da yapılandırılmış görüşme formundan Katılımcı 2'den alınan veri bulunmaktadır. Hem nitel hem nicel veri analizinden elde edilen sonuçlara göre Zorluteks Tekstil'in 'doğadan ve tarihten ilham alan tasarım' stratejisine eğilim gösteren bir ürün geliştirme ve tasarım süreci yürüttüğünü söylemek mümkündür.

- ***Etik üretim için tasarım***

Anket formunda, katılımcıların 81,9'u Zorluteks Tekstil bünyesinde TED'in 'etik üretim için tasarım' stratejisine yönelik tasarım ve üretim yapıldığını belirtmiştir. Yapılandırılmış görüşme formundan konuya ilişkin alınan veri örneği aşağıdaki gibidir:

Katılımcı 2
Bizim şirket olarak politikalarımızdan biri iş güvenliğidir. Ofislerimizde, bununla ilgili çalışmalarımızı ve prosedürlerimizi içeren yönetim sistemlerimiz ve tablolarımız mevcuttur. Ayrıca farklı bir platformumuz var. Bu platform içerisinde, her çalışan arkadaş tüm verilere ulaşabilir.

Şekil 5. 7. TED'in "etik üretim için tasarım" stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği

Nitel ve nicel veri analizlerine göre, Zorluteks Tekstil'in ürün geliştirme ve tasarım sürecinin 'etik üretim için tasarım' stratejisine yönelik bir eğilim gösterdiği belirlenmiştir.

- ***Tüketim ihtiyacını azaltmak için tasarım***

Anket formunda, katılımcıların 54,6'sı 'tüketim ihtiyacını azaltmak için tasarım' stratejisine yönelik tasarım ve üretim yapıldığını belirtmiştir. Katılımcıların 36,4'ü ise zaman zaman bu stratejiye uyum sağlandığını ifade etmiştir. Yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen verilerde, ev tekstilinde de giyim sektöründeki gibi trend araştırmasının önemli olduğu ancak ev tekstilinde fason üretim sürecinin çoğunlukla kumaş örneği üzerinden gitmesi sebebiyle zamansız tasarımların daha çok üretildiği fikri elde edilmiştir. Zorluteks Tekstil, zamansız tasarımlar ile hızlı üretim ve tüketim anlayışının dışında, tüketicinin her zaman kullanabileceği ürünler tasarlayarak tüketim ihtiyacını da azaltmaya yönelik bir yaklaşım benimsemektedir.

- ***Sistem ve hizmetleri geliştirmek için tasarım***

Anket formunda, katılımcıların 63,9'u 'sistem ve hizmetleri geliştirmek için tasarım' stratejisine yönelik bir ürün geliştirme ve tasarım süreci yönetildiğini belirtmiştir. Zorluteks Tekstil bünyesinde, 'sistem ve hizmetleri geliştirmek için tasarım' stratejisinin örneği aşağıdaki gibidir:

Katılımcı 4
Müşterimizlerimizden mağazalarımız aracılığıyla kullanmış oldukları neyresim takımlarını aldık. Topladığımız neyresim takımlarını farklı bir ürüne dönüştürdük.

Şekil 5. 8. TED'in "etik üretim için tasarım" stratejisine yönelik yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği

Nitel ve nicel veri analizlerinden elde edilen sonuçlara göre Zorluteks Tekstil'in TED'in bu stratesine karşı bir eğilim gösterdiğini söylemek mümkündür.

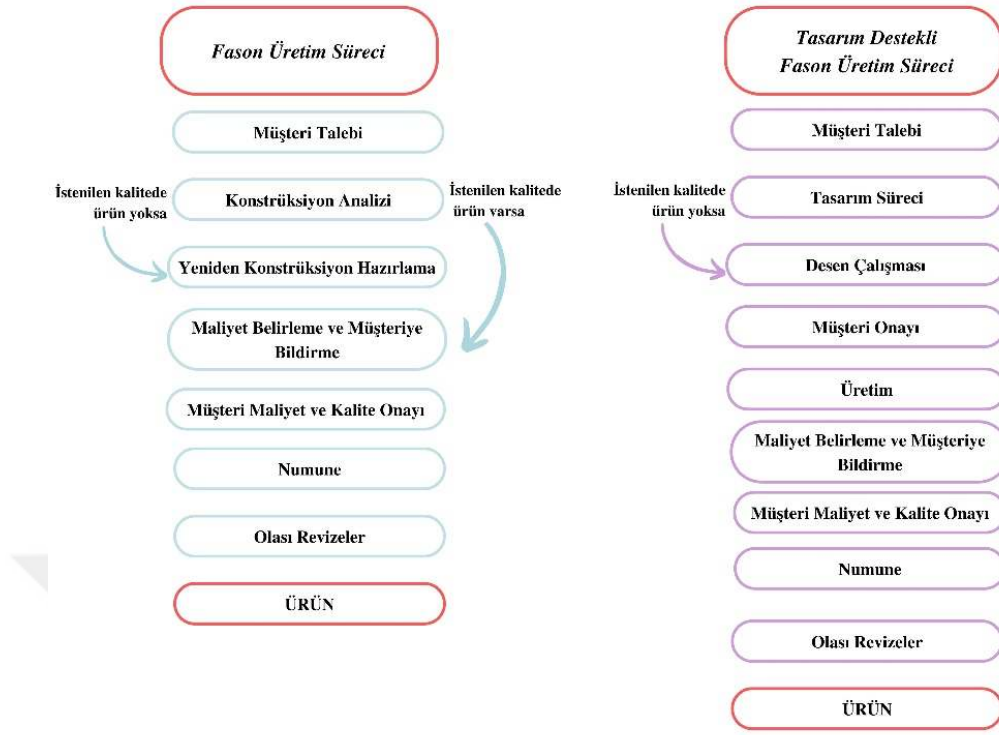
- **Tasarım aktivizmi**

Anket formunda, katılımcıların 54,6'sının Zorluteks Tekstil'in 'tasarım aktivizmi' stratejisine yönelik bir eğilim gösterdiği belirtilmiştir. Nitel çalışma veri analizinde, düzenli sürdürülebilirlik raporu yayınlandığı ve çalışanların 'sürdürülebilir gelecek planları ve ürün geliştirme ve tasarım sürecinin çıktıları' hakkında bilgilendirildikleri ifade edilmiştir. Zorluteks Tekstil'in 'tasarım aktivizmi' stratejisine uyum sağlayabileceği düşünülmektedir.

Alt Araştırma Sorusu 1: Ev tekstili ürün tasarım sürecinin adımları nelerdir?

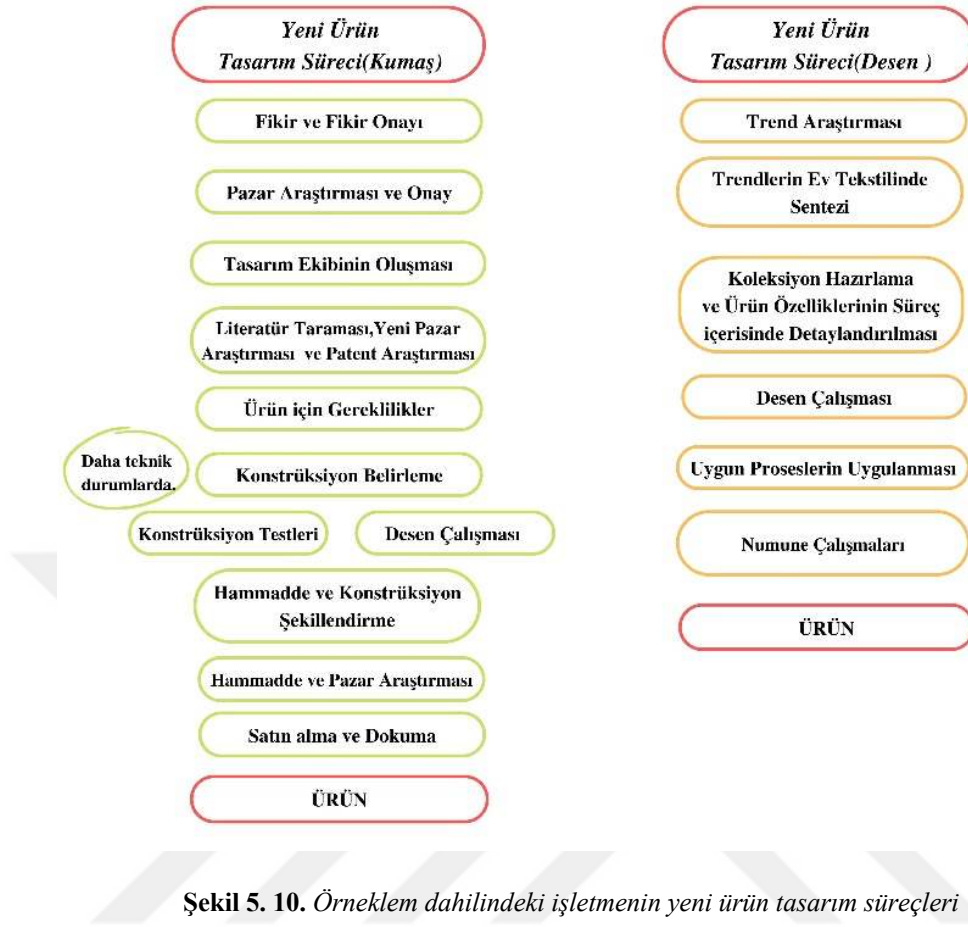
Yapılandırılmış görüşme formunda katılımcılardan elde edilen verilerin analizi sonucunda Zorluteks Tekstil'in ürün geliştirme ve tasarım sürecinin dört başlık altında incelenmesi mümkündür.

