T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANAT DALI

Yüksek Lisans Tezi

TEKSTİLDE DÖNGÜSEL TASARIM YAKLAŞIMIYLA DENEYSEL DOKUMA UYGULAMALARI

Hazırlayan

Hacibe Sena AZİMLİ

Danışman

Doç. Neslihan YAŞAR

İzmir / 2024

YEMİN METNİ

"*Yüksek Lisans Tezi*" olarak sunduğum "*Tekstilde Döngüsel Tasarım Yaklaşımıyla Deneysel Dokuma Uygulamaları*" adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

… / … / …

Hacibe Sena AZİMLİ

İmza

TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü' nün …… / …… / ……. tarih ve …… sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisanüstü Öğretim Yönetmeliği' nin …….. maddesine göre Tekstil ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Hacibe Sena AZİMLİ' nin **"Tekstilde Döngüsel Tasarım Yaklaşımıyla Deneysel Dokuma Uygulamaları"** konulu tezi incelenmiş ve aday …… / ……. / ……... tarihinde, saat …….'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır. Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra ……. dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anasanat dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin …….. olduğuna oy …… ile karar verilmiştir.

BAŞKAN

ÜYE ÜYE

ÖZET

Tekstil sektörünün geçmişten günümüze gelişimi hızlı tüketim alışkanlıklarını beraberinde getirmiştir. Talebi karşılamak adına üretilen kısa ömürlü ürünler, hammaddelerin hızlı bir şekilde tüketilmesi ve ürünün kullanım sonrası atık haline gelmesi ile sonuçlanmaktadır. Bu doğrusal tüketim modeli doğa üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. Ürünlerin kullanım ömrünü uzatmak ve kirliliği azalmak amacıyla çeşitli döngüsel ve sürdürülebilir tasarım yöntemleri geliştirilmektedir. Döngüsel tasarım, geridönüşümü teşvik etmeyi ve geri dönüştürülmüş materyaller ile tasarım yapma disiplinini ifade etmektedir. Bu bağlamda tekstil atıklarının geri dönüştürülmesinden elde edilen geri dönüştürülmüş ipliklerin kullanımı önem kazanmaktadır. Tez çalışması kapsamında birinci bölümde; tekstil sektörü ve dokuma tasarımının gelişimine değinilirken, sürdürülebilir ve döngüsel tasarım kavramları aktarılmıştır. Ayrıca tasarımcının döngüsellikte rolüne değinilirken döngüsel tasarım disiplinini takip eden çeşitli sanatçılara yer verilmiş ve tekstil atıklarından üretilen geri dönüştürülmüş iplikler anlatılmıştır. İkinci bölümde; tasarımcı bakış açısıyla geri dönüştürülmüş ipliklerden katma değeri yüksek deneysel dokuma uygulamaları yapılmıştır. Tasarım sürecinde, Uşak Organize Sanayii'de yer alan ve tekstil atıklarından geri dönüştürülmüş iplikler üreten Polat İplik Tekstil San. Tic. Ltd. Şti.' den temin edilen çeşitli renklerdeki iplikler ile numune dokuma uygulamaları yapılmıştır. Ön numune çalışmaları dokuma tasarımlarında hangi örgülerin ve hangi renk kombinasyonlarının kullanılacağını belirlemiştir. Toplamda 6 adet deneysel dokuma tasarımı yapılmıştır ve tasarımlar endüstriyel anlamda üretilebilecek düzeyde armürlü dokuma tekniği ile dokunmuştur. Dokunan kumaşlar çoğunlukla ev tekstili ürünlerinde olmak üzere çeşitli tekstil ürünü tasarımlarında kullanılmak üzere tasarlanmış döngüsel tasarımlardır. Bu tez çalışması kapsamında döngüsel tasarım disiplinine vurgu yapılarak, tasarım sürecinde geri dönüştürülmüş malzemelerin sürdürülebilirlik açısından önemi ve teşviki amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel Tasarım, Dokuma Tasarımı, Geri Dönüştürülmüş İplik, Sürdürülebilir Tekstil

ABSTRACT

The evolution of the textile industry over time has fostered rapid consumption habits. The short-lived products produced to meet the demand result in the rapid consumption of raw materials and the transformation of the products into waste after use. This linear consumption model exerts great pressure on nature. Various circular and sustainable design methods are being developed to extend the lifespan of products and reduce pollution. Circular design refers to promoting recycling and designing with recycled materials. In this context, using recycled yarns obtained from the recycling of textile waste is gaining importance. The first chapter of the thesis discusses the development of the textile industry and weaving design, along with the concepts of sustainable and circular design. The role of the designer in circularity is highlighted, and various artists who follow the discipline of circular design and recycled yarns produced from textile waste are mentioned. In the second chapter, high-value-added experimental weaving applications using recycled yarns are carried out from the designer's perspective. During the design process, sample weaving applications were made with various colored yarns obtained from Polat İplik Tekstil San. Tic. Ltd. Şti., located in the Uşak Organized Industrial Zone in Türkiye, which produces recycled yarns from textile waste. Preliminary sample studies determined which weaves and color combinations would be used in the weaving designs. A total of 6 experimental weaving designs were created, and the designs were woven with the dobby weaving technique at a level that can be produced industrially. The woven fabrics are circular designs intended for use in various textile product designs, primarily in home textile products. Within the context of this thesis, created designs aim to highlight the discipline of circular design and promote the importance of recycled materials in terms of sustainability during the design process.

Keywords: Circular Design, Weaving Design, Recycled Yarn, Sustainable Textile

ÖNSÖZ

Bu çalışmama başlarken ve devam ettiğim süreçte bana inanıp katkıları ile destek olan değerli tez danışmanım Sayın Doç. Neslihan YAŞAR'a ve diğer değerli tüm bölüm hocalarıma teşekkür ederim.

Tez uygulama sürecimde geri dönüştürülmüş iplik desteği sağlayan Polat İplik Tekstil San. Tic. Ltd. Şti.' ye, Uşak Organize Sanayii'ndeki ziyaretlerimde rehberlik eden ve iplik temin etme sürecimde değerli bağlantılarını benimle paylaşan Uşak Üniversitesi Tasarım Merkezi'nden Sayın Doç. Eren ÖNER ve Uşak Üniversitesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümünden Sayın Dr. Öğr. Üyesi Beyhan PAMUK'a, Uşak'taki ziyaretlerim sırasında beni nezaketle karşılayıp süreçler hakkında bilgi veren, Saçlı Tekstil A.Ş., Özerdem Mensucat A.Ş., Haksa İplik Sanayi A.Ş., Öztan İplik ve Sn. Arif ÖZTAN'a, dokuma sanatına olan yeteneğimi farkederek geliştirmem konusunda beni cesaretlendiren değerli hocam Doç. Dr. Kenan SAATÇIOĞLU'na, eğitim öğretim hayatım ve tez sürecimde bana maddi ve manevi destek olan kıymetli annem, babam ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hacibe Sena AZİMLİ

İÇİNDEKİLER

TUTANAK iii
ÖZET iv
ABSTRACT v
ÖNSÖZ vi
İÇİNDEKİLER vii
ÖZGEÇMİŞ ix
ŞEKİLLER LİSTESİ x
GİRİŞ 1

1. BÖLÜM

TEKSTİLDE DÖNGÜSELLİK

1.1. Tekstil Endüstrisinin Gelişimi ve Çeşitlenmesi 4
1.2. Tekstilde Tasarım Kavramı Ve Dokuma Tasarımının Gelişimi 6
1.3. Sürdürülebilirlik ve Yavaşlık Hareketi 13
1.4. Döngüsellik Kavramı 16
1.4.1. Geri Dönüşüm (Recycle) 20
1.4.2. Yukarı Dönüşüm (Upcycle) 21
1.4.3. Sıfır Atık (Zero Waste) 22
1.4.4. Döngüsel Tasarım Kapsamında Yenilikçi Malzeme Arayışları 23
1.5. Döngüsel Tekstil Tasarımı ve Tasarımcının Döngüsellikteki Rolü 24
1.5.1. Tamir ve Kişiselleştirme Olanağı Sunan Dayanıklı Ürün Üretimi 26
1.5.2. Kısa ve Uzun Dönem Kiralama 27
1.5.3. Yeniden Satış 27

1.6. Türkiye'de Tekstillerin Döngüselleşmesi Alanında Faaliyet Gösteren Tasarımcılar ve Girişimler 32
1.6.1. Arzu Kaprol 32
1.6.2. Gönül Paksoy 33
1.6.3. Şölen Kipöz 34
1.6.4. Huner 35
1.6.5. WWF Market x Reflect Studio 35
1.6.6. Nivogo 36
1.6.7. Givin 37
1.6.8. Dolap 37
1.7. Geri Dönüştürülmüş İplikler 38

2. BÖLÜM

GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ İPLİKLERLE DENEYSEL DOKUMA UYGULAMALARI

2.1. Çalışmanın Amacı 43
2.1.1. Malzeme ve Yöntem 44
2.1.2. Yöntem ve Deneysel Tasarım süreci 44
2.2. Deneysel Dokuma Uygulamaları 45
2.2.2. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 1 46
2.2.3. Dokuma Tasarımı 1 47
2.2.4. Dokuma Tasarımı 2 49
2.2.5. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 2 51
2.2.6. Dokuma Tasarımı 3 54
2.2.7. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 3 55

2.2.8. Dokuma Tasarımı 4 57

2.2.9. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 4 59

2.2.10. Dokuma Tasarımı 5 60

2.2.11. Dokuma Tasarımı 6 62

2.3. Dokuma Tasarımları 64

2.4. Renk Ve Armür Tekrarlarının Dokuma Tasarımına Etkisi 70

SONUÇ 72

KAYNAKÇA 74

ÖZGEÇMİŞ

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1- Tekstil Sektöründe Döngüsel Ekonomi Modeli (Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu, 2019: 12). 20
Şekil 2- Döngüsellik Odaklı Tasarım (Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu, 2019: 13). 25
Şekil 3- Tekstil Atıklarının Geridönüştürülerek Yeniden Iplik Ve Ürün Haline Getirilmesi (Uşak Ili Tekstil Geridönüşüm Sektör Raporu, 2019:17). 40
Şekil 4- Renk Paleti 44
Şekil 5- Tahar planı 45
Şekil 6- Örgü Denemeleri 1, Hacibe Sena Azimli, 2024 46
Şekil 7- Dokuma Tasarımı 1, Hacibe Sena Azimli, 2024 48
Şekil 8- Dokuma Tasarımı 1 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Atkı Rips 2/2, Zikzak Dimi Örgüsü 49
Şekil 9- Dokuma Tasarımı 2, Hacibe Sena Azimli, 2024 50
Şekil 10- Dokuma Tasarımı 2 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, S Yönlü Dimi Örgüsü 51
Şekil 11- Örgü Denemeleri 2, Hacibe Sena Azimli, 2024 52
Şekil 12- Canva Ortamında Tasarım Denemeleri 1 53
Şekil 13- Canva Ortamında Oluşturulmuş Dokuma Tasarımı 3'e Ait Simülasyon 53
Şekil 14- Dokuma Tasarımı 3, Hacibe Sena Azimli, 2024 54
Şekil 15- Dokuma Tasarımı 3 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, 4/4 Atkı Ripsi, 2/2 Atkı Ripsi, Zikzak Dimi Örgüsü (İki farklı) 55
Şekil 16- Örgü denemeleri 3, Hacibe Sena Azimli, 2024 55
Şekil 17- Canva Ortamında Tasarım Denemeleri 2 56
Şekil 18- Canva Ortamında Oluşturulmuş Dokuma Tasarımı 4'e Ait Simülasyon 56
Şekil 19- Dokuma Tasarımı 4, Hacibe Sena Azimli, 2024 57
Şekil 20- Dokuma Tasarımı 4 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Z yönlü Dimi Örgüsü, Bezayağı Türevi Örgüsü 58
Şekil 21- Örgü Denemeleri 4, Hacibe Sena Azimli, 2024 59

Şekil 22- Canva Ortamında Tasarım Denemeleri Ve Dokuma Tasarımı 5'e Ait Simülasyon 59
Şekil 23- Dokuma Tasarımı 5, Hacibe Sena Azimli, 2024 61
Şekil 24- Dokuma Tasarımı 5 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Z Yönlü Dimi, Gofre Örgü, 2/2 Atkı Ripsi, 4/4 Atkı Ripsi, Ve Karışık Örgü 61
Şekil 25- Dokuma Tasarımı 6, Hacibe Sena Azimli, 2024 62
Şekil 26- Dokuma Tasarımı 6 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Z Yönlü Dimi Örgüsü 63
Şekil 27- Dokuma Tasarımı 1, Hacibe Sena Azimli, 2024 64
Şekil 28- Dokuma Tasarımı 2, Hacibe Sena Azimli, 2024 65
Şekil 29- Dokuma Tasarımı 3, Hacibe Sena Azimli, 2024 66
Şekil 30- Dokuma Tasarımı 4, Hacibe Sena Azimli, 2024 67
Şekil 31- Dokuma Tasarımı 5, Hacibe Sena Azimli, 2024 68
Şekil 32- Dokuma Tasarımı 6, Hacibe Sena Azimli, 2024 69

GİRİŞ

Gelişen dünyada tekstil endüstrisi, nufüs artışı ile beraber artan talebi karşılamak adına çeşitli alanlardaki faaliyetini sürdürmektedir. 80'lerden sonra fazla tüketim talebinin yanı sıra sosyal bir kaygı olarak ortaya çıkmış hızlı moda trendleri ile birlikte moda markaları ihtiyaç fazlası koleksiyon üretimine başlamışlardır. Bir yıl içerisinde çok sayıda koleksiyon çıkaran moda markaları ekonomik büyümeyi hedefleyerek yola çıkmış olsa da, hızlı tüketim kültürü sosyal, çevresel ve ekonomik bağlamda, uzun vadede çeşitli zararlara yol açmaktadır. Sanayı devrimi ile gelişen üret-kullan-at kültürü artan nufüs ve kirlilik bakımından sürdürülebilir bir tüketim modeli olmamaktadır. Hızlı moda ve ihtiyaç fazlası tekstil üretiminde kullanılan materyallerin petrol bazlı ve doğada uzun yıllar çözülemeyen materyaller ile üretilmesi, kısa vadeli kullanılan ve sonrasında da büyük bir kirliliğe yol açan bir sistemi beraberinde getirmiştir. Doğada çözünmeyen tekstil ürünleri çeşitli çöp yığınlarının oluşmasına neden olmuştur. Bu kirlilik çevre üzerinde yoğun bir baskı oluşturup sudaki ve karadaki yaşamı zehirlerken dolaylı yoldan insan sağlığını da tehdit etmektedir.

Hızlı tüketim modellerinden arta kalan kirlilik ile başa çıkabilmek ve bu konuda farkındalık yaratma düşüncesi ile sürdürülebilirlik kavramı doğmuştur. Sürdürülebilirlik kavramı üretilen bir ürünün veya malzemenin kullanıldıktan sonra atılan bir nesneden çok kullanım ömrünü sürekli olarak devam ettirebilen ürünlerin tasarlanması ve kullanılması ile ilişkilendirilmiştir. Bu modelde üretilen hiç bir şey atık olmaz ve kullanım sonrasında dahi farklı kaynakları besleyerek ömrünü devam ettirebilir.

Sürdürülebilirlik kavramının kurumsal markalarda uygulanabilirliği halen tartışılan bir konudur. Hızlı tüketim moda markaları çeşitli stratejiler ile sürdürülebilirlik kavramına yaklaşmak için gayret göstermektedir fakat mevcut doğrusal ekonomi modelleri sürdürülebilirlik kavramı ile çelişki içerisindedir. Sürdürülebilirlik kavramının doğrusal ekonomi kavramı ile yaşadığı bu çelişki döngüsel ekonomi

kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Döngüsel ekonomi kavramı, doğrusal kavramına zıt olarak, bir ürünün kullanıldıktan sonra atık haline gelmemesini, atık olarak değerlendirilen ürünleri hammadde haline getirmeyi ve birbirini besleyen bir çember niteliğindeki ekonomik modeli ifade etmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramı ile bir çok alt başlık oluşmuştur. Bir ürünün sürdürülebilir olması için sosyal, ekonomik ve çevresel bağlamdaki kriterleri karşılaması önemsenmektedir. Sürdürülebilir olduğu iddia edilen bir ürünün, adil üretim ile üretilmiş, sürdürülebilirlik bakımından verimli materyaller ile çevre kirliliğine neden olmayacak, uzun ömürlü tasarımlar olması önemsenmektedir. Ayrıca atık olarak değerlendirilen çıktıların tekrar hammaddeye dönüştürüldüğü sistemlerle üretilen malzemelerin kullanımı da döngüsellik kavramını desteklemektedir. Bu çalışmada, bir tercihten çok bir mecburiyet halini alan sürdürülebilir ve döngüsel tekstil yaklaşımından yola çıkılmıştır. Tekstil atıklarının değerlendirilerek iplik haline getirildiği, böylece yeniden çembere dahil edildiği geri dönüştürülmüş ipliklerle deneysel dokuma tasarımları yapılmış, atık olarak değerlendirilen çıktıların tekrar çembere dahil edilebileceğine vurgu yapılarak tasarımcı bakış açısıyla katma değeri yüksek dokuma kumaşlar tasarlanmıştır.

1.BÖLÜM

TEKSTİLDE DÖNGÜSELLİK

1.BÖLÜM

TEKSTİLDE DÖNGÜSELLİK

1.1. Tekstil Endüstrisinin Gelişimi ve Çeşitlenmesi

"Tekstil, dar anlamda dokuma ve dokumacılık olarak (Ergür, 2002:265) açıklansa da örme ve keçeleştirme üretim yöntemlerini de içeren; elyaftan ipliğe, kumaştan giysiye kadar tüm sürecini kapsayan genel bir kavramdır. Uygulamalı bir sanat dalı olan tekstil, zanaattan teknolojik gelişmelere, toplumsal olaylardan ekonomiye kadar farklı birçok alan ile sıkı ilişki içindedir" (Gür Üstüner, 2017: 49).

Henüz sanayi devriminin gerçekleşmediği dönemlerde insanlar kendi tekstil ürünlerini kendileri üretmiş ve çeşitli zanaatler ile tasarlamışlardır. Geçmişte coğrafi konuma göre farklı malzemelerle oluşturulan tekstiller günümüzdeki kitleleri aynılaştıran yapı ile karşılaştırıldığında birbirinden farklı ve çeşitli ürünler olduğu görülmektedir. El işçiliğinin gelişmiş olması ve malzeme yetersizliği sebebiyle insanlar onarma kültürünü daha çok benimsemişlerdir. Sanayi devrimi ile seri üretime geçilen döneme kadar tekstil ürünleri insan gücü ile doğal materyaller kullanılarak üretilen zanaat anlamında daha fazla çeşitliliğe sahip parçalardı ve üretilen her ürün bir değere sahipti. 18. yüzyılın ortalarından önce geleneksel tekstil üretimi, evlerde gerçekleşmekteydi ve bu dönemin kumaşları genellikle yün ve pamuk, kimi zamansa ipek ve keten gibi malzemelerden oluşmaktaydı.

Toplumsal yapıyı ve üretim modellerini değiştiren Fransız Devrimi(1789) ve Sanayi Devrimi'nin sonuçları günümüz modern dünyanın ve yaşam biçimlerinin temelini oluşturmuştur. Sanayi devrimiyle üretim hızının arttığı yeni sistemde diğer endüstriler gibi tekstil endüstrisinde de üretim ve tasarım teknolojilerinde gelişmeler başlamıştır.

Tekstil endüstirisindeki ilk gelişmeler kumaş üretiminde dokuma ve baskı gibi tekniklerin yeni buluşlar ile desteklenmesiyle ortaya çıkmıştır. İngiltere'de, John Kay'in seri atışlı mekiği 1733 yılında bulması ile daha geniş dokuma tezgâhları ortaya çıkmıştır. 1764'te dokumacı James Hargreaves tarafından ilk kullanışlı eğirme makinesi olan "Spinning Jenny"nin yapılması ile dokuma üretimi hızlanmıştır (Clarke, 2011:15). Thomas Bell'in oyulmuş metal silindirlerden oluşan rulo baskı makinesinin patentini almasıyla baskıda seri bir üretime geçilmiştir (İşmal ve Yıldırım, 2012:91). 1801'de ise Joseph-Marie Jacquard, "Jacquard" tezgâhını bulmuştur (Clarke, 2011:16). Jakar tezgâhları, kartlar yardımıyla dokunmak istenen desenin önceden hazırlanmasına, üzerindeki tasarım değişiklikleri yapılmasına ve karmaşık desenli kumaşların ve motiflerin dokunmasına imkan sağlamıştır.

Tekstil mühendisliğinin gelişimiyle ve yoğun üretimin hammadde kaynaklarını tehdit etmesi ile bitlikte doğal liflere ek olarak sentetik lifler ve boyalar üretilmeye başlanmış böylece tekstil ürünlerinde büyük bir çeşitlilik ortaya çıkmıştır. 1856 senesinde "anilin" olarak bilinen ilk sentetik boyanın icat edilmesi, renk skalasını genişleterek mavi, mor, kırmızı gibi renklerdeki parlaklık ve yoğunluğun artmasını sağlamıştır (Gerçek, 2006: 52). "1938'te DuPont şirketi tarafından ilk üretimi gerçekleştirilen nylon, o dönem için "çelikten sağlam, örümcek ağından ince", mucizevi bir icat olarak öne çıkmıştır. İlk olarak iç çamaşırı üretimine yönelik olarak geliştirilen nylon, zamanla savaşta kullanılan paraşütlerin yapımında bile kullanılmaya başlanmış ve "yüksek performanslı bir tekstil ürünü" olarak sunulmuştur" (Apalak, 2020: 12). İlk başta fonksiyonel olması ile ilgi çeken petrol bazlı tekstil ürünlerinin zamanla tamamen doğaya karışamamasıyla çevre üzerinde baskı oluşturduğu anlaşılmıştır. Fakat günümüzde dahi bir çok tekstil firması yoğun talebi karşılamak ve ekonomik menfaatleri göz önünde bulundurarak petrol bazlı tekstil ürünlerinin üretimine devam etmektedir.

Sanayi Devrimi'nin olası sonuçları çok önceden sezmiş olan William Morris (1834-1896), seri üretim ve kullanışsız ürünlere, zanaatin ölmesi ve doğayı tehdit eden makineleşmeye karşı Arts & Crafts Hareketi'nin öncülerinden olmuştur. "İnsanların ev tekstillerine, özellikle baskılı kumaşlara ve duvar kâğıtlarına bakış açısını değiştirerek

desen tasarımında yaratıcılığın kapılarını aralamıştır" (Jackson, 2002: 10). John Ruskin (1819-1900), "üretimin ve makineleşmenin geleneksel zanaatçılığı ve el işçiliğini yok ettiğini savunarak her türlü eşyaya kişiliğini kaybettirdiğini ileri sürmüştür" (Karaören, 1997:143). Tasarımda sadelik, fonksiyonellik ve doğayla uyumu destekleyen Arts & Crafts Hareketi, sanayi devriminin yok ettiği el işçiliği ve yaratıcılığın ön plana çıkmasını savunmuştur. Sanatın toplumsal işlevini ve sanat-el sanatı ayrılmazlığını savunan William Morris, eski tekstilleri incelemiş ve analiz etmiştir. Dokuma, boyama ve baskı tekniklerini öğrenmiş ve dekorasyon ile malzemelerin birbirleriyle yakından ilişkili olduğu kumaşlar yaratmıştır. William Morris'in ilk tescillenen tekstil tasarımı 1876'da tescil edilmiştir (Poli, 2007: 10).

Tekstil gelişiminde önemli bir yer edinen, Walter Gropius'un 1919 yılında Almanya'da kurduğu Bauhaus, Arts and Crafts hareketinin sanat-zanaat birlikteliğine makine ile üretimi ilave ederek, 20. yüzyılın değişen plastik dilini, sanatçılar ve mimarların önderliğinde "biçim işlevi izler" ilkesi ile tasarımlara aktarılmıştır. Bauhaus' un tekstil tasarım ve üretim alanındaki teknikleri halen günümüzdeki üretim ve tasarım yöntemlerine referans niteliğini taşımaktadır (Gür Üstüner, 2017: 52).

1.2. Tekstilde Tasarım Kavramı Ve Dokuma Tasarımının Gelişimi

Tasarım anlamına gelen "Dizayn" (design) sözcüğü Latince disignare sözcüğünden gelmektedir. "Rönesans'tan sonra 'tasarım' sözcüğü Fransızca dessiner, İtalyanca disegno'dan İngilizce'ye girmiştir. Sözcük, bugün çizim, eskiz ve aynı zamanda planlama ve tasarlama anlamlarına gelen şeyleri içeriyordu. Aynı zamanda fikir ve onu ortaya koymak için kullanılan araçlar anlamına geliyordu" (Barnard, 2002: 92) (Akdemir, 2017: 86).

