T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANAT DALI

Yüksek Lisans Tezi

İLERİ DÖNÜŞÜME ODAKLI KAĞIT VE KUMAŞ ATIKLARINDAN İPLİK ÜRETİMİYLE TUFTİNG UYGULAMA ÖNERİLERİ

Hazırlayan

Elif AKDAŞÇİ

Danışman

Prof. Sedef ACAR

İZMİR / 2024

YEMİN METNİ

Yüksek lisans Tezi olarak sunduğum "İleri Dönüşüme Odaklı Kağıt ve Kumaş Atıklarından İplik Üretimiyle Tufting Uygulama Önerileri" adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını, yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

…/…/2024

Elif AKDAŞÇİ

TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü'nün ...../...../...../ tarih ve.....sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin.....maddesine göre Tekstil ve Moda Tasarım Anasanat Dalı, Yüksek Lisans öğrencisi Elif AKDAŞÇİ'nin "İleri Dönüşüme Odaklı Kağıt ve Kumaş Atıklarından İplik Üretimiyle Tufting Uygulama Önerilerileri" konulu tezini 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 anabilim dallarından jüri üyeleri tarafından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin ..... olduğuna oy ..... ile karar verilmiştir.

BAŞKAN

ÜYE ÜYE

ÖZET

Atıkların azaltılması ve çevreye duyarlı uygulamaların teşvik edilmesi, günümüzde giderek daha büyük bir önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, kağıt ve kumaş atıklarının ipliğe dönüştürülmesi gibi ileri dönüşüm uygulamaları, sürdürülebilir ve yenilikçi bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. İleri dönüşüm kavramı, atık malzemelerin yeniden kullanılabilir ürünlere dönüştürülmesini ve bu süreçle de doğal kaynakların korunmasını amaçlamaktadır. Tarih boyunca, ileri dönüşüm uygulamaları insanlığın kaynakları daha verimli kullanma çabasıyla şekillenmiştir.

Tufting tekniği ise ileri dönüştürülmüş malzemelerin sanatsal ve ticari ürünlere dönüştürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu tekniğin kökenleri çok eskilere dayanmakla birlikte, modern tufting işlemleri özellikle 20. yüzyılın ortalarından itibaren tekstil endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Kağıt ve kumaş atıklarından iplik üretimi, atılan malzemelerin yeniden değerlendirilmesinin yanı sıra tekstil endüstrisinde yeni olasılıklara kapı açan dönüştürücü süreçlerden biridir. Bu uygulama, tekstil endüstrisinde atık malzemelerin yeniden kullanılmasını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Geliştirilen ileri dönüştürülmüş iplikler, tufting tekstil uygulamaları için yeni fırsatlar sunarak mevcut ürünlerin yeniden tasarlanmasına ve çevreye duyarlı tasarımların oluşturulmasına olanak tanımaktadır. İleri dönüşüm malzemelerinin yeni nesnelere dönüştürülmesi, doğal kaynakların korunmasına, çevre ve ekonomiye önemli bir katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma, kağıt atık malzemelerinin çöp sahalarına gitmesini önleyerek atıkların hacmini azaltmaya yönelik bir taahhüdü temsil etmektedir. Ayrıca, hava ve su kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Çalışmanın sadece sürdürülebilir tasarım ve atık yönetimi alanlarındaki bilgi birikimine katkıda bulunmakla kalmayıp, aynı zamanda yaratıcılığı teşvik ettiği,yenilikçi yaklaşımları desteklemektedir.

Sürdürülebilirliğin önemli olduğu günümüz dünyasında, bu tür araştırmalar, değişime ilham vererek daha yeşil ve uyumlu bir geleceğe katkı sağlamaktadır.

Çevre bilincinin arttığı bir çağda, atık malzemelerin ileri dönüştürülmesi sürdürülebilir ve yenilikçi bir yaklaşım olarak büyük ilgi görmektedir. Tufting uygulamalarında ileri dönüştürülmüş ipliğin entegrasyonu bu hedeflerle uyumludur. Bu süreç, atık yönetiminde çevresel ve ekonomik açıdan olumlu etkiler yaratmayı hedefler.

Atık yönetimi, atıkların azaltılması, yeniden kullanımı, ileri dönüşümü ve uygun şekilde bertaraf edilmesi süreçlerini kapsar, çevresel sürdürülebilirliği artırır. Tufting tekniği, atık malzemeleri sanatsal ve ticari ürünlere dönüştürerek yaratıcılığa teşvik eder, çevresel yükü azaltır ve ekonomik değer yaratır. Bu çalışmalar, çevre bilincini artırırken sürdürülebilir gelişime de katkı sağlar.

İleri dönüştürülmüş tekstiller, geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir. Tufting bu sürecin bir parçası olarak, moda ve tekstil endüstrisinde sürdürülebilir malzemelerin kullanımına uygun bir tekniktir.

Anahtar Kelimeler: Atık kumaş, Atık kağıt, Tufting, İler dönüşüm, Geri dönüşüm, Sıfır atık, Sürdürülebilirlik.

ABSTACT

Reducing waste and promoting environmentally friendly practices are increasingly important in today's world. In this context, advanced upcycling practices such as turning paper and fabric waste into yarn emerge as sustainable and innovative approaches. The concept of advanced upcycling aims to transform waste materials into reusable products, thus preserving natural resources. Throughout history, advanced upcycling practices have evolved as humanity's efforts to use resources more efficiently.

Tufting technique plays a significant role in the transformation of recycled materials into artistic and commercial products. While its origins date back to ancient times, modern tufting processes have become widely used in the textile industry, particularly from the mid-20th century onwards.

Producing yarn from paper and fabric waste is one of the transformative processes that not only revalues discarded materials but also opens up new possibilities in the textile industry. This practice aims to promote the reuse of waste materials in the textile industry.

Developed advanced recycled yarns offer new opportunities for tufting textile applications, enabling the redesign of existing products and the creation of environmentally conscious designs. The transformation of recycled materials into new objects contributes significantly to conserving natural resources, benefiting the environment and the economy.

This study represents a commitment to reducing waste volumes by preventing paper waste materials from ending up in landfills. Additionally, it contributes to reducing air and water pollution. This work not only enhances knowledge in sustainable design and waste management but also fosters creativity and supports innovative approaches.

In today's world where sustainability is crucial, such research inspires change towards a greener and more harmonious future.

In an era of increasing environmental awareness, advanced upcycling of waste materials is gaining significant interest as a sustainable and innovative approach.

Integrating advanced recycled yarn in tufting applications aligns with these objectives. This process aims to create positive environmental and economic impacts in waste management.

Waste management encompasses processes of waste reduction, reuse, upcycling, and proper disposal, enhancing environmental sustainability. The tufting technique encourages creativity by transforming waste materials into artistic and commercial products, reducing environmental impact, and creating economic value. Such efforts contribute to raising environmental awareness while promoting sustainable development.

Advanced recycled textiles have a broad range of applications. Tufting, as part of this process, is a suitable technique for the use of sustainable materials in the fashion and textile industries.

Keywords: Fabric waste, Paper waste, Tufting, Advanced upcycling, Upcycling, Zero waste, Sustainability.

ÖNSÖZ

Hayatımızın pek çok alanında kullanılan kağıt ve kumaşın kullanım sonrası atılması, artan sürdürülebilirlik bilinci ile birlikte önemli bir dönüşüme tanıklık etmiştir. Bu dönüşüm, ileri dönüşüm gibi sürdürülebilirlik alanlarını da kapsayan köklü bir değişimi beraberinde getirmiştir. Atık yönetimine olan bakış açımızdaki bu değişim, mevcut kaynakları daha verimli bir şekilde kullanmamızı teşvik etmiş ve atıkların dokusunu kullanarak yeni projeler geliştirme fırsatı sunmuştur. Bu dokular, yeni üreticiler ve sanatçılar için bir ilham kaynağı olmaktadır.

İleri dönüşüm yaklaşımının tarihini incelediğimizde, bu yaklaşımın el emeğiyle başladığını görmekteyiz. Ancak, bu bilincin sektörel bakış açısından ziyade bireysel çabalarla daha da yaygınlaşması gerekmektedir.

Ne yazık ki, tekstil sektörü genellikle kısa ömürlü ürün talebine dayalı üretim alışkanlıklarıyla doludur. Bununla birlikte, çevresel duyarlılığı artırmak için adımlar atılmaktadır; uzun ömürlü ürünler için çevre dostu prosesler ve hammaddeler tercih etmektedir. Ancak, bu uygulamaların maliyetleri yüksek olduğu için henüz yaygınlaşmamıştır.

İleri dönüşüm ve geri dönüşüm gibi çözümler, bu alışkanlıkları değiştirmeye ve çevresel farkındalığı artırmaya yönelik önemli adımlardır. Bu yaklaşımların önemi, sanayi devriminin ardından hızla artan üretimin dünyaya verdiği zararların farkına varılmasından kaynaklanmaktadır. Kağıt ve kumaş sektörünün doğaya verdiği zararı azaltmak amacı ile geliştirip uyguladığım proje, bu çerçevede değerlendirilip uygulanmıştır.

Sanatın temel özelliklerinden biri farkındalık yaratma yeteneğidir. Alışkanlıkların değişmesi zorlu bir süreçtir ancak, bu değişim süreci teşvik ve farkındalıkla desteklendiğinde, yeni deneyimlere ve alışkanlıklara dönüşebilir. Tezimin atıkların azaltılmasında yeni alışkanlıklar getirmesini ve üretime dönüştürmekte katkı sağlama amacının sizlere de geçmesini umuyorum.

Bu tez çalışması boyunca sağladığı değerli rehberlik, bilgi ve deneyimlerle katkıda bulunan danışmanım Prof. Sedef Acar'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Kendisi, her adımda bana ilham vererek, tezimin şekillenmesinde ve başarılı bir şekilde tamamlanmasında büyük bir rol oynamıştır. Prof. Acar, sadece akademik bilgi ve uzmanlığıyla değil, aynı zamanda sabrı, anlayışı ve teşvik edici yaklaşımıyla da bu sürecin daha verimli ve keyifli geçmesini sağlamıştır. Onun özverili desteği ve sabırlı yaklaşımı, karşılaştığım her engelde kendime güvenimi tazeleyerek ilerlememi sağladı. Bu süreçte onunla çalışmış olmanın ayrıcalığını ve gururunu yaşıyorum.

Ayrıca, lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince öğrendiklerimle bana ilham veren Nesrin Önlü'ye, Dr. Öğr. Üyesi Cemal Meydan'a, Prof. Dr. Leyla Yıldırım'a ve Prof. Dr. Özlenen İşmal'a tüm sevgili hocalarıma teşekkür etmek isterim. Aldığım her ders, sunduğunuz her bilgi benim için önemli birer adımdı.

Son olarak, tez çalışmam süresince desteğini esirgemeyen aileme ve sevgili Hande Nurten Erten'e teşekkür ederim. Sizin destekleriniz olmadan bu çalışmayı tamamlamam mümkün olamazdı.

Elif AKDAŞÇİ

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ……..…….ii

TUTANAK……..……iii

ÖZET……...……iv

ABSTRACT……...……....…vi

ÖNSÖZ……...…..…….....viii

İÇİNDEKİLER…….……x

ŞEKİLLER LİSTESİ.....xii

KISALTMALAR……..…….xv

GİRİŞ……...……1

1. BÖLÜM

İLERİ DÖNÜŞÜM KAVRAMI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

1.1. İleri Dönüşüm Nedir ……...……...……..…..…3

1.1.1. Tekstilde İleri Dönüşüm……..……..20

1.1.2. Tekstilde İleri Dönüşüm Uygulamalarına Örnek Çalışmalar……24

2. BÖLÜM

KAĞIT VE KUMAŞ SEKTÖRÜNDE ATIK YÖNETİMİ

2.1. Kağıt ve Kumaş Atıkları Hakkında Genel Bilgiler…….35

2.1.1. Kağıt Atık Kaynakları……..……..36

2.1.2. Kumaş Atık Kaynakları…….....…….....40

2.1.3. Kağıt İplik Hakkında Bilgiler…….....……..46

3. BÖLÜM

TUFTİNG TEKNİĞİ

3.1. Tufting Makinesi ve Tarihi...…...…….……49

3.2. Tufting Tabancası Uygulama Aşamaları.……57

4. BÖLÜM

İLERİ DÖNÜŞÜME ODAKLI KAĞIT VE KUMAŞ ATIKLARINDAN İPLİK ÜRETİMİYLE TUFTİNG UYGULAMA ÖNERİLERİ

4.1. Kumaş ve Kağıt Atıklarının İleri Dönüşüm Süreci....…….……62

4.2. Tasarım Çalışmaları.....66

SONUÇ……..……72

KAYNAKÇA…….……73

ÖZGEÇMİŞ

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1- Spolia……....4

Şekil 2- Danimarka Prensesi Alexandra'nın Elise Kreutzer imzalı gelinliği…….5

Şekil 3- Kurtuluş etekleri……...6

Şekil 4- Wat Pa Maha Chedi Kaew tapınağı……..7

Şekil 5- Kanayan Takari II……...…13

Şekil 6- The Gipsy (Magna)……..…14

Şekil 7- Ella Plastic Bottle Chandelier…….....14

Şekil 8- Great Wave…….15

Şekil 9- 'Skin Deep' solo show, Robert Fontaine Gallery, 2023……..15

Şekil 10- Hotrodicus Symbioticus……16

Şekil 11- Sofus Lotus……...…16

Şekil 12- Mona Lisa…….17

Şekil 13- Gölge sanatı…….…….18

Şekil 14- Wim Delvoye atılmış röntgen görüntüleriyle vitray…….……18

Şekil 15- Wim Delvoye ileri dönüştürülmüş lastikleri……..…19

Şekil 16- Zanaat ve Sanat Laboratuvarları tabureleri……...…19

Şekil 17- Western Portraits…….…….……20

Şekil 18- East End Shirts (1999)……...…25

Şekil 19- Hyundai-Style 2021……...…26

Şekil 20- Krama black and white görsel…….....…26

Şekil 21-Atık kumaşlardan giysi örnekleri…….....……27

Şekil 22-W's Better Sweater®…….....…..…28

Şekil 23- Jonathan Simkhai……...…28

Şekil 24- Moschino…….…….29

Şekil 25- Balmain…….....29

Şekil 26- Proenza Schouler……..……30

Şekil 27- Telfar……30

Şekil 28- Havlu ileri dönüşüm……31

Şekil 29- Denim ileri dönüşüm……31

Şekil 30- Kumaş parçalarıyla ileri dönüşüm……32

Şekil 31- Denim atıklarıyla kaftan……...……32

Şekil 32- Deniz Sağdıç…….……33

Şekil 33- Celia Pym…….……33

Şekil 34- Sibirya kazısında bulunan Pazırık Halısı……..……49

Şekil 35- Aborjinlerin ürettiği tufting örneği……50

Şekil 36- Catherine Evans ve ürettiği tufting örnekleri……52

Şekil 37- Singer 31-15 ilk tufting makinesi……..52

Şekil 38- Tufting Makinası, Elif AKDAŞÇİ, 2024.....……..……53

Şekil 39- Loop pile ve cut pile dokuma görüntüsü(Tufty, 2024)……..54

Şekil 40- Çerçeve hazırlığı, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….....……...55