Şekil 5.9'da direkt bir müşteri talebiyle başlayan ama müşterinin isteklerine göre ikiye ayrılan fason üretim süreci gözükmemektedir. Fason üretim sürecinde, müşteri öncesinde desenini veya kumaş konstrüksiyonunu belirlemiş olmaktadır. Tasarım destekli fason üretim sürecinde ise müşterinin net bir talebi yoktur. Esinlendiği desen veya kumaşın tasarım ve konstrüksiyon açısından eksikliklerini işletmenin tamamladığı daha farklı ilerleyen bir süreçtir. Hem fason hem de tasarım destekli fason üretim sürecinde de müşterinin talep ve sınırlılıklarına göre ilerleyiş gösterilmektedir.



Şekil 5. 9. Örneklem dahilindeki işletmenin fason üretim süreci ve tasarım destekli fason üretim süreci

Şekil 5.10’da yeni ürün tasarım süreçlerinin iki farklı akış yolu gösterilmiştir. İki şemada da ürünün sıfırdan başlayarak tasarlandığı bir süreç söz konusudur. Kumaş için olan yeni ürün tasarım sürecinde, yeni bir kumaş geliştirirken hangi yolların izlendiği paylaşılmaktadır. Desen için olan kısımda ise, ev tekstil ürünlerinin (nevresim takımı, masa örtüsü, perde vb.) üretim süreci görülmektedir.



Şekil 5. 10. Örneklem dahilindeki işletmenin yeni ürün tasarım süreçleri

Alt Araştırma Sorusu 2: Üretim yeri belirlenirken dikkat edilen hususlar nelerdir?

Yapılandırılmış görüşme formunda katılımcılardan elde edilen veriler analizi sonucunda kendi fabrikalarında üretimin çoğunluğunu gerçekleştiren Zorluteks Tekstil'in üretim yerini belirlerken dikkat ettiği unsurlar aşağıdaki gibidir:

-Malzemenin üretiminde kullanılması mecburi makine özelliği ve yeterliliğinden hareketle kendi bünyelerinde bulunan fabrikalar arasında malzeme-makine uyumluluğuna dayalı seçimde bulunmak

-Üretim yerinin uzmanlık derecesi

Yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örneği Şekil 5.11.'de paylaşılmıştır:

Katılımcı 5	Katılımcı 1
Üretimlerimizin çoğunu kendi bünyemizde yapıyoruz. Denizli'de, Lüleburgaz'da ve Bursa'da üç farklı dokuma-üretim birimimiz var. Ürünün özelliğine göre bahsettiğim üç birimden birini seçebiliyoruz.	Entegre bir tesis olduğumuz için denemeleri kendi bünyemizde yapıyoruz. Sürecimizde mevcut olmayan birimler için araştırma ekibimizle piyasa araştırması yapıyoruz. Lakin bu aşamada en çok dikkat ettiğimiz husus katma değeri yüksek ürünler oluyor. Fiyatta kısıtlamaya gitmiyoruz. Tedarik edeceğimiz ürünün kalitesi ve alacağımız işletmenin profesyonelliği bizim için önemlidir.

Şekil 5. 11. Zorluteks Tekstil'in üretim yeri belirlerken dikkat ettiği hususlara dair yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri

Alt Araştırma Sorusu 3: Ev tekstili tasarım sürecinde tercih edilen sürdürülebilir uygulamalar nelerdir? En çok hangi uygulamalar tercih edilmektedir?

Yapılandırılmış görüşmeler ile katılımcılardan elde edilen verilerin analizi sonucunda işletme bünyesinde tercih edilen sürdürülebilir uygulamalar aşağıda paylaşılmıştır.

- Geri Dönüşüm Olanakları: Zorluteks Tekstil, tüketici öncesi (pre consumer) üretim sürecinde ortaya çıkan atıkların değerlendirilerek kendi bünyelerinde yeni bir uygulama gerçekleştirmiştir. Aynı zamanda işletme bünyesinde tüketici sonrası (post consumer) ortaya çıkan atık hale gelmiş ürünleri toplayıp geri dönüşüm sürecine sokmaktadır.
- Yeni Teknolojiler Geliştirme: İşletme bünyesinde, farklı ar-ge çalışmaları yürütülmektedir. Bu çalışmalar kumaş veya makine bazlı olabilmektedir. Örneğin: İnova perde adı verilen ürün, yıkanma ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Gün ışığı ve aydınlatma ışıkları ile kendini temizleyebilmektedir. Diğer bir örnek ise; kumaşa fire oranını azaltmak için jakar makinesinde yeni bir teknik geliştirerek makine enini daraltmaya yöneliktir. Makina ebadının istenilen şekilde daraltılması, dokuma aşamasında ortaya çıkan atık miktarını azaltabilmektedir
- Doğal Malzeme Çalışmaları: Zorluteks Tekstil, organik hammadde kullanmaya yönelik faaliyetlerin yanı sıra, yeni doğal malzeme geliştirmeye yönelik de adımlar atmaktadır. Örneğin: PLA adını verdikleri, biyobozunur kumaş projesidir. PLA ipliğiyle dokunan kumaş, yaklaşık 2 ay içerisinde doğada yok olma özelliğine sahiptir. İşletme bünyesinde, PLA iplik ile ilgili

yürütülen projede, çeşitli testler sonucunda mukavemeti kötü olması sebebiyle ilerleme durdurulmuştur.

- Yeniden Kullanım: İşletme bünyesine, suyun tekrar kullanılması ve enerji tasarrufu için çalışmalar mevcuttur.

Yapılandırılmış görüşme formundan alınan verilere göre, katılımcılar ev tekstilinde her sürdürülebilir uygulamanın önemli olduğunu belirtmiştir.

Alt Araştırma Sorusu 4: Ev tekstili ürün tasarım sürecinde sürdürülebilir araç, yardım ve teşvik kullanılabilmesi mümkün müdür?

Nitel veri analizine ve yapılan literatür taramasına göre Zorluteks Tekstil, ürün tasarım sürecinde sürdürülebilir uygulamalara yönelik farklı araçlar kullanırken, bu alanda verilen farklı belge ve sertifikalara sahiptir. Ürün tasarım sürecinde YDA (Yaşam Döngüsü Analizi) çalışmalarını sürdürebilmek için SimaPro kullanırken, ISO sertifikalarıyla sürdürülebilir ürün tasarım sürecini destekleyebilmektedir. Organik ev tekstilleri ürettiği için GOTS (organik ürün sertifikası sertifikasına da sahiptir. Zorluteks Tekstil'in sahip olduğu diğer sertifikalar aşağıdaki gibidir:

- ISO 9001 (Kalite Yönetim Sistemi)
- ISO 14001 (Çevre Yönetim Sistemi)
- ISO 45001 (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi)
- ISO 27001 (Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi)
- GOTS (Organik Ürün sertifikası)
- OEKO-TEX (İnsan sağlığına zarar vermeyen kimyasal kullanımı)
- BSCI (Sosyal uygunlukta 5 yıldır GOOD raporu)
- FAIR TRADE (Adil ticaret gözetilen hammadde kullanımı)
- ISO 50001 (Enerji Yönetim Sistemi)
- YYS (Yetkilendirilmiş Yükümlü Belgesi; Güvenilir Firmalara Tanınan Gümrükleme İmtiyazı)
- GLOBAL RECYCLED STANDARD (Üretim tesislerindeki çalışma koşulları, zararlı çevresel ve kimyasal etkileri en aza indiren uygulamalar)
- STeP by Oeko-Tex Sustainable Textile Production (Sürdürülebilir Tekstil Üretimi)
- ISO 13485 (Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemi Belgesi)

Yapılandırılmış görüşme formundan ve Zorluteks Tekstil'in kamuoyuna paylaştığı bilgiler ışığında ev tekstili ürün tasarım sürecinde Zorluteks Tekstil'in sürdürülebilir araç, yardım ve teşvikleri kullanabildiği gözlemlenmektedir (http-24).

Alt Araştırma Sorusu 5: Ev tekstilinde, sürdürülebilirlik ve TED'in 10 stratejisi ürün tasarım sürecinin hangi aşamasında dahil edilmelidir?

Nitel veri analizine göre, katılımcılar sürdürülebilirlik ürün tasarım sürecinin erken safhasında dahil edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Hammadde seçimi ve üretimi esnasında sürdürülebilirlik bilincinin benimsenmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Şekil 5.12.'de yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri paylaşılmıştır.