Dokuma ise, dikeyde çözgü yatayta atkı ipliklerinin birbirinin altından ve üstünden geçerek oluşturduğu bir tekstil yüzeyidir. Atkı ipliklerinin geçirilmesinde mekik adı verilen mekanizma kullanılır, böylece iplikler kenetlerek kumaş yüzeyi oluşur. Günümüzde armürlü ve jakarlı dokuma olarak geliştirilmiş ve sınıflandırılmış

olsa da eski çağlardaki dokumalar farklı tekniklerle kullanarak yapılmıştır. İlk dokuma kumaşlar yünün iplik olarak eğirilmesi ile başlamış yapılardır. Dokumacılığın Orta Asya'da başlayıp çevre göçlerle yayılmış olduğu tahmin edilmektedir. Avrupa'da ise bu dokumanın gelişmesi Ortaçağ'dan sonra olmuştur. İlk önce Bizans'ın sonradan Müslümanların bu gelişmede önemli etkileri görülmüştür. Ortaçağ boyunca Avrupa'da ilkelliğini koruyan dokumacılık, 13.yy.'da gelişme göstermiş, tezgahlar üzerindeki çalışmalar Rönesans'tan sonra hızlanmıştır. Amerika'da koloniler devrinde dokumacılık, ev sanatı olarak gelişmiş, 18. yy' da dokuma makinelerinin icat edilmesi ile el sanatından bugünkü dokuma endüstrisine geçişi sağlamıştır (Oyman Büken, 2004: 65).

Tekstilin ve dokumacılığın tarihini inceleyen birçok kitapta, insanların yaşam biçimleri geliştikçe beğeni ve isteklerin devreye girdiği görülmektedir (Yaşar, 2014: 1). Sanayi Devrimi'nden sonra hızlı gelişen şehir ve iş yaşamına adapte olmaya çalışan insanlar kendi giysilerini yapma konusunda zanaatten uzaklaşmış ve giysilerini yaptırabilecek dükkanlar ve çalışanlara ihtiyaç duymuşlardır. Ayrıca endüstriyelleşme tekstil ürünlerinde benzersizlik talebi oluşturmuş, bu beğeni ve talepleri karşılamak üzere tekstil üreticileri kendilerini sürekli geliştirme ve güncel kalma gereksinimi duymuşlardır. Tekstil endüstrisindeki gelişmeler sayesinde insan eliyle üretilmesi zor olan bir çok tekstil ürünü daha hızlı bir şekilde üretilmeye başlanmış ve farklı renk ve doku seçenekleri sunulmuştur. Bu seri üretim ve monotonlaşma ile birlikle toplumların estetik anlayışları da değişmeye başlamıştır.

Sanayi Devrimi'nden sonra William Morris ve arkadaşları tarafından kurulan Morris& Co. şirketi dönemin dikkat çekici tekstil tasarımlarına imza atmıştır. Morris& Co. şirketi ile, Sanayi Devrimi ile birlikte kullanılmaktan vazgeçilen nakış, doğal boyamacılık ve blok baskı gibi teknikleri kullanmakta ısrar etmişlerdir (Parry, 1983: 6-9). Sanat ve Zanaat Akımı'nın bir çıktısı olan bu şirket seri üretim ürünlerin monotonluğuna tepki olarak tasarım ve üretimde zanaatin önemini savunmaktadır.

I. Dünya Savaşı ile birlikte gelen toplumsal ve ekonomik değişiklikler sanat ve tasarım alanında yeni yansımalar getirmiştir. Modernizm olarak ifade edilen bu yansımalar farklı disiplinlerde olduğu gibi tekstil endüstrisini de etkisi altına almıştır.

“Mevcut süreçle birlikte ortaya çıkan tekstil tasarımı kavramı ile ürünlerde detaylı ve süslü kullanım azalırken, geometrik ve soyut desenler ön plana çıkmış ve bununla birlikte tasarımlarda estetik kaygı ile birlikte işlevsellik olgusu da aranmaya başlanmıştır.” (Er Bıyıklı, Saaatçıoğlu, 2021: 17).

Modernizm ile birlikte gelişen sanat ve tasarım anlayışı Avrupa’yı bu alanda kendini geliştirme ihtiyacına itmiş ve sanat ve tasarım alanında eğitim veren okulların açılmasını sağlamıştır. Sanayi Devrimi’den sonra Bauhaus’un kurulduğu döneme kadar “tasarımcı” kavramı henüz ortaya çıkmadığı için tasarm anlayışını o dönemin sanatçıları ve eserleri belirlemekteydi. Dönemin ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde endüstriyle adapte bir biçimde işlevsel ürünler tasarlayabilecek tasarımcılar eğitmeyi amaç edinmiş okullardan en önemlisi Bauhaus Sanat ve Tasarım Okulu’dur. Bauhaus çeşitli disiplinlerin bir arada bulunduğu ilk sanat ve tasarım okulu olarak öne çıkmıştır ve ilk günden kapandığı güne kadar aktif olan dokuma atölyesi tekstil tasarımının modernleşmesinde bir dönüm noktası konumundadır. Bauhaus 1919-1933 yılları arasında Weimar, Dessau ve Berlin’de eğitimlerini sürdürerek sanat ve zanaat arasındaki ayrımı ortadan kaldıran ve etkisinin tüm dünyaya yansıyacağı bir eğitim felsefesi benimsemiştir (Yaşar, 2019:133). Bauhaus dokuma atölyesinde dokunan kumaşlar günümüzdeki modern tekstil tasarım ve üretim yöntemlerine referans olma niteliği taşımaktadır.

Bauhaus dokuma atölyesinde çalışan öğrenci ve akademisyenler, dokuma tasarımı alanında belirtilen dönem için çok önemli görülen ve endüstriyel anlamda değer taşıyan dokuma kumaş tasarımı örneklerini yansıtmışlardır. Bauhaus okulundaki en üretken atölye olarak bilinen dokuma atölyesi, Bauhaus okulunda eğitimin devam ettiği 14 yıl boyunca hiç durmadan faaliyetini sürdürmüş tek atölye olarak tarihe geçmiştir (Weltge, 1993:16).

Bauhaus dokuma atölyesinde atkı ipliğinin çözgü ipliği kadar önem taşıdığı ve çözgülerin arkasına gizlenmemesi gerektiği ilkesi hakimdi (Özpınar, 2009:68). Ayrıca dokuma atölyesinde armürlü tezgâhlara ek olarak jakarlı dokuma tezgâhlarının da bulunduğu bilinmektedir (Gür Üstüner, 2018:240).

“Dokuma Atölyesi’nin, makine üretimine geçişte teorik ve pratik uygulamalarla endüstri için tasarımcı eğitimini ele aldığı ve tekstil alanında eksik olan tasarımcının yetiştirilmesi konusunu önemsediği görülmüştür. Bu bağlamda, atölyede verilen dokuma eğitiminin tasarımcının özgür tasarım anlayışına bırakılmış, farklı tekstil malzemelerine dayalı olan yenilikçi ve deneysel çalışmaları bulmaya yönelik bir içeriğe sahip olmuştur. Bununla birlikte armür yapısı içerisinde çözümlenebilecek geometrik kompozisyonların ortaya konulduğu endüstriyel dokuma çalışmaları da atölye de sıklıkla ortaya konulmuştur (Gürcüm, 2019: 195). Bu yönüyle Bauhaus Sanat ve Tasarım Okulu bünyesinde bulunan Dokuma Atölyesi, günümüz tekstil endüstrisi için büyük bir yere sahip olan endüstriyel boyuttaki dokuma kumaş tasarımı açısından öncü bir geçmişe sahiptir. Akbostancı da(2014: 9) bu durumu; “modern anlamda tekstil tasarımı sürecinin sanat ve teknolojik gelişmeleri bir arada değerlendiren bu atölyede eğitim almış olan tasarımcılar ile başlamıştır” görüşü ile desteklemiştir.” (Er Bıyıklı, Saaatçıoğlu, 2021: 20).

Johannes Itten, Georg Muche, Helene Börner, László Moholy-Nagy, Josef Albers gibi akademisyenler farklı zamanlarda Dokuma Atölyesi’ni yönetmişlerdir. 1920’lerin başında dokuma atölyesinde, Johannes Itten’ın teorileri ile ana renklerle renklendirilmiş; kare, üçgen ve dikdörtgen biçimler kullanılarak halı ve goblenler tasarlanmıştır. Wassily Wassilyevich Kandinsky’nin ise Dokuma Atölyesi’nde bulunan öğrencilere renk, kompozisyon ve yüzeylerin sistematik bölünmeleri hakkında verdiği bilgiler öğrencilerin yapmış oldukları dokuma kumaşlarda yer edinmiştir. (Alyanak, 1998: 114). Paul Klee’nin etkisi ise tasarım ilkeleri ile şekillenmiş katmanlı ve çizgili dokumalar da görülmektedir. Stölzl’ün renk ve ritim içeren tasarımları goblenlerinde görülmüş, ayrıca geometrik şekilleri metraj bir görüntü yaratmak amacıyla kullanmıştır.

Bauhaus dokuma atölyesindeki deneysel ve yenilikçi tasarımlar; renk tonlarının kullanımı ve desenlerin yatay ve dikey kompozisyon kurguları ile daha önce görülmemiş biçimde kumaş anlayışının gelişmesini sağlamıştır (Özay, 2001:27). Dokuma Atölyesi’ndeki eğitmenlerin ve akademisyenlerin çoğunlukla resim alanında altyapısı olması ve tekstil alanında bir eğitimlerinin olmaması atölyedeki öğrenciler arasında tartışmalı bir konu yaratmıştır. Fakat her biri farklı yeteneklere ve tarzlara

sahip akademisyenler deneysel ve yenilikçi tasarımların ortaya çıkmasını sağlamıştır. "Söz konusu dönemde dokuma atölyesinde öğrenci olan; Ani Albers, Gertrud Arndt, Lena Meyer-Bergner, Otti Berger, Marli Erhman, Margaret Leischner, Gunta Stölzl ve diğerleri gibi kız öğrenciler bu atölyede aldıkları eğitimle oluşan altyapılarıyla tekstil tasarım tarihine yön veren tasarımları ile yenilikçi dokuma kumaş tasarımcıları olarak adlarından söz ettirmişlerdir." (Er Bıyıklı, Saaatçıoğlu, 2021: 20). Ayrıca atölyede hem öğrenci hem eğitmenlik yapmış; Anni Albers, Otti Berger ve Gunta Stölzl yaptıkları tasarımlarla günümüz tekstil tasarım ve endüstrisine ışık tutacak kumaş tasarımlarına imza atmışlardır.

Bauhaus dokuma atölyesinde kendinden bahsettiren Gunta Stölzl (1897-1983), öğrenci olarak başladığı atölyede daha sonra usta öğreticilik yapmıştır. Stölzl, Johannes Itten'in verdiği hazırlık kursuna katıldıktan sonra Weimar'daki Bauhaus Sanat ve Tasarım Okulu'na kabul edilmiş ve Bauhaus'daki eğitimine başlamıştır (Weltge, 1993:46). Bauhaus'da eğitimine başlayan Stölzl, derslerdeki başarısı ile öne çıkmıştır. Itten, Klee ve Kandinsky gibi eğitmenlerden renk teorisi, görsel algı ve soyut sanatla ilişkili dersler aldıktan sonra bu bilgi birikimini dokuma tasarımlarında kullanarak döneme öncülük edecek tekstil tasarımları ortaya çıkarmıştır (Arslan, 2019: 349).

Stölzl, Dessau'daki armür ve jakar tezgâhlarının yanı sıra boya atölyesinde de çalışmalar yaparak dönemin ihtiyacını karşılayacak nitelikte özgün dokumalar tasarlamıştır. Dokuma tasarımlarının tasarımcının seçtiği malzemeler ile şekillenen estetik bir yapılandırma olduğunu ileri sürmüş ve yaptığı tasarımların kullanılabilecek işlevsel ürünlere dönüşmesini amaçlamıştır. Ek olarak kumaşlarda esneklik, ışık ve ses emilimi gibi teknik özellikler ve deneyselliği ön plana çıkaran karmaşık yapılı başarılı dokuma tasarımları geliştirmiştir (Er Bıyıklı, Saaatçıoğlu, 2021: 24-25). Stölzl' ün liderliğinde Bauhaus dokuma atölyesi en verimli dönemini yaşamıştır (Droste, 2002: 73,; Stölzl, 2009: 11, 70,; Weltge, 1993:46-50). Ayrıca İsviçre'de bulunan Herlliberg kasabasında dokum atölyeleri kurulmasında önemli rol oynamıştır (Bröhan, Berg, 2001:84). Gunta Stölzl' ün günümüz tekstil tasarımına ışık tutan bir çok tekniği ve tasarım yöntemi günümüzde saygın müzelerde sergilenmeye devam edilmektedir.

Bauhaus atölyesinde kendinden söz ettiren diğer bir isim Anni Albers (1899-1994) 20. yüzyılın en önemli tekstil tasarımcıları arasında yer almaktadır. Albers' e göre tasarımda kullanılan malzeme ve teknik ne kadar etkili olursa ortaya çıkan tasarım da hayal gücü ve üretkenlik tarafından o kadar etkili olur. Albers resim sanatı öğretileriyle yola çıkarak da tasarladığı dokuma tasarımlarınında da renk, çizgi, şekil, oran ve ritme dayandığını belirtmiştir (Jacop, 1985: 65)(Yaşar, 2019: 137). Stölzl ile dokuma yapısının inceliklerini öğrenmekle birlikte geometrik desenleri barındıran, atkı iplikleri kadar çözgü ipliklerinin de önem taşıdığı çok katlı modern dokuma kumaşlar üretmeye başlamıştır. "1922'den 1930'a kadar olan tekstillerini, gösterişsiz renkler, şerit ve çizgilerin grid görüntülü kompozisyonları ile sınırlayarak daha sade bir tasarım anlayışı yaratmıştır." (Gür Üstüner, 2017: 52). Bauhaus' un Dessau'ya taşınmasından sonra daha özgür teknikler deneyen Albers, ışığı yansıtan , ses emilimini kolaylaştıran, kırışmayı önleyen ve bükülme eğilimi fazla olan günümüzdeki tekstil endüstrisi için bile yenilikçi sayılan dokuma kumaşlar tasarlamıştır. Ek olarak dönemin endüstrisi için yeni olan at kılı, jüt, kâğıt, keten, metalik, selefon ve viskon gibi materyalleri dokuma kumaş tasarımlarında kullanmış, böylece Albers'in kendine has özellikleri olan dokuma tasarımları ortaya çıkmıştır (Yaşar, 2019: 137)(Gürcüm, 2019:199,; Weber, Jacob , Field, 1985:1-120,; Weltge, 1993:133)(Er Bıyıklı, Saaatçıoğlu, 2021: 21).

Atölye'de eğitim almış bir başka isim olan Otti Berger, diğer akadesmisyenlerin yanı sıra Albers gibi Stölzl'den de dersler almıştır. Dessau'da bulunan Dokuma Atölyesi'ndeki en başarılı öğrencilerden birisi olarak gösterilen Berger, tasarladığı endüstriyel dokuma kumaş tasarımları ile çağın ötesine ışık tutacak modern bir çizgi yakalamıştır (Weibel, Leitner, Bajkay 2005: 76). Berger öğrendiği teknik altyapı doğrultusunda plastik malzemeleri tekstil materyali olarak kullanarak dokuma kumaş tasarımları geliştirmeye yönelmiştir.
Sahip olduğu altyapı sayesinde plastik materyalleri de dokuma kumaşlarına dahil eden tasarımcı, tasarladığı bu kumaşların endüstriyel olarak nasıl üretileceği ile ilgili çözümler de geliştirmiştir. Berger özellikle döşemelik kumaş koleksiyonları ile dikkat çekmiştir ve (Möbelstoff-Doppelgewebe) adını verdiği döşemelik çift katlı kumaş koleksiyonu için patent başvurusunda bulunmuştur. (Smith, 2008: 54-73). Tasarımlar

için patent alma olgusunu öne süren ilk tasarımcılardan biri olmuştur ve tasarladığı endüstriyel kumaşlarla döneminin tekstil endüstrisine çok önemli katkı sağlamıştır (Er Bıyıklı, Saaatçıoğlu, 2021: 22-23)

1925 Bauhaus Dessau'ya taşındıktan sonra el sanatlarından çok endüstriyel tasarıma yönelinmiştir (Jackson, 2002:46). "1933 yılında siyasal baskılar nedeni ile kapanan Bauhaus, tasarım mesleği ve tasarımcının modern endüstri toplumlarındaki konumu için önemli rol oynamıştır" (Gür Üstüner, 2017: 52). Tekstil tasarımının gelişim sürecinde, Sanayi Devrimi'yle başlayıp Arts and Crafs Hareketi'yle devam ederek Bauhaus dokuma atölyesi ile zirveye ulaşan 20. Yüzyılın tasarımcı ve endüstri açısından en önemli başarılarına imza atılmıştır.

"Günümüzde moda olgusu içinde değerlendirilen dokuma kumaş tasarımı için moda eğilimleri eğilim belirleyici firmalar tarafından tahmin edilmekte ve 2 yıl sonraki moda eğilimleri için dergi, video ve çizimlerle yayınlanmaktadır. Eğilim tahmin firmaları tasarım, müzik, mimari, kültür, politika, teknoloji pazarlama alanındaki ana vizyonerlerle görüşmeleri sonucu bilgi toplamaktadır. Alt kültürler, tüketici yaşam stili ve tercihlerine bağlı analizler de eğilim tahmin firmalarını yönlendirmektedir. Dünyadaki değişimler, sosyal, kültürel, sportif etkinlikler, ekonomik ve teknolojik değişimler de birbirini etkileyerek moda ve stiller üzerinde etkin olmaktadır. Eğilim (trend) tahminleri çevre, pazar ve ürün etrafında şekillenmektedir. Dokuma kumaş tasarımı için ise moda eğilimleri başlıca renk, malzeme (lif, iplik), yüzey görünümü, yapı ve tekniği kapsamakta olup tasarımcıya düşen görev bu eğilimleri takip ederek endüstriyel tasarımın gereği olarak ürünün diğerlerinden farklı, ayırt edici ve özgün niteliklerde olmasını sağlamaktır. Özgün tasarım estetik tasarımın ön plana çıkması anlamına geldiğinden, günümüz kumaşlarında kullanılan hammadde, iplik ve farklı materyallerden üretim tekniklerine ve estetik görünüme her aşamada farklı nitelik kazandırmaktır (Önlü, 2004:13). Ürünün estetik görünüme kavuşması ve diğerlerinden ayırt edici özelliklere sahip olması, alıcının beğenisini sağlayarak ürünün satılabilirliğini arttırmaktadır. Bu bağlamda ürünün işlevsel özellikleri yanında renk, desen, doku ve tutum gibi kullanıcının estetik beğenisine hitap eden yüzey özelliklerinin de mevcut olanlardan farklı ve albenili olması talep edilmektedir. Dokuma kumaşlar açısından

yüzey etkileri, kumaşın rengi, hacimliliği, geçirgenliği ve parlaklığı gibi görsel görünümle beraber sertlik, yumuşaklık, kayganlık, ve tüylülük gibi dokunsal özelliklerini kapsamaktadır.” (Halaçeli Metlioğlu, 2015:90)

1.3. Sürdürülebilirlik ve Yavaşlık Hareketi

Günümüzde tekstil üretimindeki nüfus ve talep artışı ile tekstil fabrikaları ve üretim merkezleri çeşitlenmiştir ve tekstil çeşitliliği tüm zamanların en zengin dönemini yaşamaktadır. Fakat çevresel ve sosyal baskı oluşturan hızlı tüketim kavramı tekstil ve moda endüstrisini doğrudan etkilemektedir. Zamanla tekstil ürünlerinin büyük bir bölümü hızlı değişen moda sistemi ve trendlerine hizmet eder hale gelmiştir. “Moda olgusu içinde Türkçe karşılığı eğilim olan ‘trend’ terimi, belirli bir döneme ait olan moda unsurlarının tanımlanması için kullanılmaktadır. Moda olgusu yalnızca giyim modasını değil aynı zamanda giyim modasını oluşturan kumaş modası olgusunun da ortaya çıkmasına neden olmuştur” (Halaçeli Metlioğlu, 2015:90). ”Özellikle mevcut zaman diliminde üretilen tekstil ürünleri tasarım boyutları doğrultusunda ele alındığında, bu ürünlerin tasarım anlamında yeterli derecede değer taşımadığı ve üretim hızıyla birlikte gereken özenden yoksun bir şekilde üretildiği gibi tartışmaları da beraberinde getirmiştir.” (Er Bıyıklı, Saaatçıoğlu, 2021: 17). Günümüzde trendlerin özensiz ürünler olarak yansıması “hızlı moda” olarak tanımlanmaktadır. Hızlı moda terimi, sürdürülebilirliğin çözüm olarak ortaya çıkmasını sağlayan bir iş modelidir (Cachon, 2011) ve kökeni 1980 yılında ABD'ye dayanmaktadır. Bu model, ürünleri hızlı üreterek piyasa taleplerine anında yanıt verme amacını taşımaktadır. Hızlı moda, genellikle ucuz, düşük kaliteli ve kullanıldıktan sonra atılabilen giyim ürünleriyle özdeşleştirilmiştir. Hazır giyim üretiminde trendleri ve düşük kaliteli malzemelerin kullanımını içerir. Hızlı moda, tanınmış markalar arasında Zara, H&M, GAP, Primark ve TopShop gibi isimler tarafından benimsenmiştir. Bu markalar, her hafta yeni ürünler sunma ve yılda yaklaşık olarak yirmi yeni koleksiyon tanıtma eğilimindedirler. Ancak, bu hızlı üretim ve tüketim modeli çevresel etkileri, hazır giyim işçilerini ve ekonomik maliyeti göz önüne alındığında eleştirilmektedir. Bazı kaynaklara göre, moda sektörü

petrolden sonra dünyayı en çok kirleten ikinci endüstri olarak değerlendirilmiştir. (Mangır, 2016: 149) Tekstil üretimi 2015 yılında 1.2 milyar CO2 eşdeğeri sera gazı emisyonuna neden olmuştur. Bunun da küresel toplamın %4'üne eşit olduğu görülmüştür (McKinsey, 2020: 03).

Hızlı tüketim modanın gölgesinde kalan atık sorunu, "kullan-at" tarzı ürünlerin düşük kaliteli ve sentetik olmasından kaynaklanmaktadır. Sentetik malzemelerin doğada bozunamaması, çöp yığınlarını artırmaktadır (Engin Alpat, 2012:044-045). Her yıl, giysi uygulamaları için dünya çapında 53 milyon ton elyaf üretilmektedir. Üretilen elyafların %73'ü yaşam döngüsünün sonunda yakılmakta veya gömülmektedir (Alp, 2022: 7-9). Moda ürünlerinin cazip kılınmasında rol oynayan canlı renkler, baskılar ve kumaş kaplamaları genellikle zehirli kimyasallar içermektedir (Ornelas, Güereca, Garcia, 2020: 8). Ayrıca endüstriyel tüketim kaynaklı su kirliliğinin büyük bir kısmı tekstil üretiminden kaynaklanmaktadır. Bu durum, hem çevre hem de insan sağlığı açısından ciddi risklere yol açmaktadır (Mangır, 2016: 147) (Cai, Choi, 2020: 2). Tekstil endüstrisinin çevresel etkilerini azaltmak için acil önlemler alınmaması, sürdürülebilir olmayan üretim modelleri ve tüketim alışkanlıklarının devam etmesi ortaya çıkabilecek çevresel bir felaketi göstermektedir. (Ellen MacArthur Foundation, 2017: 20) (Uşak tekstil dönüşüm raporu, 2019: 10).

Bu hızlı tüketim modellerinin yol açtığı kaygılar üzerine “sürdürülebilirlik” kavramı doğmuştur. Sürdürülebilirlik, bir şeyin sürekli olarak var olma yeteneğini ifade etmektedir ve bir sistemin çeşitliliği ve üretkenliğinin devamlılığını sağlamayı amaçlamaktadır (UTİB, 2020:9). Ayrıca niteliği nicelikten üstün tutan ve yaşam döngüsü uzun ürünlerin değer kazandığı bir yapıyı savunmaktadır. Etik moda kuramcısı, akademisyen Sue Thomas’a göre "Sürdürülebilirlik; çalışanlar, tüketenler, hayvanlar, toplum ve çevre üzerinde pozitif tesiri bulunan tasarımcı, tüketici veya üretim biçimlerine işaret eder". Böylelikle yalnızca ekonomik kaygılardan ibaret olmayan, sosyal sorumluluğun, doğa ve insan dostu üretimin egemen olduğu bütüncül bir yaklaşımı hedefler (Kipöz, 2021: 31).