Şekil 41- Tufting tutkalı, Elif AKDAŞÇİ, 2024……...……...…55

Şekil 42- Kenar bordürü, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….....……...……55

Şekil 43- Solesun tufting yün halı.....……56

Şekil 44- Yaratıcı tufting.....……..……57

Şekil 45- Tufting iplik geçirilmesi, Elif AKDAŞÇİ, 2024……..……..…58

Şekil 46- Kumaşın çerçeve üzerinde görünümü, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….....…59

Şekil 47-Loop pile tuftingin ön yüzey görüntüsü, Elif AKDAŞÇİ, 2024……60

Şekil 48- Parçalanmış kağıt, Elif AKDAŞÇİ, 2024……...……...……63

Şekil 49-Hamur haline getirilmiş kağıt, Elif AKDAŞÇİ, 2024……63

Şekil 50- Kumaşların hazırlanan hamurla kaplanması, Elif AKDAŞÇİ, 2024……64

Şekil 51- Kurutma, Elif AKDAŞÇİ, 2024……...…….64

Şekil 52- İplik bükümü, Elif AKDAŞÇİ, 2024……....……....……65

Şekil 53- Hazırlanmış iplik görüntüsü, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….……..…65

Şekil 54- Tasarım Panosu, Elif AKDAŞÇİ, 2024……...…..…66

Şekil 55- 1.Eskiz, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….…..…67

Şekil 56- 2.Eskiz, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….…..……67

Şekil 57-3.Eskiz, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….....……...……68

Şekil 58- Uygulama 1, boyut: 66 x 68, Elif AKDAŞÇİ, 2024….....……...……69

Şekil 59- Uygulama 1 ayrıntı, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….....……....…70

Şekil 60- Uygulama 2, boyut: 66 x 55, Elif AKDAŞÇİ, 2024…….....…….....71

KISALTMALAR

M.Ö (Milattan Önce)

M.S (Milattan Sonra)

DPT (Devlet Planlama Teşkilatı)

AB (Avrupa Birliği)

UK (United Kingdom)

GİRİŞ

Çevre bilincinin arttığı bir çağda, atık malzemelerin ileri dönüştürülmesi sürdürülebilir ve yenilikçi bir yaklaşım olarak büyük ilgi görmektedir. Kağıt ve kumaş atıklarından iplik üretimi, atılan malzemeleri yeniden değerlendirmenin yanı sıra tekstil endüstrisinde yeni olasılıklara kapı açan dönüştürücü süreçlerden biridir. Bozkurt'un da belirttiği gibi dönüştürülmüş kağıt ve kumaş atıklarından üretilen iplik kullanılarak, tufting uygulamaları için öneriler sunarak çevre dostu ve benzersiz tekstil ürünleri yaratma süreci atık yönetimine örnek olarak verilebilir. Sistemde oluşan atıkların ortadan kaldırılması faaliyeti sırasında gerek ekolojik gerekse de ekonomik alanda meydana gelecek olumsuz etkileri minimize etmek önemlidir (Bozkurt, 2012 Aktaran Tezel vd, 2020: 946). Tufting uygulamalarında ileri dönüştürülmüş ipliğin entegrasyonu bu hedeflerle uyumludur. Çalışma, yenilikçi yaklaşımın daha sürdürülebilir bir tekstil endüstrisine nasıl katkıda bulunabileceğine ışık tutarak, tufting işlemlerinde ileri dönüştürülmüş iplik kullanmanın olanaklarını, faydalarını ve zorluklarını araştırmaktadır.

Atık yönetimi, atıkların azaltılması, yeniden kullanımı, ileri dönüşümü ve uygun şekilde bertaraf edilmesi süreçlerini kapsar, çevresel sürdürülebilirliği artırır. Tufting tekniği, atık malzemeleri sanatsal ve ticari ürünlere dönüştürerek yaratıcılığa teşvik eder, çevresel yükü azaltır ve ekonomik değer yaratır. Bu çalışmalar, çevre bilincini artırırken sürdürülebilir gelişime katkı sağlar. Yaratıcılık, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik değer yaratma arasında bir köprü kurarak toplumsal farkındalığı ve sürdürülebilir gelişimi destekler.

İleri dönüştürülmüş tekstiller, geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir. Tufting bu sürecin bir parçası olarak, moda ve tekstil endüstrisinde sürdürülebilir malzemelerin kullanımının artmasında kullanıma uygun bir tekniktir. Literatür ve tekstil profesyonellerinin çalışmalarıyla birlikte, tasarımcılar ve üreticilerin tuftingde kullandıkları ileri dönüşüm uygulamaları üzerine yürüttükleri araştırmaları, yaratıcılığı, tekstil sektöründe çevre dostu ve estetik ürünlerin üretilmesi için yeni ufuklar açmaktadır.

1. BÖLÜM

İLERİ DÖNÜŞÜM KAVRAMI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

1. BÖLÜM

İLERİ DÖNÜŞÜM KAVRAMI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

1.1. İleri Dönüşüm Nedir

Sürekli gelişen sürdürülebilirlik prensiplerine dayalı ortamda ileri dönüşüm, çağdaş eğilimlerle birlike onun ötesine geçerek zengin ve geleneğe dayalı, yenilikçi bakış açısına da sahip bir güç olarak ortaya çıkmıştır. Çevre bilincinin arttığı bu çağda, bu eko-bilinçli uygulamanın köklerini keşfetmek oldukça önemlidir. İleri dönüşüm terimi nispeten yeni olsa da, uygulamanın tarihsel kökleri vardır.

İleri dönüşümün kökenleri antik uygarlıklardan çağdaş formlara kadar uzanmaktadır. Roma İmparatorluğu'ndaki yenilikçi uygulamalardan modern deneylere kadar, ileri dönüşümün tarihi, esneklik, beceriklilik ve yeniden kullanıma odaklanır.

Antik felsefelerden yenilikçi atılımlara kadar, ileri dönüşüm fikrini tarihsel ve aynı zamanda kolektif bilincimizin ön saflarına iten sürdürülebilirlik bilincidir.

Thukydides yayınında “2009’da Yükselişte olan çağdaş bir trend olan ileri dönüşümü, kökleri M.Ö. 5. yüzyıla kadar uzanmakta olup, Antik dönemden ihtiyaca yönelik mecburi kullanımla benimsenen ‘Devşirme Malzemedir”demiştir (Thukydides, 2009, Aktaran Günay ve Karacagil, 2022: 265).

Brenk ise, “Spolia, mimari alanda eski yapılardan elde edilen malzemelerin yeni binaların inşasında ustaca yeniden kullanılmasını içerir. Farklı bölgelerde ve çağlarda yaygın olan bu eski uygulama, yüzyıllar boyunca malzemelerin yeniden kullanılmasının doğasında var olan sürdürülebilirliğin ilk örneğidir” açıklamasını yapmıştır (Brenk, 1987, Aktaran Aktur, 2019: 229). Şekil 1’de İnşaat amaçlı yeniden kullanılan malzeme örneği olan Spolia yer almaktadır.



Şekil 1- Spolia (Messier, 2018)

On dokuzuncu yüzyıl özel tasarım (haute couture) müşterilerinin alışkanlığı, pahalı giysilerinin malzemelerini dönüştürerek yeniden kullanmayı ve böylece onlarca yıl dayanmalarını sağlamaktı. Kraliçe Victoria döneminde, Danimarka Prensesi Alexandra, İngiliz modacı Elise Kreutzer'den gelinliği de dahil olmak üzere kendi elbiselerini sürekli olarak yeniden kullanmasını istemiştir. Modern couture'ün babası Frederic Worth, eski kreasyonlarını yeni giysilere dönüştürdüğü bilinen önemli moda ikonudur (Alterist, 2023). Şekil 2'de Danimarka Prensesi Alexandra'nın Elise Kreutzer imzalı gelinliği yer almaktadır.



Şekil 2- Danimarka Prensesi Alexandra'nın Elise Kreutzer imzalı gelinliği (Salamone, 2022)

On dokuzuncu yüzyılda uygulanan bu yöntem, günümüz yavaş moda anlayışını hatırlatmaktadır, "Yavaş moda anlayışı, sürdürülebilirlik kavramıyla iç içe geçmiş değerler içermektedir. Bu nedenle tasarım ve üretim sürecinde doğayla uyumlu, atık oranı azaltılmış, el emeğini yücelterek insana odaklanan süreci içermelidir" (Acar, Elbeyoğlu, 2022 : 96).

İkinci Dünya Savaşı sürecinde, Avrupa'da birçok ülke, savaşın getirdiği zorluklarla başa çıkabilmek ve kaynakları daha etkin bir şekilde kullanmak için çeşitli tasarruf önlemleri almıştır. Bu önlemler arasında, ileri dönüşüm yöntemi yer almaktadır.

Savaş sırasında İngiltere'de, 1 Haziran 1941'de giysilerin karneye bağlanmasının ardından ileri dönüşüm benimsemiştir. Nüfusunun yaklaşık dörtte biri savaşa katıldığı için mevcut malzemeler üniformalarının üretiminde kullanmış ve 'Yap ve Onar' kampanyası başlatılmıştır (D'alessandro, 2022).

Kaynaklar daha verimli şekilde kullanılarak, hem ekonomi hem de çevresel açısından sürdürülebilir önemlerin alınması, savaş dönemi gibi zorlu zamanlarda, verimli çözümlerin araştırılması ve uygulanması için bir fırsat olarak değerlendirebilir. Bu

uygulamalar uzun süreli uygulandığında, ekonomik ve çevresel stratejilerin de gelişimine katkıda bulunmaktadır. Kadınlar ise dönem zorluklarına uyum sağlamıştır.

Erica Burman; kadınların hayatta kalma stratejilerinin bir parçası olan tutumluluk, beceriklilik ve becerilerin, doğal kaynakları israf ederek harcamak yerine onlarla uyum sağlama arzusunun bir parçası olduğunu ve bunun da yeni bir tür ekolojik bükülmeye uğradığını ileri sürdü (Tosh, 2013: 46).

Kadınların sürdürülebilir bir yaşam biçimi benimsemesi, doğal kaynakları israf etmeme eğilimleri, dönemin ihtiyacını karşılamış ve önemli bir rol oynamıştır.

Mies Boissevain, Mayıs 1945'teki kurtuluşun ardından Hollanda toplumunun hızlı ve uyumlu bir şekilde yeniden inşası ve sosyal yenilenmesinin kadınsı bir ifadesini temsil eden sembolik bir siyasi jest olarak 'feestrok' (kutlama etekleri) yapma kavramını ortaya attı. Tüm kadınların özellikle ulusal kutlama günlerinde eski kumaş parçalarından yapılmış etekler giymesini öngörüyordu (Withuis, 1994: 296). İkinci dünya savaşı sonrası, Mies tarafından hatıra olarak tasarlanan kurtuluş eteği örneği Şekil 3'de yer almaktadır.

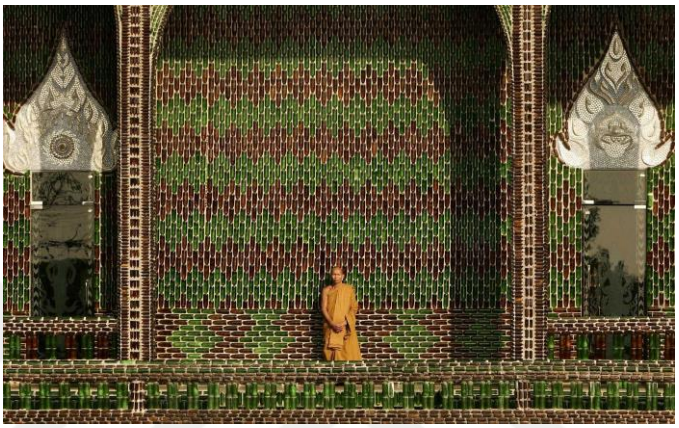


Şekil 3- Kurtuluş etekleri (Europeana Faundation, 2019)

1964 yılında Alfred Heineken, atık şişeleri yapı malzemesi olarak yeniden kullanma fikrini tasarladı. Mimar John Habraken ile birlikte ilk yeniden kullanılabilir endüstriyel ambalaj olan WOBO'yu yarattı. 1984 yılında Tayland'daki Wat Pa Maha

Chedi Kaew tapınağı, Heineken'in tasarım fikrinin ilhamını 1,5 milyon bira şişesiyle ileri dönüşüm fikrini hayata geçirdi (D'alessandro, 2022).

John Habraken'in cam bira şişelerini tuğla şekline dönüştüren projesi ileri dönüşüme örnek olmuştur (Firrone, Montalbano, ve Bustinto, 2016: 6-7). 1,5 milyon şişe kullanılarak inşaa edilen tapınağa Şekil 4'de yer verilmiştir.



Şekil 4- Wat Pa Maha Chedi Kaew tapınağı (Salamone, 2022)

Şişelerden yapılan bu tapınak, sürdürülebilirlik bilincini artırarak toplumda çevresel sorumluluğun ve ileri dönüşümün yaygınlaşmasına katkıda bulunmakla birlikte hem estetik hem de fonksiyonel bir yapı olmuştur. Geçmişte çok sayıda uygulaması bulunan ileri dönüşüm, atıkların yeniden değerlendirilmesi ve sürdürülebilirlik için önemli bir yaklaşımı temsil eder.

İleri dönüşüm teriminin kayıtlara geçen ilk kullanımı, Reiner Pilz ile yapılan bir röportaja dayanmaktadır (Sung, 2015: 28). Reiner Pilz tarafından 1994 yılında Salvo'dan Thornton Kay'in bir makalesinde geri dönüşüm ya da kendi deyimiyle 'Downcycling' konusunu tartışırken kullanılmıştır. Değerini düşürmek yerine, onlardan daha yüksek değere sahip ürünler yaratmak geri dönüşümden farklıdır demiştir (K.w.d, 2024).

Geri dönüşüm kavramı sıkça dile getirildiği yıllarda, ileri dönüşüm terimi bu mevcut kavram üzerinden türetilmiştir. "İhtiyacımız olan şey, eski ürünlere daha az değil, daha fazla değer verildiği ileri dönüşümdür" atığın tekrar kullanıldığında değerinin artması düşüncesi oluşmaya başlamıştır (Kay ve Matravers, 2019: 14).

Atıkların malzeme olarak kullanımı dışında yüksek değer kazanma potansiyeli, ekonomik ve çevresel açıdan kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır.

Estévez'in, yazmış olduğu makalede 'İleri dönüşüm' terimi, 1998 yılında Gunter Pauli tarafından bir makalede ortaya atıldığını belirtmiştir (Estévez, 2012, Aktaran Ortega ve Martinez, 2018: 97).