Katılımcı 4	Katılımcı 6
Sürdürülebilir bir gelecek için sürdürülebilirliğin entegrasi tasarım aşamasında başlamalıdır. Hangi malzemenin kullanıldığı, ürünün geri dönüştürülebilir olması, üretim aşamasında çevreye vereceği etkisi, biyobozunur olup olmadığı, ürün üzerinde kullanılan boyalar gibi bir çok unsur önemlidir. Bu sebeple sürdürülebilirliğin dahil edilmesi tasarımcıdan başlayacak gibi gözüküyor.	Sürdürülebilirlik, tasarım sürecinin hammadde seçimi aşamasında başlamalıdır. Aynı zamanda tüketicinin talebini değiştirmeye de öncelik verilmelidir.

Şekil 5. 12. Ürün tasarım sürecine sürdürülebilirliğin entegrasi ile ilgili yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri

Ek olarak, katılımcılar tasarımcının erken ürün tasarımı aşamasında sorumluluğu olduğunu belirtirken, tüketici talebinin de bu doğrultuda sürdürülebilirliğe yönelik olması gerektiğini vurgulamıştır.

Alt Araştırma Sorusu 6: Sürdürülebilir bir yaklaşım benimsemek, işletmenin ve tasarımcının gelecek planlarını etkiler mi?

Yapılan yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre, katılımcıların tamamının sürdürülebilirlik hakkında bir bilgi birikimine sahip olduğu ve çalışmalarında belirli düzeyde bu yaklaşımı benimsediklerini söylemek mümkündür. İşletmenin, 2030 ve 2050 yıllarına yönelik kurguladığı sürdürülebilir planların yanında katılımcıların da kendi hayatları ve iş hayatlarının her aşamasında çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan sürdürülebilirliğe yönelik bir sorumluluk bilinci oluşturduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcı 2	Katılımcı 5
Her yıl olduğu gibi bu sene de sürdürülebilirlik ile ilgili projelerimizi belirliyoruz. Projelerin takibini yapıyoruz. Aynı zamanda kişisel olarak günlük hayatta da sürdürülebilirlik ile ilgili çalışmalara katılmaya çalışıyorum. Eğitimler alıyorum, sempozyum ve fuarlara katılıyorum.	Bireysel olarak; tasarruflu ampuller kullanıyorum. Kimyasal azaltmaya yönelik planım var. Yüksek buhar temizleyici ile kimyasal azaltarak temizliğe yönelmeye çalışıyorum. Plastikleri, camları ayırarak toplama alanlarına götürüyorum. Ambalajlı ürünler almamaya çalışıyorum. Kullanmadığımız teknolojik aletlerin fişini çekiyorum. Paket kullanmamak için de deterjanımı doldurulabilir şekilde alıyorum.

Şekil 5. 13. İşletmenin ve katılımcının sürdürülebilirliğe dair gelecek planları ile ilgi yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veri örnekleri

Toplanan verilere dayanarak, kişinin veya işletmenin sürdürülebilir bir yaklaşım benimsemesi hem bireysel hem işletme açısından gelecek planlarını etkilediği kanısına varılmaktadır.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Ev tekstilinde ürün geliştirme ve tasarım süreçlerine TED'in stratejilerinin ve sürdürülebilirliğin uygulanabilirliği gözlemlemek, bu tez çalışmasının odak noktasıdır. Bu doğrultuda, ilgili konularda yapılan literatür taraması ve belirlenen araştırma soruları sonrası ev tekstilinde faaliyet gösteren Zorluteks Tekstil'in ürün tasarım süreçlerinde rol oynayan katılımcılar ile çalışma yürütülmüştür. Karma araştırma yöntemi ile işletmenin ürün tasarım süreci gözlemlenmiştir. Bu şekilde birbirini destekleyen nitel ve nicel veriler ile araştırmanın güvenilirliği arttırmak amaçlanmıştır. Yapılandırılmış görüşme formu ve anket formundan elde edilen veriler analiz edilerek yorumlanmıştır.

Zorluteks Tekstil, ev tekstilinde farklı şekillerde faaliyet göstermektedir. Fason üretim süreci, tasarım destekli üretim süreci, kumaş odaklı yeni ürün tasarım süreci ve tasarım odaklı yeni ürün tasarım süreci olmak üzere tez çalışmasında alınan veriler doğrultusunda dörde ayrılan bu ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde farklı tasarım basamakları gerçekleşmektedir. Üretim sürecini çoğunlukla kendisi gerçekleştirmekte, yetersiz durumlarda belirli şartlar gözeterek üretim yeri belirlemektedir. Aynı zamanda çeşitli uygulamalar, araçlar ve teşvikler kullanarak tasarım ve üretim süreçlerini yeniledikleri ve sürekli bir iyileştirme içinde oldukları belirlenmiştir. Verilerden yola çıkarak, ev tekstilinde faaliyet gösteren işletmelerin, sürdürülebilir uygulama, araç ve teşvikleri değerlendirebileceği, tasarım ve üretim süreçlerine dahil edebileceği belirlenmiştir.

Zorluteks Tekstil katılımcılarından elde edilen veriler incelendiğinde, işletmenin sürdürülebilir bir farkındalık ile ilerlediği gözlemlenmiştir. Ev tekstilinde, sürdürülebilir ürün geliştirme ve tasarım süreci ve TED'in stratejilerinin uygulanabileceği kanısına varılmaktadır. Fakat fason üretim süreçleri için müşterinin belirlediği sınırlılıklarda sürdürülebilirlik ve TED'in stratejilerinin uygulanması her durumda mümkün değildir. Kumaş ve desen odaklı yeni ürün tasarım süreçlerinde, işletmenin sürdürülebilir farkındalığı ve çalışmaları olması sürecin negatif çıktıların önüne geçmesi açısından daha verimlidir. Buna ek olarak işletmenin kendi bünyesinde geliştirdiği sistemsel ve teknolojik gelişmeler, fason tasarım ve üretim süreçlerinde dahi daha az çevresel yük oluşumunu sağladıkları tespit edilmiştir.

İşletme, sürdürülebilirliğe ve TED'in stratejilerine uyum sağlıyor olsa da belirli stratejilerde başarı oranı diğerlerine nazaran daha azdır. Elde edilen nitel ve nicel veriler

doğrultusunda, işletmenin kiralama, onarım, çevrimiçi/yerel topluluklar ile iş birliği yapmak gibi sistemi ve hizmeti satın aldığı faaliyetlere daha çok yer vermesi gerektiği gözlemlenmiştir.

TED'in döngüsellik için tasarım stratejisine yönelik inceleme yapıldığında işletme kullandığı kaynakları geri dönüştürerek farklı alanlarda yeniden kullanılması ve üretim esnasında ortaya çıkacak potansiyel atıkları geri dönüştürme senaryolarına yönelik pilot çalışmalar yapmaktadır. Ancak bu strateji kapsamında yapılan çalışmaların iyileştirilmesi, kalıcı hale gelmesi ve sonrasında da işletmenin her üretim merkezinde ve her fason üretim sürecinde uygulanması gerektiği kanısına varılmıştır.

TED'in stratejilerinden tasarım aktivizmi dahilinde işletmenin -her ne kadar eğitim ve seminerlere katılıyor olsa da- toplumla iletişim kuracağı alanlar yaratarak tüketici ile bağını güçlendirmesi gerektiği kanısına varılmıştır. Bu şekilde işletme 'sosyal yenilikçi' sıfatına uyum sağlayacak ve aynı zamanda tüketicinin ve ürün ile bağ kurmasına da yardımcı olacaktır.

Buna ek olarak, tüketicinin alım ihtiyacını azaltmak için ürünlerinde döneme uygunluk ve değiştirilebilirlik gibi faktörlerin arttırılması, tasarımların tüketicinin duygusal olarak daha çok tutunabileceği yavaş tasarımın hâkim olduğu bir anlayışın arttırılması gerektirdiği belirlenmiştir.

Bir diğer unsur, katılımcıların çoğunluğu erken ürün tasarım sürecinde sürdürülebilirliğin ürün tasarım süreçlerine dahil edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışanların, sürdürülebilir odaklı çalışması sonucu farkındalıklarının arttığı gözlemlenmiştir. Bu şekilde, katılımcılar hem kişisel hem çalıştıkları işletme içerisinde sürdürülebilir gelecek planlarına sahip olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKÇA

- Strauss, C. F., & Fuad-Luke, A. (2008). The Slow Design Principles : A new interrogative and reflexive tool for design research and practice.
- Akyüz, B. (2007). Ürün Geliştirme Çalışmalarında Kullanılan Araç ve Teknikler: Türk Seramik Sektöründe Bir Uygulama. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, S. (2016). Pamuklu Ev Tekstil Ürünlerinin Üretim Süreçleri ve Nihai Ürünlerin Yaşam Döngüsünün Değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Niğde: Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bjørn, A., & Strandesen, M. (2011). The Cradle to Cradle concept - is it always sustainable? *The Life Cycle Management conference: Towards Life Cycle Sustainability Management*.
- Business for Social Responsibility, IDEO. (2008). *Aligned for Sustainable Design: An A-B-C-D Approach to Making Better Products*. Business for Social Responsibility.
- Büyükaslan, E., Jevsnič, S., & Kalaoğlu, F. (2015). A Sustainable Approach To Collect Post-Consumer Textile Waste. *Marmara Journal of Pure and Applied Sciences*, 27(0), 107-111.
- Büyükoztürk, Ş. (2012). Örneklem Yöntemleri.
- Calamari, S., & Hyllegard, K. H. (2016). An exploration of designers' perspectives on human health and environmental impacts of interior textiles. *Textiles and Clothing*, 2(1).
- Can, Ö., & Ayvaz, K. (2017). Tekstil ve Modada Sürdürülebilirlik. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 3(1), 110-119. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/adibd/issue/56413/787558> adresinden alındı
- Crawford, M., & Di Benetto, A. (2010). *New Products Management*. The McGraw-Hill Companies.