Sürdürülebilir yaklaşımı destekleyen bir kavram olarak ortaya çıkan “yavaşlık hareketi”, bir diğer deyişle hızlı modaya tepki olarak ortaya çıkmış “yavaş moda” kavramına evrilmiştir. Yavaş moda ve Yavaşlık Hareketi, tasarım dünyasında uzun vadeli düşünceye odaklanan, kıyafetlerin ömrünü uzatarak tüketimi azaltmayı amaçlayan birer yaklaşımdır. Yavaş moda; üretim, tasarım ve tüketim döngüsü çerçevesinde daha ekolojik, sürdürülebilir ve etik bir moda anlayışını vaat etmektedir (Kipöz, 2021: 63). Hızlı tüketim moda kavramına tepki olarak ortaya çıkan yavaş moda, yazar ve tasarım aktivisti Kate Fletcher tarafından "kalite odaklı" olarak tanımlanmıştır (https://katefletcher.com/slow-fashion-consultancy/).

Yavaş modanın karşıt olduğu hızlı tüketim modayı Piorret; insanların bir süre önce beğenerek giydikleri bir giysiyi bir süre sonra gülünç bulacaklarını bildikleri halde tüketmekten vazgeçemedikleri bir salgın olarak tanımlamaktadır (Dal, Gürpınar, 2010:13). Kipöz, yavaş modanın, hızlı modanın gözü doymayan karakterine ve tüketici sistemin yenilik takıntısına karşın aktivist bir tasarım hareketi pozisyonu aldığını vurgulamaktadır (Kipöz, 2021: 63). Yavaş moda, tüketicilerin giydikleri giysinin üretimi ve materyali hakkında düşünmelerini amaçlamaktadır. Eski ve yeni unsurları birleştirerek neyi satın aldığımızı, ürünü kimin ürettiğini sorgulayarak sosyal ve çevresel sorumluluk konularına dikkat çekmektedir (Engin Alpat, 2012:046). Bu hareket, sürdürülebilirlik ve etik değerleri vurgulayarak tüketicileri yerel, doğal materyallerle üretilmiş ve dayanıklı tekstil ürünlerine yönlendirmektedir. Aynı zamanda "yavaş tasarım" hareketini başlatarak el sanatına dönüşü teşvik eder ve kâr elde etmenin yanı sıra sosyal sorumluluk ve şeffaflık gibi temel iş uygulamalarını desteklemektedir.

Yavaşlık hareketi ise tasarım kavramındaki 21. yüzyıl farkındalıklarından türemiştir ve Luke tarafından 2002'de "Sürdürülebilir yaşam için bir değerler dizisi (paradigma)" çalışmasında kullanılmıştır. Bu hareket, fiziksel ürün tasarımına odaklanmasına rağmen, soyut tasarım kuramları için de geçerli olan bir "yavaş tasarım" içerir. Her iki hareket de tüketicileri moda tasarımcısına dönüştürme eğilimindedir. El emeğine dayalı ürünler, sıradan tüketiciler arasında öne çıkar ve tekstil ürünleri ile tüketiciler arasında anlamlı bir bağ kurulmasını sağlamaktadır. Tasarımda yavaşlama, büyük bir özenle ve yerel zanaata duyarlı olarak üretilmiş, uzun ömürlü, sürekliliği olan,

otantik ve çevreye duyarlı ürünleri ile daha insani ve etik bir geleceği ifade etmektedir. Bu hareket, tasarımcı, üretici ve kullanıcı arasında daha şeffaf ve güvenli bir ilişkinin yeşermesine imkân sağlamaktadır. Böylelikle, insanlara ne giydiklerini ve satın aldıklarını düşündürmektedir (Alpat, 2012:046) (Kipöz, 2021: 63).

1.4. Döngüsellik Kavramı

Çevresel, toplumsal ve ekonomik endişelerin ortaya çıkardığı sürdürülebilirliğin uygulanabilirlik boyutu birçok farklı kavramı doğurmuştur. Döngüsel Kelimesi 2 Aralık 2015'te ortaya çıkan Döngüsel Ekonomi Paketi ile kullanılmaya başlanmıştır (Atalay Onur, 2020:26). Döngüsel ekonomi, üretim girdilerinin üretim sisteminde daha uzun süre tutulduğu ve geri dönüştürülebildiği, böylece çevreye daha az maliyetli yeni bir ekonomik sisteme dikkat çekmektedir (Mangır, 2023: 2325). Malzeme döngüsünü veya değerli kaynakların yeniden kullanılarak israf edilmesini önleyen süreçleri ifade eder (Ayhan, Gelmez, 2022:255). Döngüsel ekonomideki ilişkiler, doğa bilimci John Muir'in "biri doğada tek bir şeyi yerinden oynattığında, dünyanın geri kalanının ona bağlı olduğunu görür" yaklaşımı ile değerlendirilmektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2020) (Sevgül,2020: 41). Bu yaklaşım her şeyin birbiri ile etkileşimde olduğu ve her eylemin bir başka aşamayı etkilediğini gösteren dairesel bir düzeni tarif etmektedir. Dolayısıyla her eylem sosyal ve çevresel bağlamda sorumluluk içermektedir.

Sanayi Devrimi'nin başlangıcıyla alışılagelmiş olan doğrusal ekonomi modeli, hammaddenin üretimde kullanılması, ürüne dönüştürülmesi, tüketiciye satılması ve sonrasında atık yönetimini içerir. Ancak bu model, sürdürülebilirlik anlayışıyla uyuşmamaktadır. Doğrusal ekonomi anlayışının birçok sektörde uygulanmasına rağmen, toplumların gelecekteki ihtiyaçlarına hazırlık yapma kapasitesi taşımadığı anlaşılmış ve iş modellerinin sürdürülebilir üretime imkan tanıyacak şekilde gözden geçirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Guldmann, 2016: 8).

Doğrusal ekonomi modeline karşıt olan döngüsel ekonomi, geleceğin sürdürülebilir kalkınma yöntemi olarak öne çıkan bir yaklaşımdır. Üretim süreçlerinde doğrusal yöntemlerin tercih edilmesi ürünlerin hammadde kullanarak üretilip daha sonra atık haline gelmesi ile ilişkilendirilir. Üret-kullan-at kültürü ile özdeşleşen doğrusal ekonomi, bakir kaynakların aşırı tüketimine ve çevre üzerinde yoğun bir baskı oluşmasına neden olmaktadır. Kaynak yetersizliği, çevresel zarar ve atıkların değerlendirilmemesi gibi sorunlar, tekstil sektörünün döngüsel ekonomi modeline evrilmesine yol açmaktadır. Döngüsellik kavramı, atık olarak tanımlanan ürünlerin çeşitli şekillerde değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bir maddenin dönüştürülerek yeniden hammadde haline getirilmesini amaçlar ve hammadde kullanımını azaltarak toplumsal talebi karşılarken çevresel baskıyı da azaltır.

Döngüsellik, üretim süreçlerinin baştan sona kadar sürdürülebilir bir şekilde tasarlanmasını savunur. Döngüselliğin gelişimi, bakir hammadde ihtiyacını azaltacağı gibi atık oluşumunu da engellemeyi hedeflemiştir. Bu yöntemde bir başlangıç ve bir son bulunmaz dolayısıyla atık hammaddeye, hammadde ise tekrar geri dönüşmek üzere atığa dönüşür. Diğer bir deyişle, tüketim sonrası oluşan atıkların başka bir üretim sürecinin girdisi olacak şekilde türetilmesini ve ekonomiye kazandırılmasını amaçlar, bu sayede tüm sistem atık üretmeyen ve birbirini besleyen bir yapıya sahip olur (Eser, Çelik, Çay, 2016: 47). Kaynakların verimli kullanılmasını, ürünlerin ömrünün uzatılmasını, malzemelerin atık hâline gelmeden tekrar üretim sistemine dahil edilmesini gerekli kabul etmektedir (Sıfır Atık Hareketi, 2023: 118).

Ellen MacArthur Vakfı tarafından çerçevelenen en ünlü tanıma göre, döngüsel ekonomi tasarım gereği onarıcı ve yenileyici olup ürünleri, bileşenleri ve malzemeleri her zaman en yüksek fayda ve değerde tutmayı amaçlar (Riemens, Lemieux, Lamouri, 2021: 114). Değer yaratma ve büyümenin yeni bir yöntemi olarak tasarlanan döngüsel ekonomi, sürdürülebilirlik temelli tasarım ve üretim yoluyla elde edilen ürünlerin daha uzun kullanımlı olmasını ifade eder (Mangır, 2023: 2325). Döngüsel modelde ürünler ve malzemelerin değeri mümkün olduğunca uzun süre korunur, atık ve kaynak kullanımı en aza indirilir ve ürünlerin ömrü sona erdiğinde tekrar kullanılarak daha fazla

değer yaratılır (https://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir_moda).

Döngüsel Ekonomi kavramı endüstride uygulanan kapalı döngü sistemini tanımlamada kullanılan bir terimdir(Atalay Onur, 2020:26). Bu model sürdürülebilir tasarım için yeni fikirler ortaya çıkarmıştır. Sıfır atık tasarımlarında kıyafetin ömrünü uzatmak için onarım ve yenileme hizmetlerini içeren stratejileri benimsemektedir.

Döngüsel ekonominin özellikleri;

1. Kullanılan ürünlerden elde edilen hammaddeye ulaşarak kaynak yenilemek,

2. Sorumlu üretim ve tüketimle ürünlerin ömrünün uzatılması,

3. Atık ve kirleticilerin azaltılması, sıfır-atığa dayalı tasarım ve değerlendirilmesinin gerçekleştirilmesi,

4. Yeniden kullanımı teşvik etmek için sürdürülebilir tasarım tabanlı üretim ve sürdürülebilir tasarım stratejileri,

5. Bakım - Onarım - Tadilat – Modernizasyon

6. Doğal sistemlerin aktivasyonu

Bu servislerin uygulanmasındaki ana hedef atık üretimini ortadan kaldırmak, karbondioksit gazı salınımını ve endüstriyel üretimin çevreye verdiği zararı önlemektir (Koszewska, 2018: 337). Ancak ürün döngüsünde malzeme ve kaynak üretiminden kaynaklanan uzun raf ömrü tercih edilmektedir. Bu, ürünlerin ve malzemelerin mümkün olduğu kadar uzun süre korunmasını ve kullanılmasını sağlar. Doğal sistemleri canlandırmaya ve iyileştirmeye yardımcı olur (Arık, 2023:75) (Atalay Onur, 2020:26).

Tekstil ve moda sektörü döngüsel modele uyum sağlayabilecek, atıkların kaynak olarak kullanılmasına uygun bir sektördür ve her üretilen ürün değerlidir. Bu nedenle ürünlere kullan-at anlayışı işe özdeşleşmiş beşikten mezara felsefesi yerine

McDonough ve Braungart'ın Cradle to Cradle (Beşikten Beşiğe) anlayışı ile yaklaşılmalı, atıklar hammadde olarak değerlendirilmelidir (Odabaşı, 2023: 35).

Döngüsel sistem, sürdürülebilir olanın aslında çevresel ve ekonomik açıdan daha kazançlı olduğunu ortaya koymaktadır. McKinsey'in "Fashion on Climate" raporuna göre, 2030'a kadar her beş giysiden biri döngüsel iş modelleri içinde üretilirse, 143 milyon ton sera gazı salınımı engellenebilir (https://nivogo.com/uretilen-her-urun-neden-degerlidir/).

Circular Fibres Initiative ve Ellen MacArthur Foundation tarafından hazırlanan, Yeni Bir Tekstil Ekonomisi: Geleceğin Modasını Tasarlamak isimli raporda, mevcut doğrusal modelde üretilen tekstil ürünlerinde çevrsel, sosyal ve ekonomik dezavantajların giderilmesi için bir döngüsel ekonomi modeli ve vizyonu belirlenmiştir. Tekstil sektörüne yönelik geliştirilen ve önerilen bu model dört ana hedef üzerine kurulmuştur. Bu hedefler;

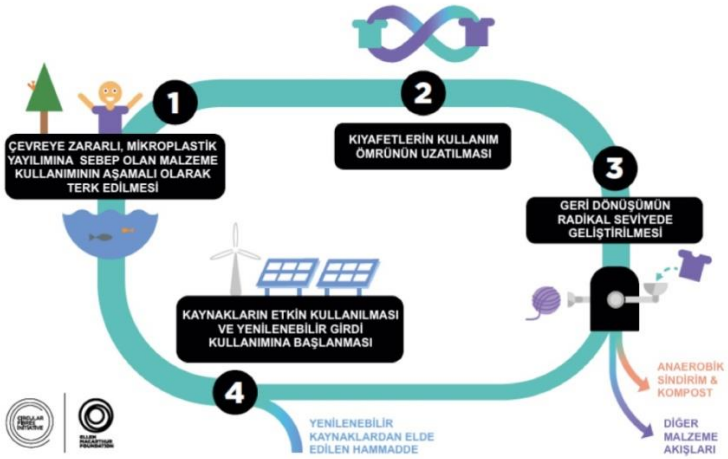
1. Çevreye ve okyanuslara zarar verecek mikroplastiklere yol açan malzemelerin kullanımının aşamalı olarak terk edilmesi

2. Hızlı moda üretimi ve talebindeki sürekli artışı ve atık oluşumunu önlemek adına tekstil ürünlerinin kullanım ömürlerinin uzatılması

3. Yenilikçi uygulamalar ile tekstil ürünlerinin tasarım aşamasından itibaren geri dönüşümünün de planlanarak üretilmesi, geridönüşümün ileri boyutlarda geliştirilmesi ve geridönüşüm malzemelerinden üretilen ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılması

4. Hammadde kullanımının gerekli olduğu durumlarda yenilenebilir kaynakların kullanımın yaygınlaştırılmasıyla temiz üretime destek verilmesi olarak belirlenmiştir (Ellen MacArthur Foundation, 2017, s. 23-25).

Belirtilen dört hedef doğrultusunda tekstil sektörü için tasarlanan döngüsel ekonomi modeli aşağıda şematik olarak gösterilmektedir.



Şekil 1 - Tekstil Sektöründe Döngüsel Ekonomi Modeli (Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu, 2019: 12).

Tekstil ve moda sektörü, çevresel etkilerini azaltmak ve hammadde kıtlığı ile başa çıkmak için doğrusal modelleri terk etme ihtiyacıyla karşı karşıyadır. Kaynak kıtlığı ve çevresel baskıyı bertaraf etmenin çözümü, döngüsel malzeme anlayışını benimsemek ve geri dönüştürülmüş liflerin kullanımını yaygınlaştırmaktır. Bu bağlamda üretim, tüketim süreçleri döngüsellik ve sürdürülebilirlik perspektifinde gözden geçirilmelidir. Hem markalar hem tüketiciler açısından yerel ihtiyaçlara uygun tasarım ve uygulamaların geliştirilmesi ve yeni döngüsel iş modellerinin benimsenmesi önemlidir (Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu, 2019: 7-9).

1.4.1. Geri Dönüşüm (Recycle)

Geridönüşüm atık ve atıklaşan malzemelerin yeniden işlenerek farklı amaçlar için ürün ve malzemeler haline getidildiği herhangi bir geri kazanım işlemidir (Harmsen, Scheffer ve Bos, 2021:96). “Tekstil ve moda alanında yapılan geri dönüşümler; lif, iplik veya kumaşın geri kazanılması işlemidir.” (Kipöz, 2021: 17).

19. yüzyıla kadar kırılan ve deforme olan ürünler tamir edilmiş, mobilya gibi dayanıklı malzemelere dönüştürülmüştür ayrıca kuşaktan kuşağa aktarılan eski elbiseler kağıt yapımında kullanılmıştır. Ortaya çıkan atıkların değerlendirilmeden yok edilmesi hammadde kaynaklarının daha hızlı tükenmesine yol açmış ve çevresel sorunları

beraberinde getirmiştir (Arık, 2023:76). Hala birçok ülkede tekstil atıklarının toplanmasında belirli bir sistemin oluşmaması geridönüşümün verimlilliğini azaltmaktadır. Günümüzde giysi yapımında kullanılan tekstil malzemelerinin %87'sinin atık sahalarına gömülmesi ve yakılması yoğun bir çevre kirliliğine neden olmaktadır. Tekstil üretiminde kullanılan geri dönüştürülmüş material oranı %2 olmakla birlikte çok büyük bir bölümü pet şişelerden elde edilen polyesterden oluşmaktadır (Ellen MacArthur Foundation, 2017, 91-92). Geridönüşüm uygulamalarının büyük çoğunluğunda ortaya çıkan ürün ilk ürün ile kıyaslandığında daha değersiz bir yapıdadır. Bu türden geridönüşümler "downcycling" yani aşağı dönüşüm olarak tanımlanır ve kapalı olmayan bir döngü yaratarak malzemede değer kaybına neden olur. (http://textilesupdate.com/oakdene-hollins-report-on-closed-loop-#bre-recycling-current-status-and-future-challenges). "Tasarım ve geri-dönüşüm işlemini sağlayacak birim ya da markalar arasında bir eş güdüm sistemi kurulmalı ve ürünlerin yalnızca üretimi değil geri dönüşüm şekli de planlanmalıdır" (Atalay Onur,2020: 28). Bazı markalar yüzde yüz polyester tekstilleri etkili bir şekilde geridönüştürebilirken karışımlı ve aksesuarlı tekstillerin geri dönüştürülmesi çok zorlu bir süreçtir (Scaturro, 2008, 481). Kumaşlarda renk ve kalite gibi yeni hammadde kullanımları tekstil geridönüşümün geliştirilmesinde önemli bir engeldir. Yenilikçi üretim teknolojilerinin eksikliği, ürünün kullanım ömrü sonunda kolayca sökülmesini zorlaştırmaktadır. Ve kolay sökme işlemini mümkün kılan teknolojilerin yokluğu, tekstil geri dönüşümünü yavaşlatmaktadır (Riemens, Lemieux, Lamouri, 2021: 132). Ayrıca geridönüştürülen tekstillerin sadece kullanılmamış tekstiller olduğu varsayıldığında kullanılmış giysilerin hijyenik bir şekilde geri dönüştürülmesiyle ilgili yeni teknolojilerin (Cai, Choi, 2020: 14) bir an önce geliştirilmesi kritik önem taşımaktadır.

1.4.2. Yukarı Dönüşüm (Upcycle)

'Upcycle' ve 'ileri dönüşüm' olarak da adlandırılan yukarı dönüşüm, William McDonough ve Micheal Braungart (2009) tarafından değer kazandırılmış ürünleri ifade etmek için bulunmuş bir kavramdır. Yukarı dönüşümde kapalı döngü geri dönüşüm stratejileri uygulanarak dönüşen ürünün de ilk ürün kadar değerli olması sağlanabilmektedir ve döngüsel ekonomi modeli böyle bir dönüşümü yaygınlaştırmayı

hedeflemektedir. Bizlerin atık kavramına olan bakış açımızı değiştirmek yukarı dönüşüm stratejisinin temelini oluşturmaktadır. Aslında temel problem giyilmeyen ya da artık güncel beğenileri karşılamayan giysilerin atık olarak tanımlanmasından kaynaklanmaktadır (Fletcher, 2008). Atık olarak değerlendirilen nesnelerin çoğu doğada %100 yok olmaz. Ne yapılırsa yapılsın izleri mutlaka ekosistemi etkilemektedir (McDonough ve Braungart, 2009). Gelişmiş ülkelerde sürekli yenilikleri takip eden bilinçli bir tüketici kitlesi bulunmaktadır. Yukarı dönüşüm stratejisi bu tüketicilerin isteklerine cevap verirken aynı zamanda düşük kalite atıkların yönetimine de bir çare olarak tasarımcıların karşısına çıkmaktadır. Çoğunlukla tüketici sonrası atığın değerlendirildiği bu strateji dünya çapında pek çok küçük girişimci/tasarımcı işletmeleri tarafından uygulanmaya başlamıştır (Atalay Onur, 2020:28).

1.4.3. Sıfır Atık (Zero Waste)

Döngüsel ekonomi içerisinde üretim yapan firmaların hedefi atık üretiminin önüne geçmektir (Atalay Onur, 2020:29). Atık, moda ve tekstil endüstrisinin iyi planlanmamış tasarım ve üretim stratejileri nedeniyle ortaya çıkan bir problemdir. "Sıfır atık kavramı ise 1970'li yıllarda ortaya çıkmış atık malzeme ve kumaşların geri dönüşümle yani döngüsel ekonomi yardımıyla değerlendirilmesi üzerine atığa sebep olan faktörlerin göz önüne alarak savurganlığın önüne geçirilmesine denir (Antikainen, Lazarevic ve Seppala, 2018: 116)" (Arık, 2023:76). Tüketiciler satın aldıkları bir giysiyi ortalama yedi ile on kez giydikten sonra kıyafetlerini atıyorlar(https://tekstilst.com/tekstilde-dongusel-ekonomi-modeli/). "Holly Mcquillan'a göre ortalama bir yetişkin giysisi için gereksinim duyulan kumaşın %15'i kesim sırasında atığa dönüşmektedir ve sonuç olarak hem üretici için kayıp oluşmakta hem de atık alanlarının yükü artmaktadır (Rissanen, 2005; Feyerabend, 2004; Abernathy, 1999; Cooklin, 1997'dan aktaran Mcquillan 2011, 84)" (Atalay Onur, 2020:29).Moda üretimi tasarım, kalıp, dikim ve üretim olmak üzere dört ana basamaktan oluşmaktadır (Rissanen, 2008, 190-191). Üretimdeki bu ayrım nedeniyle birimler arasında iletişimsizlik söz konusu olurken atık üretiminin de önü açılmaktadır (McQuillan, 2011, 85). Birimler arası ayrımı ortadan kaldıran ve atığı ya tamamen yok eden ya da minimize etmeyi başaran uygulamalar ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda sayıları giderek

artan sıfır atık tasarım yaklaşımını uygulayan tasarımcıların en belirgin özelliği kalıp ve tasarım sürecini birleştirmeleri ve tasarıma daha deneysel bir biçimde yaklaşmalarıdır. (Atalay Onur, 2020:29). Aynı kumaş üzerinde tıpkı bir yapbozun parçalarını andıran, birbirini tamamlayan tasarımlar sayesinde sıfır atık hedefine ulaşmak ve doğa dostu koleksiyonlar yaratmak mümkündür(https://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir_moda#%C3%9Cretim).

1.4.4. Döngüsel Tasarım Kapsamında Yenilikçi Malzeme Arayışları

Döngüsel ekonomi çerçevesinde geridönüştürülen malzemelere ek yenilikçi ve çevre dostu malzeme arayışları devam etmektedir. Böylece atık tekstil ürünlerinden kumaş ve lif gibi yeni malzemeler üretilebilmesi kolaylaşmaktadır.

Bazı araştırmalarda organik pamuk, liyosel ve soya fasulyesi protein lifleri karşılaştırılmıştır. Diğer ikisiyle karşılaştırıldığında soya fasulyesi protein lifinden yapılan kumaşların müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için en iyi kumaş olabileceği ortaya çıkmıştır (Wang, Shen, 2017:412), bunların yanı sıra pek çok kumaş türü de geliştirilme aşamasındadır. Ayrıca sürdürülebilir bir spor giyim markası olan Patagonia'nın eko-tasarımında çoğunlukla organik pamuk, geri dönüştürülmüş kumaşlar ve izlenebilir malzemeleri benimsediği görülmektedir (Cai ve Choi,2020: 5).

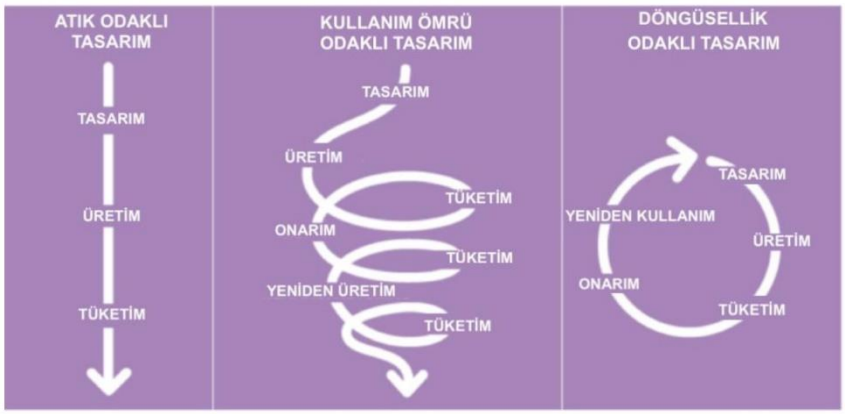
Bazı yenilikçi çalışmalar kalıcı çözümler olarak endüstride kullanılabilirken kimileri de zamanla etkin bulunmadıklarından yok olabilmekte veya değişim geçirebilmektedir. Ancak önemli olan gelişmiş ülkelerde üretimi daha çevre dostu hale getirmek için bildiğimiz uygulamaların dışında daha etkin stratejilerin araştırılıyor olmasıdır. Bu sayede gelecekte geçmiştekinden daha sorumlu bir endüstri oluşabilir (Atalay Onur, 2020:30). Ek olarak döngüselliği artırmak amacıyla tasarım aşamalarında tesktil atıklarından geri dönüştürülmüş iplik vb. malzemelerin kullanımı, tekstil tasarımında döngüsellik anlayışının yaygınlaşmasında etkili olacaktır.