İleri dönüşüm kavramı, William McDonough ve Michael Braungart'ın etkili kitabı 'Cradle to Cradle' da örneklendiği üzere 2000'li yılların başında kabul görmeye başlamıştır. 'Bir Şeyleri Yapma Şeklimizi Yeniden Oluşturmak' adlı kitabıyla örneklendirilmiştir. Sürdürülebilirliğe yönelik bu yenilikçi yaklaşım, Brundtland Raporu'nun gelecek nesilleri tehlikeye atmadan mevcut ihtiyaçları karşılama vizyonuyla uyumludur ve sürdürülebilir kalkınmada sosyal, çevresel ve ekonomik sütunların önemini vurgulamaktadır (McDonough ve Braungart, 2002, Aktaran Ünlü, 2021: 4). Tobler-Rohr yayınında, Dünya İş Konseyi'nin ekolojik sürdürülebilirlik için ortaya koyduğu ilkeler doğrultusunda uzun ömürlü, katma değerli ürünlerin ve kaynak verimli uygulamaların üretiminin altını çizmektedir (Tobler-Rohr, 2011, Aktaran Şenol, 2021: 1109).

Doğanın korunması ve zararın en aza indirilmesi için mevcut alışkanlıklarımızı çevre dostu yeni alışkanlıklarla değiştirmemiz gerekmektedir. Bu yeni yaklaşımlar sayesinde verimlilik artırmaktadır. Ürünlerin hem geri dönüşüm hem de ileri dönüşümle yeniden kullanılabilmesi, ürünlerin ömrünü uzatmaktadır. Bir ürün için harcanan zaman, emek, enerji ve yatırım, ekonomiye katkı sağlamanın yanı sıra doğayı ve geleceği koruma çabalarımıza da destek olmaktadır. Kullan at alışkanlıkların yerine, verimliliği öncelik haline getirmek gerektirmektedir.

Vadicherla vd.'ın Textiles and Clothing Sustainability Journal'da yazdığına göre, ileri dönüşüm eski, kullanılmış veya atılmış malzemelerden yeni ve geliştirilmiş ürünlerin yaratılmasını içermektedir. Bu dönüştürücü süreç, çevre bilinci, yaratıcılık, yenilikçilik ve gayretli çaba gibi unsurların bir araya getirilmesini gerektirmektedir. Bu açıdan bakıldığında ileri dönüşüm, sürdürülebilir, uygun maliyetli, çığır açan ve yaratıcı ürünler üretmeye çalışır (Garza, 2024). Yıldırım, yazısında tekstil ve moda sektöründe sürdürülebilirlik hareketleri, geleceğe yönelik stratejiler ve uygulamaları vermiştir:

> “Bilimsel ilerlemeler ve teknolojik yenilikler günlük hayatımızı önemli ölçüde şekillendirmekte, alışkanlıklar, yaşam tarzları ve felsefelerde değişimlere yol açmaktadır. 1960’lardan bu yana, ekolojik sorunlar ve çevresel felaketler konusunda artan farkındalık, küresel olarak birbirine bağlı dünyamızda ivme kazanarak daha yaygın hale geldi. Bu bağlamda, yeni nesiller mal ve hizmetlerin üretimi ve tüketimine ilişkin kararları işbirliği içinde almaktadır. Özellikle tekstil ve moda sektörü, hem üretim sırasında hem de tüketim sonrasında, özellikle de üretilen atıklar açısından çevresel etkilere ilişkin endişelerle karşı karşıyadır. Sektördeki paydaşlar, bu zorlukların üstesinden gelmek ve gelecekteki olası etkileri azaltmak için aktif olarak tedbirler uygulamaktadır” (Yıldırım, 2017: 484).

20. yüzyılın ikinci yarısından bu yana insan faaliyetleri çevreye geri dönüşü olmayan zararlar vermiş, insanın doğa üzerindeki etkisi, özellikle hızlı nüfus artışı, kentleşme ve aşırı doğal kaynak tüketimi ile belirgin hale gelmiştir. Hayta, aşağıda yer verilen makalesinde tüketim artışının sebebini detaylarıyla anlatmıştır:

> “Dünya ülkelerinin çoğunda büyük bir ekonomik bunalım dönemi yaşanmaktadır. Küresel ısınma, enerji bunalımı, kıtlık, fiyatların artması gibi birçok etken tüketicilerin alışkanlıklarının ve hayat standartlarının değişmesine neden olmaktadır. Özellikle mal ve hizmetlerin çeşitliliği, reklamlar, marka, tüketicinin gelir seviyesi, alışkanlıkları, tasarruf eğilimi, sosyal konumu, eğitim düzeyi vb. etkenler tüketicileri ihtiyaçları dışında harcamaya yöneltmektedir” (Hayta, 2009: 144).

> Doğanın kaynakları sınırlıdır, atıkların bertarafı zorluklar yaratmaktadır ve alternatif bir gezegen yoktur. Yükselen çevre hareketi, mevcut sorunları ele alarak ve yenilerini önleyerek sürdürülebilir bir dünya yaratmayı amaçlamıştır. Yasal düzenlemeler ve uluslararası sözleşmeler, farkındalığın artırılmasında ve çevresel uygulamaların etkilenmesinde önemli bir rol oynamıştır.

Farkındalık ve yaklaşımlar farklılık gösterse de, özellikle Avrupa Birliği’nin etkisiyle çevre sorunlarının ele alınmasına yönelik artan bir kararlılık söz konusudur

(Selamet, 2012: 2-3). Selamet aşağıda verilen yazında insan yaşamının doğa ile uyumunu aktarmıştır:

> "Sürdürülebilirlik kavramı ilk kez, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından 1982 yılında kabul edilen Dünya Doğa Şartı Belgesi'nde yer almıştır. Buna göre insanların yararlandığı ekosistem, organizmalar, kara, deniz, ve atmosfer kaynaklarının optimum sürdürülebilirliğini başarabilecek biçimde yönetilmeleri gerektiği ancak bunun ekosistemlerin ve türlerin bütünlüğünü tehlikeye atmayacak biçimde yapılması öngörülmektedir" (Selamet, 2006, Aktaran Karakurt Tosun, 2009: 1).

Sürdürülebilirlik, sorumlu kaynak yönetimi ve eşitlikçi uygulamalar yoluyla şimdiki ve gelecek nesiller için çevresel, ekonomik ve sosyal refahın bütünsel olarak gözetilmesidir. Sürdürülebilirlik kavramı; günümüzde birçok farklı konu için kullanılmaktadır (Beyhan, 2004; Karakurt Tosun, 2009; Gülhan, 2016, Aktaran Dal, Cengiz Gökçe, 2019: 31). Sherburne, üretici ve tüketici için oldukça önemli bir döngüyü şöyle açıklamaktadır:

> "Sürdürülebilirlik kapsamında, ürünle ilgili; kapalı çevrime dahil olabilecek sökülebilen, uzun ömürlü, kullanma isteği uzun süre devam edecek, dayanıklı, kullanım sonrası tekrar kullanılabilecek, yerel kaynaklardan üretilmiş, geleneksel özellikler taşıyan vb. birçok strateji ortaya çıkmıştır" (Sherburne, 2009 Aktaran Yıldırım, 2017 : 485).

Çevre üzerindeki olumsuz etkiyi en aza indirmek ve gelecek için kaynakların korunmasını sağlamak amacıyla yeni çevre kavramları ortaya çıkmıştır. Bu kavramlar arasında geri dönüşüm, sıfır atık, minimalizm ve ileri dönüşüm yer almaktadır. İleri dönüşüm, aşırı tüketimden kaynaklanan atıkların azaltılmasında ve kullan-at temelli doğrusal ekonomiden, kaynakların daha uzun süre kullanılmasına teşvik eden döngüsel ekonomiye geçişte önemli bir rol oynamaktadır. Geri dönüşüm ve ileri dönüşüm genellikle birbirinin yerine kullanılan terimlerdir, ancak farklı anlamları vardır. Geri dönüşüm, yararlı malzemeler üretmek veya atıkları azaltmak için atık malzemelerin toplanmasını ve işlenmesini içerir. Öte yandan, ileri dönüşüm, kullanım ömrünü

tamamlamış öğelerin farklı bir şekilde alternatif amaçlar için yeniden kullanılması sürecidir. Daha da önemlisi, ileri dönüşüm, hammaddelerin üretim hattında yeniden işlenmesini veya yeni ürünlere dönüştürülmesi için enerji kullanılmasını gerektirmez. Bu yaklaşım hammadde ve enerji kaynaklarının tüketimini azaltmakta ve atık kavramını etkin bir şekilde ortadan kaldırmaktadır (Dal ve C.Gökçe, 2019: 30-31).

Sürdürülebilir yaklaşım, sadece atıkları azaltmakla kalmaz, aynı zamanda yaratıcılığı ve zanaatkârlığı da sergileyerek döngüsel ekonomiye katkıda bulunur. İleri dönüşüm, çevresel kaygılara bir çözüm olarak ivme kazanmakta ve daha sorumlu ve kaynakları verimli kullanan bir toplumu teşvik etmektedir. "İleri dönüşüm herkes tarafından uygulanabilecek çevresel bir çözümdür" (Ersan, 2021: 683). Akalın, aşağıda yer alan yazısında ileri dönüşümün amacını anlatmaktadır:

> "Yaratıcı, yenilikçi yeniden kullanım olarak da öne çıkan ileri dönüşüm kavramının amacı, kullanılmayan yan ürünleri, atık malzemeleri, yararsız veya istenmeyen ürünleri sanatsal değer veya çevresel değer gibi daha kaliteli olduğu düşünülen yeni malzemelere veya ürünlere dönüştürerek güvenli ve sağlıklı bir şekilde temiz havayı, suyu, toprağı ve gücü tekrardan kullanmaktır" (Akalın, 2019, Aktaran Ünlü, 2021: 2).

İleri dönüşüm, atık malzemeleri veya atılmış eşyaları çöpe atmak yerine, onları yeni, faydalı ürünler veya sanat eserleri yaratmak üzere yeniden kullanmayı içeren yaratıcı ve sürdürülebilir bir uygulamadır. Hurda kağıt, metal nesneler, plastik eşyalar, elektronik bileşenler, lastikler, mantarlar ve ahşap paletler, sanatçıların ve tasarımcıların yaratıcı ileri dönüşüm projeleri için geniş bir malzeme yelpazesi sunmaktadır. Bu süreç, yeniliği ve sürdürülebilirliği teşvik ederken, aynı zamanda atık miktarının azaltılmasına da katkı sağlar.

Farrer'in makalesinde de belirttiği gibi ileri dönüşüm, sanatçıya atığın gerçek değerini yeniden değerlendirme fırsatı sunarak, yaratıcı bir bakış açısı ile eserini yorumlama imkânı verir. Dahası bu yöntemle, ürünün ve materyalin sahip olduğu yaşamın ve değerin sürekliliği sağlanmış olur (Farer, 2011, Aktaran Enes ve Binboğa, 2021: 885).

İleri dönüşüm, malzemelerin yeniden kullanılmasına yönelik farklı yöntemler içeren bir süreçtir. Yaratıcı düşünmenin, farklı malzeme ve olasılıkları keşfetmek önemlidir. Eski eşyalara yeni bir amaç ve değer verme konusunda hayal gücünüzün size rehberlik etmesine izin vermek, ileri dönüşümün anahtarıdır (Reppatch Academy, 2023). İleri dönüşümün aynı zamanda daha küçük bir çevresel ayak izi vardır, çünkü malzemeleri bileşim öğelerine değer katacak şekilde onarır ve yeniden kullanır, bu da daha sürdürülebilir uygulamalara yol açar (Team 4tify, 2021). İleri dönüşüm aynı zamanda geri dönüştürülmüş ahşap, geri dönüştürülmüş cam veya yeniden tasarlanmış metal gibi alışılmadık malzemelerin kullanımını teşvik ederek benzersiz ve yenilikçi tasarımlara da yol açabilir (Lebby, 2021).

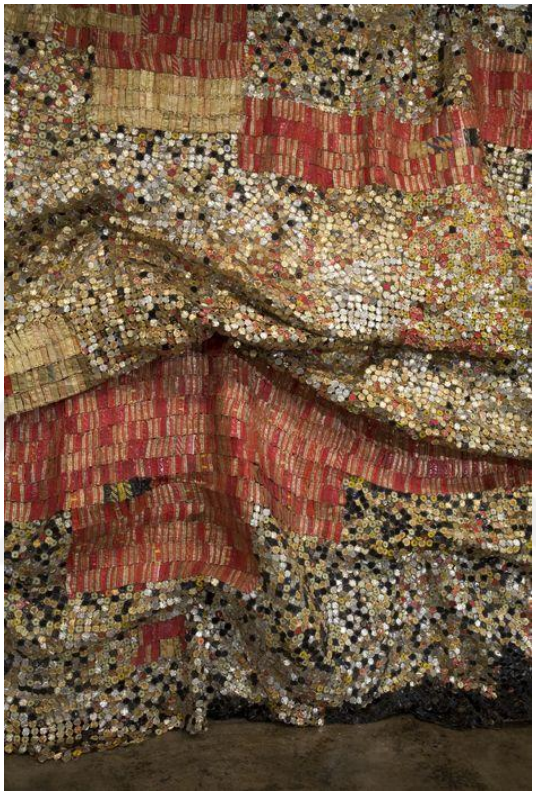
ileri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı, tasarımın sınırlarını genişleterek çevresel olarak duyarlı ürünlerin ortaya çıkmasını sağlar. Atıkların azaltılması değil, aynı zamanda kaynakların daha verimli kullanılması ve yaratıcı tasarımların teşvik edilmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bu yaklaşım, sürdürülebilirlik ve yenilikçilik arasında güçlü bir bağlantı kurar ve gelecekte daha yaşanabilir bir dünya için önemli bir adım olarak değerlendirilebilir.

Malzemelerin ileri dönüştürülmesi için, yeniden tasarlanması ve onlara yeni bir amaç verilmesinden, kullanılmış tahıllar gibi atık ürünlerin biyogaz süreçlerinde kullanılmasına veya tüketici elektroniğinde ikinci el ürünlerin yeniden üretilmesine veya yenilenmesine kadar uzanan çok sayıda yenilikçi teknik, ortaya çıkmıştır. (Martin, Parsapour, 2012: 3).

İleri dönüşüm süreci, bir öğeyi tam bir revizyona gerek kalmadan dönüştürmek için yaratıcılık, doğru hayal gücü ve teknikle olanaklar sonsuzdur (Reppatch Academy, 2023).

Sanatçılar, atık malzemeleri kullanıp eserler oluşturarak sıradan nesnelerin değerini sanat eserlerine dönüştürmekte. Atıkların sanat eserlerinde yaratıcı bir şekilde kullanılması ve ikinci bir yaşam bulmasını sağlar. Ayrıca, bu yaklaşım atık malzemelerin ileri dönüşümüne ve çevresel farkındalığın artmasına katkıda bulunmaktadır. Konuyla ilgili örnekler veren bir çok sanatçı mevcuttur.

El Anatsui'nin 'Kanayan Takari II' eseri, geri dönüştürülmüş malzemelerin sanat aracılığıyla nasıl dönüşebileceğini gösteren güçlü bir örnektir. Alüminyum şişe kapakları, önceki kullanımlarının izlerini taşıyarak ve bakır tellerle birleştirilerek, yeni bir estetik ve anlam katmanı kazanmıştır (Bloser vd., 2019: 1). El Anatsui'nin atık kapak, bakır tel ile ürettiği Kanayan Takari II adlı eserine Şekil 5'de yer verilmiştir.