- Curwen, L. G., Parkı, J., & Sarkar, A. K. (2013). Challenges and Solutions of Sustainable Apparel Product Development: A Case Study of Eileen Fisher. *Clothing and Textiles Research Journal*, 31(1), 32-47.
- De Pauw, I. C., Karana, E., Kandachar, P., & Poppelaars, F. (2014). Comparing Biomimicry and Cradle to Cradle with Ecodesign: a case study of student design projects. *Journal of Cleaner Production*, 78, 174-183.
- Demirer, G. N. (2017). Yaşam Döngüsü Analizi: Pratik Yaşam Döngüsü Analizi Klavuzu AB Sürecinde İşletmeler ve Kamu için Yaşam. *Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları-I. Bölgesel Çevre Merkezi- REC Türkiye*. <https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2017/02/yda.pdf> adresinden alındı
- Durur, G., & Parer, O. (2009). Türkiye'de ve Denizli'de Ev Tekstiline Genel Bir Bakış. *Tekstil ve Mühendis*, 16(76), 17-23.
- Earley, R., Goldsworthy, K., & Vuletich, C. (2010). Textiles, environment, design (TED): making theory into textiles through sustainable design strategies, pedagogy and collaboration. University of the Arts London. <https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/4017/> adresinden alındı
- Earley, R., Vuletich, C., Goldsworthy, K., Politowicz, K., & Ribul , M. (2016). *The Textile Toolbox: New Design Thinking, Materials & Processes for Sustainable Fashion Textiles*. University of the London. <https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/11281/> adresinden alındı
- El-Haggar, S. M. (2007). *Sustainable Industrial Design and Waste Management: Cradle-to-Cradle for Sustainable Development*. Elsevier Academic Press.
- Erden Özsoy, C., & Dinç, A. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma ve Ekolojik Ayak İzi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*(619), 35-55.
- Erdoğan, S. (2019). Ev Tekstil Tasarımı. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 86-89.
- Fuad-Luke, A. (2002). Slow Design, a paradigm shift in design philosophy.

- Gehrold, T. S. (2020). A Theoretical Framework For Sustainable Product Design in the Textile and Fashion Industry. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. University of Boras.The Swedish School of Textiles.
- Gönül, M. S. (2011). A Classification of Research on "Green Design" : The Journey to Sustainable Product-Service Systems. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(1), 43-67.
- Green, L. N., & Bonollo, E. (2002). The Development of a Suite of Design Methods Appropriate for Teaching Product Design. *Global Journal of Engineering Education*, 6(1), 45-51.
- Guilbaud, O. (tarih yok). Exact Inference about the Within-Subject Variability in 2×2 Crossover Trials.
- Gurbetoğlu, A. (2018). Bilimsel Araştırma Yöntemleri.
- İlhan, F. (2006). Yeni Ürün Geliştirme Süreci ve Yeni Ürünün Pazara Sunulmasında Markanın Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Jones, P., Clarke-Hill, C., Comfort, D., & Hillier, D. (2008). Marketing and Sustainability. *Marketing Intelligence & Planning*, 26(2), 123-130.
- Jui-the, T., & Fu-Lin, H. (1999). The Ecodesign Strategy on Product Research and Development from the Life-Cycle Design. Taiwan: Graduate School of Industrial Design, Da Yeh University.
- Kärnä-Behm, J. (2013). Sustainability - a challenge and a design issue in the era of interior textiles. U. Härkönen içinde, *Reorientation of Teacher Education Towards Sustainability through Theory and Practice* (s. 255-262). University of Eastern Finland Reports and Studies in Education, Humanities, and Theology.
- Kashyap, R. (2015). Sustainable Fibers and Fabrics used in Home Textiles. *International Journal for Scientific Research & Development*, 3(9).
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve*

Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2011(1), 19-33.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10216/125569> adresinden alındı

Kennedy, E., Fechey-Lippens, D., Hsiung, B.-K., Niewiarowski, P. H., & Kolodziej, M. (2005). Biomimicry: A Path to Sustainable Innovation. *Design Issues*, 31(3), 66-73.

Keskin, S. N., & Özen Yavuz, A. (2019). Biyomimikri Yöntemiyle Tasarlanmış bir Yaşam Alanı: Salyangoz Barınağı. *International Symposium on Innovative Approaches in Scientific*, 88-93. Ankara: SETSCI Conference Proceedings, Gazi Üniversitesi.

Köklü, N. (2019). Eylem Araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 26(2), 357 - 365.

Koru, A. T. (2012). Tüketimin Ayak İzleri: Dünyaya Bakış. *İktisat ve Toplum Dergisi*(24), 13-19.

Kumar, J., Singha, K., Pandit, P., Maity, S., & Ray, A. (2020). Challenges for Waste in Fashion and Textile Industry. P. Pandit, S. Ahmed, K. Singha, & S. Shrivastava içinde, *Recycling from Waste in Fashion and Textiles* (s. 19-32).

LaBat, K. L., & Sokolowski, S. L. (1999). A Three-Stage Design Process Applied to an Industry-University Textile Product Design Project. *Clothing and Textiles Research Journal*, 17(1), 11-20.

Mangır, A. F. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yavaş ve Hızlı Moda. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 19(41), 143-154.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/selcuksbmyd/issue/26854/282493> adresinden alındı

Maxwell, D., & Van Der Vorst, R. (2003). Developing Sustainable Products and Services. *Journal of Cleaner Production*, 11(8), 883-895.

May-Plumlee, T., & Little, T. J. (1998). No-interval coherently phased product development model for apparel. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 10(5), 342-364.

- McDonough, W., Braungart, M., & Kerry, T. H. (2003). The Hannover principles: Design for sustainability. *William McDonough Architects*.
- Mestre, A., & Cooper, T. (2017). Circular Product Design. A Multiple Loops Life Cycle Design Approach for the Circular Economy. *The Design Journal*, 20(1), 1620-1635.
- Nerurkar, O. (2017). A framework of sustainable business models. *Indian Journal of Economics and Development*, 5(1).
- Nerurkar, O. (2019). Sustainable product design for Fashion Apparel: A preliminary analysis of Indian and Swedish fashion Apparel brands. *International Journal of Applied Engineering Research*, 14(4), 849-858.
- Nkandu, M. I., & Alibaba, H. Z. (2018). Biomimicry as an Alternative Approach to Sustainability. *Architecture Research*, 8(1), 1-11.
- Öç, B. (2009). Sürdürülebilir Tasarım: Ürün Tasarımı Ve Üretimi Temelinde Malzemelerin Geri Dönüştürülmesi Bilinci. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ödeniyazov , S. (2006). Bir Tekstil İşletmesinde Üretim ve Pazarlama Planlaması: Türkmenbaşı Tekstil Kompleksinde Bir Örnek Uygulama. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özçuhadar, T., & Öncel, P. (2017). Eko-Tasarım. *Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları - IV*. <https://rec.org.tr/2017/02/02/eko-tasarim/> adresinden alındı
- Palacıoğlu, T. (2018). Türkiye'nin Ham Madde İthalatı, Kısa Değerlendirme. *İstanbul Ticaret Odası , İstanbul Düşünce Akademisi*.
- Pickett-Baker, J., & Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. *Journal of Consumer Marketing*, 25(5), 281-293.
- Pitimaneeyakul, U., LaBat, K. L., & DeLong, M. R. (2004). Knitwear Product Development Process: A Case Study. *Clothing and Textiles Research Journal*, 22(3), 113-121.
- Platzer , M. D. (2013). *U.S. Textile Manufacturing and the Trans-Pacific Partnership Negotiations*. Congressional Research Service.