1.5. Döngüsel Tekstil Tasarımı ve Tasarımcının Döngüsellikteki Rolü

Endüstri öncesi toplumlarda kaynakların ekonomik bir şekilde kullanımınıyla sürdürülebilirlik kavramı bir yaşam biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır (Welters, 2008). Endüstri sonrası toplumlarda ise yenilik olgusu hep ön plana çıkmıştır ve modern sistemin dayandırdığı "amaçlı eskime" (Gregory, 1947) gibi kavramlarla tekstil ürünleri kullanım ömrünü tamamlamadan çöpe atılmıştır. Bu algının oluşmasındaki en büyük etken ise tasarım kavramının amacından saptırılarak talep yaratma aracına dönüştürülmesinden kaynaklanmıştır (Braungart and McDonough, 2009, 24). Ve zamanla tasarımcılar ekonomik yapı dışında bir yapıyı göremeyecek hale getirilmişlerdir (Atalay Onur, 2020: 27). Hukuk profesörü Weiss'e göre kuşaklararası eşitliğin temel ilkelerinden biri; "Her kuşağın kendi çağdaşlarının, önceki kuşakların bıraktığı mirastan eşit derecede yararlanma hakkı olduğunu ve bu erişim hakkının gelecek kuşaklar için korunması" gerektiğidir (1992: 23) (Kipöz, 2021: 118) Dolayısıyla hem tekstil üreticilerinin hem de tasarımcıların ortaya çıkan atık miktarı ile ilgili ciddi çevresel sorumluluklar almalarının vakti gelmiştir.

Bir tekstil ürününün üretilirken fonksiyonel, kalite, maliyet ve tasarım gibi özelliklerinin yanı sıra ürünün tüm aşamalardaki yaşam döngüsünün tasarlanmasına ve çevresel baskıyı en aza indirmeye yönelik uygulamalara döngüsel tasarım uygulamaları diyebiliriz(https://tekstilst.com/tekstilde-dongusel-ekonomi-modeli/#Tekstilde_Tasarim_Stratejileri). Döngüsel tasarım geleneksel tekstil tasarımı ile karşılaştırıldığında ürünün tasarımında daha çevre dostu tekniklerin kullanılması anlamına gelmektedir. Sürdürülebilir tasarım başlığı altında değerlendirilen döngüsel tasarımda enerji tasarrufu malzeme seçimi, tasarım ve sonraki süreçlerin kontrolüyle sağlanabilmektedir. Tasarımın, işlevsellik, ergonomi ve güvenliğin yanı sıra ekonomik ve çevresel unsurları da dikkate alması gerekmektedir (Cai, Choi,2020: 5). Döngüsel ekonomi tasarım modeline bakacak olursak tasarım sürecinde "sürdürülebilirlik" ve "değişebilirdik" ilkeleriyle yola çıkılmaktadır (Koszewska, 2018: 337-347). Ellen MacArthur Foundation (2015), döngüsel tasarımla birlikte hem onarıcı hem de yenileyici endüstriyel bir sistemin oluşturulabileceğini belirtmektedir (Sevgül, 2020:41).

Şekil 2'de ilk sırada geleneksel tasarım modeli olan doğrusal ve atık üreten tasarım modelinin işleyişi gösterilmektedir. Ikinci ve üçüncü kısımlarda yer alan ürünlerin kullanım ömrünü uzatmaya ve döngüselliğe odaklı tasarım modellerinde ürünlerin atık haline gelmesini yavaşlatan veya engelleyen çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Döngüsel tasarım yaklaşımı atık oluşumuna engel olurken hammadde kullanımını da azaltmayı amaçlamıştır.



Şekil 2 - Döngüsellik Odaklı Tasarım (Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu, 2019: 13).

Döngüsel tasarım yaklaşımında tasarımın problem çözücü bir rol oynadığı gözlemlenmektedir ve tekstil sektöründeki tercihlerin büyük bir değişime ihtiyaç duyduğuna işaret etmektedir (Atalay Onur, 2020: 26). Fakat döngüsel tasarım uygulamalarının eksikliği, tekstilde döngüselliğin geliştirilmesinin önündeki en büyük engel olarak ortaya çıkıyor (Riemens, Lemieux, Lamouri, 2021: 131).

"Bu bağlamda tasarımcılar ise döngüsel ekonomi için ürün veya hizmetler tasarlamanın yanı sıra belirli rolleriyle kullanıcılar ve paydaşlar ile iletişim kuran, istenen davranış için köprü görevi gören kişilerdir." (Mugge, 2018)(Ayhan, Gelmez, 2022: 255). "Sadece bir çizim ya da düşünülmeden alınan kararlar sonucu ortaya konulan bir obje veya ürün olarak görülmemesi gereken tasarımın; estetik ve işlevsel bütünlüğe ait yapısının yanında ekonomik, politik ve sosyal hususları dikkate alabilir bir niteliğe de sahip olması gerekmektedir. Bununla birlikte tasarımın çevre ile etkileşimde olması ve bu ölçüte tasarımcının ona biçmiş olduğu rol oranında cevap verebilmesi de

mevcut tasarımdan istenmektedir" (Mostow, 1985:44) (Er Bıyıklı, Saatçıoğlu, Yaykıran Sezgin:2021 141).

Döngüsel ekonominin temel unsurlarından biri, malzemelerin ekonomik sistem içinde uzun süre kalmasıdır. Bu doğrultuda, tekstil ürünlerinin kullanım ömrünün artırılmasına yönelik çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Döngüsellik yaklaşımında kaynakların yeniden kullanımı ve uzun ömürlü tasarım uygulamalarını farklı başlıklar altında inceleyebiliriz (Atalay Onur, 2020: 27-28).

1.5.1. Tamir ve Kişiselleştirme Olanağı Sunan Dayanıklı Ürün Üretimi

Tekstil endüstrisinin atık problemine çözümlerinden biri de kalitesiz malzemeler kullanmak yerine dayanıklı malzemelerle ürünler üreterek bu ürünlerin hasar görme halinde tamir ve yenileme yapılarak kullanım ömürlerini uzatmaktır. " 'Yeni olmaktansa kendin olmak' söyleminden yola çıkarak,ihtiyacın yeniden tanımlanması daha net bir benlik bilinci oluşturmanın dışında, pek çok kişinin gardrobunu indirgemesine ve düzenlemesine yol açabileceği gibi gelecekteki satın alınacak giysi ve buna parelel olarak atık miktarını da azaltacaktır" (Kipöz, 2021:129-130). Tasarım teorisyeni Alice Payne'e göre tasarımcıların yarattıkları ürünlerin etkileri üzerine de planlama yapmaları gerekmektedir. Bir giysinin yaşam döngüsü elyaftan yani beşikten başlayıp atığa yani mezara gitmektense beşikten beşiğe gidebilecekleri stratejiler de pekâlâ mevcuttur (Payne, 2011, 239). Döngüsel stratejiler içinde atıkları yeniden kaynak haline dönüştürmenin yanı sıra uzun ömürlü ve dayanıklı ürünler üreterek gerektiğinde tamir veya kişiselleştirme seçeneklerini sunmak da bir seçenektir. Özellikle sezon dışı, dayanıklı malzeme kullanılmasının gerekli ve kalitenin ön planda olduğu fonksiyonel ürünler için bu strateji ön planladır. Kaliteyi artırmanın yanı sıra teknoloji sayesinde müşteriye özel kişiselleştirme seçeneklerinin sunulması, müşteri memnuniyetini artırdığı gibi kullanıcının ürünle duygusal bir bağ kurarak daha uzun süreli kullanmasına teşvik etmektedir. (Ellen MacArthur Foundation, 2017, 83-85). Ürün-müşteri bağımlılığını artırmaya etki eden bir diğer strateji ise kullanıcıyı kendi giysisinin yapım ve tamir sürecine dahil etmekten geçmektedir (Atalay Onur, 2020:29).

1.5.2. Kısa ve Uzun Dönem Kiralama

Döngüsel ekonomi farklı kitlelerin alışveriş alışkanlıklarına cevap verebilme stratejilerine önem vermektedir. İngiltere'de yapılan bir araştırmada tüketiciler giysilerinin %26'sı eskisi kadar sevmedikleri, %42 'sini ise artık bedeni uymadığı için çöpe atmaktadırlar (Ellen MacArthur Foundation, 2017: 78). Ek olarak çoğu kişinin dolabında sadece özel günlerde giyilmek üzere bekleyen bir çok giysi bulunmaktadır. Bu tarz sıklıkla kullanılmayan tekstil ürünlerinin döngüye dahil edilmesi için kısa dönem kiralama yöntemleri ortaya çıkmıştır. Son yıllarda dünya çapında pek çok firma değişen tüketici isteklerine cevap verecek şekilde kısa ve uzun dönem kiralama servisleri sunmaktadır. Bu sayede kimi tüketici için çok önemli olan alışveriş yapma deneyimi tatmin edilirken kiminin değişen dönemsel ihtiyaçlarına atık üretmeden çözüm bulunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında kiralama yeni tekstil ekonomisinin çok önemli bir yerinde durmaktadır (Atalay Onur, 2020:29).

1.5.3. Yeniden Satış

Döngüsel ekonomide istenmeyen fakat hala kullanılabilecek durumda olan sağlam tekstil ürünleri büyük bir öneme sahiptir. İkinci el ürün olarak yeniden kullanım ürünlerin ömrünü uzatan en önemli yollardan biridir. Bir tekstil ürününü geridönüştürmeden ya da herhangi bir işleme tabi tutmadan yeniden kullanmak çevresel baskıyı büyük ölçüde azaltmak anlamına gelmektedir. İkinci el giysilerin toplanması, ayrıştırılması ve yeniden satılmasında gereken enerji yeni bir ürün üretmek için kullanılan enerjiden 10 ila 20 kat daha az maliyetlidir. Öncesinde ikinci el giysiler batılı toplumlar tarafından kar amacı gütmeyen organizasyonlara ve geridönüşüm yapan şirketlere hibe edilirken son yıllarda artan vintage mağazaları, pazarlar, çevrimiçi uygulamalar ve çeşitli satış kanalları ile ikinci el ürünler ticarette yer bulmaktadır. (Hvass, 2015: 14). Dijitalleşmenin etkisiyle, ikinci el giysi satışında çevrimiçi kanallar geleneksel mağazacılıktan 4 kat daha hızlı büyümektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2017: 86). Yeniden satış bir bakıma dayanıklı ürün üretimini de teşvik etmektedir çünkü ancak uzun ömürlü olması için tasarlanan ürünler yeniden satış imkânı yaratmaktadır (Atalay Onur, 2020:30). Ek olarak, bazı tüketiciler sıfırdan giysilerini kendileri

üretmeyi ya da satılan giysileri kendilerine uyarlamayı tercih etmekte böylece tüketiciler de bir nebze tasarımcıya dönüşmektedir. Bireysellik yaklaşımı ile giysilerle kurulan daha bilinçli bir ilişkinin, onları yeni biçimlere uyarlama, yeniden yapma ve giyinme yoluyla kişisel ve sosyal oluşumları yeniden yapılandıracağı görülebilir (Kipöz, 2021: 130).

Bazı tasarımcılar daha sürdürülebilir bir tüketim anlayışı çerçevesinde tekstil ve modanın döngüsünü etkin bir biçimde yavaşlatmaya yönelik daha sorunlu uygulamaları benimsemektedirler (Kipöz, 2021: 126). Bu noktada tasarımcıların rolü ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni de dikkate alacak şekilde tasarımlar yapılması önemlidir (Cai, Choi, 2020: 6) (Kipöz, 2021: 35). Yeni malzemelerin yaratılmasıyla tasarımcıların gereksinimleri karşılayabilecek tasarımları ortaya koyabilmek için yeterli bilgi donanımına sahip olmaları gerekmektedir (Akdemir, 2017: 86). Tekstil tasarımcısı kumaşların ve ürünlerin malzeme ve tasarımından sorumlu olan kişidir. Kumaş seçmenin dışında kumaşın tipi, boyutu ve boyanın nasıl kullanılacağına kadar her aşamadan sorumludur (https://study.com/academy/lesson/what-is-a-textile-designer.html). "Tasarım teorisyeni ve tasarımcı Christopher Dresser (1834), bir tekstil tasarımcısının, malzemelerin, ipliklerin ve teknik bilginin yanı sıra ögenin kullanım amacına aşina olmasının şart olduğunu vurgulasa da, tasarımın uygulama işleminden daha önemli olduğunu özellikle belirtmiştir" (Poli, 2007: 10) (Apalak, 2020: 23). Bu noktada yapılan en büyük yanlışlardan biri de yaratıcılık kavramınının yenilikçi malzeme kullanımıyla özdeşleştirilmesidir (Atalay Onur, 2020:27).

Bazen tek bir tasarım uygulaması veya malzeme ile döngüsellik kriterlerinin tümü sağlanamayabilir. Ancak sorumlu bir tasarım anlayışına yönelik özelliklerin uygulandığı ölçüde bir tasarım sürdürülebilir olma sözünü verebilir (Kipöz, 2021: 126). Bir çok tasarımcıya göre tasarım yapma ve yaratıcılık daha önce var olmayan bir ürün tasarlamakken tasarım teorisyeni Pannonzo için tasarım var olan bilgi ve birikimi yeni ve yaratıcı yöntemlerle tekrardan kullanmaya ve birleştirmeye dayalıdır (Tung, 2010: 74).

"Özellikle döngüsel tasarım modellerinde tasarımın problem çözme rolüne vurgu yapılırken ortaya konan tasarım stratejileriyle malzemenin, yeni kaynaklar yerine hali hazırda tüketilmiş atıklardan elde edilmesi ön plana çıkmaktadır" (Atalay Onur, 2020:28). Özellikle bir ürün tasarlamak yerine yaşam döngüsü tasarımlarının yapılmasının daha faydalı olacağı görülmektedir. En iyi çözüm ise, ürünün birden fazla yaşam döngüsüne sahip olması ve tasarım aşamasında ürünün ilk yaşam döngüsü tamamlandığında ne şekilde kullanılabileceğinin belirlenmesidir (Eser, Çelik, Çay, 2016:58).

Kipöz'e göre "tasarım ve tüketim kararlarını etkileyen etik kararlar şu ölçütler çerçevesinde değerlendirilebilir: malzemeler, süreçler, atık miktarı, geri dönüştürülebilirlik, geri kazanım potansiyeli, tekstil üretimi, insan gücü, taşıma, Tüketiciyi dahil etme, fiyatlandırma ve bilgilendirme" (Kipöz, 2021: 126).

Döngüsel ve sürdürülebilir tasarımları artırmak için tasarımcıların sorumluluk alması çok önemlidir. Tekstil ve moda tasarımcılarının sahip oldukları yetkinlikler ve yaptıkları seçimler tasarımların döngüselleşmesinde kritik rol oynamaktadır. Döngüsel ekonomi modeline uygun ürünlerin tasarımı ve sürdürülebilir üretimler gerçekleştirilmelidir. Döngüsel ekonomi modelinde ürün tasarımı çok önemli bir yer tutar. Üretilen ürünlerin çevresel etkileri tasarım aşamasında saptanabilir ve iyi bir tasarım ile döngüsel üretim gerçekleştirilebilir. Böylece enerji, kaynak, zaman ve maliyet tasarrufu yapılabilir. Ürünün tasarım aşamasında yaşam döngüsünü planlaması yapılarak çevreye çok az zarar veren, atıkların bertaraf edilmek yerine döngüsel üretim modeline dahil edilebileceği ürünler tasarlanabilir. Yeniden kullanıma ve doğayı ön plana koyarak geliştirilecek tasarımlar üzerinde durulması gerekmektedir(https://tekstilst.com/tekstilde-dongusel-ekonomi-modeli/#Tekstilde_Tasarim_Stratejileri).

Döngüsellik için tasarımcıların üzerine düşen roller şunlardır;

-Geri dönüşüme yönelik tasarım veya çevreye yönelik tasarım anlayışına sahip olmak

-Sürdürülebilir tasarım eğitiminin alınması ve yaygınlaştırılması

-Uzun süreli kullanım için dayanıklı ve foksiyonel ürün tasarımlarının geliştirilmesi

-Kıdemli tasarımcıların sürdürülebilir tasarım yapmak isteyen tasarımcılar için kılavuzlar oluşturması ve bu kılavuzlarda uzun süreli kullanımı teşvik eden tasarımların nasıl geliştirileceğinin anlatılması

-Suyun korunması için daha az yıkama ve boyama gerektiren kirlenme önleyici etkilere sahip ürünlerin tasarlanması

-Zararlı ve toksik kimyasalların kullanımının engellenmesi ve kısıtlanması için GOTS, OEKO-TEX vb. küresel çapta sertifikasyon sistemlerinin benimsenmesi ve Bluesign, Recycled Claim Standart(RCS) vb. ekolojik etiketlere sahip olabilecek ürün tasarımlarının gerçekleştirilmesi(https://tekstilst.com/tekstilde-dongusel-ekonomi-modeli/#Tekstilde_Tasarim_Stratejileri).

-ISO14062 standardının yönergelerine uygun ekolojik tasarımlar yapılması

- İşlenmemiş pamuğun yerini almak üzere (sürdürülebilir şekilde üretilmiş) geri dönüştürülmüş selülozun kullanılması (Loo, Yu, Hu, 2023: 20).

-Mikroplastik üreten ve biyolojik olarak ayrışmayan elyaf türleri yerine, biyolojik olarak parçalanabilen Poli Laktik Asit (PLA) elyafı gibi alternatiflerin tercih edilmesi

-Soya fasulyesi protein lifi kumaşları, organik pamuk, liyosel ve soya fasulyesi protein lifi, kenevir gibi doğal malzemelerin yanı sıra geri dönüştürülmüş kumaşlar ve izlenebilir malzemeler gibi sürdürülebilir malzemelerin tercih edilmesi

- Doğal ve sentetik kumaşların birarada kullanımından kaçınarak geridönüşüm aşamasında kolay sökülebilecek tasarımların geliştirilmesi

- Geri dönüştürülebilir veya biyolojik olarak kompostlanabilir malzemelerin kullanılması

-Tasarımcılara ait markaların sürdürülebilirlik ilkelerinin kar amacı gütmekten ziyade döngüsel tasarımı önceliklendirmesi

-Tasarımcıların ideolojik olarak döngüsel tasarım kavramını desteklemesi ve kamu farkındalığı yaratması (Cai, Choi, 2020:5-14).

-Doğrusal malzeme akışı yerine döngüsel malzeme akış benimsenmeli ve geri dönüştürülmüş liflerin kullanımı tercih edilmelidir (Can, Ayvaz, 2017:113).

Geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı, genel anlamda üretim süreçlerinde daha az enerji tükettiği, işlenmemiş malzeme tüketimini azalttığı, daha az kirliliğe ve sera gazı emisyonuna neden olduğu, bazı durumlarda daha düşük üretim maliyeti sağladığı gerekçeleriyle daha da artırılmalıdır. Bu nedenle önde gelen moda firmaları, sektördeki diğer firmalara da örnek olmak adına, aktif geri dönüşüm sistemleri tasarlamalı ve uygulamalıdır (Verghese, Lewis, Fitzpatrick, 2012)(Eser, Çelik, Çay,2016:58).

Bunlara ek olarak AB birliği Yeşil Mutabakatta vurgulanan eko-tasarım ilkeleri esas alınarak, iş modelleri geliştirilebilir. “Örneğin, tüketicilerle tasarımcının internet üzerinden birlikte çalışarak yaratıcılıklarını bir araya getirmek gibi alternatifler yaratması tüketiciye aldığı bir giysiyi daha fazla giymesi ve daha kaliteli olması ve giysiye bağlanması için alternatifler sunabilir. Ayrıca eklenip çıkarılan parçaları bulunan ve farklı biçimlerde kullanılabilen giysiler ve onarım imkânı sunan giysiler de tasarlanabilir. Tasarımcılar nihai tasarım kararlarını alırken tüketicilerle birlikte, internet üzerinden, tasarım yapabilirler. Böylece tüketici ihtiyaçlarına odaklanmak, aynı zamanda tekstil ve giyimin yaşam döngüsünü ve kullanım alanlarını genişletmek gibi çalışmalar yapılabilir. Örneğin, kiralama, ödünç verme veya paylaşım ağı kurulabilir, yüksek kaliteli hazır giyim ve hazır giyim değiştirme hizmetleri sunulabilir. Böylece yeni iş fırsatları doğar ve hizmet-odaklı bir ekonomi için alternatif oluşturulabilir.

Yüksek kaliteli giysiler sunan üreticiler çıkabilir, müşteri memnuniyeti artırılabilir böylece ürünün de kullanım süresini uzayabilir.” (Engin Alpat, 2011:046).

1.6. Türkiye’de Tekstillerin Döngüselleşmesi Alanında Faaliyet Gösteren Tasarımcılar ve Girişimler

1.6.1. Arzu Kaprol

Arzu Kaprol, 1995 yılında aldığı prestijli Beymen Academia ‘‘Avant-garde Tasarımcı’’ ödülü ile moda dünyasında adını duyurmuştur. Bu ödülün yarattığı başarı dalgasıyla 1998 yılında kendi adını verdiği Arzu Kaprol markasını kurup 2007 yılında ilk mağazasını açan Kaprol, Türkiye’de Beymen Grubu ile yaptığı lisans anlaşmasıyla 2008 – 2012 yılları arasında perakende sektöründeki varlığını güçlendirmiştir. 2011 yılında Paris Moda Haftası, Moda Federasyonu Resmi takviminde defileler yapmaya başlamış ve Paris’teki ofisini açmıştır. 2015 yılında başlayan işbirlikleri kapsamında moda ve teknoloji birlikteliğinin gözler önüne serildiği, toplam 3 show sergilemiştir. Türkiye’nin ilk hologram defilesi Mayıs 2015 yılında, multi-disipliner bir yaklaşımla; tasarım, müzik, dans ve teknolojinin birleştiği Dijital Senfoni Mart 2016 yılında ve Türkiye’nin ilk dijital couture show’u Haziran 2016 yılında ulusal ve uluslararası platformlarda sunulmuştur. İklim değişikliğiyle şeklini ve işlevselliğini değiştiren bir ceket tasarladı, böylelikle akıllı giyim teknolojisinin ilk prototiplerinden birini yarattı. 2015 yılında, Arzu Kaprol tarafından yaratılan, akıllı giyimin ilk prototiplerinden biri olan; klima değişikliklerinin durumuna göre fonksiyonlarını değiştirebilen “Akıllı Ceket” isimli tasarımı ile yine sektörün öncü hareketleri arasında yerini almıştır. Kaprol, giyilebilir teknolojiler alanında yürüttüğü projeler kapsamında alanının öncülerinden olmaya, sürdürülebilir moda alanında farkındalığı yükseltmek adına projelerde aktif rol almaya devam etmektedir.

WWF Market ile işbirliği yaptığı koleksiyonunda, yumuşak ve kadifemsi dokuya sahip Selanik kumaşı kullanılmış %70 oranında GOTS sertifikalı organik pamuk ve uzun süre dayanması için %30 polyester kullanılarak üretilmiştir. İçeriğindeki

organik pamuk, konvansiyonel pamuğa göre %32 daha az sera gazı salımı sağlarken %97 daha az su kullanılarak yetiştirilmiştir. Ayrıca bu süreç boyunca hiçbir kimyasal böcek veya bitki ilacı kullanılmamıştır. Kaprol güncel olarak proje partnerleri ile 2 yıllık bir çalışma sürecinin ardından Antarktika'da görev yapan Türk bilim insanları için koruyucu kıyafetler tasarlamıştır. Bu performans kıyafetinin ana çıkış malzemelerinden biri ise; Ankara keçisinin benzersiz tüy yapısı olmuştur. Kendi içerisinde bulunan UV filtreleri, hava ve su geçirmez kumaş üretimine sağladığı alt yapı bu performans kıyafetinde değerlendirilmiştir. Ankara keçisinin yününün rehabilite edilerek endüstriyel üretime uyarlama süreci ise henüz geliştirilme aşamasındadır.