Şekil 5- Kanayan Takari II (Assouline, 2024)

Vik Muniz tarafından yaratılan 'Pictures of Garbage' serisinin konsepti, toplumun çirkin olarak gördüğü çöplerin sanat aracılığıyla nasıl dönüştürüldüğünü ve yeniden yaratılarak nasıl değer kazandığını vurgular (Glazer , 2015: 10). Şekil 6'da uzaktan portre gibi görünen, resme yaklaştıkça kitap, ayakkabı, terlik, plastik şişeler vb. bir çok atığın kullanıldığı Gipsy eseri görülmektedir.



Şekil 6- The Gipsy (Magna) (Vik Muniz, 2024)

Sarah Turner, cam şişelerin ileri dönüşümüne ve bunları karmaşık aydınlatma enstalasyonlarına dönüştürmeye odaklanmaktadır. Çalışmaları, yeniden kullanılan malzemelerin güzelliğini vurguluyor. Turner'ın 'Ella' avizesi, tasarımları, tüketicileri ve tasarımcıları atık malzemelerin yaratıcı bir şekilde nasıl kullanılabileceği konusunda düşünmeye teşvik ederken, aynı zamanda yenilikçi ürün ve mobilya tasarımına da ilham vermektedir (Gamble, 2015: 22). Sanatçının plastik şişelerin alt kısımlarını bir araya getirerek uzaktan bakıldığında kabartmalı çiçeklerden oluşan avize görünümü yakalayan eserine Şekil 7'da yer verilmiştir.



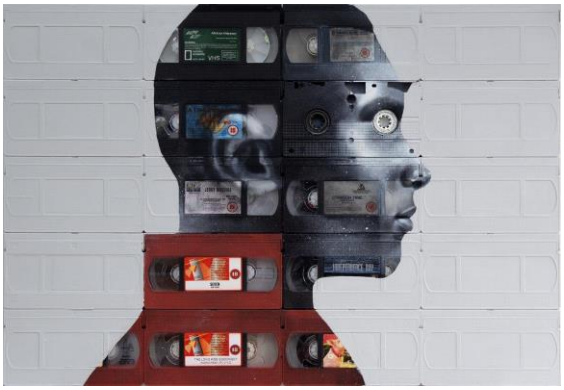
Şekil 7- Ella Plastic Bottle Chandelier (Rodriguez, 2024)

Michelle Reader, atılmış plastik malzemeleri kullanarak karmaşık heykeller yaratmaktadır. Çalışmaları genellikle çevre sorunlarını ve plastik atıkların deniz yaşamı üzerindeki etkisini araştırır (Michelle Reader, 2024). Michelle Reader'ın doğaya atılmış plastiklerin dalga ve kuş sahnesine dönüştüğü çalışması olan Great Wave Şekil 8'de yer almaktadır.



Şekil 8- Great Wave (Michelle Reader, 2024).

Nick Genty, disketler, film negatifleri ve VHS kasetleri gibi eski ve kullanılmayan teknolojileri kullanarak teknolojik ilerlemenin hızlı doğasını yansıtan portreler yaratıyor (Nick Genty, 2024). Sanatçının kasetlerden mozaik portre çalışmasına Şekil 9'da yer verilmiştir.



Şekil 9- 'Skin Deep' solo show, Robert Fontaine Gallery, 2023 (Nick Genty, 2024)

Bir multi-medya sanatçısı olan Aurora Robson, atılmış plastik malzemelerden yarattığı karmaşık heykelleriyle tanınır. Çalışmaları genellikle çevresel konulara ve sürdürülebilirliğe odaklanıyor (Epinosa, 2024). 2014 yılında atıklardan ürettiği heykeli Şekil 10'da eserine yer verilmiştir.



Şekil 10- Hotrodicus Symbioticus (Epinosa, 2024)

Thomas Dambo, geri dönüştürülmüş ve geri kazanılmış ahşaptan büyük ölçekli heykeller yaratma konusunda uzmanlaşmıştır. Eserleri genellikle hikaye anlatımı ve fantezi unsurlarını içerir (South Coast Botanic Garden, 2024). Thomas Dambo'nun doğayı dinleyen eserine Şekil 11'de yer verilmiştir.



Şekil 11- Sofus Lotus (South Coast Botanic Garden, 2024)

Jane Perkins, düğmeler, oyuncaklar ve plastik parçalar gibi nesneleri kullanarak canlı ve ayrıntılı sanat eserleri yaratmaktadır. Eserlerde genellikle ünlü sanat eserleri benzersiz ve renkli bir şekilde yeniden hayal edilmektedir (Cowan, 2012). Şekil 12'de Sanatçının, Leonardo da Vinci'in ünlü eseri olan Mona Lisa tablosunu, yüzünde ve saçlarında düğme boncuk, geniş arka planda oyuncak kaşık gibi plastik malzeme kullandığı eserine yer verilmiştir.



Şekil 12- Mona Lisa (Bigumigu 2014)

Tim Noble ve Sue Webster, hurda metal, ahşap ve plastik gibi atılmış malzemeleri kullanarak gölge sanatı yaratır. Heykelleri, aydınlatıldıklarında ayrıntılı görüntüler ortaya çıkaran karmaşık gölgeler meydana getirir (Lisa, 2012). Rastgele yerleştirilmiş gibi görünen ancak ışık kullanımıyla gölgesinde imgeleri oluşan eserine Şekil 13'de yer verilmiştir.



Şekil 13- Gölge sanatı (Noble ve Webster, 2012)

Belçikalı bir sanatçı olan Wim Delvoye, kullanılmış araba lastiklerini ve atılmış röntgen görüntülerinden karmaşık vitray pencereler ile yeniden değerlendirerek genellikle halk sanatı ve çağdaş tasarım unsurlarını harmanlayan karmaşık heykeller yaratır (Lofgren, 2012). Wim Delvoye'in İskelet, kafatası, diş ve omurilik röntgenlerini kullanarak oluşturduğu iki eserine Şekil 14. Şekil 15'de oyma yöntemi kullarak şekil verdiği lastiğe yer verilmiştir.



Şekil 14- Wim Delvoye atılmış röntgen görüntüleriyle vitray (Lofgren, 2012)



Şekil 15- Wim Delvoye ileri dönüştürülmüş lastikleri (Janssen, 2024)

‘Zanaat ve Sanat Laboratuvarları’ başlıklı sergide Swine adlı tasarım, eski yağ tenekelerini kullanarak tabure oluşturmak için yenilikçi bir fikirle sergilenmiştir. Ayrıca sergide bir fırına da yer verilmiştir (Gopnik, 2015). Şekil 16’da eski alüminyum ile üretilmiş tabureleri yer almaktadır.



Şekil 16- Zanaat ve Sanat Laboratuvarları tabureleri (Gopnik, 2015)

Muniz, geri dönüştürülmüş kağıt, çikolata ve diğer alışılmadık malzemeleri kullanarak inanılmaz portreler ve görüntüler yaratmıştır. 2007 yılında kurulan Rags2Riches (R2R), atıkları şık çanta ve cüzdanlara dönüştüren, istihdamı ve çevresel

sorumluluğu teşvik eden sürdürülebilir bir Filipin tekstil şirketidir ve 2001 yılından bu yana yeşil iş alanında küresel bir liderdir. 20 ülkede Terracycle ile işbirliği yapmakta ve yenilikçi ileri dönüşümlü ürünler için 100 büyük ABD markasıyla ortaklık yapmaktadır (Artut, 2015: 37). Vik Muniz'in Şekil 17'de yer alan eseri western portraits, bulduğu atık fotoğrafları kolaj tekniğiyle yapmıştır. Eserin kendisi de fotoğraftır.



Şekil 17- Western Portraits (Delsalle, 2020)

Bu sanatçılar, ileri dönüşümün çeşitli olanaklarını sergileyerek, atılan malzemelerin nasıl anlamlı ve estetik açıdan ilgi çekici sanat eserlerine dönüştürülebileceğini eserleriyle kanıtlamaktadı

1.1.1. Tekstilde İleri Dönüşüm

İleri dönüşüm, atılmış veya eski eşyaların yeni ve değerli bir şeye dönüştürüldüğü, atıkların azaltıldığı ve kaynakların korunmasının teşvik edildiği, sürdürülebilirliğe yönelik yaratıcı ve çevre dostu bir yaklaşımdır. Şenol (2021)'in aşağıda bulunan yazısında, tekstil sektöründe geri dönüşüm ve ileri dönüşüm gibi sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarını ele almakta ve ileri dönüşümün atık giysileri nasıl yüksek kaliteli ürünlere dönüştürerek kullanım sürelerini uzattığını vurgulamaktadır.

> "Sürdürülebilir bir atık yönetimi için geri dönüşüm, tekrar kullanım ve ileri dönüşüm gibi alternatif uygulamalar ortaya çıkmıştır. Geri dönüşümde kullanılmış tekstil malzemelerinin küçük parçalar halinde yeni tekstil yüzeyleri oluşturmak üzere halı, kilim veya dolgu malzemesi olarak kullanılması söz konusuyken ileri dönüşüm yeniden biçimlendirme yoluyla atık giysilerin farklı formlarda moda döngüsüne katılmasını sağlayan, dolayısıyla giysilerin son kullanım ömrünü uzatan ve birinci kalite ürün ile sonuçlanan bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır" (Şenol, 2021: 1109).

Sutema yazısında, tekstil endüstrisinin çevresel etkisi, büyük ölçüde kullan-at alışkanlıklarından ve hazır giyim ürünlerine yönelik artan talepten kaynaklanan aşırı enerji, su ve doğal kaynak tüketimi nedeniyle giderek büyüyen bir endişe kaynağıdır. Örneğin, sadece bir kilogram denim pantolonun üretimi için 10.850 litre gibi şaşırtıcı bir miktarda su gerekmektedir ve bu da sektörün su ayak izinin ne kadar büyük olduğunu göstermektedir (Sutema, 2021, Aktaran Ünlü, 2021: 5).

Annamma vd., yazısında, "Giysi üretiminin artması ve hazır giyim anlayışının yaygınlaşmasının yanı sıra özellikle günümüzde hızlı moda anlayışının teşvik edilmesiyle atık konumuna düşmüş giysilerde ciddi bir artış söz konusu olmuştur" demiştir (Annamma, 2012, Aktaran Yıldırım, 2017: 486).

Tekstil sektöründeki bu yüksek kaynak tüketimi küresel ısınmaya, çevre kirliliğine, sera gazı emisyonlarına ve enerji kullanımının artmasına katkıda bulunmaktadır. Gelecek nesiller için daha temiz ve daha sürdürülebilir bir dünya

sağlamak amacıyla, hızlı moda tüketimi konusunun yeniden ele alınması zorunludur. Bu, yalnızca hızlı tüketim oranını azaltmayı değil, aynı zamanda sürdürülebilir uygulamaları hedeflemeyi ve daha düşük çevresel etkiye sahip yeni ürünler geliştirmeyi de içerir.

Tekstil endüstrisinin yarattığı çevresel zorluklarla mücadele etmenin etkili bir yolu, ileri dönüşümlü ürünleri teşvik etmek ve kullanmaktır. İleri dönüşüm, mevcut malzemelerin ve giysilerin yeniden kullanımına ve yeni, değerli ürünlere dönüştürülmesine odaklandığından, geleneksel tekstil üretimi ve tüketimine sürdürülebilir bir alternatif sunmaktadır. İleri dönüşümlü ürünleri moda pazarına entegre ederek ve kullanımlarını teşvik ederek kaynaklar üzerindeki baskı önemli ölçüde azaltılabilir, atık üretimini düşürülebilir ve sektörün çevresel etkileri hafifletilebilir.

Shameek'e göre; tekstilde dönüşüm, bir malzemenin ömrünü uzatırken, tekstil üretimi sırasında ortaya çıkan atıkların yeniden üretime dahil edilmesiyle hammadde tüketimini azaltmakta ve atık maliyetlerinden korunmada etken bir rol oynamaktadır (Shameek, 2015, Aktaran Üner ve Başaran, 2016: 244).

Kılıç yazısında, giyim sektörünün, kumaşın giysiye dönüştüğü üretim, dağıtım ve satışın birlikte yapıldığı emek yoğun bir sektör olduğundan bahsetmektedir. Hazır giyim sanayi günümüzde önemli istihdam ve vergi kaynağı haline geldiği için bu sektör kalkınmakta olan ülkeler için önemli rol oynamaktadır demiştir (Kılıç, 2013, Aktaran Yücel ve Tiber, 2018: 371).

Geri dönüşüm ve ileri dönüşümlü ürünlerin benimsenmesi, moda ve tekstil üretiminde daha sürdürülebilir ve sorumlu bir yaklaşımın benimsenmesine yönelik olumlu bir adımı temsil etmektedir. Bireyler, işletmeler ve bir bütün olarak sektör, bilinçli seçimler yaparak ve ileri dönüşüm hareketini destekleyerek gelecek nesillere daha temiz ve çevre dostu bir dünya bırakılmasına katkıda bulunabilir. İşmal ve Yıldırım, çevre dostu lifleri inceledikleri çalışmalarında şu tespitlerde bulunmuştur:

> "Tekstil terbiyesi kapsamında ise; ön terbiye, boya/ baskı ve bitim işlemlerinde plazma, ultrason (US), enzim, ozon, ultraviyole (UV), mikrodalga, nanoteknoloji, süper kritik karbondioksit (sc CO2), dijital baskı kullanımı gibi

enerji, su ve zaman tasarrufu sağlayan çok sayıda bilimsel araştırma yapılmaktadır. En çok tanınan etiketlerden birisi olan OEKO-TEX 100, tüketicilere ürünün sağlığa zararlı olmadığının PH, kanserojen madde, azo boyalar, formaldehit, fenol, böcek öldürücüler, ağır metaller ve alerjik boyaların eko standartlara uygun olduğunun bir garantisidir. Bunların yanında mısır nişastasının veya şeker kamışı gibi yenilenebilir kaynakların biyolojik fermantasyonuyla elde edilen, laktik asit esaslı polilaktik asit (PLA) lifleri kimyasal lif olmalarına rağmen çevre dostu liflerdir. PLA biyolojik olarak parçalanabildiği gibi petrol esaslı diğer liflere kıyasla üretimde % 20-50 daha az fosil yakıt gerektirmektedir" (İşmal ve Yıldırım, 2012, Aktaran Can ve Ayvaz, 2017: 113).

Sonuç olarak, tekstil endüstrisinin çevresel sorunlarını ele almak ve sürdürülebilirlik için çabalamak, hızlı tüketimi azaltmayı ve ileri dönüşümlü ürünler gibi yenilikçi çözümleri benimsemeyi içeren kolektif bir sorumluluktur. Bu yaklaşım, daha sürdürülebilir ve çevreye duyarlı bir gelecek sağlamak için çok önemlidir.