- Powell, N. B., & Cassill, N. L. (2010). New Textile Product Development: Processes, Practices and Products. *97(2)*, 155-166. The Journal of The Textile Institute.
- Ramani, K., Ramanujan, D., Bernstein, W. Z., Zhao, F., Sutherland, J., Handwerker, C., . . . Thurston, D. (2010). Integrated Sustainable Life Cycle Design: A Review. *Journal of Mechanical Design*, *132(9)*.
- Ribul, M. (2021, Haziran 18). Material Activism Web Sitesi: <https://www.materialactivism.com/denature> adresinden alındı
- Scientific Applications International Corporation (SAIC). (2006). Life Cycle Assesment: Principles and Practices. National Risk Management Research Laboratory.
- Sevencan , H., & Üreyen, M. E. (2020). Tekstil ve Giysi Tasarımında Biyomimetik Uygulamalar/ Biomimetic Applications In Textile and Clothing Design. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*, *5(10)*, 101-118.
- Taber, K. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, *48(1)*, 1-24.
- Topoyan, M. (2005, Kasım 25-27). Yeniden üretim sistemleri için sürdürülebilir ürün tasarımlarının oluşturulması. *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, Dilbilim Kurultayı Bildirileri*, 259- 264. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi.
- TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Ekibi. (2018). Tekstil Ürünlerinin Bitirilmesi, Kaynak Verimliliği Rehberi. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- Tukker, A. (2004). Eight Types of Product-Service System: Eight Ways to Sustainability? Experiences from Suspronet. *Business Strategy and the Environment*, *13*, 146-260.
- Tüm Cebeci, D. (2013). Ekolojik Tekstillerin Moda Tasarımı Üzerine Etkileri. *Sanatta Yeterlilik Tezi*. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Tunalı, S. B., Gözü, Ö., & Özen, G. (2016). Nitel ve Nicel Araştırma Yöntemlerinin Bir Arada Kullanılması "Karma Araştırma Yöntemi". *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*, *24(2)*, 106-112.

- Türemen, M., Demir, A., & Özdoğan, E. (2019). Tekstil endüstrisi için geri dönüşüm ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 25(7), 805-809.
- Türker, H. (2020). *Ev Tekstili Sektörü Covid-19'a Nasıl Yanıt Verdi ?* İzmir Ticaret Odası .
- Türkmen, N. (2009). Tekstil ve Moda Tasarımı Açısından Sürdürülebilirlik ve Dönüşüm. *Sanatta Yeterlilik Tezi*. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Türkmen, N. (2011). Sürdürülebilir Bir Tekstil Endüstrisi İçin “Yavaşlık” ve Alternatif Üretim Modelleri. *Akdeniz Sanat*, 4(8).
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2015). *Product Design and Development* (6 b.). McGraw-Hill Education.
- Uludağ İhracatçı Birlikleri. (2020, Haziran). Ev Tekstili Sektörü Raporu. Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği.
- Uuttu, A. (2015). Biomimicry as a design reference : the sustainable potentiality of textile design mimicking nature’s ways. *Master's Thesis*.
- Varol, E. (2010). Moda Tasarımı Eğitiminde Tasarımların Değerlendirilmesine Yönelik Bir Ölçme Aracı Geliştirme. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü .
- Wu, C.-S., & Wu, Q.-Y. (2011). Redesigning the Apparel Product Development Process Based on the No-Interval Coherently Phased Product Development Model. *Advanced Materials Research*, 331, 603-606. Trans Tech Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. b.). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, L. (2007). Günümüz Ev Tekstili Tasarımını Etkileyen Faktörlerin Saptanması ve Türk Ev Tekstilindeki Durumu. *Yayımlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Tekstil Anasanat Dalı.
- Yılmaz, N. (2020). Rekabetçi Bir İş Modeli: Ürün-Hizmet Sistemleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22(39), 336-349.

- Yun, C., Patwary, S., LeHew, M., & Kim, J. (2017). Sustainable Care of Textile Products and Its Environmental Impact: Tumble-drying and Ironing Processes. *Fibers and Polymers*, 18(3), 590-596.
- Yürekli, A. (2019). Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, 1-12.
- Yurt, D. (2006). Ev tekstilinde renk olgusu / Color case in home textiles. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi ,Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Zeren, D., & Nakıboğlu, G. (2019). Sürdürülebilir Ürün Tasarımında Tanım Ve Yöntemler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 458-480.
- Strauss, C. F., & Fuad-Luke, A. (2008). The Slow Design Principles : A new interrogative and reflexive tool for design research and practice.
- Akyüz, B. (2007). Ürün Geliştirme Çalışmalarında Kullanılan Araç ve Teknikler: Türk Seramik Sektöründe Bir Uygulama. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, S. (2016). Pamuklu Ev Tekstil Ürünlerinin Üretim Süreçleri ve Nihai Ürünlerin Yaşam Döngüsünün Değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Niğde: Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bjørn, A., & Strandesen, M. (2011). The Cradle to Cradle concept - is it always sustainable? *The Life Cycle Management conference: Towards Life Cycle Sustainability Management*.
- Business for Social Responsibility, IDEO. (2008). *Aligned for Sustainable Design: An A-B-C-D Approach to Making Better Products*. Business for Social Responsibility.
- Büyükaslan, E., Jevsnič, S., & Kalaoğlu, F. (2015). A Sustainable Approach To Collect Post-Consumer Textile Waste. *Marmara Journal of Pure and Applied Sciences*, 27(0), 107-111.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). Örneklem Yöntemleri.

- Calamari, S., & Hyllegard, K. H. (2016). An exploration of designers' perspectives on human health and environmental impacts of interior textiles. *Textiles and Clothing*, 2(1).
- Can, Ö., & Ayvaz, K. (2017). Tekstil ve Modada Sürdürülebilirlik. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 3(1), 110-119. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/adibd/issue/56413/787558> adresinden alındı
- Crawford, M., & Di Benetto, A. (2010). *New Products Management*. The McGraw-Hill Companies.
- Curwen, L. G., Parkı, J., & Sarkar, A. K. (2013). Challenges and Solutions of Sustainable Apparel Product Development: A Case Study of Eileen Fisher. *Clothing and Textiles Research Journal*, 31(1), 32-47.
- De Pauw, I. C., Karana, E., Kandachar, P., & Poppelaars, F. (2014). Comparing Biomimicry and Cradle to Cradle with Ecodesign: a case study of student design projects. *Journal of Cleaner Production*, 78, 174-183.
- Demirer, G. N. (2017). Yaşam Döngüsü Analizi: Pratik Yaşam Döngüsü Analizi Klavuzu AB Sürecinde İşletmeler ve Kamu için Yaşam. *Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları-I*. Bölgesel Çevre Merkezi- REC Türkiye. <https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2017/02/yda.pdf> adresinden alındı
- Durur, G., & Parer, O. (2009). Türkiye'de ve Denizli'de Ev Tekstiline Genel Bir Bakış. *Tekstil ve Mühendis*, 16(76), 17-23.
- Earley, R., Goldsworthy, K., & Vuletich, C. (2010). Textiles, environment, design (TED): making theory into textiles through sustainable design strategies, pedagogy and collaboration. University of the Arts London. <https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/4017/> adresinden alındı
- Earley, R., Vuletich, C., Goldsworthy, K., Politowicz, K., & Ribul, M. (2016). *The Textile Toolbox: New Design Thinking, Materials & Processes for Sustainable Fashion Textiles*. University of the London. <https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/11281/> adresinden alındı

- El-Haggar, S. M. (2007). *Sustainable Industrial Design and Waste Management: Cradle-to-Cradle for Sustainable Development*. Elsevier Academic Press.
- Erden Özsoy, C., & Dinç, A. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma ve Ekolojik Ayak İzi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*(619), 35-55.
- Erdoğan, S. (2019). Ev Tekstil Tasarımı. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 86-89.
- Fuad-Luke, A. (2002). Slow Design, a paradigm shift in design philosophy.
- Gehrold, T. S. (2020). A Theoretical Framework For Sustainable Product Design in the Textile and Fashion Industry. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. University of Boras.The Swedish School of Textiles.
- Gönül, M. S. (2011). A Classification of Research on "Green Design" : The Journey to Sustainable Product-Service Systems. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(1), 43-67.
- Green, L. N., & Bonollo, E. (2002). The Development of a Suite of Design Methods Appropriate for Teaching Product Design. *Global Journal of Engineering Education*, 6(1), 45-51.
- Guilbaud, O. (tarih yok). Exact Inference about the Within-Subject Variability in 2×2 Crossover Trials.
- Gurbetoğlu, A. (2018). Bilimsel Araştırma Yöntemleri.
- İlhan, F. (2006). Yeni Ürün Geliştirme Süreci ve Yeni Ürünün Pazara Sunulmasında Markanın Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Jones, P., Clarke-Hill, C., Comfort, D., & Hillier, D. (2008). Marketing and Sustainability. *Marketing Intelligence & Planning*, 26(2), 123-130.
- Jui-the, T., & Fu-Lin, H. (1999). The Ecodesign Strategy on Product Research and Development from the Life-Cycle Design. Taiwan: Graduate School of Industrial Design, Da Yeh University.