Tasarımı kıyafet mimarlığı olarak tanımlayan Kaprol, modern ve eşsiz bir tasarım diliyle ve kendisiyle özdeşleşen detaylarda büyüyen özgün işçilikle, zamansız kıyafet ve aksesuarlar yaratarak geleceğin moda kültürüne göndermeler yapmaktadır. Kaprol'un zamansız ve uzun ömürlü tasarımlar yapması döngüsel tasarım stratejilerini ve tekstilde döngüselliği destekleyecek niteliktedir(https://arzukaprol.com/pages/hakkimizda)(https://startupteknoloji.com/dunyaca-unlu-moda-tasarimcisi-arzu-kaprol-kimdir/)(https://wwfmarket.com/pages/arzu-kaprol-x-wwf-market)(https://www.dijitalekonomi.com.tr/arzu-kaproldan-antarktikada-gorev-yapan-turk-bilim-insanlarina-ozel-kiyafet/).

1.6.2. Gönül Paksoy

Gönül Paksoy Kimya Mühendisliği bölümünü bitirdikten sonra doğal boyalar üzerine doktorasını tamamlamış ve bir süre akademide 'Sürdürülebilir Tasarım' üzerine dersler vermiştir. Kendisini bir modacıdan ziyade giyilebilir fonksiyonel sanat objeleri tasarlayan bir tasarımcı olarak tanımlamayı tercih ediyor. Tasarımın her alanda varlığına ve 'sürdürülebilir' olması gerektiğine inanan Gönül Paksoy, atık olarak değerlendirilen bitki parçaları ve tekstillerin değerlendirilmesi gerektiğini savunuyor. Anadolu'dan topladığı antika kumaşları ve özel olarak dokuttuğu ham ipekleri doğal boyalarla renklendirerek mistik kıyafetler, takılar, ayakkabılar tasarlıyor. Her giysi veya üründen bir adet tasarlayan sanatçı az miktarda yün, pamuk, keten ve ağırlıklı olarak ipek kumaşları tercih ediyor. Ayrıca kumaşların renklendirmesini de kendisi doğal

yöntemlerle gerçekleştiriyor. Eski tekstilleri toplayıp restore ederek özel olarak ürettiği malzemeler ile destekliyor böylece yeni tasarımlar ortaya çıkıyor. Paksoy ayrıca tekke giysilerinin sıfır atık üretecek şekildeki matematiksel prensibinden esinlendiğini ve israftan kaçındığını belirtmiştir. Az miktarda da olsa dünyanın farklı yerlerinde müşterisi olduğunu belirten Paksoy arzulanan işin yapılıyor olmasının özgürleştiren bir yönü olduğunu ifade etmiştir. Paksoy'un uyguladığı teknikler tekstil ürünlerinin kullanım ömrünü uzatarak tekstillerin döngüselleşmesini destekleyecek niteliktedir.(https://gonulpaksoy.com/biyografi/)(https://www.haberturk.com/yasam/haber/1543632-gonul-paksoy-o-attiginiz-kabuklardan-neler-piser-bir-bilseniz).

1.6.3. Şölen Kipöz

Sanatçı ve akademisyen olan Şölen Kipöz, tasarım ve tasarım kuramı alanında lisans, yüksek lisans ve doktora dersleri vermektedir. Kavramsal moda tasarımı, disiplinler arası moda çalışmaları ve etik ve sürdürülebilir moda çerçevesinde yayınları ve eserleri bulunmaktadır. 2015 yılında editörlüğünü yaptığı "Sürdürülebilir Moda" kitabında etik ve sürdürülebilir moda tasarımı araştırmaları çerçevesinde açtığı iki kişisel sergisinden eserlerine yer vermiştir. Ahimsa: Giysilerin Öteki Yaşamı adlı sergisinde yadigar tekstil ürünlerinin sandıklardan çıkartılarak yeni bir dokunuşla hayat bulmasını amaçlamıştır. Antika denilebilecek tekstil ürünlerinin kesilmeden kalıp ve formlarında değişikliklere gidilerek yeni tasarımlara dönüştüğü bir teknikle eski giysilere hayat verilmiştir. Kipöz'e göre bu teknik geleneksel zanaat üretiminin çağdaş tasarım kültürü ile buluşturulması olarak tanımlanmıştır. Türkiye'de etik bir tasarım kültürünün oluşturulmasında öncülük eden girişimlerden biri olarak görebileceğimiz Ahimsa sergisi, toplumsal belleğe kazınan eskilerin ve yerel zanaatlerin yeniden değerlenerek güncel ve zamansız bir tasarım estetiği ile buluşabileceğini gösteriyor. Böylece yeni bir başlangıç için yepyeni malzemenin ilk seçenek olmadığı fikrini aşılıyor. Kipöz yaptığı bu çalışmalarla hem sürdürülebilir moda hem döngüsellik kavramlarına vurgu yapmıştır (Kipöz, 2021: 35-41).

1.6.4. Huner

Hüner Aldemir tarafından 2017 yılında İstanbul'da yaratılan Huner, malzeme odaklı tasarımlar sunmaya odaklanmış sürdürülebilir bir moda markasıdır ve eşyalarımızın da bizim kadar ilgi çekici hikayeler yarattığını savunmaktadır. Huner'in, bilinçli tüketici için önceden gezilen yelkenlerin dayanıklı çantalara ve aksesuarlara dönüştürülmesiyle başlayan yolculuğu, onlara birden fazla kez hikayelerini anlatma şansı vererek hammaddeleri ön plana çıkarmaya odaklanıyor. Plastikten üretilen ve 3-4 yarıştan sonra kullanım ömrünü tamamlayan yelken kumaşları çeşitli çanta ve aksesuara dönüştürülerek kullanım ömrü uzatılıyor ve atık oluşumu engelleniyor.Türkiye'de 35 binin üzerinde yarışabilir yelkenli bulunduğunu belirten Aldemir, bu miktarın sadece Türkiye için bile ciddi miktarlarda atık potansiyeli oluşturduğunu anlatıyor. Plastik atığın sonsuza kadar dünyada kalacağını ve en azından daha kullanışlı ve çevreyi kirletmeyecek bir formuna dönüştürülmesi için çalışılıyor. İster yelken kumaşı ister başka malzemeler olsun, her çanta her zaman elle kesiliyor ve el yapımı bir ürün oluyor. Böylece hikayenin küçük bir bölümünün tüketiciyle buluşturulmasını amaçlayan Aldemir ürünlerin sonsuza dek kullanılmasını ve nesilden nesile aktırılmasını umduğunu belirtiyor. Bu da ürünlerin daha geç atık haline gelmesini önleyerek döngüsellik kavramına katkı sağlıyor(https://www.hunerthebrand.com/pages/the-brand)(https://www.trthaber.com/haber/cevre/atik-yelken-kumaslarinin-moda-yolculugu-626201.html).

1.6.5. WWF Market x Reflect Studio

World Wide Fund for Nature (WWF) uluslararası bir doğa koruma kuruluşudur. Küresel bir değişim yaratarak canlı türlerini ve onların yaşam alanlarını korumayı hedefler. Hem doğal yaşam alanlarının hem de türlerin kaybıyla sonuçlanan tehditleri durdurmayı amaçlar. WWF-Türkiye ve Reflect Studio'nun işbirliği WWF Market, lisanslı WWF ürünlerinin satıldığı resmi web sitesidir. WWF Market ürünlerinin tasarımını, üretimini ve iletişimini üstlenen Reflect Studio, B-Corp sertifikasına sahip, sürdürülebilirlik ilkelerini merkeze alan bir şirket. Reflect Studio,

ürün üretiminin her aşamasında çevre dostu, sertifikalı malzemeler kullanıyor, adil ticaret şartlarını gözetiyor.

Koleksiyonlarıyla sosyal sorunlara odaklanan bir moda markası olan Reflect, sanatın iyileştirme gücünü kullanmak istiyor Reflect Studio, WWF Market işbirliğinden elde edilen net satışın %11'ini doğa koruma proje fonlarına tahsis edilmek üzere WWF-Türkiye'ye bağışlar. Bu şekilde sosyal sorumluluk projesine destek olan Reflect, modayı sosyal bir etki yaratmak adına kullanıyor. Aşırı tüketim ve seri üretime karşı olan Reflect, düşük fiyatlı ve tek sezonluk modeller üretiyor. Ürünlerini sınırlı sayıda üreten Reflect, iyi bakıldıkları takdirde ürünlerinin uzun yıllar boyunca kullanılabileceğini de iddia ediyor. Hazır giyim endüstrisinin dünyayı en çok kirleten endüstrilerden biri olduğu bir gerçek. Bu nedenle ekolojik dengeyi ve çeşitliliği korumak adına organik üretim yapan Reflect, uluslararası sertifikalalı kumaşlar, organik pamuk, GOTS sertifikalı organik pamuk, GRS (Global Recycling Standart – Küresel Geri Dönüşüm Standardı) sertifikalı geri dönüştürülmüş polyester, geri dönüştürülmüş pamuk ve ölü-stok kumaşlar kullanıyor. Büyük el çantaları ve kılıflar gibi aksesuarlarda organik pamuk, geri dönüştürülmüş PVC kullanıyor ve kırtasiye ürünlerinde FSC sertifikalı kâğıtlar kullanıyor. WWF Market bünyesinde ürünler üzerine nesli tükenmekte olan canlılardan minik nakışlar yapılarak doğal yaşamı koruma farkındalığı yaratmak amaçlanıyor
(https://wwfmarket.com/pages/hakkimizda)(https://webrazzi.com/2017/07/14/reflect-moda/).

1.6.6. Nivogo

“Umut veren bir geleceğin döngüsellikte olduğuna inanıyoruz” diyerek yola çıkan Nivogo, üretilen her tekstil ürünün potansiyel bir atık olduğunu belirterek üretilmiş her tekstil ürününün değerini ve yeniden kullanılabilirliğini artırmayı amaçlamaktadır. Nivogo ikinci el giysi ve diğer tekstil ürünlerini çeşitli markalardan ve tüketicilerden temin ederek ürünün ihtiyacına göre yenileme işlemleri uyguluyor. Ürünler yeniden kullanılabilecek biçimde onarıldıktan sonra yeni bir fiyatlandırma ile tekrar satışını gerçekleştiriyor. Tamir ve onarım işlemleri ile ürünlerin kullanım

ömürleri uzatılırken yeniden bir üretim yapılmadığı için tekstil hammaddesi harcanmamakta ve potansiyel atıklar yaşam döngüsüne yeniden dahil edilmektedir (https://nivogo.com/nivogo-hakkinda/).

1.6.7. Givin

Givin 2017 yılında, maddi yetersizliklerinden dolayı eğitime erişmekte zorlanan çocuklara, gençlere farklı yöntemlerle sürdürülebilir bir şekilde destek olmak için yola çıktı. Onbinlerce ürünün yeniden kullanılmasıyla karbon ayak izini ve su tüketimini azaltan Givin, ürün ve hizmetlerin bağış karşılığında verilmesini sağlayarak milyonlarca TL'lik bağış işlemine aracılık ederek, binlerce gencin, çocuğun hayatına dokunmaktadır. Böylece müşteriler alışverişiyle hem iyi bir amaca, hem de o amaca daha çok kişinin destek olmasına yardımcı olmuş oluyor. Medyatik isimlere ait ayrı butiklerin de bulunduğu Givin, sadece ikinci el giysi satışı ile kalmayarak özel günlerde giyilen hem dolaplarımızda yer edinen hem de fazla ücret ödememiz gereken abiye elbiseleri kiralamaya da imkan sağlıyor. Böylece kullanıcılar için yeni tüketim alışkanlıkları tecrübe etmeleri için fırsat sağlanmış oluyor. Bu iş modeli sayesinde giysiler birer potansiyel atık konumundan çıkarak döngüye dahil edilebiliyor ve döngüselliğe katkı sağlıyor.

1.6.8. Dolap

Son yıllarda artan ikinci el ürün satışı online uygulamalar sayesinde artışa geçmiştir. Türkiye'deki en çok tercih edilen platformlardan biri olan Dolap, bir çok tüketici tarafından hem ikinci el ürün satışı hem de hem de satın alma için kullanılıyor. Artık giyilmeyen kıyafetlerin ve kullanmayan eşyaların satışa sunabilmesine imkân tanıyan popüler bir hizmet. Böylelikle kullanıcılar hem eşyalarını ve kıyafetlerini satarak kazanç elde edebiliyor, hem de istediği markalardaki ürünlerin az kullanılmış bir muadiline daha uygun fiyat ile erişme şansına sahip oluyor. Bu iş modeli de giysilerin kullanım ömürlerini uzatarak tekstillerin döngüselleşmesine katkı sağlayan bir modeldir (https://www.tamindir.com/blog/dolap-uygulamasi-nedir_82207/).

1.7. Geri Dönüştürülmüş İplikler

Döngüsel ekonominin tekstil sektörüne yansımasındaki en önemli adım atıkların değerlendirilerek hammadde kullanımının azaltılmasıdır. Tekstil sektöründe aşırı atık oluşumunu önlemek ve hammadde kullanımını azaltmak için geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı önem kazanmaktadır. Atıkların değerlendirilmesi döngüsellik bakımından kritiktir ve ortaya çıkan materyaller döngüsel tasarımlarda kullanılabilmektedir. Tekstil atıklarının geri dönüştürülmesiyle oluşturulan iplikler sayesinde doğal kaynaklar tüketilmeden, çevre dostu ve sürdürülebilir üretim yapılabilmektedir.

Son yıllarda geridönüşüm gerçekleştiren şirketler sadece pet şişelerin değerlendirilmesiyle kalmamış tekstil alanında da pamuk yün vb. çeşitli malzemeleri geri dönüştürmektedir. Bu malzemelerin içerisinde pamuk önemli bir konumda yer almaktadır. Pamuklu ürünlerin üretim aşamasında aşırı su tüketilmektedir ve tarım ilaçları toprağın ve çevrenin tahribine neden olmaktadır. "London Sustainability Exchange, tekstil sektörünün temel hammaddesi olan pamuğun dünya tarım ürünleri içindeki payının %2,5 olduğunu, tüm dünyada tarımda kullanılan kimyasalların %16'sının pamuk üretimi için kullanıldığını ve pamuğun en çok kullanılan genetiği değiştirilmiş (GDO) tarımsal ürün sıralamasında dördüncü olduğunu belirtmektedir. Pamuk tarımı aynı zamanda aşırı su tüketimi bakımından da dikkat çekmektedir. Buna göre 1 kilogram pamuk için 10 ile 20 bin litre arasında değişen miktarda su gerekmektedir (Uşak İli Tekstil Geridönüşüm Sektör Raporu, 2019:10). Geri dönüşüm iplik üretiminde ise su gereksinimi duyulmamaktadır. Böylece pamuk üretimi için gerekli olan tonlarca suyun tüketilmesi önlenmektedir. Pamuk materyalinin üretiminin zorlu olması ve sağlık açısından tercih edilen bir materyal olması pamuğu değerli bir tekstil malzemesi yapmaktadır. Dolayısıyla pamuk geri kazanılması önemli bir hammaddedir.

Elyafların yapıları küçüktür ve geri dönüşüm sürecinde kullanılan yöntemlerde zarar görmektedirler. Bu nedenle günümüzde elyafların sadece % 1'i tekrar giysi olarak kullanılabilmektedir. Geri dönüştürülmüş olan liflerin çoğunluğu temizlik

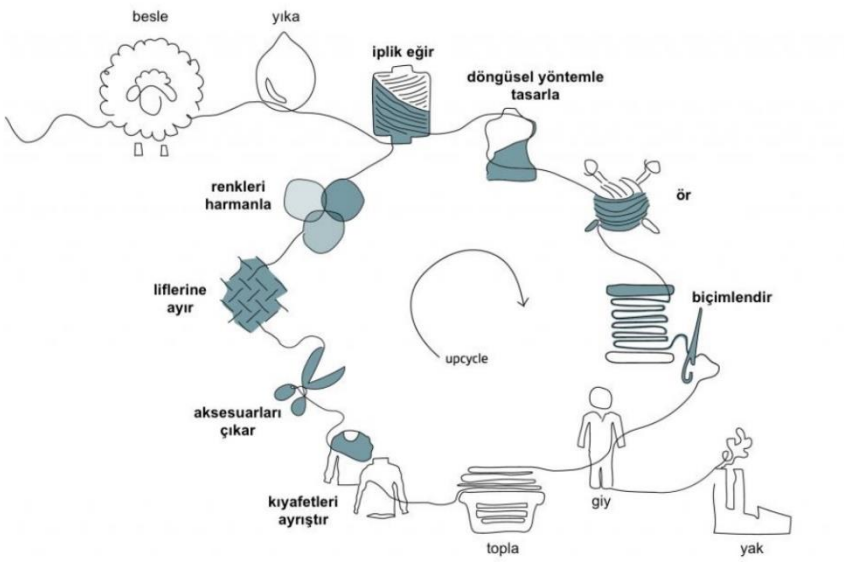
bezleri, battaniye, yatak doldurma, oyuncaklar gibi düşük katma değerli ürünler için kullanılmaktadır. Bu duruma alternatif olarak geri dönüştürülmüş lifler, kumaşın talep edilen özelliklerini kaybetmeyecek şekilde kullanılmak şartıyla yeni üretilecek iplikler sırasında yeni liflerle harmanlanarak üretilebilmektedir (https://tekstilst.com/tekstilde-dongusel-ekonomi-modeli/#Tekstilde_Tasarim_Stratejileri).

Türkiye'nin geri dönüşüm başkenti olarak değerlendirilen Uşak ilinde tekstil geridönüşümü gerçekleştiren birçok tekstil firması Uşak Organize Sanayi'nde işleyişini sürdürmektedir. Tez konusu kapsamında Uşak ilinde tekstil geridönüşümü ve geri dönüştürülmüş iplik üretimi gerçekleştiren Saçlı Tekstil, Haksa Tekstil, Özerdem Tekstil, Polat Tekstil ve Öztan İplik firmaları ziyaret edilmiş ve yapılan gözlemler eşliğinde geri dönüştürülmüş iplik üretim süreci aşağıdaki gibi aktarılmaktadır.

Pamuk elyafları mekaniksel geridönüşüm yöntemi ile geri dönüştürülmüş ipliklere dönüştürülür. Mekaniksel Geri Dönüşüm atıkların fiziksel işlemlerle ayrıştırıldığı bir geri dönüşüm yöntemidir. Bu yöntemler, tekstil atıklarını fiziksel olarak işleyerek yeniden kullanılabilir lifleri elde etmeyi amaçlar. Örnek olarak, parçalama ve ayrıştırma işlemleri mekaniksel yöntemlere örnek olarak verilebilir (Uşak Ili Tekstil Geridönüşüm Sektör Raporu, 2019:15).

Tekstil atıklarının mekanik yöntemle geri dönüştürülmüş ipliklere dönüştürüldüğü süreçte öncelikle kullanılmış kıyafetler ve tekstil atölyelerinden gelen çeşitli kumaşlar fabrikanın seçme bölümüne gelmektedir. Kıyafet ve kumaşları geri dönüşüme almadan önce üzerinde bulunan fermuar düğme gibi farklı yapıdaki ürünleri kumaştan uzaklaştırma işlemi yapılır. Ardından kumaşın ne kadar işlendiği göz önüne alınarak sınıflandırılır ve çeşitli kimyasallarla üzerindeki boya ve benzeri maddeler uzaklaştırılır. Kumaşların geri dönüştürülmesi sırasında ise her kumaşa farklı bir işlem yapılır. Kumaşlarda boya ve baskı gibi işlemlerin az olması elyaf geri dönüşümünü kolaylaştırmaktadır. Kumaş ve kıyafetlerde aksesuarların ve baskı işlemlerinin olmaması geridönüşümde enerji tasarrufuna yardımcı olmaktadır. Pamuk, naylon ve her türlü yabancı madde üretim aşamalarında ayrıştırılmaktadır. Kırpıntılar, cinsleri ve renklerine göre tasnif edilerek balyalanır. Şifonez açma makinesi ile elyaf haline

getirilir ve son olarak ise press makinesi ile iplik üretimi için elyaf balyası yapılmaktadır. Tekrardan elyaf haline getirilen tekstil atıkları eğirilmek üzere iplik makinelerine yerleştirilir. Mekanik işlem sırasında elyaflar parçalanarak kısaltılır. Yeterli homojen hammadde yapısına sahip olmaması ve büyük oranda kısa lifler içermesinden dolayı yeni üretilecek ipliğin içerisine iplik mukavemetini artırmak için ekstra pamuk, viskon, akrilik veya polyester gibi mukavemeti yüksek hammadde eklenir. Bu miktar genellikle düşüktür çünkü karışımlı kumaşların bir sonraki geri dönüşüm süreci için sıkıntı yaratmaması istenmektedir. Pamuk, polyester, akrilik, viskon, keten, yün vb. elyafların orjinal ve geri dönüştürülmüş karışımlarından istenen orana göre geri dönüştürülmüş iplik üretilebilmektedir. Böylece çeşitli renk ve boyutlarda geri dönüştürülmüş iplik imal edilir.



Şekil 3- Tekstil Atıklarının Geridönüştürülerek Yeniden Iplik Ve Ürün Haline Getirilmesi (Uşak Ili Tekstil Geridönüşüm Sektör Raporu, 2019:17).

Türkiye'de geri dönüştürülmüş ipliklerin kullanım alanları hala sınırlıdır. Markalar ve üreticiler geri dönüştürülmüş iplikleri katma değeri yüksek olmayan düşük kaliteli ev tekstilleri gibi ürünlerin üretiminde kullanmaktadılar. Bununla birlikte genel anlamda geri dönüştürülmüş materyallere karşı olan önyargıların halen tam anlamıyla aşılamadığı görülmektedir. Geri dönüştürülmüş iplikler alt dönüşüm olarak kategorize

edilseler de tasarımsal anlamda üst dönüşüm ürünler tasarlanması için kullanılabilecektir. Tasarımcılar yeni tasarladıkları ürünlerde bakir hammadde kullanmak yerine geri dönüştürülmüş ipliklerle üretilmiş dokuma, örme triko vb. kumaşları tercih edebilirler. Böylece üretim sürecinde atıkların değerlendirildiği ve neredeyse hiç su kullanılmayan bir sistemi destekleyeceklerdir.

2.BÖLÜM

GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ İPLİKLERLE DENEYSEL DOKUMA UYGULAMALARI

2.BÖLÜM

GERI DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ IPLIKLERLE DENEYSEL DOKUMA UYGULAMALARI

2.1. Çalışmanın Amacı

Tekstil sektöründe doğrusal yapıdan döngüsel yapıya geçiş bir tercihten ziyade bir zorunluluğa dönüşmüştür. Kısa süreli kullanılan tekstil ürünleri atık sorununu artırmakta ve yeniden üretim tekniklerinin döngüselleşmemesi hammadde krizine yol açmaktadır. Tekstil tasarımında geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı çok azdır ve genellikle katma değeri düşük ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır. Bu nedenle tekstil üretiminde tasarımcı vizyonu ile malzeme seçimi çok önemli olup geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı değer kazanmaktadır. Bu tez kapsamında döngüsel tasarım yapısının ve dokuma tasarımında geri dönüştürülmüş malzeme kullanımının önemine vurgu yapmak amaçlanmıştır. Geridönüştürüştürülmüş malzemelerle düşük değerli ürünler üretilmesine alternatif olarak tasarımcı bakış açısı ile katma değeri yüksek dokuma yüzey tasarımları ortaya çıkarılmıştır. Tasarımcının bir ürün tasarımından ziyade bir döngü tasarımı oluşturması, bir başka deyişle ürünün önceki ve sonraki yaşamının da tasarım sürecine dahil edilmesi sürdürülebilirlik için çok önemlidir. Kullanılan iplikler atıkların geridönüştürülmesiyle elde edilmiştir ve bu çalışma için sıfırdan bir iplik üretimi yapılmamıştır. Sıfırdan bir iplik üretiminde çok fazla su ve kimyasal kullanılmaktadır fakat, tekstil atıklarından geridönüştürülen ipliklerin üretimi su ve kimyasaldan bağımsız bir üretimdir. Bu da üretim sürecinde kirlilik yaratılmamasını ve çeşitli hammadde kaynaklarının harcanmamasını sağlamıştır. Dolayısıyla bu çalışmada dokuma tasarımında geridönüştürülerek elde edilmiş ipliklerin tasarım sürecine dahil edilmesi amaçlanmıştır.