Katkar ve Bairgadar'ın, çeşitli sektörlerde yeniden kullanılan tekstil endüstrisinin yan ürünlerini içeren tüketici öncesi atıklar ile aşınma, eskime veya değişen moda trendleri nedeniyle atılan tekstil ürünlerini içeren, tüketim sonrası atıkları konusundaki yazısı aşağıda yer almaktadır.

"Tekstil atıkları, tekstil fabrikalarında üretim sürecinde ortaya çıkan veya tüketicilerin tüketim sonrası çıkan atıklardır. Bu bağlamda, tekstil atıkları, tüketim öncesi ya da tüketim sonrası olarak sınıflandırılır. Tüketim öncesi atıkları, otomotiv, havacılık, ev bina, mobilya, yatak, kaba iplik, ev eşyaları, kâğıt, giyim ve diğer sanayiler için yeniden üretilen tekstil, elyaf ve pamuk sanayi yan ürünü malzemelerden oluşmaktadır. Tüketim sonrası atıklar, tüketicinin artık ihtiyaç duymadığı ve atmaya karar verdiği, herhangi bir giysi ya da tekstil materyallerinden yapılan ev eşyaları olarak tanımlanır. Bu materyaller ya çok eskidikleri ve yıprandıkları için ya da modası geçtiği için atılırlar" (Katkar ve Bairgadar, 2012, Aktaran Üçgül ve Turak, 2015: 40).

Desmonceaux'un belirttiği gibi, moda endüstrisi dünyayı en çok kirleten sektörlerden biridir (Desmonceaux , 2019, Aktaran Martelli ve Yates, 2023: 54).

Marine Serre, giysilerin ileri dönüştürülmüş olmasıyla moda endüstrisindeki atık sorunlarını ele almak için kumaşların yeniden kullanımını vurgulayarak üretime farklı bir yaklaşımı savunmaktadır (Martelli ve Yates, 2023: 54).

Chrome Hearts'ın kurucusu Richard Stark, markasını ileri dönüşüm üzerine inşa etmiştir. Markanın hem tasarımcısı hem de kurucu üyelerinden olan Lynn Stark röportajda, atık bertarafından, nakliyeye kadar birçok alanda sürdürülebilir yöntemlerin tercih edildiğini ve plastik ambalajlar yerine, dönüştürülmüş çevre dostu plastik ve hurda malzemelerden yapılan torbaları tercih ettiklerini vurgulamıştır (Combres, 2022).

Josué Thomas tarafından 2017 yılında kurulan Gallery Department, ileri dönüşüm yoluyla lüks modada ses getiren bir diğer markadır. Thomas, Levi's kotları ve Carhartt ürünleri de dahil olmak üzere vintage kıyafetleri yeniden yorumlayarak yırtma, dikiş ve el boyaması gibi yaratıcı tekniklerle yeni bir estetik kazandırmaktadır (Lai, 2022).

Virgil Abloh, 2021 yılına kadar Louis Vuitton'un erkek koleksiyonlarının tasarımcısı olarak çalışmıştır. Pandeminin bir sonucu olarak Abloh, son koleksiyonlarında 'Upcycling ideolojisi' kavramı oluşmuştur (Assandri ve Urquiola, 2022: 16).

Tasarımcılar ve markaların çevre dostu yaklaşımları, hem ellerinde bulunan stokları daha etkin kullanmalarını sağlamış hem de tedarikçilerine yönelik taleplerle üretim süreçlerini şekillendirmiştir. Bu yaklaşım, tekstil sektöründeki atık ve kirlilik sorunlarını azaltma yönünde önemli bir ilerleme kaydedilmesine olanak tanımaktadır. Çevreci politikaların benimsenmesi, sektördeki sürdürülebilirlik çabalarını güçlendirmekte ve bu alandaki dönüşümü hızlandırmaktadır

.

1.1.2. Tekstilde İleri Dönüşüm Uygulamalarına Örnek Çalışmalar

İleri dönüşüm, ister tüketici öncesi ister tüketici sonrası olan, tekstil atıklarını yaratıcı bir şekilde değerli ürünlere dönüştürerek çevresel etkiyi azaltır ve malzemelerin yaşam döngüsünü uzatarak sürdürülebilir ilkelerle uyumlu hale getirir. Sanatçılar, atık malzemeleri işlevsel ürünlere ve çarpıcı sanat eserlerine dönüştürerek ileri dönüşümün yaratıcı ve sürdürülebilir olanaklarını ortaya koyuyor. Çevre bilincinin teşvik edilmesine, atıkları azaltmanın ve gezegen üzerinde olumlu bir etki yaratmanın bir yolu olarak ileri dönüşüm örneklerine aşağıda yer verilmiştir.

"Atık kumaşların ince şeritler halinde kesilmesi iplik gibi bükülmesiyle veya bu kumaşların iplikler ile birlikte kullanılmasıyla elde edilirler. Dünya'da farklı ülkelerde, özellikle Kuzey Avrupa'da atık değerlendirmek gibi benzer amaçlarla üretilen bu dokumalar Türkiye'de 'çaput dokuma' olarak bilindiği gibi, Trakya, Ege ve Anadolu'nun bazı kesimlerinde 'yolluk' yerel adı ile bilinmektedir" (Acar ve Kurtuldu, 2018: 587).

Doğu Yakası Gömlekleri, 1998 yılında sokakta yetişen bitkilerle polyester gömlekler üzerine egzoz baskı yöntemi kullanılarak geliştirilmiştir. Bu yöntem, su kirliliği yaratmadan ve minimum miktarda boya kullanarak çevre dostu bir alternatif sunmaktadır. İlk gömlekler, bu süreç için ikinci el giysi depolarından temin edilmiştir (Upcyling Textiles, 2024). İleri dönüşüme örnek olan, el yapımı ve ikici el gömleklerden üretilmiş East End Shirts Şekil 18'de almaktadır.



Şekil 18- East End Shirts (1999). (Upcyling Textiles, 2024)

Atık olarak ayrılan hava yastıkları, emniyet kemerleri ve kullanılmış plastik şişeler gibi malzemeler, şeker kamışı, tahıl ve yağ gibi geri dönüştürülebilir ürünlerle birlikte yeniden değerlendirilmiştir. Tasarımcılar, bu atık ve geri dönüştürülmüş malzemeleri kullanarak, yeni ve özgün kumaşlar, iplikler, aksesuarlar ve cepler oluşturmaktadır. Bu süreç, moda sektöründe sürdürülebilirliği teşvik ederken, aynı zamanda yaratıcılığın ve yenilikçiliğin önünü açmıştır (Hyundai, 2024). Hyundai'nin ileri dönüşüm koleksiyonu olan Re:Style 2021 koleksiyonundan bir görüntü Şekil 19'da yer almaktadır.



Şekil 19- Hyundai-Style 2021 (Hyundai, 2024)

Krama, Kamboçya'nın tarihini yansıtan, zıt tonlardan oluşan karanlık ve aydınlık renklerle bezenmiş, binlerce küçük kareden oluşan, yama işi gibi geleneksel bir ipek veya pamuklu eşarp üreticisidir. Bu kumaşlar, ya yerel giysi fabrikası kalıntılarından geri dönüştürülerek ya da geleneksel Kamboçya usulüne uygun olarak sipariş üzerine el ile dokunarak üretilir (Good Krama, 2024). Krama markasının el yapımı kreasyonundan örneğe Şekil 20'de yer verilmiştir.



Şekil 20- Krama black and white görseli (Good Krama, 2024)

Tabby ve ekibinin yönettiği Re_considered, tamamen atık giysi ve tekstil ürünlerinden oluşan koleksiyonlar üretmektedir. Bu tasarımlar, bireyleri mevcut eşyalarına sahip çıkmaya ve onları yeniden değerlendirmeye ilham vermeyi amaçlar. Re_considered Arşivi, perdelerden dönüştürülmüş tulumlara, nevresimlerden yapılmış gömleklere ve yamalı süveterlerden elbiselere kadar yenilikçi dönüşümleri sergiler **(**Re_considered, 2024). Masa örtüsü ve atılmış kumaşlardan üretilen ürünlerine Şekil 21'de yer verilmiştir.



Şekil 21-Atık kumaşlardan giysi örnekleri **(**Re_considered, 2024)

Patagonia ise sürdürülebilirliğe ve ileri dönüşüme büyük önem veren, eski kıyafetleri onarmak ve geri dönüştürmek için programlar sunan ve yeni ürünlerinde geri dönüştürülmüş malzemeler kullanan tanınmış bir outdoor giyim şirketidir (Fabreco, 2024). Şekil 22'de ileri dönüştürülmüş ve ikinci el satışı bulunan, %100 Geri Dönüştürülmüş Polyester kullanarak üretilmiş örneğe yer verilmiştir.



Şekil 22-W's Better Sweater® (Worn Patagonia, 2024)

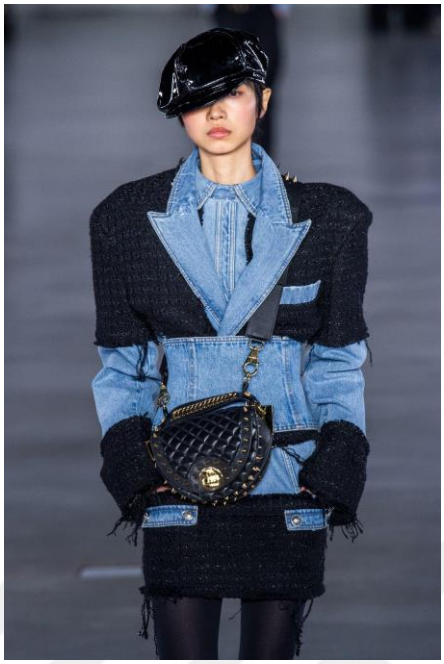
Balmain, Proenza Schouler, Jonathan Simkhai, Moschino, Telfar, Picnicwear ve Our Legacy gibi markalar, moda dünyasında sadece tarz ve yenilikle değil, aynı zamanda ileri düzeyde sürdürülebilirlik ve sosyal sorumlulukla da öne çıkmaktadır. Bu markaların benimsediği yenilikçi yaklaşımlar, sadece trendleri belirlemekle kalmayıp, aynı zamanda sektörde dönüşümün önünü açmaktadır. (Şekil 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31).



Şekil 23- Jonathan Simkhai (Kurazawa, 2019)



Şekil 24- Moschino (Kurazawa, 2019)



Şekil 25- Balmain (Kurazawa, 2019)



Şekil 26- Proenza Schouler (Kurazawa, 2019)



Şekil 27- Telfar (Kurazawa, 2019)



Şekil 28- Havlu ileri dönüşüm (Picnicwear, 2024)



Şekil 29- Denim ileri dönüşüm (Our Legany, 2024)



Şekil 30- Kumaş parçalarıyla ileri dönüşüm (Ho, 2020)



Şekil 31- Denim atıklarıyla kaftan (Lawrence, 2020)

Tekstil atıklarından sanatsal veya giyilebilir ürünler üretmek, sanatçıları ve tasarımcıları yeni ve yaratıcı uygulamalara yönlendirmiştir. Bu yaklaşım, atıkların sadece çöp olarak değil, potansiyel birer sanat veya giysi malzemesi olarak görülmesini sağlar. İşte bu perspektiften bazı örnekler yeni üreticileri teşvik eder. Şekil 32'de verildiği gibi denim atıklarından yapılan bir tablo, atık malzemelerin estetik ve duygusal değerlerini vurgular. Sanatçılar, atık tekstil malzemelerini farklı tekniklerle birleştirerek benzersiz ve çarpıcı eserler ortaya koymaktadır. Şekil 33'de görüldüğü gibi atıkların kesilmesi, dikilmesi ve yeniden şekillendirilmesiyle giyilebilir oluşturmak ve böylece moda endüstrisindeki kaynak kullanımını azaltmak mümkün olabilir.

Bu örnekler, tekstil atıklarının yaratıcı bir şekilde kullanılmasının, sadece çevresel bir sorunun çözümü olmaktan öte, sanat ve moda alanlarında ilham verici ve etkileyici eserlerin yaratılmasına olanak sağladığını göstermektedir. Bu tür uygulamalar, atık yönetimi ve sürdürülebilirlik konularını sanat ve tasarım ile birleştirerek toplumda farkındalık yaratarak dönüşüm için ilham vermektedir. Şekil 32'de Deniz Sağdıç ve Şekil 33'de Celia Pym'ın çalışmalarından örnekler yer almaktadır.



Şekil 32- Deniz Sağdıç (Zeynep Özar Berksü, 2021)



Şekil 33- Celia Pym (Pym, 2022)

2. BÖLÜM

KAĞIT VE KUMAŞ SEKTÖRÜNDE ATIK YÖNETİMİ

2. BÖLÜM

KAĞIT VE KUMAŞ SEKTÖRÜNDE ATIK YÖNETİMİ

2.1. Kağıt ve Kumaş Atıkları Hakkında Genel Bilgiler

İnsanlık tarihinde önemli roller almış bir malzeme olan kağıt, yazılı bilgi, iletişim ve ambalajlamanın temel taşı olarak hizmet vermiş, kumaş ise binlerce yıldır insanlığı giydirmiş ve korumuştur.

Günümüzde küresel kağıt ve tekstil üretimi ve tüketimi katlanarak artmış, her iki sektörde de modern yaşam biçimine bağlı olarak vazgeçilmez tüketim malzemeleri haline gelmiştir. Kitaplarda, gazetelerde, ambalaj malzemelerinde ve ofis belgelerinde kağıdın yaygınlığı açıkça görülmektedir. Benzer şekilde kumaşlar da giysiler, mobilyalar, mekanlar ve bir dizi son üründe kullanılmaktadır. Ancak bu tüketimin önemli bir çevresel maliyeti vardır. Kağıt üretimi için odun hamuru talebi ormansızlaşmaya ve habitat tahribatına yol açarken, tekstil endüstrisinin doğal ve sentetik elyaflara olan bağımlılığı da kaynakların tükenmesine ve çevre kirliliğine neden olmuştur.

Çevresel etkiyi azaltmak için atık malzemelerin geri dönüştürülmesi, yeniden kullanılması veya ileri dönüştürülmesi kavramı son yıllarda ivme kazanmıştır. Yeni ve sürdürülebilir bir ürün yaratmak için bir araya gelen kağıt ve kumaş atıklarının kullanımı yaratıcı ve çevresel hareket başlatmıştır. Bununla birlikte ileri dönüşüm gibi çevresel çözümler yalnızca kağıt ve tekstil atıklarının yarattığı çevresel kaygıları gidermekle kalmayıp, aynı zamanda yeni malzemelerin ve tasarım nesnelerinin üretimine bir bakış açısı da sunmaktadır. Katkar ve Bairgadar, aşağıda ki yazısında tekstil atıkları, üretim ve tüketim sürecindeki atık yönetimi hakkında bilgi vermektedir:

> “Tekstil atıkları, tekstil fabrikalarında üretim sürecinde ortaya çıkan veya tüketicilerin, tüketim sonrası çıkan atıklarıdır. Bu bağlamda, tekstil atıkları, tüketim öncesi ya da tüketim sonrası olarak sınıflandırılır. Tüketim öncesi atıkları, otomotiv, havacılık, ev bina, mobilya, yatak, kaba iplik, ev eşyaları, kâğıt, giyim ve diğer sanayiler için yeniden üretilen tekstil, elyaf ve pamuk sanayi yan ürünü

malzemelerden oluşmaktadır. Tüketim sonrası atıklar, tüketicinin artık ihtiyaç duymadığı ve atmaya karar verdiği, herhangi bir giysi ya da tekstil materyallerinden yapılan ev eşyaları olarak tanımlanır. Bu materyaller ya çok eskidikleri ve yıprandıkları için ya da modası geçtiği için atılırlar" (Katkar ve Bairgadar, 2012, Aktaran Üçgül ve Turak, 2015: 40).