- Kärnä-Behm, J. (2013). Sustainability - a challenge and a design issue in the era of interior textiles. U. Härkönen içinde, *Reorientation of Teacher Education Towards Sustainability through Theory and Practice* (s. 255-262). University of Eastern Finland Reports and Studies in Education, Humanities, and Theology.
- Kashyap, R. (2015). Sustainable Fibers and Fabrics used in Home Textiles. *International Journal for Scientific Research & Development*, 3(9).
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1), 19-33. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10216/125569> adresinden alındı
- Kennedy, E., Fechey-Lippens, D., Hsiung, B.-K., Niewiarowski, P. H., & Kolodziej, M. (2005). Biomimicry: A Path to Sustainable Innovation. *Design Issues*, 31(3), 66-73.
- Keskin, S. N., & Özen Yavuz, A. (2019). Biyomimikri Yöntemiyle Tasarlanmış bir Yaşam Alanı: Salyangoz Barınağı. *International Symposium on Innovative Approaches in Scientific*, 88-93. Ankara: SETSCI Conference Proceedings, Gazi Üniversitesi.
- Koru, A. T. (2012). Tüketicinin Ayak İzleri: Dünyaya Bakış. *İktisat ve Toplum Dergisi*(24), 13-19.
- Köklü, N. (2019). Eylem Araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 26(2), 357 - 365.
- Kumar, J., Singha, K., Pandit, P., Maity, S., & Ray, A. (2020). Challenges for Waste in Fashion and Textile Industry. P. Pandit, S. Ahmed, K. Singha, & S. Shrivastava içinde, *Recycling from Waste in Fashion and Textiles* (s. 19-32).
- LaBat, K. L., & Sokolowski, S. L. (1999). A Three-Stage Design Process Applied to an Industry-University Textile Product Design Project. *Clothing and Textiles Research Journal*, 17(1), 11-20.
- Mangır, A. F. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yavaş ve Hızlı Moda. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 19(41), 143-154.

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/selcuksbmyd/issue/26854/282493> adresinden alındı

- Maxwell, D., & Van Der Vorst, R. (2003). Developing Sustainable Products and Services. *Journal of Cleaner Production*, 11(8), 883-895.
- May-Plumlee, T., & Little, T. J. (1998). No-interval coherently phased product development model for apparel. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 10(5), 342-364.
- McDonough, W., Braungart, M., & Kerry, T. H. (2003). The Hannover principles: Design for sustainability. *William McDonough Architects*.
- Mestre, A., & Cooper, T. (2017). Circular Product Design. A Multiple Loops Life Cycle Design Approach for the Circular Economy. *The Design Journal*, 20(1), 1620-1635.
- Nerurkar, O. (2017). A framework of sustainable business models. *Indian Journal of Economics and Development*, 5(1).
- Nerurkar, O. (2019). Sustainable product design for Fashion Apparel: A preliminary analysis of Indian and Swedish fashion Apparel brands. *International Journal of Applied Engineering Research*, 14(4), 849-858.
- Nkandu, M. I., & Alibaba, H. Z. (2018). Biomimicry as an Alternative Approach to Sustainability. *Architecture Research*, 8(1), 1-11.
- Öç, B. (2009). Sürdürülebilir Tasarım: Ürün Tasarımı Ve Üretimi Temelinde Malzemelerin Geri Dönüştürülmesi Bilinci. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ödeniyazov , S. (2006). Bir Tekstil İşletmesinde Üretim ve Pazarlama Planlaması: Türkmenbaşı Tekstil Kompleksinde Bir Örnek Uygulama. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özçuhadar, T., & Öncel, P. (2017). Eko-Tasarım. *Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları - IV*. <https://rec.org.tr/2017/02/02/eko-tasarim/> adresinden alındı
- Palacıoğlu, T. (2018). Türkiye'nin Ham Madde İthalatı, Kısa Değerlendirme. *İstanbul Ticaret Odası , İstanbul Düşünce Akademisi*.

- Pickett-Baker, J., & Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. *Journal of Consumer Marketing*, 25(5), 281-293.
- Pitimaneeyakul, U., LaBat, K. L., & DeLong, M. R. (2004). Knitwear Product Development Process: A Case Study. *Clothing and Textiles Research Journal*, 22(3), 113-121.
- Platzer , M. D. (2013). *U.S. Textile Manufacturing and the Trans-Pacific Partnership Negotiations*. Congressional Research Service.
- Powell, N. B., & Cassill, N. L. (2010). New Textile Product Development: Processes, Practices and Products. 97(2), 155-166. The Journal of The Textile Institute.
- Ramani, K., Ramanujan, D., Bernstein, W. Z., Zhao, F., Sutherland, J., Handwerker, C., . . . Thurston, D. (2010). Integrated Sustainable Life Cycle Design: A Review. *Journal of Mechanical Design*, 132(9).
- Ribul, M. (2021, Haziran 18). Material Activism Web Sitesi: <https://www.materialactivism.com/denature> adresinden alındı
- Scientific Applications International Corporation (SAIC). (2006). Life Cycle Assesment: Principles and Practices. National Risk Management Research Laboratory.
- Sevencan , H., & Üreyen, M. E. (2020). Tekstil ve Giysi Tasarımında Biyomimetik Uygulamalar/ Biomimetic Applications In Textile and Clothing Design. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*, 5(10), 101-118.
- Taber, K. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(1), 1-24.
- Topoyan, M. (2005, Kasım 25-27). Yeniden üretim sistemleri için sürdürülebilir ürün tasarımlarının oluşturulması. *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, Dilbilim Kurultayı Bildirileri*, 259- 264. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi.
- Tukker, A. (2004). Eight Types of Product-Service System: Eight Ways to Sustainability? Experiences from Suspronet. *Business Strategy and the Environment*, 13, 146-260.

- Tunalı, S. B., Gözü, Ö., & Özen, G. (2016). Nitel ve Nicel Araştırma Yöntemlerinin Bir Arada Kullanılması "Karma Araştırma Yöntemi". *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*, 24(2), 106-112.
- TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Ekibi. (2018). Tekstil Ürünlerinin Bitirilmesi, Kaynak Verimliliği Rehberi. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- Tüm Cebeci, D. (2013). Ekolojik Tekstillerin Moda Tasarımı Üzerine Etkileri. *Sanatta Yeterlilik Tezi*. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Türemen, M., Demir, A., & Özdoğan, E. (2019). Tekstil endüstrisi için geri dönüşüm ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 25(7), 805-809.
- Türker, H. (2020). *Ev Tekstili Sektörü Covid-19'a Nasıl Yanıt Verdi ?* İzmir Ticaret Odası .
- Türkmen, N. (2009). Tekstil ve Moda Tasarımı Açısından Sürdürülebilirlik ve Dönüşüm. *Sanatta Yeterlilik Tezi*. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Türkmen, N. (2011). Sürdürülebilir Bir Tekstil Endüstrisi İçin “Yavaşlık” ve Alternatif Üretim Modelleri. *Akdeniz Sanat*, 4(8).
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2015). *Product Design and Development* (6 b.). McGraw-Hill Education.
- Uludağ İhracatçı Birlikleri. (2020, Haziran). Ev Tekstili Sektörü Raporu. Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği.
- Uuttu, A. (2015). Biomimicry as a design reference : the sustainable potentiality of textile design mimicking nature’s ways. *Master's Thesis*.
- Varol, E. (2010). Moda Tasarımı Eğitiminde Tasarımların Değerlendirilmesine Yönelik Bir Ölçme Aracı Geliştirme. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü .
- Wu, C.-S., & Wu, Q.-Y. (2011). Redesigning the Apparel Product Development Process Based on the No-Interval Coherently Phased Product Development Model. *Advanced Materials Research*, 331, 603-606. Trans Tech Publications.

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. b.). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, L. (2007). Günümüz Ev Tekstili Tasarımını Etkileyen Faktörlerin Saptanması ve Türk Ev Tekstilindeki Durumu. *Yayımlanmamış Sanatta Yeterlilik Tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Tekstil Anasanat Dalı.
- Yılmaz, N. (2020). Rekabetçi Bir İş Modeli: Ürün-Hizmet Sistemleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22(39), 336-349.
- Yun, C., Patwary, S., LeHew, M., & Kim, J. (2017). Sustainable Care of Textile Products and Its Environmental Impact: Tumble-drying and Ironing Processes. *Fibers and Polymers*, 18(3), 590-596.
- Yurt, D. (2006). Ev tekstilinde renk olgusu / Color case in home textiles. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi ,Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Yürekli, A. (2019). Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, 1-12.
- Zeren, D., & Nakıboğlu, G. (2019). Sürdürülebilir Ürün Tasarımında Tanım Ve Yöntemler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 458-480.

http-1:

https://www.ted.com/talks/janine_benyus_biomimicry_in_action?utm_campaign=tedspread&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare (Erişim tarihi: 02.05.2020)

http-2: https://www.nasa.gov/offices/oct/home/tech_record_breaking.html (Erişim tarihi :02.05.2020)

http-3: <https://www.vam.ac.uk/articles/golden-spider-silk> (Erişim tarihi: 02.05.2020)

http-4: <https://www.gabriel.dk/en/fabrics/product-standards/c2c-cradle-to-cradle/>(Erişim tarihi: 03.05.2020)

http-5: <https://circlesolutions.com/> (Erişim tarihi: 04.05.2020)