2.1.1. Malzeme ve Yöntem

Çalışmada geri dönüştürülmüş ipliklerden deneysel dokuma uygulamaları yapılmıştır. Uşak Organize Sanayii ziyaretleri sırasında bu çalışma için destek olan Polat tekstilden temin edilen ipliklerle deneysel dokumalar ve dokuma tasarımı uygulamaları yapılmıştır. Çalışmada kullanılan iplikler fabrikadaki numune ve atıl durumda olan geri dönüştürülmüş iplikler ve mevcut olan renkler ile gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla bu çalışma için herhangi bir iplik üretim sürecine gerek kalmamış, sürdürülebilirlik kavramıyla doğru orantılı olarak atık iplikler değerlendirilmiştir.

Kullanılan İpliklerin renkleri ve numaraları şu şekildedir;

Çözgü ipliği 6/2, %100 pamuk ipliğidir.

Atkı ipliklerinin tümü Ne 6 numara, %75 geridönüştürlmüş pamuk %25 geridönüştürülmemiş polyester karışımı ile üretilmiştir.

İpliklerde kullanılan renkler;

Çözgü: Beyaz

Atkı: Açık ve koyu iki ton pembe, açık ve koyu iki ton mavi, açık ve koyu iki ton yeşil, gri, ve kırmızıdır. Bu iplik remkerline istinaden çeşitli örgü denemeleri yapılmıştır.



Şekil 4- Renk Paleti

2.1.2. Yöntem ve Deneysel Tasarım süreci

Proje kapsamında Türkiye'deki geridönüşüm merkezi olarak adlandırılan Uşak ili Organize Sanayii'nde tekstil geridönüşümü yapan firmalar ziyaret edilmiş ve geridönüşüm sürecinden iplik üretim sürecine kadar gözlemlenmiştir. Firma ziyaretleri

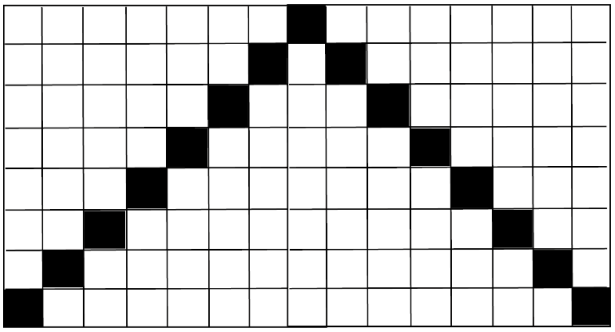
sırasında Saçlı Tekstil, Haksa Tekstil, Özerdem Tekstil, Polat Tekstil ve Öztan İplik firmaları ziyaret edilmiş ve süreç incelenmiştir. Sonrasında geridönüştürülmüş iplikler ile dokuma uygulamalarına başlanmıştır. Uygulamalar Gülas marka 8 çerçeveli armürlü numune dokuma tezgahında üretilmiştir. Örgüler deneysel yöntemlerle oluşturulmuş, denemeler sonrası bazı tasarımlarda Canva ortamında dokuma görsellerinden oluşturulan kumaş tasarımları dokunmuştur.

Deneysel dokuma araştırmaları sürecinde 18 adet örgü denemesi yapılmış bu örgüler farklı renk kombinasyonları için Canva ortamına aktarılarak çeşitli kombinasyonlar tasarlanmıştır. Doku ve iplik karışımlarının sonucunda 6 adet renk kombinasyonu oluşturulmuştur. Elde edilen numune dokuma ve renk kombinasyonları ile nihai dokuma tasarımları planlanmıştır ve armürlü dokuma tezgahında dokunmuştur.

2.2. Deneysel Dokuma Uygulamaları

2.2.1. Tahar Planı

Çalışmada dokunan kumaşların tümü tek bir tahar planı üzerinde dokunmuştur. 8 çerçeveli armürlü dokuma tezgahı için kullanılan tahar planı aşağıdaki gibidir; bu sayede dokumalarda tahar planı sabit tutularak birbirinden farklı örgü ve doku elde edilmesi sağlanarak aynı zamanda dokuma tasarımında örgü ve renk kombinasyonları araştırılmıştır.



Şekil 5- Tahar planı

2.2.2. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 1

Çalışmada özgün tasarımlar elde edilmesi için dokuma tazgahı üzerinde çeşitli örgü raporlarından oluşan deneysel tasarım süreci izlenmiştir. Denemeler sırasında küçük numune dokumalar biribiri ardına dokunarak farklı örgülerden oluşan bir dizi oluşturulmuştur. Bu örgüler dokunacak olan kumaş tasarımlarına örnek olması ve fikir vermesi amacıyla yapılmıştır. Ortaya çıkan dokuma örnekleri arasından nihai örgüler seçilerek renk ve armür düzenlemeleri ile dokuma tasarımları gerçekleştirilmiştir. Yapılan seçimler ile çeşitli örgü ve renk kombinasyonları oluşturularak tasarımlar daha büyük boyutta dokunmuştur. Bazı tasarımların gerçekleştirilmesinde ise örgülerin fotoğraflanarak Canva ortamında simüle edilmesiyle tasarım süreci tamamlanmıştır. Deneysel olarak dokunan örgülerden fotoğraflanan görsellerle farklı örgü ve renk kombinasyonları biraraya getirilerek en uygun örgü kombinasyonları dokuma tezgahında son halini alacak şekilde dokunmuştur. Örgü denemeleri 20 cm genişliğinde ve yaklaşık 25 cm uzunluğunda dokunmuştur. Şekil 6'da yer alan deneysel dokumalar ilk dokuma örnekleridir. Bu dokumalarda beyayağı, dimi gibi örgüler ve bunların türevleri yer almaktadır.



Şekil 6- Örgü Denemeleri 1, Hacibe Sena Azimli, 2024

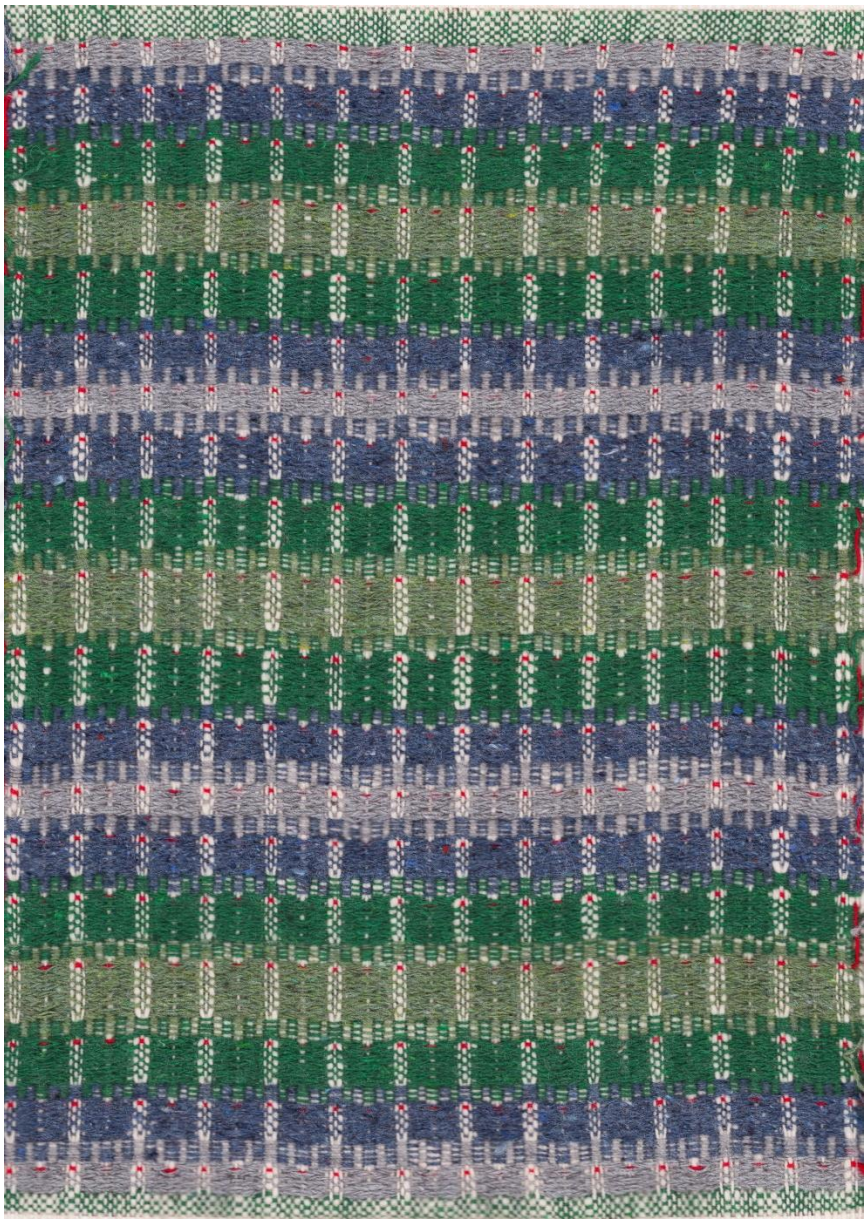
Elde edilen deneysel örgüler kendi aralarında numaralandırılmış ve örgü kombinasyonlarında hangi örgünün hangi örgü ile kullanılacağının belirlenmesinde yani tasarım sürecinde kullanılmıştır. Şekil 6' da yer alan dokuma denemelerinden renk düzenlemeri ve armür tekrar planları düzenlenerek iki farklı dokuma tasarımı oluşturulmuştur. Dokuma tasarımı 1 ve 2' nin açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

2.2.3. Dokuma Tasarımı 1

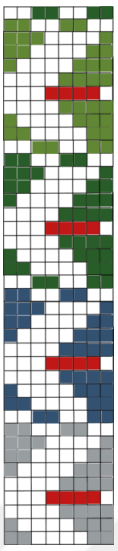
Şekil 7' de yer alan Tasarım 1'in örgüleri arasında Atkı Ripsi 2/2 ve atkı boyunda geliştirilen zikzak dimi yer almaktadır. Dokumanın taharının V Tahar olması sebebiyle zikzak dimi örgüsü dikey yönde kırılarak ayna desenle tekrar etmektedir. Bu nedenle kumaş üzerinde taharın etkisiyle dikey yönde, armür tekrarları nedeniyle yatay yönde çizgili desen tekrarları oluşmaktadır. Tasarım bu yönü ile hareketli ve dinamik etkiler taşımaktadır. Bu etkileri güçlendiren bir diğer tasarım faktörü ise atkı ipliği olarak farklı renklerin belli bir düzende kullanılmasıdır.

Dokumanın tasarımında kullanılan renkler atkıda gri, mavi, açık yeşil, koyu yeşil ve kırmızıdır. Bu renkler Şekil 8' de yer alan armür planı ve atkı renk sıralamasında görüldüğü üzere belli bir tekrar düzeniyle kullanılmıştır. Dokuma tasarımında kullanılan örgü aynı zamanda armür planı olduğundan renkler armür planına göre tekrar edilmiştir. Örneğin, gri renkli bölge, dokumada armürün üç kez tekrar etmesiyle oluşmuştur. Gri renkli bölgenin bittiği ve kırmızı renkli tek atkının atıldığı armür ise grinin üçüncü armür tekrarında 5. atkı adımındadır. Bu bölüm tamamen zikzak dimiden oluşmaktadır. Tasarımda yer alan mavi, açık yeşil ve koyu yeşil renkli bölgelerde de gri de izlenen atkı atım yöntemi izlenmiştir. Ancak burada deseni hareketlendirmek için atkı atım sayılarında farklılıklar izlenmiştir. Buna göre; koyu mavi ile devam eden örgü 4 armür tekrarı, koyu yeşil 5 armür tekrarı ve açık yeşil 6 armür tekrarı ile dokunmuştur. Her bir rengin içinde yer alan tek kırmızı atkı ise her birinin son armür tekrarında 5. atkıda kullanılmıştır. Atkı renk dizilimlerinin kullanımı kendi içinde aynalarak desene doğrudan katkı sağlamış ve kumaş tasarımı tamamlanmıştır. Ayrıca renk geçişlerinin olduğu bölgelerde Atkı Ripsi 2/2 kullanılmıştır. Bu örgü her bir renk geçişinde armürde 3 kere tekrar ettirilmiş ve

dokuma deseni yatayda çizgili bir etki kazanmıştır. Dokuma Tasarımı 1’ de renklerin geçişi ve dengesine dikkat edilmiştir. Yoğun olarak soğuk renklerin kullanıldığı kumaşta tek sıra kırmızı renk ile canlılık kazandırılmıştır. Dokumanın ölçüleri ende 20 cm, boyda ise 25 cm şeklindedir.



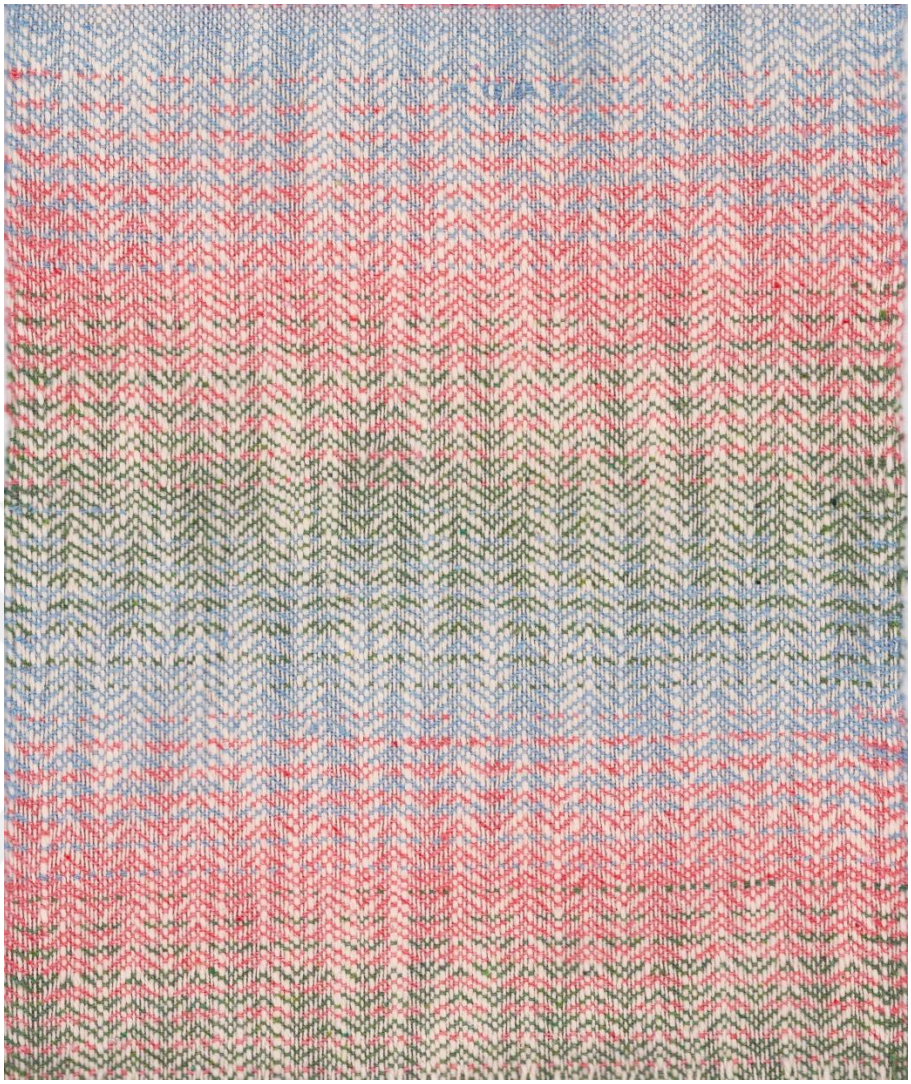
Şekil 7- Dokuma Tasarımı 1, Hacibe Sena Azimli, 2024



Şekil 8- Dokuma Tasarımı 1 İçin Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Atkı Rips 2/2, Zikzak Dimi Örgüsü

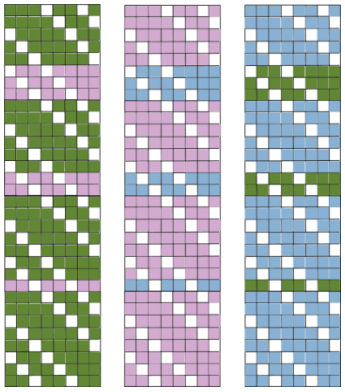
2.2.4. Dokuma Tasarımı 2

Şekil 9'daki Dokuma Tasarımı 2'ye ait örgü planı, örgü denemeleri arasından seçilmiş S Yönlü Dimi Örgüsü şeklindedir. Bu tasarımda örgü kombinasyonları yapılmamış, tek bir örgü üzerinde renk geçişleri yapılarak yeni bir doku yaratılmıştır. Açık yeşil renk ile başlanmış, pembeye geçiş yapılmış daha sonra mavi ile armür planı tamamlanmıştır. Aynı armür planı üzerinde renk geçişleri sağlamak için, armür tekrarlarında yeşil renk azalırken pembe renk artırılmış, pembe renk azalırken mavi renk arttırılmıştır.8 atkıdan oluşan örgüde renk geçiş etkisi için armür tekrarında 1. atkı olarak pembe renk kullanılmış ve diğer 7 atkı yeşil renk atılmıştır. İkinci armür tekrarında 1. ve 2. atkı pembe, diğer 6 atkı yeşil olarak devam etmiştir. 8. Tura gelindiğinde, ilk 7 atkı pembe iken sadece son atkı yeşil olacaktır. Armür planı tamamlandığında pembe renk 3 armür tekrarı daha dokunmuş ve mavi renk geçişi için ilk atkı ipi mavi olarak atılmıştır. S yönlü dimi örgüsüne uygulanan bu renk geçiş yöntemi ve V taharın etkisiyle, hem ayna etkisi oluşmuş hem de dokuda dalga etkili görüntü estetiği elde edilmiştir.



Şekil 9- Dokuma Tasarımı 2, Hacibe Sena Azimli, 2024

Bu dokuma tasarımında sıcak ve soğuk renk dengesine dikkat edilmiştir. Açık renkler kullanılarak renkler arasında bir bütünlük sağlanmış ve renk geçişi ortaya çıkarılırken örgünün detaylarını hafifletecek bir etki kazandırılmıştır. Dokumanın ölçüleri 20 cm en 23 cm boy şeklindedir. Şekil 9'da yer alan Dokuma Tasarımı 2 için armür planı Şekil 10'daki gibidir.



Şekil 10- Dokuma Tasarımı 2 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, S Yönlü Dimi Örgüsü

Şekil 10'da yer alan armür planında gösterildiği gibi, dimi örgüsü üzerine atkılardaki renk değişimleri sayesinde renk geçişi etkisi sağlanmıştır. Kumaşın hem eninde hem de boyunda desen kırılmaları ve üç boyutlu görünüm kazandıran görsel estetik etkiler elde edilmiştir.

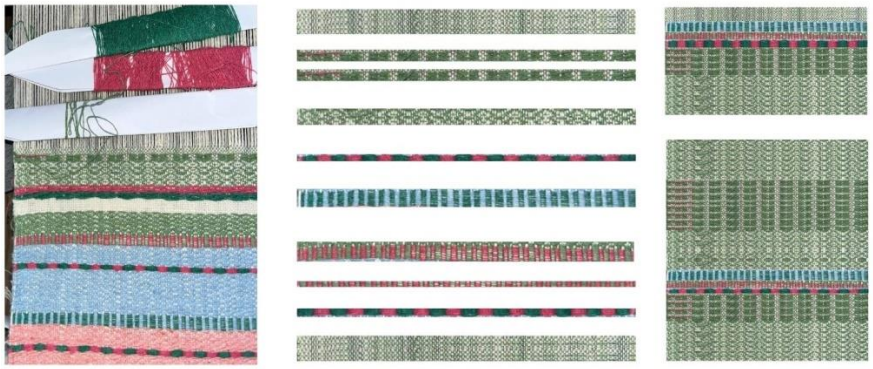
2.2.5. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 2

Deneysel tasarım süreci, tezin uygulama aşamasında devam ederek yeni bir doku ve renk düzeni araştırması yapılmıştır. Şekil 11' de yapılan deneysel örgü çalışmaları yer almaktadır. Bu dokumada 13 farklı örgü ve 6 farklı renk yer almaktadır. Örgü Denemeleri 1'de olduğu gibi örgü, armür ve renk raporlarıyla elde edilebilecek doku arayışları yer almaktadır.



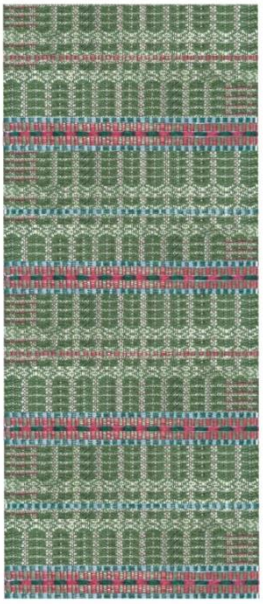
Şekil 11- Örgü Denemeleri 2, Hacibe Sena Azimli, 2024

Dokuma Tasarımı 3’ ün uygulamasına başlarken, geleneksel örgü deneme yöntemi zaman ve malzeme israfına yol açtığı için, örgü kombinasyonlarına karar verebilmek ve iyi bir yüzey tasarımı ortaya çıkarmak için örgü simülasyonlarından faydalanılmıştır. Bu yöntemde az miktarda dokunmuş yüzeyler fotoğraflandırılarak Canva uygulamasına aktarılmış, daha sonra sırayla farklı örgü kombinasyonları oluşturulmuştur. Canva üzerinden oluşturulan örgü simülasyonları ve denemelerinin süreçleri Şekil 12’deki gibidir.



Şekil 12- Canva Ortamında Tasarım Denemeleri 1

Renk, denge ve örgü uyumuna dikkat edilen Dokuma Tasarımı 3' ün oluşturulan son simülasyonu Şekil 13'deki gibidir.



Şekil 13- Canva Ortamında Oluşturulmuş Dokuma Tasarımı 3'e Ait Simülasyon

Canva ortamında simülasyon oluşturma yöntemi, bu tez çalışması kapsamında çalışma prensibini kolaylaştırmak için geliştirilmiştir. Hem örgü kombinasyonlarında çözgü israfından tasarruf edilmesini sağlamış hem de farklı örgülerin yanyana getirilip

farklı tasarımlar oluşturulmasına imkan sağlamıştır. Böylece farklı kombinasyonlar denenerek en uygun renk ve dokudan oluşan dokuma tasarımı için araştırma yapılmıştır.

2.2.6. Dokuma Tasarımı 3

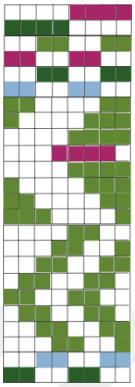
Şekil 13' de yer alan örgü simülasyonunun Dokuma Tasarımı 3 olarak dokunmuş hali aşağıda Şekil 14' de göründüğü gibidir.



Şekil 14- Dokuma Tasarımı 3, Hacibe Sena Azimli, 2024

Canva ortamında oluşturulan dokuma tasarımı ile uygulamaya geçirilmiş iki versiyon arasında hemen hemen hiç bir fark olmaması bu yöntemin sıradaki dokuma tasarımı uygulamaları için de kullanılabilir olabileceğini göstermiştir. Dokumanın ölçüleri 20 cm en 20 cm boy şeklindedir. Armür planı iki farklı atkı rips örgüsü ve iki farklı zikzak dimi örgüsünün tekrarlarından oluşmuştur. Bu tasarımda oluşan desende yeşil renk ve pembenin bir arada kullanılması armür ve renk tekrarlarının ortaya

çıkardığı etkide dikey sütunlar oluşturmaktadır. Bu etki ile armürlü dokumada örgü değişiminde ortaya çıkan yatay etkiyi kırmak amaçlanmıştır. Dokuma Tasarımı 3 için armür planı Şekil 15'deki gibidir.



Şekil 15- Dokuma Tasarımı 3 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, 4/4 Atkı Ripsi, 2/2 Atkı Ripsi, Zikzak Dimi Örgüsü (İki farklı)

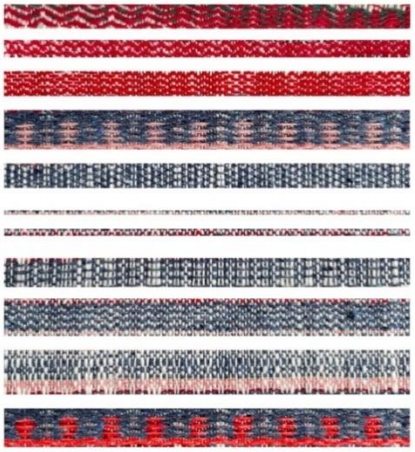
2.2.7. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 3

Dokuma Tasarımı 4' ün oluşum sürecinde Canva ortamından faydalanılmıştır. Dokuma deneysel olarak dokunan örgüler Canva ortamına aktarılmış ve yeni renk ve örgü kombinasyonları elde edilmiştir. Sonuç olarak ortaya çıkan simülasyon dikkate alınarak dokuma tasarımı dokuma tezgahında dokunmuştur. Dokuma Tasarımı 4 için makinede denenen ve dijitale aktarılan örgüler aşağıda Şekil 16'daki gibidir.