Artan tüketime paralel olarak, atıklar da ciddi bir sorun haline gelmiştir. Hem kağıt hem de kumaş atıkları, büyüyen küresel atık krizine katkıda bulunmakta ve çöp sahalarının yükünü artırmakla birlikte, aynı zamanda yenilikçi çözümler için de bir fırsat sunmaktadır. Bu fırsatlardan birisi de ileri dönüşümdür. İleri dönüşüm, atık ürünleri yeni ve değerli ürünlere dönüştürerek ekonomik ve çevresel açıdan değer katma sürecidir. Bu yöntem, kaynakların verimli kullanımını teşvik ederken atık miktarını azaltmayı hedefler. Bu yöntem ile çevreye ve ekonomiye katkı sağlanırken, yaratıcı üretimler ve yeni oluşumlar da dikkat çekmektedir.

Kağıt ve kumaş artıklarından iplik üretmek gibi ileri dönüşüm fikirleri, sürdürülebilirliğe yönelik yenilikçi bir yaklaşımı temsil etmektedir. Atık olarak çöp sahalarına gidecek olan bu malzemelerin yeniden kullanılması ile yeni bir ileri dönüşüm biçimi ortaya çıkmaktadır. Bu süreç sadece atık azaltımına katkıda bulunmakla kalmamakta, aynı zamanda önemli çevresel eleştirilen bir sektör olan tekstil endüstrisi atık yönetimine katkı sağlamaktadır.

2.1.1. Kağıt Atık Kaynakları

Kağıtların dönüştürülmek üzere uygun şekilde ayrılması, çevre kirliliğini azalttığı ve değerli kaynakların korunmasına yardımcı olarak daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir geleceğe katkıda bulunduğu için çok önemlidir. Okatan'ın (2022) yazısında geri dönüşüme giden kağıtları işleme süreci anlatılmaktadır:

> "Geri dönüşüm tesisine gelen kâğıtlar cinslerine göre ayrılır. Örneğin karton kâğıtlar, parlak dergi kâğıtları ve beyaz kâğıtlar birbirinden ayrıştırılır. Ayrıştırılan kâğıtlar, kâğıt öğütme makinesinde küçük parçalar hâlinde öğütülür. Öğütülen kâğıtlar arıtma, ağartma ve renk silme işlemleriyle yazı, renk ve desenlerinden arındırılır. Hamur hâline getirilen karışım, atık kâğıtların liflerine ayrılması için suda bekletilir. % 99,5'i su olan karışımda kâğıttaki mürekkebin tamamen çıkarılması için sodyum karbonat ve sodyum hidroksit de kullanılır. Bu şekilde kâğıt parçaları hem liflerine ayrılır hem de temizlenir. Ardından kâğıt yapma makineleri tarafından baskı uygulanarak hamurun içerisindeki su tamamen çıkarılır. Son aşamada ise kuruyan kâğıt, büyük rulolara sarılır" (Okatan, 2022).

Kağıt yapımı ağaçlar, su ve enerji gibi doğal kaynaklara dayanır. Ağaçlar hammaddeyi sağlarken, su, üretim sürecinde kullanılan esas unsurdur. Üretim ve nakliye için de enerjiye ihtiyaç vardır. Bu kaynakların sorumlu bir şekilde yönetilmesi, sürdürülebilirliği sağlamak ve çevreye zararlı etkilerin en aza indirilmesi için kritik önem taşır ve gelecek nesiller için kullanılabilir kalmalarını sağlar. Aşağıda yer verilen Binbaşaran'ın (2000) yazısında kağıt yapımı için kullanılan ham maddelerden bahsedilmektedir:

> "Kağıdın ana hammaddesi taze ya da döndürülmüş ağaç lifidir. Kağıdın sadece taze liften yapıldığı durumlarda, bir ton kağıt üretimi için 500-900 kg arasında ağaç, 100-400 kg arasında kil, 50-90 kg arasında da su kullanılmaktadır. Bu durumda küçük bir ağaç yalnızca 200-300 tane gazete için taze lif sağlayabilmektedir. Buna karşılık katı atıklardan ayrılan kağıdın yeniden işleme konulması için gerekli olan enerji, kağıdın ağaç lifinden elde edilmesi için gerekli olanın % 50'si kadardır" (Binbaşaran, 2000, Aktaran Koçer, 2005: 375).

Giderek dijitalleşen dünyamızda kağıt değerli bir kaynak olmaya devam etmektedir. Yine de, doğru farkındalık ve bilinçli seçimlerle, kağıt yeniden kullanılarak önemli bir etki yaratılmaktadır. Kâğıdın yeniden kullanılması sadece kaynak tasarrufu sağlamanın ötesinde, kirliliği azaltır, enerji tasarrufu sağlar ve ormansızlaşma ile mücadeleye yardımcı olur. Atık yönetiminde bilinçli seçimler yapmak sürdürülebiliğe katkı sağlar.

Öztürk'e (2005) göre; Bir ton kullanılmış kağıdın tekrar kullanılmasıyla, hava kirliliğini %74-94, su kirliliğini %35 ve su kullanımını %45 oranında azaltmak mümkündür. Ayrıca, atık kağıdın, kağıt hamuruna geri dönüştürülmesi, 8 ağacın kesilmesini engelleyebilir (Öztürk, 2005, Aktaran Batar, vd, 2009: 47).

Kağıt tüketimi coğrafi bölgelere, endüstriyel uygulamalara ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak farklılık gösterir. Ancak, dijital teknolojilerin yaygın etkisi ve sürdürülebilirliğin öneminin benimsenmesi, kağıt tüketimini azaltmıştır. Maineri (1997), yazısında çevre bilincine vurgu yapmaktadır:

> "Çevre bilinciyle gerçekleştirilen davranış biçimlerinin en önemlisi de, tüketicilerin satın alma davranışlarında ve ürün tercihlerinde, az enerji harcayan ev aletleri, geri dönüşümlü, geri kullanıma imkan veren veya kağıt ambalajları olan çevreye olumsuz etkide bulunmayan ürünleri tercih ettikleri çevreci tüketicilik anlayışıdır" (Maineri, 1997, Aktaran Çabuk ve Nakıpoğlu, 2003: 43).

Statista Araştırma Departmanı tarafından 20 Eylül 2023'te yayınlanan verilere göre, küresel kağıt ve karton tüketimi 2021'de 417 milyon tona ulaştı ve önümüzdeki on yıl boyunca artarak 2032'ye kadar 476 milyon tona çıkması öngörülüyor. Konteyner kartonu, 2021'de en çok tüketilen kağıt ve karton türü olup 178 milyon ton ile öne çıkmış ve 2031'e kadar 220 milyon tonun üzerine çıkması beklenmektedir. Çin, kağıt ve karton üretiminde lider konumdadır; 2020'de 117 milyon ton üretim gerçekleştirmiştir ve küresel üretime katkıda bulunan diğer önemli ülkeler arasında Japonya, Almanya ve Hindistan da bulunmaktadır (Statista Research Department, 2023).

Dijitalleşmenin etkisi, kağıt kullanım dinamiklerini olumlu yönde etkileyen önemli bir faktördür. E-kitaplar, elektronik iletişim platformları ve çevrimiçi belge yönetim sistemlerini kapsayan dijital teknolojilerin yaygın olarak benimsenmesi, belirli bağlamlarda kağıt tüketiminin azalmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır.

Bununla birlikte, kağıt kullanımında sektöre özgü farklılıkları da göz önünde bulundurmak önemlidir. Yayıncılık ve matbaacılık gibi bazı sektörler büyük ölçüde kağıt kullanmaya devam ederken, diğerleri dijital süreçlere doğru önemli bir geçiş yapmıştır.

> "Özellikle atık kâğıdın bir ülke ekonomisi için önemi düşünüldüğünde, atık kâğıdın geri dönüşümünün sağlanması halinde bugünkü rakamlarla her yıl, yaklaşık 10 trilyon tasarruf yapılabilmekte ve yaklaşık 80-100 bin hektar orman alanının tamamen yok edilmesi önlenebilmektedir. Ayrıca atık kâğıt kullanımı suretiyle, su tüketiminde yaklaşık %50, su kirlenmesinde %35, hava kirlenmesinde ise %70'lik azalma sağlanabilmektedir" (Demir, 1995, Aktaran Karabıçak ve Özdemir, 2015: 47).

"Dünya kağıt ve karton tüketimi artan kullanım talepleri doğrultusunda günümüze gelene kadar her yıl artış göstererek ortalama yıllık %3 lerde oluşmuştur. Bu süreç içindeki en yüksek tüketim artışı Asya ülkelerinde oluşmuş, Japonya ve Amerike %50 ile bunun dışında kalmıştır. Bu dönemde Japonya'da iki kat artan kağıt tüketimine karşın Doğu Avrupa'da iç karışıklıklar nedeni ile bir artış olmamıştır" (Fao Raporları, 2023 Aktaran Özden ve Sönmez, 2024: 6).

Dünya genelinde yılda 144,570,900 ton kağıt üretilmektedir. Bu üretim için her yıl yaklaşık 9.6 milyon ağaç kesilmekte veya yakılmaktadır. Ayrıca, tuvalet kağıdı 7.6 milyar kilometrelik bir kullanım söz konusudur. Kağıt üretimi için 1.5 trilyon ton tatlı su tüketilmektedir. Özellikle 2016 yılından bu yana orman kesimleri hızla artmıştır. Her yıl ortalama 28 milyon hektarlık bir alan yok edilmektedir. Bu da her saniyede bir futbol sahası büyüklüğünde ormanın kaybolması anlamına gelmektedir. Bu bilgiler, kağıt üretiminin çevresel etkilerinin boyutlarını vurgulamakta ve kağıt tüketiminin doğaya olan zararını ortaya koymaktadır. 2011-2015 yılları arasında her yıl yaklaşık 20 milyon hektar orman kesildi. 2016 yılından bu yana her yıl ortalama 28 milyon hektar alan

kesilmektedir. Bu, her saniyede bir futbol sahası ormanının kaybolması anlamına geliyor. Kağıt üretiminin çevresel etkileri oldukça önemli ve endişe vericidir. Bu süreç, ormansızlaşma, büyük miktarda enerji ve su tüketimi, hava kirliliği ve atık sorunları gibi ciddi sonuçlar doğurur (The World Counts, 2024).

Çevre sorunlarına ilişkin artan farkındalık, küresel olarak kağıt tüketim kalıplarının şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Bu artan bilinç, geri dönüştürülmüş kağıt kullanımının teşvik edilmesi, sürdürülebilir ormancılık uygulamalarının hayata geçirilmesi ve farklı sektörlerde toplam kağıt atıklarının azaltılması yönündeki çabaların artmasına neden olmuştur.

Son 40 yılda küresel kağıt talebi, özellikle Çin'in liderliğindeki artan tüketimle %400'e varan bir oranda artış göstermiştir. Amerika Birleşik Devletleri ise kişi başına düşen en yüksek kağıt kullanımı ile dikkat çekmektedir, her yıl ortalama bir kişi 700 pounddan fazla kağıt tüketmektedir. Bu süreçte ABD'de kağıt ürünleri kullanımında %126'lık bir artış yaşanarak 208 milyon ton gibi etkileyici bir rakama ulaşılmıştır. Küresel talepteki bu artış, üretim dinamiklerinde dönüştürücü bir değişimi tetiklemiş ve Batı'dan Asya'daki düşük maliyetli bölgelere kayışı hızlandırmıştır. Bu değişim sadece ekonomik ağırlık merkezini değiştirmekle kalmamış, aynı zamanda bu bölgelerdeki orta sınıfın hızla büyümesini destekleyerek kağıt ürünlerine olan talebi daha da arttırmıştır (Larton, 2021).

Kağıt tüketimiyle ilgili olarak, dijitalleşme ve teknolojik ilerlemelere rağmen tüketim miktarının azalma hızı yeterli değildir. Özellikle paketleme ve kargo gibi alanlarda kağıt kullanımı hala oldukça yaygındır. Bu durum, çevresel etkilerin azaltılması ve sürdürülebilir bir gelecek için çaba sarf edilmesi gerektiğini göstermektedir. Atık yönetimi ve çevre koruma konularında daha yenilikçi çözümlerin geliştirilmesini zorunlu kılar. Sıfır atık yaklaşımı ve daha sürdürülebilir ambalajlama yöntemleri gibi çözümler, kağıt tüketimini azaltma ve çevresel etkileri en aza indirme konusunda önemli adımlar olabilir. Ayrıca, tüketici bilincinin artırılması ve çevre dostu alışkanlıkların teşvik edilmesi de bu süreçte hayati öneme sahiptir.

2.1.2. Kumaş Atık Kaynakları

Günümüzde, küresel tüketim alışkanlıkları ve tekstil endüstrisinin hızla genişlemesi, kumaş atıklarının giderek büyüyen bir sorun haline gelmiştir. Her yıl milyonlarca ton kumaş atığı üretilmekte ve bu atıkların doğaya zarar vermeden yok edilmesi veya yeniden kullanılması oldukça zorludur. Kumaş atıkları, su kirliliği, toprak bozulması ve sera gazı emisyonları gibi çevresel sorunlara yol açmanın yanı sıra, ekonomik ve sosyal konularda da büyük etkilere sahiptir.

Rissanen (2013) yazısında, moda bağlamında 'sıfır atık' teriminin, 2008'den itibaren ortaya çıktığını belirtmiştir. Ancak, resimli metinler, moda tasarımcıları hakkındaki monograflar, üretim metinleri ve sergi katalogları gibi literatürden elde edilen bilgilere göre, bu terim yeni olmasına rağmen, uygulaması aslında kıyafetleri kumaştan yapmak kadar eskidir (Rissanen, 2013 Aktaran Paralı, 2021: 1459).

Tarihsel olarak ileri dönüşüm kavramı incelendiğinde, literatürde yeni olan birçok yaklaşımın, atalarımızın gündelik hayatta edindiği çevreci yaklaşımlara dayandığı görülmektedir. Bu yaklaşımlar arasında, savaş döneminde ortaya çıkan, ürün döngülerinin değerlendirilmesi veya uzun süre kaliteli kumaşların kullanımıyla ilgili faydalar gibi uygulamalar bulunmaktadır.

Rissanen'in (2013) belirttiği üzere, kumaşın moda endüstrisindeki temel işlevi giysi üretimidir. Ancak, giysilerde kullanılmayan kumaşlar moda endüstrisi tarafından atık olarak kabul edilir ve böylece birincil işlevini yitirir. Bu atıkların ticaretini yapan atık tüccarlarından oluşan bir kumaş atığı endüstrisi bulunmaktadır (Rissanen, 2013 Aktaran Paralı, 2021: 1458).