- http-6:** <https://www.dezeen.com/2014/02/12/movie-biocouture-microbes-clothing-wearable-futures/> (Erişim tarihi: 05.05.2020)
- http-7:** www.tedresearch.net/teds-ten-aims/ (Erişim tarihi:13.06.2021)
- http-8:** <http://www.tedresearch.net/teds-ten/> (Erişim tarihi:13.06.2021)
- http-9:** <http://www.tedresearch.net/4-reduce-energy-and-water-use/> (Erişim tarihi: 14.06.2021)
- http-10:** <http://www.tedresearch.net/9-dematerialise-and-develop-systems-services/> (Erişim tarihi: 15.06.2021)
- http-11:** <http://www.tedresearch.net/10-design-activism/> (Erişim tarihi:16.06.2021)
- http-12:** <http://www.textiletoolbox.com/exhibits/detail/denature/> (Erişim tarihi: 18.06.2021)
- http-13:** <https://www.materialactivism.com/denature> (Erişim tarihi : 17.06.2021)
- http14:** <http://www.tedresearch.net/research/detail/wardrobe-disclosure-parade/> (Erişim tarihi:19.06.2021)
- http-15:** <https://jogloiving.com/collections/pillows-and-blankets/products/set-of-2-hemp-cotton-cushion-cover-organic-hemp-pillow-cover> (Erişim tarihi: 05.07.2021)
- http-16:** <http://www.zorlutekstil.com.tr/Home/Surdurulebilirlik> (Erişim tarihi: 10.07.2021)
- http-17:** <https://www.ikea.com/us/en/this-is-ikea/sustainable-everyday/100-committed-to-sustainable-cotton-pub7f285ad1> (Erişim tarihi : 15.07.2021)
- http-18:** <https://about.ikea.com/en/sustainability/a-world-without-waste/turning-plastic-waste-into-beautiful-textiles> (Erişim tarihi: 15.07.2021)
- http-19:** <https://www.peta.org.uk/living/vegan-homeware-awards-2020/> (Erişim tarihi: 16.07.2021)
- http-20:** <https://www.ultrafabricsinc.com/Sustainable-Future> (Erişim tarihi: 16.07.2021)

http-21: <https://www.elledecoration.co.uk/decorating/g35138386/eco-friendly-fabrics-guide/> (Erişim tarihi: 18.07.2021)

http-22: <https://www.zorlu.com.tr/tr/faaliyet- Alanlari/sektorler/tekstil> (Erişim tarihi: 08.11.2022)

http-23: <http://zorludergi.zorlu.com/64/zorluteks-srdleblrlk/> (Erişim tarihi: 08.11.2022)

http-24: <https://www.zorlutekstil.com.tr/Home/Sertifikalar> (Erişim tarihi: 10.11.2022)



EKLER

EK-1.Etik Kurul Karar Belgesi

Eskişehir Teknik Üni. Evrak Tarih ve Sayısı: 02.04.2021 - 13487



T.C.
ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği

Sayı : E-87914409-050.03.04-13487
Konu : 30/03/2021 tarihli 6/2 sayılı Etik Kurul
Kararı

02.04.2021

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 02/03/2021 tarih ve E-60850919-300-8888 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza istinaden Rektörlüğümüze gönderilen Dr. Öğr. Üyesi Özgür CEYLAN'ın danışmanlığını, Nur Selen TUNÇ'un yazarlığını yaptığı "Doğal Boyaların Tekstil Baskıcılığında Kullanımı" başlıklı lisansüstü tez çalışmasına ilişkin başvurusu Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından incelenmiş olup etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve uygulama dosyasının hazırlanmasında, ilgili kurumun bulunması halinde Etik Kurulu Yönergesinin dikkate alınması hususunda gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Gürsoy ARSLAN
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel
Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanı

EK-2. Yapılandırılmış Görüşme Formu Soruları

YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU SORULARI

Genel

1. Lütfen şirkette görev aldığınız departmanı ve sorumluluklarınızı tanımlayınız.

Tasarım Süreci

İşletmenin tasarım süreçlerini daha iyi anlamak adına görev aldığınız projelerden bir tanesini inceleyelim.

1. Ürün tasarım sürecinizin genel adımlarını açıklayınız ?
2. Ürününüzün nerede/nasıl üretilceğine kim/hangi birim karar veriyor? Seçim sürecinde kullanılan kriterler nelerdir?

Sürdürülebilirlik

1. Sürdürülebilirlik kavramını tekstil sektörü için nasıl tanımlarsınız ?
2. Sürdürülebilir bir tasarımın ölçütü sizin için nedir?
3. Şirketinizde ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde hangi sürdürülebilir uygulamalar yer alıyor ?
4. En etkili sürdürülebilir uygulamaların hangileri olduğunu düşünüyorsunuz ?
5. Tasarım sürecinde sürdürülebilirliğe dair endişelerin giderilmesi adına hangi araçlar/yardımlar/ teşvikler kullanılıyor ? (Örneğin; yaşam döngüsü değerlendirilmesi, sürdürülebilirlik politikaları vb.)
6. Tasarım sürecinin hangi aşaması /aşamalarında sürdürülebilirlik yaklaşımının entegre edilmesinin önemli olduğunu düşünüyorsunuz ?
7. İşletmenizin veya sizin kendi içinde sürdürülebilirlik çabalarını arttırmak için gelecek planları var mı ?

EK-3. Anket Formu Soruları

Sürdürülebilir Ürün Tasarım ve Geliştirme Süreçlerinin Ev Tekstilleri Kapsamında Değerlendirilmesi

Zoom görüşmesine katılacak katılımcılar için " https://doodle.com/poll/65bfywetek6zmv42?utm_source=poll&utm_medium=link " linki üzerinden uygun olduklarını belirttikleri gün ve saatte toplantı oluşturulacak ve paylaşılmış oldukları mail adresi üzerinden gerekli bilgilendirme yapılacaktır.

Belirtilen mail adreslerine de gönderilecek olan zoom toplantısına aşağıdaki link üzerinden de ulaşılabilir.

<https://us04web.zoom.us/j/6426021575?pwd=3csY7-SSNDeA-q0j8S9TubrYN7TVHM.1>

Toplantı Kimliği: 642 602 1575

Parola: 123987

Katılımcı Bilgilendirmesi

Bu çalışma “Sürdürülebilir Ürün Tasarım ve Geliştirme Süreçlerinin Ev Tekstilleri Kapsamında Değerlendirilmesi” konulu bir araştırma çalışması olup yüksek lisans tezi için veri toplama amacını taşımaktadır. Çalışma, Dr. Öğretim Üyesi Özgür CEYLAN danışmanlığında ve Nur Selen TUNÇ tarafından yürütülmektedir. Sonuçları ile sürdürülebilir bir tekstil için ürün geliştirme sürecinin ve modellerinin öneminin anlaşılmasına katkı sağlayacak olan bu çalışmadan ortaya çıkan yeni yaklaşımlar, öneriler ve veriler ile tekstilde sürdürülebilir ürün geliştirme sürecine ışık tutulacaktır.

- Bu çalışmada katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, açık uçlu sorular ile internet ortamında sizden veriler toplanacaktır.
- Çalışmanın kanıtlanabilirliği ve doğrulanabilmesi amacı ile görüşmeler kaydedilecektir.
- Araştırmacılar ilgili işletmenin tasarım ve ürün geliştirme ekibinden olmak ile birlikte araştırma çerçevesinde isimleri kullanılmayacak ve kimlikleri açığa çıkartılmayacaktır.

- Görüşme esnasında verileri destekleyici sunulan görsel ve bilgiler, bilim etiğine uygun olarak atıf gösterilecektir.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler incelenecek ve sonrasında firma bünyesindeki ürün geliştirme süreciniz geliştirilecektir.
- Sizden toplanan veriler bilgisayar ortamında korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık duyarsanız görüşmeyi istediğiniz zaman sonlandırabileceksiniz. Görüşmeyi yarıda bırakmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkartılacak veya imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz.

Çalışma hakkındaki sorularınızı Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarım Bölümü'nde eğitim veren Dr. Öğretim Üyesi Özgür CEYLAN' a yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Ad ve Soyadı: Nur Selen Tunç

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Evet ()

Hayır ()

Likert ölçeğinin cevap skalası 5 kısımdan oluşmaktadır.

- 1= Hiçbir Zaman
- 2= Nadiren
- 3= Bazen
- 4= Çoğunlukla
- 5= Her Zaman

seçeneğini ifade etmektedir.

- ❖ Ürün yaşam döngüsü boyunca kullanılacak kimyasal/sentetik malzemeleri belirleyerek azaltmaya veya alternatif doğal malzemeleri kullanmaya yönelik yaklaşımlar uygulanır.

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Ürün yaşam döngüsü boyunca tasarlanan ve üretilen ürün için kullanılan su ve enerji miktarını azaltmaya yönelik yöntemler uygulanır.

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Gelişen teknoloji ve üretim tekniklerini avantaja çevirerek daha az su, enerji ve kimyasal kullanımını desteklenir. Güncel, daha sürdürülebilir teknolojiler tercih edilir. (üç boyutlu baskı, dijital baskı, biyo-tabanlı malzemeler ve süreçleri vb.)