Şekil 16- Örgü denemeleri 3, Hacibe Sena Azimli, 2024

Dokuma tasarımı 4 için Şekil 16'daki görsel aynı şekilde Canva ortamına aktarılmış ve örgüler birbirinden ayrılarak Şekil 17'deki gibi gruplandırılmıştır.



Şekil 17- Canva Ortamında Tasarım Denemeleri 2

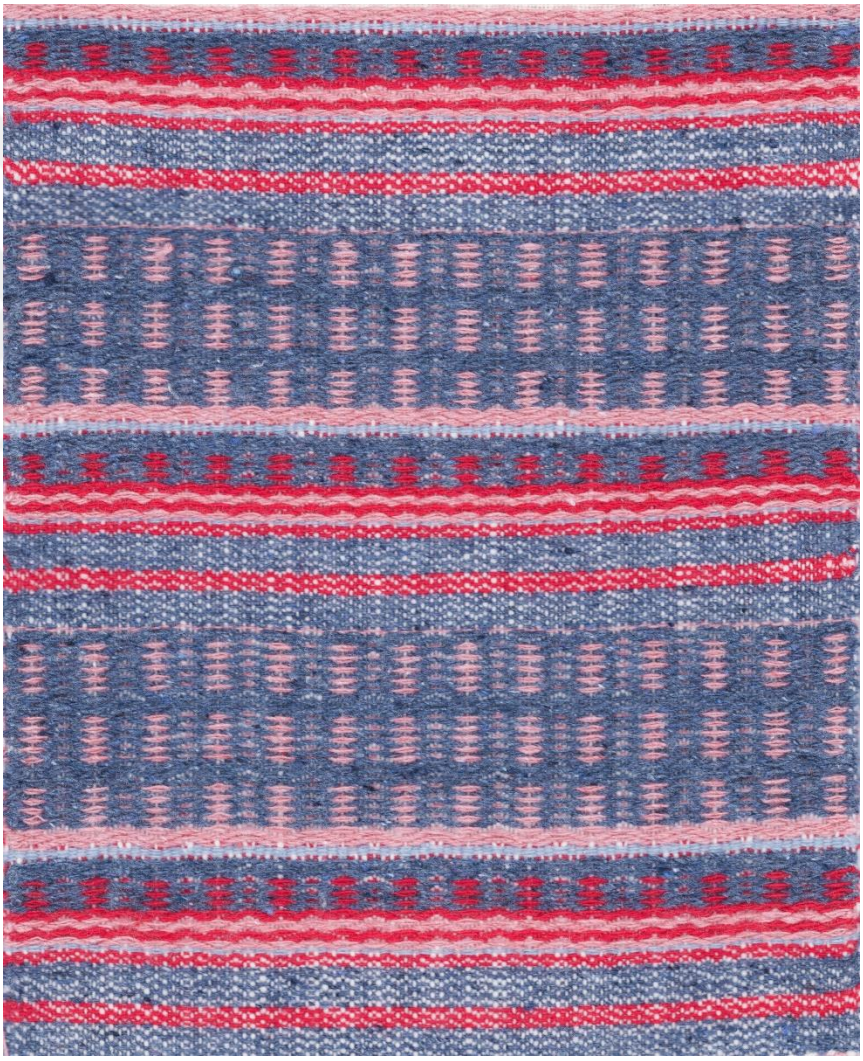
Şekil 17'de birbirinden ayrılmış olan örgüler dijital olarak çeşitli kombinasyonlar ile biraraya getirirlerek denenmiş ve sonuç olarak aşağıda Şekil 18 'deki dijital dokuma tasarımı oluşturulmuştur.



Şekil 18- Canva Ortamında Oluşturulmuş Dokuma Tasarımı 4'e Ait Simülasyon

2.2.8. Dokuma Tasarımı 4

Şekil 18'de yer alan Canva ortamında tasarlanmış dokuma tasarımı simülasyonu dikkate alınarak kumaş tasarımı armürlü dokuma tezgahında dokunmuştur. İkinci simülasyon denemesinde de görüldüğü üzere, simülasyon ile gerçek dokuma arasında görsel olarak hemen hemen hiç bir fark yoktur.

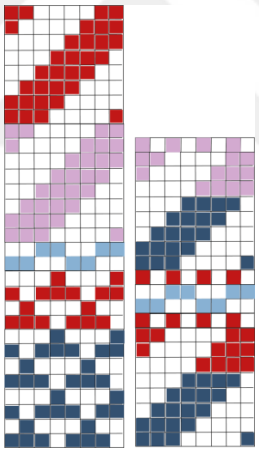


Şekil 19- Dokuma Tasarımı 4, Hacibe Sena Azimli, 2024

Dokuma Tasarımı 4 için oluşturulan simülasyonun dokuma makinesinde dokunmuş hali Şekil 19'da görülmektedir.

Bu tasarımda Z yönlü dimi örgüsü, bezayağı türevi bir örgü ile kombinlenmiştir. Dimi örgüleri armür tekrarlarında Dokuma Tasarımı 2'deki yöntemle dokunmuştur. Bu yöntemde armür turlarında atkı ipliklerinde renk değişikliklerine gidilmiştir. 8 adımlı dimi örgülerinin ilk 5 sırası mavi renk atkı ile atılırken 6,7 ve 8 numaralı atkılarda kırmızı ve pembe renk atkı ipi atılmıştır. Bu teknik v tahar ile birleştiğinde dimi örgüsü atkı ipliklerini kısmi olarak gizlemiştir ve görsel olarak çizgisel bir görüntü yerine dikey görünümlü desenler ortaya çıkmıştır. Dimi örgüsünden sonra dokunan bezayağı türevi örgü, dimi örgüsü kadar hacim etkisi yaratmamıştır ve iki örgünün değiştiği noktalarda yükseklik farkının oluşması kumaş yüzeyine estetik bir görüntü kazandırmıştır. Bu tasarım 20 cm en ve 22 cm boyda dokunmuştur.

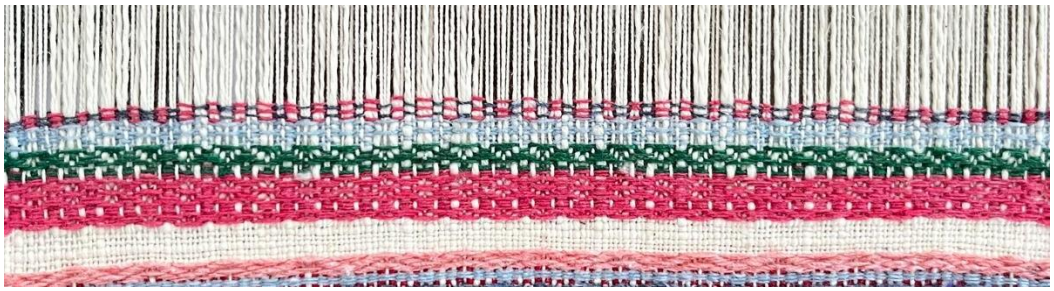
Dokuma Tasarımı 4' e ait armür planı ve renk raporu Şekil 20'deki gibi oluşturulmuştur.



Şekil 20- Dokuma Tasarımı 4 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Z yönlü Dimi Örgüsü, Bezayağı Türevi Örgüsü

Bu dokuma tasarımında kırmızı rengin tasarıma verdiği baskın etkiyi kırmak için açık ve koyu renk dengesine dikkat edilmiştir. Koyu mavi iplikler daha uzun metrajda kullanılmış ve pembe renk ile kombinlenmiştir. Ayrıca Z yönlü dimi örgülerinde kullanılan fark renk atkı iplikleri sayesinde çizgisel ve yatay armürlü dokuma etkisini yumuşatılmıştır.

2.2.9. Deneysel Dokuma Uygulamaları Kapsamında Örgü Denemeleri 4



Şekil 21- Örgü Denemeleri 4, Hacibe Sena Azimli, 2024

Dokuma Tasarımı 5 için tekrar dokuma makinesinde dokuma denemeleri gerçekleştirilmiştir. Canva ortamında örgü kombinlemesinin yapılması daha elverişli olduğu için kısa metrajda dokunan örgüler yeni bir tasarım oluşturulmak üzere Canva'ya aktarılmıştır.



Şekil 22- Canva Ortamında Tasarım Denemeleri Ve Dokuma Tasarımı 5'e Ait Simülasyon

Şekil 22'de Dokuma Tasarımı 5 için yapılan örgü denemelerinin yanı sıra daha önce yapılan örgü denemelerinden de örgü kesitlerine yer verilmiştir. Farklı örgü kombinasyonları denenmiş fakat tasarım anlamında tatmin edici bir dokuma tasarımı ortaya çıkana kadar dokumaya başlanmamıştır. En altta görülen görsel tasarım sürecinin son halinde elde edilen dokuma tasarımının simülasyonu olarak kabul edilmiş ve uygulama Dokuma Tasarımı 5'in uygulamasına başlanmıştır.

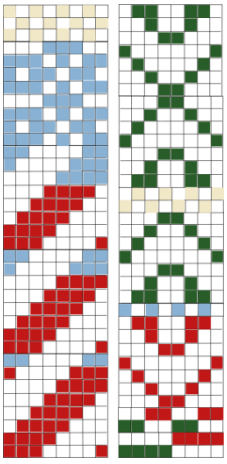
2.2.10. Dokuma Tasarımı 5

Dokuma Tasarımı 5 için örgü kombinasyonları Canva ortamında belirlendikten sonra dokuma makinesinde dokunmaya başlanmıştır. Bu tasarımda Z Yönlü Dimi, Gofre Örgü, 2/2 Atkı Ripsi, 4/4 Atkı Ripsi, ve karışık örgüler bir arada kullanılmıştır. Dokumanın ölçüleri 20 cm en 18 cm boy şeklindedir.Dokuma tasarımındaki renk dengesini korumak için Canva'da yeşil atkı renginde simüle edilmiş bazı dimi örgüleri dokuma makinesinde açık mavi atkı rengi kullanılarak dokunmuştur. Böylece kırmızı, mavi ve yeşil renkler arasında daha dengeli bir dağılım yakalanmaya çalışılmıştır. Farklı örgüler arasında düz beyaz renkte beyazağı dokuma uygulanarak diğer örgülerin dokumaya kazandıracağı hacimli etkinin arttırılması amaçlanmıştır. Örgü tekrarları aynalanarak dokumadaki tek yön ve tek düze etki kırılmaya çalışılmış ve hareketli bir dokuma tasarımı elde edilmek istenmiştir (Şekil 23).



Şekil 23- Dokuma Tasarımı 5, Hacibe Sena Azimli, 2024

Dokuma Tasarımı 5 için kullanılan armür planıve atkı renk raporu Şekil 24'de ki gibidir.



Şekil 24- Dokuma Tasarımı 5 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Z Yönlü Dimi, Gofre Örgü, 2/2 Atkı Ripsi, 4/4 Atkı Ripsi, Ve Karışık Örgü

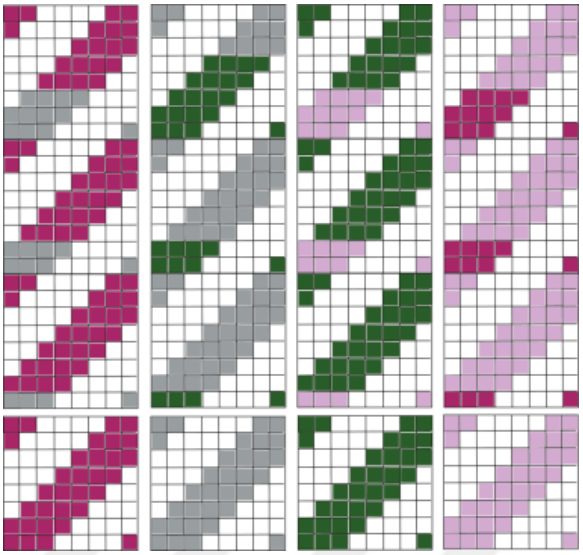
2.2.11. Dokuma Tasarımı 6

Dokuma Tasarımı 6 için yeni örgü denemelerine gerek duyulmadan, daha önce yapılan deneysel uygulamalar arasından Z yönlü bir dimi örgüsü geliştirilerek uygulanmıştır. Bu örgüde armür tekrarlarında bir rengin sırası azalırken diğerinde artacak şekilde, Dokuma Tasarımı 2' dekine benzer bir dokuma tekniği kullanılmıştır. Böylece renklerde kademeli bir geçiş etkisi sağlanmıştır. Armürde renk geçişleri tamamlandığında aynı örgü tek renk olacak şekilde üç armür tekrar daha dokunmuş, renklerin geçişi arasındaki belirginlik arttırılmaya çalışılmıştır. Bu tasarımın ölçüleri 20 cm en 16 cm boy şeklindedir.



Şekil 25- Dokuma Tasarımı 6, Hacibe Sena Azimli, 2024

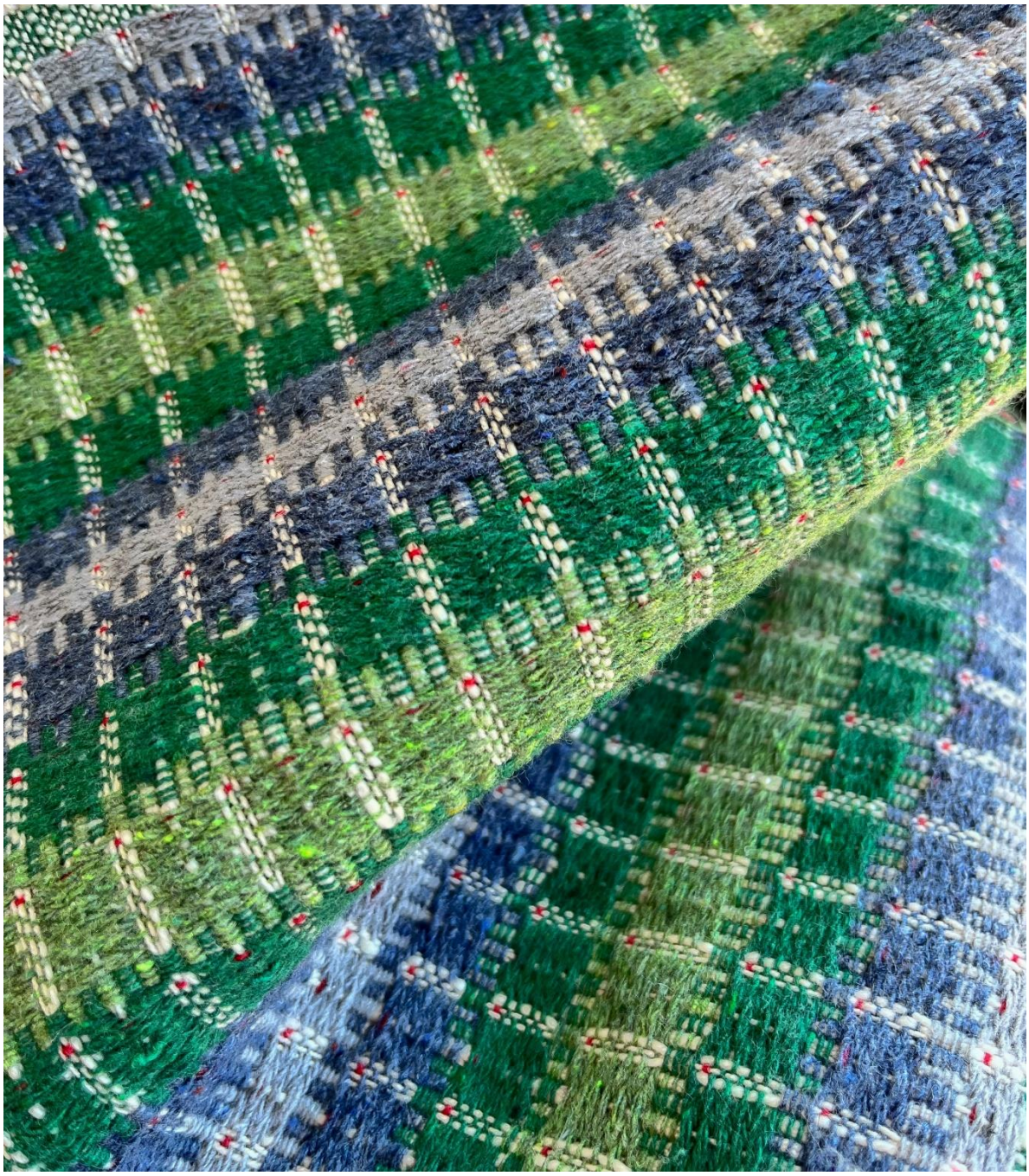
Dokuma Tasarımı 6'nın makinede dokunmuş versiyonu Şekil 25'de, kullanılan armür planı veatkı renk raporu Şekil 26'da ki gibidir.



Şekil 26- Dokuma Tasarımı 6 Için Armür Planı Ve Atkı Renk Raporu, Z Yönlü Dimi Örgüsü

Armür planında anlatıldığı üzere, her renk geçişi için armür tekrarına başlamadan önce o renge ait üç armür turu aynı örgü ile dokunarak renkler arasındaki renk geçişler oluşturulmuştur.

2.3. Dokuma Tasarımları



Şekil 27- Dokuma Tasarımı 1, Hacibe Sena Azimli, 2024



Şekil 28- Dokuma Tasarımı 2, Hacibe Sena Azimli, 2024



Şekil 29- Dokuma Tasarımı 3, Hacibe Sena Azimli, 2024



Şekil 30- Dokuma Tasarımı 4, Hacibe Sena Azimli, 2024



Şekil 31- Dokuma Tasarımı 5, Hacibe Sena Azimli, 2024



Şekil 32- Dokuma Tasarımı 6, Hacibe Sena Azimli, 2024

2.4. Renk Ve Armür Tekrarlarının Dokuma Tasarımına Etkisi

Bu çalışmada uygulanan renk ve armür planları deneysel bir yöntem uygulanarak oluşturulmuştur. Bu deneysel yöntemin sonucunda ortaya çıkan örgüler farklı renk kombinasyonlarıyla uygulandığında farklı tasarım alternatifleri sunabilecek nitelikteki örgülerdir. Uygulanan örgülerin her biri için atkı raporunda yapılacak renk değişiklikleri yeni bir tasarım olarak ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla atkı ve renk raporunda yapılacak ufak değişikliklerle farklı dokuların oluşması sağlanacaktır. Bu bağlamda uygulanan armür ve renk tekrarları sonsuz özellikte tasarım varyantlarını sunabilecektir. Sunduğu zengin tasarım ve doku alternatifleri sebebiyle deneysel yöntem tercih edilmiş, tasarım çeşitliliği açısından daha özgün dokumaların tasarlanması amaçlanmıştır. Makine ve kağıt üzerinde, deneme ve yanılma yöntemiyle geliştirilen örgüler daha özgün yüzeylerin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Armürlü dokuma tasarımlarında estetik açıdan en çok karşılaşılan problemlerden birisi atkı ve örgü değişimlerinde kumaşta ortaya çıkan yatay desen görünümleridir. Bu çalışmada atkı ve örgü değişimleri sırasında yatay görüntü etkisini kırarak denge oluşturacak örgü tasarımları uygulanmıştır. Dokuma Tasarımları 2, 4 ve 6’ da atkı ve örgü değişiklikleri olmasına rağmen renk dengesi sağlanarak desende dikey görünüm elde edilecek örgüler tasarlanmıştır.

Dokuma Tasarımları 2 ve 6’ da, bu çalışma kapsamında geliştirilen bir renk geçiş tekniği uygulanmıştır. Bu teknikte atkı ipliğindeki renk değişimlerinde geçişi yumuşak bir etkiyle sağlamak için iki atkı ipinin armür adımında bir rengin azaldığı ve diğerinin arttığı biçimde dokunmuştur. Böylece renk geçişleri arasında denge sağlanmış ve yatay etki kırılmıştır.

Tasarım aşamasında 1, 3, 4, 5 numaralı dokumada daha belirgin olarak renk kombinasyonlarında renk dengesine dikkat edilmiştir. Sıcak ve soğuk renkler bir arada kullanırken uyumlu ve öne çıkacak renkler kullanılırken birbirlerini nötrlemeyecek renk kombinasyonları yapılmıştır. 1 numaralı dokumada çoğunlukla soğuk renkler kullanılırken en baskın sıcak renk olan kırmızının az miktarda kullanılması tasarım açısından dokumanın değerini artırmıştır.

Tasarımlar oluşturulurken spontan etkiyi kırmak için çeşitli örgüler sıklıkla bir arada kullanılmıştır. Örgü raporlarında bir çok farklı örgü kombinasyonundan oluşan raporlar tasarlanmış, aynı şekilde atkı raporunda birbiri ardına kullanılan renklerin uyumuna dikkat edilmiştir.

Dokuma tasarımı 3 ve 5 için örgü deneme aşamalarında örgülerin estetik açıdan geliştirilmesi için armür planı aynalanarak tam tersi yönde dokunmuştur. Örgü denemeleri sırasında oluşan dokumanın arka kısımları da kontrol edilmiş, tasarım açısından daha fazla değer taşıyan armür planları dolu ve boş adımların değiştirilmesiyle kumaşın ön yüzeyine aktarılmıştır.

Ayrıca dokuma makinesinde deneme-yanılma yöntemiyle örgü ve renk denemeleri yapmak, farklı renk ve örgü kombinasyonlarını görmek açısından zaman ve çözgü kaybı yaratacağından ötürü, bu çalışma kapsamında dijital bir yöntem geliştirilmiştir. Bu dijital yöntem farklı örgülerin yanyana ve çeşitli tekrarlar ile nasıl görüneceğine dair simülasyonlar geliştirilmesini sağlamıştır. Dokuma Tasarımı 3, 4 ve 5, bu yöntem ile dijital olarak, herhangi bir dokuma programına ihtiyaç duymaksızın tasarlanmış ve daha sonra dokuma makinesinde dokunmuştur. Bu yöntem dokuma tasarımı için daha basit bir kombinasyon özelliği sunmuştur. Dolayısıyla renk ve armür tekrarları açısından özgün ve deneysel bir yöntem geliştirilmiştir.

SONUÇ

Geçmişten günümüze gelen üretim ve tüketim alışkanlıkları son yıllarda artmakla birlikte doğrusal bir yöntem süregelmiştir. Geçmişte ihtiyacı karşılamak üzere geliştirilmiş endüstri yöntemleri ve polyester gibi malzemeler nüfus ve kullanım arttıkça çevreyi kirleten unsurlar haline gelmiştir. Tüketim alışkanlıklarının doğrusal bir modelde ilerlemesi tekstil sektörünü en kirletici sektörlerden biri konumuna getirmiştir. Teknolojik gelişmeler tekstil sektöründe polyester kullanımını artıran modeller içerse de, kirliliği azaltmaya ya da önlemeye yardımcı döngüsel modeller de geliştirilmektedir. Sürdürülebilirlik kavramının önem kazanmasıyla tekstil sektöründe sürdürülebilir ve döngüsel tasarım yöntemleri artış göstermiştir. Tekstilde döngüsel tasarım, tekstil sektörünün kirleticiliğinin farkında olarak geliştirilen bir tasarım modelidir. Bu modelin gelecek yıllarda kullanımının artacağı öngörülmekte hatta bir noktadan sonra uygulanmasının mecburi olması beklenmektedir. Yenilikçi bir bakış açısıyla tercih edilen bu tasarım modeli, hammadde israfını önlemekle birlikte ürün ömrünü uzatarak kirliliği azaltmaktadır. Böylece, döngüye tekrar dahil edilen bir hammadde ya da ürün, atık olarak çevreyi kirletmek yerine işlevsel bir forma dönüşerek çemberdeki döngüsüne devam edebilmektedir.