Tekstil endüstrisi, metal sektöründen sonra hammadde, su, kimyasal ve enerji tüketimi açısından önemli bir endüstridir ve aynı zamanda çevreyi en çok kirleten endüstriyel sektörlerden biridir. Tekstil materyallerinin üretim sürecinde, iplik, dokuma, örme, terbiye ve konfeksiyon gibi işlemlerden kaynaklanan çeşitli atıklar ortaya çıkar (Türemen vd, 2019: 805).

"Tekstil kumaşı için, uygulanan proseslere ve elyaf türüne bağlı olarak, ton ürün başına 20 m^3 ile 230 m^3 arasında su tüketilmektedir" (Kalaycı ve Çağlarer, 2021: 612).

Atık azaltımı, ekonomiye yönelik bilinçlendirme çabaları, tekstil endüstrisinin su tüketimini azaltma yolunda önemli rol oynamaktadır. Su tasarrufu ve çevresel etki bilinci konusunda harekete geçirmeye teşvik ederek önemli bir değişim sağlayabilir.

Tekstil üretim birimlerinde, iplik üretimi ve boyanması, haşıl, kumaş dokunması ve boyanması, baskı yapılması, çeşitli tekstil ürünlerinin hazırlanması ve üzerlerine nakış yapılması gibi işlemler gerçekleştirilir. Bu süreçlerde endüstriyel katı atıklar oluşur; parça kumaş, ilmar (iplik atıkları), şilte (pamuk balyalarında kullanılan kaneviçe), elyaf atığı, pamuk tozu, üstübü ve kadife tozu gibi. Üretim birimleri genellikle bu atıkların bir kısmını hurdacılara satarak geri dönüşüme tabi tutar, ancak bir kısmı çöpe atılır veya yakılır (Kozak 2010: 67). Konfeksiyon atıklarının türleri de aşağıda verilen Güngör vd,'in (2009) yazısında verilmektedir:

> "Kesim işleminden sonra dikiş sürecinde açığa çıkan atıklar dikiş ipliği gavataları (genellikle plastik), overlok atığı, dikiş ipliği ve hatalı kumaş parçalarıdır. Overlok atığı, overlok makinesinde kumaşın kenarının dikim sırasında düzgünleştirme amaçlı kesilmesi sonucu ortaya çıkar ve kumaşın ham olması veya rengine göre değeri değişebilen bir atık çeşididir" (Güngör, 2009, Aktaran Arabacı, 2010: 13).

Atık üreten büyük bir sektör olan tekstil sektörünün, çevre ve kaynak kullanımının fazla olması sebebiyle bilinçli tüketim alışkanlıklarına teşvik edilmesi gerekmektedir. İleri dönüşüm ve yeniden kullanım konusunda bilinçlendirici çalışmalar, tekstil atıklarının azaltılması ve doğal kaynakların korunması açısından hayati önem taşır. Toplumun bu konuda bilinçlenmesi, sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir adımdır.

İTKİB 2005 yılında yayınladığı rapora göre, üretim döngüsü içinde, tüketiciler tarafından atılan tekstil atıklarının çoğu evsel atık olarak kabul edilirken, toplam tekstil atığı miktarı iplik ve kumaş üretimini takip eden giysi üretimi ve tekstil içeren mobilya üretimi esnasında arttığını ve bu atıkların doğaya zararlı maddeler yaymadan toprağa

kazandırılması veya dönüşümü sağlanması gerektiğini vurgulamıştır (İtkib, 2005, Aktaran Doğan, 2012: 024).

Tekstil atığı ayrıştırma işlemi yapılarak atıklar yeniden kullanıma hazırlanabilir veya enerji üretiminde kullanılabilir. Bu süreç, tekstil endüstrisinin sürdürülebilirlik çabalarının bir parçası olarak önem kazanmıştır. Atıkların ayrıştırılması, kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlarken çevresel etkiyi azaltmaya da yardımcı olur. Bu konunun detaylarına inmek, tekstil atığı yönetimi konusundaki bilinçliliği arttırmaktadır.

Vadicherla vd.'in (2014) makalesinde belirttiği üzere, tüketim öncesi ve sonrası doğal lifli atıklar, yeniden ipliklere ve ardından kumaş haline dönüştürülebilir. Bu süreç için tekstil atıklarından liflerin geri kazanılması ve ileride konvansiyonel tekstil işlemlerinde kullanılabilmesi için atıkların liflerine açılması ve ayrılması gerekmektedir. İplik açma bileşenlerinin dahil edildiği kumaş parçalama makineleri, liflerin açılmasını sağlar. Parçalama işlemi sonrasında lif bileşenlerinin ayrılması, karışım haldeki atıklardan değerli liflerin kazanılmasındaki en önemli adımdır (Vadicherla vd, 2014, Aktaran Eser, vd, 2016: 53).

Küçükyavuz'un (1998) belirttiğine göre; keçe imalatında tekstil atıklarının sentetik ve pamuklu kumaş parçaları ile polipropilen içerikli malzemeler, tekstil ve konfeksiyon tesislerinden temin edilmekte ve balyalanarak tesise getirilmektedir. Balyalanan malzeme kesilir, ardından otomatik besleyiciye gönderilir. Harmanlama ve üç safhalı şifanozda pamuk haline getirilen malzeme, temizleme ve elyaf açma işlemlerinden geçer, ardından tarak makinesinden geçirilir. Bu işlemlerden sonra malzeme çapraz serici vasıtasıyla toplanır ve besleme grubuna sıkıştırılır. Son olarak, iğneleme işlemi uygulanarak keçe imalatı tamamlanır (Küçükyavuz, 1998, Aktaran Kozak, 2010: 67).

Yeniden kullanım, endüstrilerde değerlendirilerek kaynakların verimli kullanımını sağlar. Bu süreç, atık miktarını azaltırken, doğal kaynakların daha az kullanılmasını ve enerji tasarrufunu sağlar. Bu durum hem çevresel hem de ekonomik açıdan önemlidir. Bu yaklaşım, doğal kaynakların korunmasına, atık miktarının

azaltılmasına ve sürdürülebilir bir geleceğin inşasına katkıda bulunur. Türkmen (2009), tüketici sonrası tekstil atıklarının kullanımını aşağıda açıklamaktadır:

> "...Tüketici sonrası oluşan atıklar ise 'giyilebilir veya giyilemez' olmasına göre değerlendirilir. Giyilebilir halde olanlar ihtiyaç sahiplerine ulaştırılarak tekrar kullanımı sağlanır. Giyilemez durumdakiler ise; otomobil, dolgu malzemesi, tavan izolasyonu malzemesi, ses izolasyonu, panel kaplaması veya mobilya dolgu malzemeleri olarak kullanılır. Yünlü giysiler iplik veya kumaş üretimi için elyaf işleme firmalarına satılırken, pamuk ve ipekliler ise kâğıt üretimi veya temizlik bezi yapımında kullanılmaktadır" (Türkmen, 2009, Aktaran Can ve Ayaz, 2017: 117).

> İleri dönüşümün sık kullanılan ve atılan malzemelerde yaygın olarak kullanılması, atık yönetimi açısından büyük bir potansiyel sunmaktadır. Bu yaklaşım, kaynakları daha etkin bir şekilde kullanmayı ve atıkların değerlendirilmesini sağlayarak çevresel etkiyi azaltmayı amaçlar. Özellikle tekstil atıkları gibi doğal liflerden üretilen malzemeler, geri dönüştürülerek yeni ürünlere dönüştürülebilir ve bu da atık miktarının azaltılmasına ve doğal kaynakların korunmasına yardımcı olur.

Litvanya'da atıkların geri dönüşümüyle ilgili veriler 2008 yılında raporlanmıştır. Konuyla ilgili bir veri olması açısından önemli bir çalışma olan kaynakta, Kazakeviciüte, Ramanauskieneand ve Abraitiene'nin (2008), doğal liflerden üretilen tekstil atıklarının oranları ve değerlendirme yöntemleri oranları ile ilgili araştırma sonuçları aşağıda verilmiştir.

2008 yılındaki bir araştırmaya göre, "tekstil atıklarının oranı yaklaşık %40, sentetik-doğal karışımlı liflerden oluşan tekstil atıklarının oranı % 55'dir. Atıkların geri dönüştürülmek üzere ilgili kuruluşlara satılan kısmı % 24,7 ve geri dönüştürülen kısmı % 12'dir. Toplamda atıkların % 47,6'sı çöp havzalarına gönderilmiştir". Bu yüksek çöp gönderme oranı, malzeme kaybıdır. Tekstil, giysi ve mobilya üretimi yapan firmaların üretim sürecinde ortaya çıkan Tekstil atığının %49'u satılma veya hibe edilme yoluyla el değiştirmiş, %31'i çöp havzasına gönderilmiştir. Giysi tüketiminde ortaya çıkan atıkların

ise %71'i çöp havzalarına gönderilmiştir. Bu veriler, tekstil atıklarının etkin bir şekilde yönetilmesi ve dönüşüm oranlarının artırılması için stratejiler geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır (Kazakeviciüte, Ramanauskieneand ve Abraitiene, 2008, Aktaran Doğan, 2012: 025).

> Kazakeviciüte, Ramanauskieneand, Abraitiene (2008) yazında, "Endüstriyel tekstil atıkları, az miktarda tehlikeli atık olarak tanımlanan maddeler (kimyasallar) barındırmaktadır. Bunun dışında kesilmiş kumaş, iplik ve pamuk havından oluşur. Bunların bir kısmı ipliğe dönüştürülerek yeni kumaş üretiminde kullanılmaktadır" demektedir (Kazakeviciüte, Ramanauskieneand ve Abraitiene, 2008, Aktaran Doğan, 2012: 025).

Atık yönetimi için bir çok atılacak adım ve yenilikçi çözüm mevcuttur. Kumaş atıklarının karmaşık bir sorun olduğunu anlamamıza ve daha sürdürülebilir bir gelecek için adımlar atmamıza yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiş olan bazı uygulamalar söz konusudur. Örneğin; "Kumaş atıkları keçe olarak yatak ve otomotiv sanayisinde de kullanılmaktadır. Örme kumaş akrilik atıkları elyaf haline getirilerek ikinci kalite peluş battaniye üretiminde kullanılmaktadır" (Arabacı, 2010: 16).

Kozak, yazısında "Parça kumaş büyük oranda geri kazanılırken iplik fabrikası atıkları yakılmakta veya çöpe atılmaktadır. Kadife tıraş tozunun beyaz olanı tutkal yapımında ve banknotlarda kullanılırken, renkli olanları atılmaktadır" bilgisini vermiştir (Kozak, 2010, Aktaran Üçgül, 2015: 40).

Parça kumaşların geri kazanımıyla ilgili olarak atık yönetimi konusunda dikkate değer bilgiler, iplik fabrikası atıklarının yakılması veya çöpe atılması gibi pratiklerin çevreye verdiği zararı en aza indirilmesine yardımcı olur. Yang vd.'ın (2007) verdiği bilgilere göre; "Parça atıkları ise temizleme bezi ve yakıt olarak kullanılmaktadır. Tekstil katı atıklarının bir kısmı ise ayrılarak reaktörlerde yakılmakta ve açığa çıkan ısıdan elektrik üretilmektedir" (Yang vd., 2007, Aktaran Arabacı, 2010: 16).

Parça atıklarının temizleme bezleri ve yakıt olarak kullanılması, atık yönetimi stratejilerinin endüstriyel uygulamalarını gösterirken, reaktörlerde yakılarak elektrik üretimi gibi yenilikçi yöntemlerin de oluşmasına olanak tanır.

Özdemir (2009) yazısında "Kumaş atıklarından ses ve ısı izolatörü malzemeleri üretilmekte ve bunlar otomotiv, beyaz eşya ve mobilya sanayicilerine satılmaktadır" bilgisini vermiştir (Özdemir, 2009, Aktaran Arabacı, 2010: 16).

Kumaş atıklarının ses ve ısı izolatörü malzemelerine dönüştürülerek otomotiv, beyaz eşya ve mobilya sanayisine satılması, atıkların ekonomik değer kazandırılmasının bir örneği olmuştur. Atık kullanım alanlarının artmasıyla birlikte, bu tür uygulamaların yaygınlaştırılması ve sertifikasyon süreçlerinin teşvik edilmesi için çeşitli destekler ve yardımcı süreçler gerekmektedir. Bu yöntemden tam anlamıyla fayda sağlanabilmesi için uygulamaların artırılması adına bazı stratejilerin hayata geçirilmesi önemlidir. Türkmen, aşağıda yer alan yazısında bu konuya değinmektedir:

"Bugün için kabul edilmiş atık yönetimi stratejilerinin en ünlüsü, 3R (reduce, reuse, recycle) olarak bilinen ve doğaya atılmadan önce ürün, kumaş veya elyaf halindeki tekstil malzemelerinden maksimum fayda sağlamak ve ömürlerini uzatmak üzerine kurulu olan stratejidir" (Türkmen, 2009, Aktaran Can ve Ayaz, 2017: 114).

Üretim sürecinde çeşitli atıklar oluşmaktadır. Üretim sürecinde ortaya çıkan atıkları değerlendirmek için ilk adım, bu atıkların türlerini ve miktarlarını belirlemektir.

Üretim sürecinde atıklar ortaya çıkabilir ve bu atıkların değerlendirilmesi, fırsatlar veya doğa kirliliği gibi farklı konular açısından incelenebilir. Üretimde oluşan atıkların değerlendirilmesi için öncelikli olan, bu süreçte ortaya çıkan atıkların doğru tespit edilmesidir. Atık yönetimine dayalı bakış açısından konu değerlendirildiğinde, atıkların her aşamada ortaya çıkabileceği ve bu atıkların doğru şekilde yönetilmesinin gerekliliği bilgisi ortaya çıkmaktadır. Atık yönetimi stratejilerinin bu süreçte erken aşamalardan itibaren entegre edilmesi, sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Balpetek (2012), aşağıda bir tişörtün üretim sürecini anlatarak atık yönetiminin hangi safhalarda devreye girebileceğinin bilgisini de vermiştir.

"Bir tişört üretimi yaşam döngüsü değerlendirmesi kapsamında kabaca ele alındığında; hammadde eldesi, hammaddenin işlenip önce iplik sonra kumaş haline getirilmesi bu sırada terbiye işlemlerinden geçirilmesi ardından kesim ve dikimde oluşan imalat, paketleme, nakliye, kullanım ve kullanım ömrü bittiğinde atık-geri dönüşüm-tekrar kullanım olanakları ile yaşam döngüsünü tamamlayacağı görülmektedir" (Balpetek, 2012, Aktaran Can ve Ayaz, 2017: 116).