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Atık miktarını sıfıra indirmeye veya azaltmaya yönelik faaliyetler üzerine çalışılır. (Kullanılan hammadde miktarını azaltma, var olan ürünleri geri dönüştürmeye yönelik faaliyetler vb.)

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Ürün tasarım sürecinde ürünün ileri (üst) ve geri dönüşümü için planlamalar yapılır. Böylece kapalı bir sistem kurularak "yeniden kullanılabilir" yaklaşımı elde edilir.

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Doğanın ve tarihin iyileştirici ve tamamlayıcı özellikleri incelenerek tasarımlarda ilham alınır. Böylece günümüze kadar gelen inovasyon örneklerinden esinlenerek sürdürülebilir tekstiller üretmeye gayret edilir. (Biyomimikri yaklaşımı vb.)

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Çalışan haklarına değer verilir ve bu hakları destekleyen bir yaklaşım belirlenir. Malzeme tedarikinde adil ticaret yaklaşımı benimsenir.

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Tüketim miktarını azaltmak için zamansız/dönemsiz tasarımlar yapılır.

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ Tasarımcıların ve tasarım sürecinde görev alan diğer çalışanların tüketici ve toplumla iç içe olmasına, toplumu tekstil ve moda endüstrisinin çevresel ve sosyal etkileri konusunda bilgilendirmesine önem verilir.

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman

- ❖ İşletme bünyesinde tüketiciye yalnızca ürün değil hizmet ve sistem de sunulur. Böylece hem çevresel ve hem de ekonomik kar elde edilir. (Ürün üzerindeki bilgilendirmeler, kullanım süresi dolan ürünü geri kabul edip dönüştürme, kiralama ve takas benzeri uygulamalar)

Hiçbir Zaman 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () Her Zaman



**EK-4. Anket Formu Spss Analizinde Temel Analizin Tutarlılığını Ölçen
Destekleyici Veriler**

Tablo E.4.1. Ortalama, standart sapma ve eleman sayı

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Soru 1	4,2727	,78625	11
Soru 2	4,6364	,50452	11
Soru 3	4,6364	,50452	11
Soru 4	4,4545	,68755	11
Soru 5	3,5455	,93420	11
Soru 6	3,7273	,90453	11
Soru 7	4,1818	,98165	11
Soru 8	3,7273	1,00905	11
Soru 9	3,9091	,94388	11
Soru 10	3,8182	,75076	11

Tablo E.4.2. Sorular için korelasyon matris hesaplamaları

Inter-Item Correlation Matrix										
	Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Soru 5	Soru 6	Soru 7	Soru 8	Soru 9	Soru 10
Soru 1	1,000	,527	,527	,488	,730	,818	,188	,607	,576	,431
Soru 2	,527	1,000	1,000	,812	,675	,637	,753	,571	,554	,072
Soru 3	,527	1,000	1,000	,812	,675	,637	,753	,571	,554	,072
Soru 4	,488	,812	,812	1,000	,821	,380	,606	,629	,224	,176
Soru 5	,730	,675	,675	,821	1,000	,667	,535	,704	,515	,583
Soru 6	,818	,637	,637	,380	,667	1,000	,399	,458	,788	,509
Soru 7	,188	,753	,753	,606	,535	,399	1,000	,459	,559	,185
Soru 8	,607	,571	,571	,629	,704	,458	,459	1,000	,286	,588
Soru 9	,576	,554	,554	,224	,515	,788	,559	,286	1,000	,257
Soru 10	,431	,072	,072	,176	,583	,509	,185	,588	,257	1,000

Tablo E.4.3. *Anket soruları hakkında genel istatistiksel sonuçlar*

Statistics

		Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Soru 5	Soru 6	Soru 7	Soru 8	Soru 9	Soru 10
N	Valid	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		4,2727	4,6364	4,6364	4,4545	3,5455	3,7273	4,1818	3,7273	3,9091	3,8182
Median		4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	3,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
Mode		5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	4,00	5,00	3,00	3,00	4,00
Std. Deviation		,78625	,50452	,50452	,68755	,93420	,90453	,98165	1,00905	,94388	,75076
Skewness		-,574	-,661	-,661	-,932	,290	-,344	,835	-,053	,209	,329
Std. Error of Skewness		,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661	,661
Kurtosis		-,967	-,964	-,964	,081	-,501	-,054	,836	-1,000	-,969	-,878
Std. Error of Kurtosis		1,279	1,279	1,279	,979	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279	1,279
Sum		47,00	51,00	51,00	49,00	39,00	41,00	46,00	41,00	43,00	42,00

Tablo E.4.4. *Katılımcıların anket sorularına verdiği cevapların istatistiksel dağılımları*

Soru 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kararsızım	2	18,2	18,2	18,2
	Katılıyorum	4	36,4	36,4	54,5
	Cok katılıyorum	5	45,5	45,5	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Katılıyorum	4	36,4	36,4	36,4
	Cok katılıyorum	7	63,6	63,6	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Katılıyorum	4	36,4	36,4	36,4
	Cok katılıyorum	7	63,6	63,6	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kararsızım	1	9,1	9,1	9,1
	Katılıyorum	4	36,4	36,4	45,5
	Cok katılıyorum	6	54,5	54,5	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Katılmıyorum	1	9,1	9,1	9,1
	Kararsızım	5	45,5	45,5	54,5
	Katılıyorum	3	27,3	27,3	81,8
	Cok katılıyorum	2	18,2	18,2	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Katılmıyorum	1	9,1	9,1	9,1
	Kararsızım	3	27,3	27,3	36,4
	katılıyorum	5	45,5	45,5	81,8
	Cok katılıyorum	2	18,2	18,2	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Katılmıyorum	1	9,1	9,1	9,1
	Kararsızım	1	9,1	9,1	18,2
	Katılıyorum	4	36,4	36,4	54,5
	Cok katılıyorum	5	45,5	45,5	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Katılmıyorum	1	9,1	9,1	9,1
	Kararsızım	4	36,4	36,4	45,5
	Katılıyorum	3	27,3	27,3	72,7
	Cok Katılıyorum	3	27,3	27,3	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kararsızım	5	45,5	45,5	45,5
	Katılıyorum	2	18,2	18,2	63,6
	Cok katılıyorum	4	36,4	36,4	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Soru 10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kararsızım	4	36,4	36,4	36,4
	Katılıyorum	5	45,5	45,5	81,8
	Cok katılıyorum	2	18,2	18,2	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Tablo E.4.5. Katılımların sorulara verdiği cevapların istatistiksel dağılımları - sorulara yönelik aritmetik ortalamaların değerleri

Soru 1	4,2727
Soru 2	4,6364
Soru 3	4,6364
Soru 4	4,4545
Soru 5	3,5455
Soru 6	3,7273
Soru 7	4,1818
Soru 8	3,7273
Soru 9	3,9091
Soru 10	3,8182

Tablo E.4.6. Katılımcıların anket sorularına verdiği cevapların aritmetik ortalaması

Katılımcı 1	5,00
Katılımcı 2	3,50
Katılımcı 3	3,20
Katılımcı 4	3,80
Katılımcı 5	4,10
Katılımcı 6	4,90
Katılımcı 7	3,50
Katılımcı 8	4,50
Katılımcı 9	4,40
Katılımcı 10	3,60
Katılımcı 11	4,50

EK-5. Nitel Verilerin Analiz Edilmesinde Kullanılan İçerik Analizinde Belirlenen Tema ve Kodlar

TEMALAR	KODLAR
Genel Bilgiler	Bireysel İş Kimliği Tanımı
	Görev Tanımı
Ürün Tasarım Süreci	Ürün Tasarım Süreci Aşamaları
	Üretim Kriteri
	Üretim Yeri Kriteri
Sürdürülebilirlik	Bireysel Sürdürülebilirlik Tanımı
	Sürdürülebilirlik Ölçütü
	Sürdürülebilir Faaliyet
	Sürdürülebilir Uygulamalar
	Sürdürülebilir Araçlar, Yardımlar ve Teşvikler
	Sürdürülebilir Gelecek Planları
	Sürdürülebilirliğin Entegrasyonu

ÖZGEÇMİŞ

ORCID NO: 0000-0002-0263-2533

Ad Soyad : Nur Selen Tunç

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2023, Grafik ve Metraj Baskı Desen Tasarımcı, LCW Home
- 2019-2023, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı, Moda Tasarım Programı Tezli YL
- 2022, İçerik Üretici, Canva
- 2019-2022, Illustrator ve Desen Tasarımcı, Gifted Design
- 2014-2018, Anadolu Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Moda Tasarım Bölümü

Yayınları ve/veya Bilimsel/Sanatsal Faaliyetleri:

- Tunç, N.S., Ceylan, Ö. (2021). Moda ve Tekstilde Sürdürülebilir Ürün Tasarımı ve TED 10 Stratejilerinin Uygulanması. International Congress on Art&Design Exhibition.21-22 June. Niğde, Star Dergisi.
- Tunç, N.S., Ceylan, Ö. (2021). Moda ve Tekstilde Sürdürülebilir Ürün Tasarımı ve TED 10 Stratejilerinin Uygulanması. STAR Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi, 2 (3), 270-278.