Son yıllarda tekstil ve moda sektörüne olan yaklaşım tüketiciler açısından yeni bir şekil almaktadır. Hızlı tüketim moda ürünlerinin kalitesiz ve atık potansiyeli oluşturacak ürünler olması, çevresel kaygıyı artırmıştır. Tüketiciler eskiye kıyasla geri dönüştürülmüş malzemelere daha fazla önem vermektedirler. Sektördeki bu ihtiyaç tasarımcılar için yenilikçi yöntemlere başvurulabileceğinin habercisidir. Aynı şekilde tasarımcıların tercihleri de sektördeki yönelimleri şekillendirmektedir. Dolayısıyla bir ürünün oluşumunda tasarımcının rolü çok önemlidir. Tekstil sektöründe üretilen bir ürünün ömrünü tamamladıktan sonra atığa dönüşüp doğayı tehdit etmemesi için tasarımcılar çevreyi kirletmeyecek tasarım yöntemleri arayışındadırlar. Geçtiğimiz yıllarda tasarım uygulamalarında kullanılan döngüsel ve sürdürülebilir yöntemler geliştirilmekte ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Çünkü doğrusal yöntemle kıyaslandığında tekstil ürünlerinde döngüsel bir tasarıma gidilmesi sektörün doğa üzerindeki baskısını ve kirliliğini azaltacaktır. Bu nedenle, tasarımcılar tasarım sürecine

bir ürün tasarımından çok bir döngü tasarımı olarak yaklaşmalıdırlar. Döngüsel tasarım yöntemi, ürün tasarlanırken kullanılan malzeme, üretim süreci, kullanım ömrü ve nihayetinde kullanım sonrası geridönüşümünü de değerlendirmeyi kapsamaktadır. Ayrıca tekstil üretiminde döngüsel tasarım yöntemi olarak kullanılan geri dönüştürülmüş materyallerin kullanımı da önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada farklı tonlarda 9 renk geri dönüştürülmüş iplik kullanılarak 18 farklı örgü ile armürlü dokuma tezgahında deneysel dokumalar yapılmıştır. Dokuma tasarımları sabit bir tahar planı üzerinde tutularak armür ve atkı renk raporları ile gerçekleştirilmiştir. Döngüsel tasarım yaklaşımıyla, tekstil atıklarının değerlendirilerek geri dönüştürülmesiyle elde edilen iplikler ile deneysel dokuma uygulamaları yapılmıştır. Alışılmışın aksine geri dönüştürülmüş iplikler estetik açıdan zayıf ve katma değeri düşük ürünler yerine, tasarım değeri yüksek dokuma kumaş tasarımları olarak ortaya çıkmıştır. Bu yöntem, hammadde kullanımını minimuma indirerek ve potansiyel atıkları döngüye dahil ederek doğa üzerindeki baskıyı azaltacak döngüsel bir tasarım yöntemidir. Ayrıca geri dönüştürülmüş iplik üretiminde hem atıklar değerlendirilmektedir hem de üretim sürecinde hiç su kullanılmaması su kirliliğine neden olmamaktadır. Dolayısıyla geri dönüştürülmüş iplikler tekstil sektöründe tercih edilebilecek döngüsel tasarım materyalleri olarak yerini almıştır.

Bu çalışma, dokuma tasarımı alanında geri dönüştürülmüş malzeme kullanımına ve döngüsel tasarım dipilinine örnek bir çalışmadır. Tekstil tasarımında sürdürülebilirlik ve döngüselleşme için geri dönüştürülmüş malzemelerin tasarımına ve tasarımcının döngüselleşmedeki rolüne değinmiştir. Gelecekte hammaddelerin azalmasıyla geri dönüştürülmüş malzemelerin öneminin ve kullanımının artacağı öngörülmektedir. Bu nedenle geri dönüştürülmüş materyallerin kullanımı yenilikçi ve döngüsel bir tasarım yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın ve farkındalığın artması için, tüketici alışkanlıklarını da değiştirecek şekilde tasarımcıların döngüsel tasarımı tercih etmesi beklenmektedir. Tekstil tasarımcılarının çevresel kaygıyı göz önünde bulundurarak ürün ve döngü tasarlaması, doğrusal modelin döngüsel modele dönüşmesinde önemli bir rol oynayacaktır. Döngüsel tasarım modellerinin çoğalması tekstil sektörünün çevre üzerindeki baskısını azaltacak, tasarımcılar için de bir çıkış noktası olacaktır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

BARNARD, Malcolm (2002). *Sanat, Tasarım ve Görsel Kültür* (çev. Güliz Korkmaz), Ankara: Ütopya Yayınları. (Eserin orijini 1998'de yayımlandı)

BRÖHAN, Torsten - BERG, Thomas (2001). *Design Classics: 1880-1930*. New York: Taschen.

CLARKE, Simon (2011). *Textile Design: Portfolio Series*. London: Laurence King Publishing.

DROSTE, Magdalena (2002). *Bauhaus 1919-1933*, Berlin: Taschen GmbH.

ERGÜR, Atila (2002). *Tekstil Terimleri Sözlüğü*, İstanbul: Boğaziçi Yayınevi.

FLETCHER, Kate (2008). *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*, Malta: Earthscan.

JACKSON, Lesley (2002). *Twentieth-Century Pattern Design*, New York: Princeton Architectural Press.

KILINÇ, Sümeyra M. (2023). *Sıfır Atık Hareketi*, İstanbul: Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık.

KİPÖZ, Şölen (2015). *Sürdürülebilir Moda*, Istanbul: Yeni İnsan Yayınevi.

MCDONOUGH, William - BRAUNGART, Michael (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, London: Vintage Books.

ODABAŞI, Sanem (2023). *Sürdürülebilir Moda Tasarımı – Kavramlar ve Uygulamalar*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

ÖZAY, Suhandan (2001). *Dünden Bugüne Dokuma Resim Sanatı,* Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı Sanat Eserleri.

PARRY, Linda (1983). *William Morris Textiles,* Newyork: The Viking Press.

POLI, Doretta Davanzo (2007). *Twentieth-Century Fabrics - European and American Designers and Manufactures,* İtalya: Skira.

STÖLZL, Gunta (2009). Gunta Stölzl: *Bauhaus Master,* New York: The Museum of Modern Art.

VERGHESE, Karli - LEWIS, Helen - FITZPATRICK, Leanne (2012),-. *Packaging for Sustainability,* New York: Springer.

WEBER, Nicholas Fox - JACOB, Marry Jane - FIELD, Richard S. (1985). *The Woven and Graphic Art of Anni Albers,* Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.

WELTGE, Sigrid W. (1993). *Bauhaus Textiles: Women Artist and the Weaving Workshop,* London: Thames and Hudson.

Makaleler

AKBOSTANCI, İdil (2014). "20. Ve 21. Yüzyıllarda Tekstil Baskı Tasarımı Ve Üretiminin Değişen Tanımı", *Sanat-Tasarım Dergisi*, Yıl 2014, Sayı 5, ss. 31-41.

AKDEMİR, Nihan (2017). "Tasarım Kavramının Geniş Çerçevesi: Tasarım Odaklı Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme", *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, Yıl 2017, Cilt 7, Sayı 1, Mart, ss. 85-92.

ALYANAK, Ş. (1998). "Bauhaus Dokuyor: Bauhaus'un Tekstil Atölyeleri". *Arredamento Mimarlık,* ss. 114-119.

ARSLAN, Sevim. (2019). "Bauhaus 100. Yılında: Bauhaus Dokuma Atölyesi Ve Dokuma Kültürünün Çağdaş Sanata Dâhil Edilme Süreci". *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 65, s. 187-203. doi: http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2019.3451.

ATALAY ONUR, Duygu (2020). "Moda Tasarımında Döngüsel Ekonomi Kavramı Ve Farklı Tasarım Seviyelerinde Benimsenen Stratejiler", *Sanat ve Tasarım Dergisi,* Yıl 2020, Cilt: 10 Sayı: 1, 24 – 40.

CACHON, G.- SWINNEY, R. (2011).” The Value of Fast Fashion: Quick Response, Enhanced Design, and Strategic Consumer Behavior”, *Management Science.* 57(4) :778–795.

CAI, Y. J. - CHOI, T. M. (2020), “A United Nations’ Sustainable Development Goals Perspective for Sustainable Textile and Apparel Supply Chain Management”, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Volume 141, September 2020, ss. 2. 102010, https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102010.

CAN, Ö.- AYVAZ, K. M. (2017). “Tekstil ve Modada Sürdürülebilirlik”, *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi,* 2017, 3(1), 110-119.

DIAKHABY, M- FISCHER, M.- GRIMMELT, A.- ROGERS, M.- WALLACH, J. (2020). “Sustainability in Packaging: Inside The Minds Of US Consumers”, *McKinsey Company,* 2020, December 16, (https://www.mckinsey.com/industries/packaging-and-paper/our-insights/sustainability-in-packaging-inside-the-minds-of-global-consumers).

ENGİN ALPAT, Fatma (2012). "Yavaş Moda Nedir", *Akdeniz Sanat*, Yıl 2012.No.8, ss. 44-47.

ER BIYIKLI, N.- SAATÇIOĞLU, K. (2021). “Bauhaus Dokuma Atölyesi’nden Bir Kesit: Anni Albers, Otti Berger, Gunta Stölzl”. *yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, 26, 15-29.

ER BIYIKLI, N.- SAATÇIOĞLU, K.- YAYKIRAN, S. (2021). “Tasarımda Sürdürülebilirlik Anlayışı İle Bir Değer Yaratmak: Kültürel Miras Kavramı”, *Star Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi,* Yıl 2021, Cilt: 2 Sayı: 3, 138 – 156.

ESER, B.- ÇELİK P.-ÇAY A.- GÖK, D. A. (2016) “Tekstil ve Konfeksiyon Sektöründe Sürdürülebilirlik Ve Geri Dönüşüm Olanakları”, *Tekstil ve Mühendis, Yıl 2016, Cilt: 23 Sayı: 101, 43.*

FLETCHER, Kate. (2008). “Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys”, *Fashion Practice: The Journal of Design, Creative Process & the Fashion Industry*, May 2012, 1:2, 271-27.

GREGORY, Paul. M. (1947). "A Theory of Purposeful Obsolescence". *Southern Economic Journal,* 14(1), 24–45.

GULDMANN, Eva (2016). "Best Practice Examples of Circular Business Models", *Ministry of Environment and Food of Denmark,* University of Aalborg, December 2017, DOI:10.13140/RG.2.2.33980.95360.

GÜR ÜSTÜNER, Semra (2017). "Tekstil Tasarım Tarihine Genel Bir Bakış", *Sanat-Tasarım Dergisi,* Sayı: 8 ISSN: 1309-2235 ss.49-58.

GÜR ÜSTÜNER, Semra. (2018). "Tekstilde Sanat Ve Tasarımın Endüstri Ile Buluşması: Bauhaus Dokuma Atölyesi". *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(19), 235-252.

GÜRCÜM, Banu Hatice (2019). "Bauhaus Dokuma Atölyesi Üzerine". *The Journal of Academic Social Science Studies*, 77, s. 187-203. doi: 10.9761/JASSS39899.

HALAÇELİ METLİOĞLU, Havva (2015). "Günümüz Dokuma Kumaş Tasarımında Deneysel Yüzey Araştırmaları", *Sanat & Tasarım Dergisi*, Anadolu Üniversitesi, Yıl 2015, Cilt: 5 Sayı: 2, ss. 88 – 112.

HAN, S. L. C.- CHAN, P. Y. L.- VENKATRAMAN, P.- APEAGYEI, P. CASSIDY, T.- TYLER, D. J. (2017). "Standard vs. Upcycled Fashion Design and Production", *Fashion Practice,* 2008, 9(1), 69-94.

HARMSEN, P.- SCHEFFER, M. – BOS, H. (2021). "Textiles for Circular Fashion: The Logic behind Recycling Options", *Sustainability,* 2021, *13*(17), 9714; https://doi.org/10.3390/su13179714.

HVASS, Kerli Kant (2015). "Business Model Innovation through Second Hand Retailing: A Fashion Industry Case", *The Journal of Corporate Citizenship*, 2015(57), 11-32.

İŞMAL, Ö. E. - YILDIRIM, L. (2012). "Tekstil Baskıcılığının Tarihçesi". *İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınlar,* Publisher: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası, Güzel Sanatlar Fakültesi Yayın No:1, İzmir , 2012, 160 s. - ISBN: ISBN:978-975-441-369-4.

KOSZEWSKA, Malgorzata (2018). “Circular economy:Challenges for the textile and clothing industry”, *Autex Research Journal*, *18*(4), 337-347.

LI, Y.- LUO, Y.- WANG, Y.- WANG, L.- SHEN, M. (2017). ”Decomposing The Decoupling Of Water Consumption And Economic Growth In China’s Textile Industry”. *Sustainability, 2017,* 9 (3), 412.

LUJÁN-ORNELAS, C.- GÜERECA, L. P.- FRANCO-GARCIA, M. L.- HELDEWEG, M. (2020). “A Life Cycle Thinking Approach to Analyse Sustainability in the Textile Industry: A Literature Review”, *Sustainability*, *12*(23), 10193; https://doi.org/10.3390/su122310193.

LOO, S. L.- YU, E.- HU, X. (2023). “Tackling Critical Challenges In Textile Circularity: A Review On Strategies For Recycling Cellulose And Polyester From Blended Fabrics” *Journal of Environmental Chemical Engineering,* Volume 11, Issue 5, October 2023, 110482.

MANGIR, Ahu Fatma (2016). “Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yavaş ve Hızlı Moda”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi,* Cilt:19 41.Yıl Özel Sayısı ss. 143-154.

MANGIR, Ahu Fatma (2023). “Döngüsel Ekonomi Özelinde Tekstil ve Hazır Giyim Sektöründe Sürdürülebilirliğin Temel Belirleyicileri: Dünya ve Türkiye Örnekleri” , Üçüncü Sektör Ekonomi Dergisi, Yıl 2023, 58(3), ss. 2323-2339.

MUGGE, Ruth (2018). “Product Design and Consumer Behavior in a Circular Economy”. *Sustainability,* 10(10), 3704. https://doi.org/10.3390/su10103704.

MOSTOW, Jack (1985). “Toward Better Models of The Design Process”, *The AI Magazine,* (6)1, 44-57. https://doi.org/10.1609/aimag.v6i1.468.

OYMAN BÜKEN, N.Rengin (2005). “El Dokumacılığının Ve El Dokuma Tezgahının Tarihçesi, El Dokuma Tezgahı Çeşitleri”, *Süleyman Demirel Üniversitesi,* Güzel Sanatlar Fakültesi, 2004, 63-84,(65).

ÖNLÜ, Nesrin (2004). "Günümüz Giysilik Kumaşlarının Tasarım ve Teknik Açıdan İncelenmesi", *Tekstil Maraton,* Mart /Nisan 2004, ss. 12-2.

PAYNE, Alice (2011). "The Life-Cycle Of The Fashion Garment And The Role Of Australian Mass Market Designers", *The International Journal of Environmental*, Cultural, Economic and Social Sustainability, 2011, 7(3), 237-246.

RIEMENS, J- LEMIEUX, A. A.- LAMOURI, S.- GARNIER, L. (2021). "A Delphi-Régnier Study Addressing the Challenges of Textile Recycling in Europe for the Fashion and Apparel Industry", *Sustainability*, 2021, 13, 11700, doi: 10.3390/su132111700.

SMITH, T'ai (2008). "Anonymous Textiles, Patented Domains: The Invention (And Death) Of An Author". *Art Journal,* 2(67), s. 54-73. doi: https://doi.org/10.1080/00043249.2008.10791304.

SCATURRO, Sarah (2008). "Eco-tech Fashion: Rationalizing Technology in Sustainable Fashion". *Fashion Theory,* 12(4), s. 469-488.

TUNG, Fangwu (2012). "Weaving with Rush: Exploring Craft-Design Collaborations in Revitalizing a Local Craft". *International Journal of Design*, 6(3), 71-84.

YAŞAR, Neslihan (2019). "Bauhaus'dan Black Mountain Koleji'ne Anni Albers Dokumaları", *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* Yıl 2019 – Yaz, Sayı 44, ss. 131-152.

Kitap İçi Bölüm

ANTIKAINEN, Riina - LAZAREVIC, David - SEPPALA, Jyri (2018) "Circular Economy: Origins And Future Orientations", (ed. Lehmann, H.), *Factor X: Challenges, Implementation Strategies And Examples For A Sustainable Use Of Natural Resources,* Cham: Springer, ss. 115-130.

KARAÖREN, Fatma N. (1997). "Arts And Crafts", *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi Cilt 1*, İstanbul Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları, ss.143-144.

MANZINI, Ezio (1995). "Prometheus of the Everyday", *Discovering Design: Explorations in Design Studies,* (ed. Margolin V., Buchanan R.), The University of Chicago Press, ss. 219-243.

MCQUILLAN, Holly (2011). "Zero Waste Design Practice: Strategies and Risk Taking for Garment Design", *Shaping Sustainable Fashion: Changing the Way We Make and Use Clothes,* (ed. A. Gwilt and T. Rissanen), Londra: Earthscan, ss. 99-140.

RISSANEN, Timo (2008). "Creating Fashion without the Creation of Fabric Waste", *Sustainable Fashion Why Now? A Conversation about Issues, Practices, and Possibilities,* (ed. J. Hethorn ve C. Ulasewicz), New York: Fairchild Books, ss. 184-206.

WEIBEL, P.- Leitner, B. Bajkay, É. - David, C. (2005). "Beyond art, a third culture: A comparative study in cultures, art, and science in 20th century Austria and Hungary". *Perception movement.* (ed. Peter W.), Wien: Springer Science & Business Media, ss. 12-153.

WELTERS, Linda (2008). "The Fashion of Sustainability", *Sustainable Fashion Why Now? A Conversation about Issues, Practices, and Possibilities,* (ed. J. Hethorn ve C. Ulasewicz), New York: Fairchild Books, ss. 7-29.

Basılmamış Kaynaklar

ALP, Gökhan (2022). *Geri Dönüşüm Pamuk ELyafı Karışımlı İpliklerin Denim Kumaş Üretiminde Kullanımı*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, dan. Prof. Dr. Hüseyin Gazi Türksoy, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri.

APALAK, Aytül (2020). *Jakarlı Dokuma Tasarımında Popova Desenleri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, dan. Doç. Neslihan Yaşar, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı, Izmir.

ARIK, Selin (2023). *Geleneksel Kırkyama Tekniğinin Döngüsel Moda Tasarımında Kullanılması,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, dan. Doç. Duygu Atalay Onur, İstanbul Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tekstil Tasarım Anasanat Dalı Tekstil Ve Moda Tasarımı Sanat Dalı, Istanbul.

AYHAN, Seher Naz – GELMEZ, Koray (2022). *Döngüsel Davranış Bağlamında Tasarımcı Kimliği: Tasarım Eğitimi Açısından Genel Bir Bakış*, UTAK Ulusal Tasarım Araştırmaları Konferansı.

DAL, Vedat - GÜRPINAR, Muazzez (2010). *Hazır Giyim Sanayinde Hızlı Moda Kavramı ve Bir Model Önerisi*, İstanbul Sanayi Odası - Marmara Üniversitesi Doktora / Yüksek Lisans Tezlerine Sanayi Desteği Projesi, Ömür Matbaacılık A.ş., Istanbul.

GERÇEK, Merve (2006). *Fransız Devrimi'nden İtibaren, Sanayi Devrimi, I. ve II. Dünya Savaşları ve Sovyet Devrimi'nin Avrupa Kadın Giyimi Üzerindeki Etkileri,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, dan. Prof. Betül Atlı, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekstil ve Moda Tasarımı Ana Sanat Dalı İstanbul.

ÖZDEN, Sevgül – EREN, Gizem Hediye – YAVUZCAN, H. Güçlü (2020). *Döngüsel Ekonomi İçin Tasarım: Lisans Düzeyinde Endüstriyel Tasarım Öğrencileriyle Bir Vaka Çalışması*, UTAK Ulusal Tasarım Araştırmaları Konferansı.

ÖZPINAR, Ceren (2009). *Lif Sanatında Kavram,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, dan. Doç. İdil Akbostancı, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Ana Sanat Dalı, İstanbul.

Uludağ Tekstil ve İhracaatçılar Birliği (2020). *Ekolojik ve Sürdürülebilir Tekstiller Raporu.* Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği Ar-Ge Şubesi.

YAŞAR, Neslihan (2014). *Doğal ve Retro-Reflektif İpliklerle Yarı-Şeffaf Kumaşların Tasarımı ve Üretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar,* Yayımlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, dan Prof. Nesrin Önlü, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Anasanat Dalı, Izmir.

Zafer Kalkınma Ajansı (2019). *Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu.*

İnternet Kaynakları

http://textilesupdate.com/oakdene-hollins-report-on-closed-loop-#bre-recycling-current-status-and-future-challenges [01.02.2019].

https://nivogo.com/uretilen-her-urun-neden-degerlidir/ [07.04.2024].

https://katefletcher.com/slow-fashion-consultancy/ [11.04.2024].

https://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir_moda [11.04.2024].

https://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir_moda#%C3%9Cretim/ [11.04.2024].

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/ [26.04.2024].

https://tekstilst.com/tekstilde-dongusel-ekonomi-modeli/#Tekstilde_Tasarim_Stratejileri/ [06.05.2024].

https://study.com/academy/lesson/what-is-a-textile-designer.html/ [13.05.2023]

https://arzukaprol.com/pages/hakkimizda/ [14.05.2024].

https://startupteknoloji.com/dunyaca-unlu-moda-tasarimcisi-arzu-kaprol-kimdir/ [14.05.2024].

https://gonulpaksoy.com/biyografi/)(https://www.haberturk.com/yasam/haber/1543632-gonul-paksoy-o-attiginiz-kabuklardan-neler-piser-bir-bilseniz/[14.05.2024].

https://www.hunerthebrand.com/pages/the-brand/ [14.05.2024].

https://www.trthaber.com/haber/cevre/atik-yelken-kumaslarinin-moda-yolculugu-626201.html [14.05.2024].

https://wwfmarket.com/pages/hakkimizda)(https://webrazzi.com/2017/07/14/reflect-moda/ [14.05.2024].

https://nivogo.com/nivogo-hakkinda/ [14.05.2024].

https://www.oggusto.com/surdurulebilir-yasam/surdurulebilir-sanat-deniz-sagdic/ [15.05.2024].

https://en.wikipedia.org/wiki/Deniz_Sa%C4%9Fd%C4%B1%C3%A7/ [16.05.2024].

https://wwfmarket.com/pages/arzu-kaprol-x-wwf-market/ [16.05.2024].

https://www.dijitalekonomi.com.tr/arzu-kaproldan-antarktikada-gorev-yapan-turk-bilim-insanlarina-ozel-kiyafet/ [16.05.2024].

https://www.tamindir.com/blog/dolap-uygulamasi-nedir_82207/ [16.05.2024].

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad: Hacibe Sena AZİMLİ

Yabancı Dil: İngilizce, İtalyanca

Eğitimi:

- Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Fotoğrafçılık ve Kameramanlık Önlisan Programı (2019-2021)
- Işık Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Moda ve Tekstil Tasarımı Bölümü (2014-2018)
- Yenişehir Anadolu İmam-Hatip Lisesi (2010-2014)

Derece Aldığı Yarışmalar:

- 6. ATHİB Dokuma Kumaş Tasarım Yarışması, İlk 10 Finalist
- İHİB 15. Halı Tasarım Yarışması, İlk 20 Finalist
- UTİB 11. Ev Tekstili Tasarım Yarışması, İlk 20 Finalist

Katıldığı Sergiler:

- Bratislava Academy of Fine Arts and Design, Bubbles sergisi (2022)
- Istanbul Aydın Üniversitesi, Uluslararası Öğrenci Bienali (2020)
- Premiére Vision İstanbul, 6. ATHİB Dokuma Kumaş Tasarım Yarışması Sergisi (2017)
- Premiére Vision Paris, 6. ATHİB Dokuma Kumaş Tasarım Yarışması Sergisi (2017)
- Design Week Türkiye, 6. ATHİB Dokuma Kumaş Tasarım Yarışması Sergisi (2017)

Sertifikalar:

- Adobe Photoshop ve Illustrator, IMA Istanbul Moda Akademisi (2018)
- Eğitmen, Bab Ashra Art Center, Egypt (2018)

- Moda Tasarımı ve Portfolyo Hazırlama, Vakko-ESMOD International Fashion University Group (2014)

Deneyim:

- Gönüllü, Studio Progetto Soc. Coop. Valdagno/Italya, 09/2022 - 06/2023
- Çevirmen ve Satış Danışmanı, JUZENNA/GZN, If Wedding Fashion Fair, 21-24/11/2023.
- Grafik Tasarımcı, Synculario, Bratislava/Slovakya, 05-10/2022.
- Tasarımcı, Xumu – Lutfkuss Atelier, Istanbul/Türkiye, 09/2021-02/2022.

Yetkinlikler:

- MSOffice (Word, Excel, PowerPoint)
- Adobe (Photoshop, Illustrator)