2.1.3. Kağıt İplik Hakkında Bilgiler

Geleneksel olarak Washi adı ile bilinen ve kökeni Japonya'da 1638 yılına kadar uzanan kağıt iplik, bitki liflerinden yapılır ve dokuma, paspaslar, perdeler, panjurlar, ambalajlar ve çeşitli ürünlerde uygulama alanı bulur. Kağıt ve karton gibi malzemeleri kullanarak katı atıkların azaltılmasında önemli bir rol oynar. Böylece ağaç kaynaklarını korur ve özellikle ithal selüloz samanı ve atık kağıdın kağıt ve karton üretimi için birincil kaynaklar olduğu Türkiye'de sürdürülebilir üretim uygulamalarını teşvik eder. "Ülkemizde üretilen kâğıt ve karton imalatı SEKA'nın bazı fabrikaları hariç olmak üzere, tamamen hazır ithal selüloz saman ve atık kâğıttan yapılmaktadır. 1 ton kâğıt hamuru veya selülozun veya geri kazanılmış eski kâğıt hamurunun 4-5 m^3 oduna, bunun da 20-30 yılda yetişen oduna eşdeğer olduğu hesaplanmıştır" (Karagözoğlu, vd, 2009: 5).

Atık kağıtlardan iplik üretimi, sürdürülebilir bir döngünün parçası olarak kaynakların verimli kullanımını sağlar. Bu yöntem, hem kağıt atıklarının değerlendirilmesini hem de yeni hammaddelerin üretimine olan ihtiyacı azaltarak çevresel etkiyi azaltır. Ayrıca, atık kağıtlardan elde edilen iplikler, tekstil endüstrisinde sürdürülebilir ve yenilikçi ürünlerin üretiminde kullanılabilir.

"Kağıt ipliğin tekstil sektörü için uygun olan hafiflik ve düşük statik elektrik gibi özelliklere sahip olması, kullanım açısından avantajlar sağlar" (Murate, vd, 2008: 74).

Diefei (2023) yazısında, sürdürülebilir malzeme inovasyonunda, kağıt iplik üretiminde tarihi Japon uygulamalarının kullanılmasının, geleneksel bilgi birikimi ile modern çevre bilinci arasındaki etkileşimi açıkça gösterdiğinden söz etmektedir (Diefei, 2023, Aktaran Memon, vd, 2024: 2).

3. BÖLÜM

TUFTİNG TEKNİĞİ

3. BÖLÜM

TUFTİNG TEKNİĞİ

3.1. Tufting Makinesi ve Tarihi

Tufting' terimi İngilizce kökenlidir ve eski Avrupa halı işlemeciliğinden gelişen, Avrupalı göçmenler tarafından ABD' ye getirilen üç boyutlu tekstil yüzeyleri oluşturma sürecine atıfta bulunur (Beckert, 2017).

Tufting tekniği ve makinesinin geliştirilmesi tarih sayfasında yakın bir dönemdedir. Fakat onun gelişimine öncülük eden öncül üretim tekniklerini inceleyerek ve tufting tekniğiyle bağlarını ortaya koymak, tekniğin gelişim sürecini anlamak açısından önemlidir. Tarihi incelendiğinde:

İlk halı, "1947 yılında Sibirya'da yapılan bir kazı sırasında 2.500 yıl boyunca buzun içinde donduktan sonra keşfedilmiş" (Dagostino, 2023) "Altay dağları eteklerinde V. Pazırık Kurganı'nda çıkarılan Pazırık halısıdır. Pazırık halısı ilk düğümlü örnek olarak bilinmektedir" (Deniz, 2000 Aktan Akpınarlı ve Çolak, 2018 : 53). MÖ 5. yüzyıla kadar uzanan bir geçmişe sahip Pazırık Halısı'na Şekil 34'de yer verilmiştir.



Şekil 34- Sibirya kazısında bulunan Pazırık Halısı (Dagostino, 2023)

Tufting tekniği, dünya genelinde farklı kültürlerde ve coğrafyalarda farklı şekillerde gelişmiş ve kullanılmıştır.

İran'ın çeşitli bölgelerinde el dokuma halılar, farklı desenler, yün kaliteleri, renkler ve düğümleme teknikleri kullanılarak üretilmiştir. Özellikle Safevi Hanedanlığı döneminde, sanatçılar ve dokumacılar İran halılarına ayrıntılı arabesk tasarımlar eklemişlerdir. Günümüzde İran'ın el dokuması halıları, geleneksel uygulamalarla canlı renkler elde etmektedir (Tuft the world, 2018).

Avusturalya'da ise geleneksel sanatlar ve el sanatları, Aborjin kültürlerinin korunmasında kritik bir rol oynamaktadır. Tabaklanmış deri veya huş ağacı kabuğu üzerine geyik kılı demetlerinin dikilip kırpılmasıyla üç boyutlu görüntüler elde edilmektedir. 1920'ler ve 1930'larda geliştirilmiş olup, geyik kılı tercih edilen malzeme olarak kullanılır. Bu işlem, desenlerin serbest elle çizilmesi ve saç demetlerinin destek malzemesi üzerinde gruplandırılması, dikilmesi ve düğümlenmesi ile tutamların oluşturulmasını içerir (Nwt, 2024). Bölgelere göre farklılık gösteren tekniğin en belirgin özelliği kullanılan liftir, Şekil 35'de görüldüğü üzere daha mat keçe görünümüne sahip ancak kabartmalıdır.



Şekil 35- Aborjinlerin ürettiği tufting örneği (Nwt, 2024)

Emek yoğun çalışmalar, bölgesel olarak farklı şekillenmiştir. Kullanılan malzemelere bağlı olarak görünümleri değişmiştir. Teknolojik gelişmeler, bu tekniği

hızlandırmaktadır. Bu nedenle, el işçiliği çalışmalar teknolojinin gelişmesinde büyük rol oynamaktadır. El dokuması teknikleriyle üretilen ve oldukça uzun süreçleri gerektiren teknikler gelişmeleri beraberinde getirmiş ve öncülük ederek halı üretimindeki evrimin temellerini oluşturmuştur.

Savaş, kıtlık ve benzeri zorluklar, tekstil endüstrisindeki gelişmeleri önemli ölçüde etkilemiştir. Bu zorluklarla başa çıkma sürecinde, tufting tekniği gibi yeni üretim yöntemleri ortaya çıkmıştır, insanların yaratıcılığını ve çözüm bulma becerilerini geliştirmiştir. Bu yeni teknikler, tekstil endüstrisinde ilerlemeyi sağlamıştır.

Tufting tekniği için önemli dönüm noktalarından olan bir diğer ülke de Amerikadır.

> "Amerikalı bir ev hanımının ekonomiye katkı sağlamak amacıyla geliştirdiği 'tuft' yöntemi, hav ipliklerinin bir zemin kumaşından geçirilip yapıştırıcı maddelerle sağlamlaştırılmasıyla üretilir. Bu yöntem, günümüzde endüstriyel tuft makinelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. El ile kontrol edilen tek iğneli makinelerle yapılan üretim ise 'el tuft'ı' olarak bilinir ve el yapımı olarak pazarlanır. Bu üretim şekli, özellikle Çin, Mısır, Hindistan gibi ülkelerde yaygındır. Tuft aletleri, kullanıcıya kolay, hızlı ve esnek çalışma imkanı sunar ve son yıllarda tasarımcılar ve sanatçılar tarafından da ilgi görmektedir" (Özkendirci, 2016:29).

1895 yılında Dalton, Georgia'da Catherine Evans, tuftingin makineleşmesinde önemli bir rol oynamıştır. Kalın bir iplik kullanarak pamuklu kumaşa bir desen dikmiştir ve kadifemsi bir yüzey oluşturmak için ilmekler halinde keserek oluşturduğu kaplamaları oldukça popüler hale getirmiştir. Makine destekli tufting işlemi, dikiş makinesi benzeri yapılar ve tufting makineleri için alınan çok sayıda patentle 1920'lerde ivme kazanmıştır. Avrupa'da püsküllü halıların endüstriyel üretimi 1955 yılında başlamıştır (Beckert, 2017). Catherine Evans'ın el yapımı ürünleriyle olan sonradan renklendirilmiş fotoğrafına Şekil 36'de yer verilmiştir.



Şekil 36- Catherine Evans ve ürettiği tufting örnekleri (Lowery, 2020)

1920'ler ve 30'larda halı yapımının makineleşmesiyle birlikte üretim fabrikalara taşındı ve ilk tufting makinesi olan Singer 31-15, 1940 civarında tufting için uyarlandı. Günümüzde, yılda 500 milyondan fazla metrekare tufting halı üretilmektedir ve bu üretimin % 65'i Dalton, Georgia'da gerçekleşmektedir (Floor Biz, 2008). Tufting makinesi ile dikiş makinesi birbirine çok benzemektedir, tufting makinesinin başlangıcı olan Singer 31-15'e Şekil 37'da yer verilmiştir.

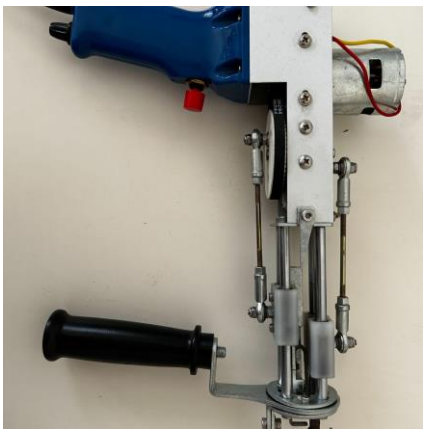


Şekil 37- Singer 31-15 ilk tufting makinesi (Ismacs, 2024)

İlk tufting makinesinin 19. yüzyılın sonlarında icadıyla başlayan tuftingin tarihi, sentetik elyafların 1950'lerde piyasaya sürülmesiyle devrim yaşamıştır (Phoenox, 2023).

"İkinci Dünya Savaşı'nın hammadde üretimine olan olumsuz etkisi ve savaş sonrasında artan talep, sentetik liflerin geliştirilmesine ve daha ekonomik olan tuft yönteminin ortaya çıkmasına yol açmıştır. 1950'lerde Amerika'da başlayan tuft halı üretimi hızla Avrupa'ya yayılmıştır. Desensiz düz beyaz tuft zemin üzerine desen uygulama yöntemi, özellikle İngiltere'deki halı sektöründe büyük bir değişim yaratmıştır. 1970'lerde, dokuma halı üretimi İngiltere'de %70 oranında azalırken, tuft halı üretimi %300 oranında artmıştır" (Özkendirci, 2016: 29).

Tufting makinesi, çalışma prensibi oldukça basit bir makinedir. Güç düğmesi tutuşun yapılabileceği alanda bulunur, bu nedenle kullanım kolaylığı sağlar. Hızının kullanıcı tarafından belirlenebilmesi için makinenin alt kısmında hız ayar düğmesi bulunmaktadır. Makine hızı ve üretici hızının senkronu havların yüksekliğini belirlemektedir. Gergin olan tufting kumaşı bu senkronun sağlanması için oldukça önemlidir. (Ciechomska, 2017: 12). Şekil 38'de yer alan tufting makinasında yer alan kırmızı butonu güç düğmesidir, kablonun önünde bulunan siyah düğmede ise hız ayarları yapılmaktadır.

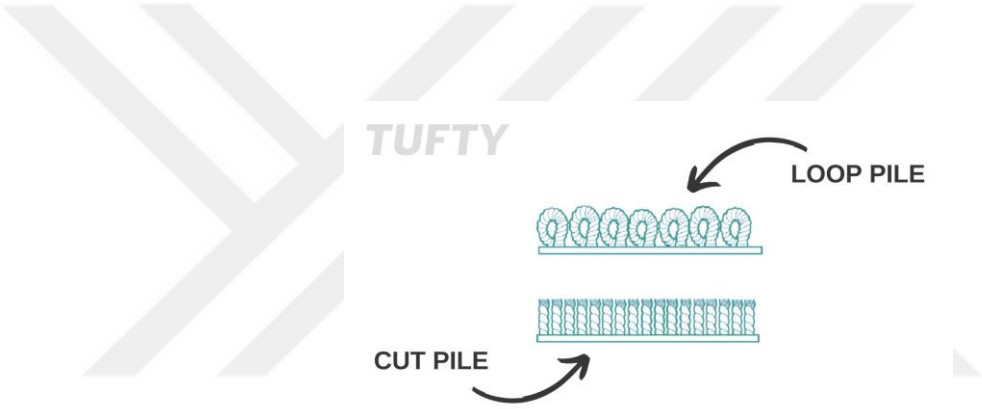


Şekil 38- Tufting Makinası, Elif AKDAŞÇİ, 2024

2014 yılında Frausin tufting makinesini şu şekilde açıklamaktadır; "Tekstilin kullanıldığı bir nakış türüdür. Kesik hav veya ilmek oluşturma imkanı tanır. Tufting makinesi hem bir dikiş makinesi hem de bir makastır" (Mellqvist, 2014: 11).

Frausin'in belirttiği üzere makas olma özelliğiyle çeşitlenen tufting tabancaları, 'loop pile' ve 'cut pile' olmak üzere ikiye ayrılır.

Loop pile tufting, yumrulu bir yüzey dokusuna sahip kilimler üretir. Bu tür halılar genellikle daha düşük yoğunluktadır. Bu nedenle yumuşak bir görünüm elde edilmesini sağlanır. Cut pile tekniği ise, iplik ilmeklerinin kesilmesi ve tek tek iplik tutamlarının bırakılması dışında loop pile tekniği ile tam olarak aynı şekilde çalışır. Halılar için kullanılır. Kesilmiş hav, kalın, kabarık bir dokuya sahiptir (Tuft box, 2024). Dokuma görüntü örneği Şekil 39'da görüldüğü gibidir.



Şekil 39- Loop pile ve cut pile dokuma görüntüsü(Tufty, 2024)

Hazırlık süreci çerveye kumaşın gerilmesiyle başlar. Delikli yapıya sahip olan kumaş işlem sırasında çerçevede bulunan çivilere gerili olduğundan çıkarıldığında sökülür. Tufting tamamlandığında, çalışma çerçeveden çıkarılır, tufting tutkalı ile kaplanır. Uzun ömürlü kullanılması için destek kumaşı ile kaplanır. Kurutulduğunda bordürlerin geçtiği yerler işaretlenir, bordür dikilir. Düz bir yüzey elde etmek için makasla düzeltme yapılıp bitirilir (Ciechomska, 2017: 12). "Taban kumaşı dokunmuş veya örülmüş kumaş kullanılır. Zeminde kullanılan kumaş, jüt kenevir veya polipropilen ile dokunmuş kumaşlar kullanılmaktadır" (Çıtlak, 1999: 4). Şekil 40'da çivilere gerilmiş delikli kumaşına yer verilmiştir. Şekil 41'de arka kapaması için kullanılan yıkamaya uygun tutkalı mevcuttur, Şekil 42'de ise kenarlarında kullanılan bordürü bulunmaktadır.



Şekil 40- Çerçeve hazırlığı, Elif AKDAŞÇİ, 2024



Şekil 41- Tufting tutkalı, Elif AKDAŞÇİ, 2024



Şekil 42- Kenar bordürü, Elif AKDAŞÇİ, 2024

“Elektrikli tufting makinesinde bulunan iğnenin içerisinden ipliğin geçirilmesi ile makine çalışmaya hazır hale gelmektedir.” (Ciechomska, 2017: 12). “Her işçi, renk ihtiyacına göre boyalı iplikle bir tufting tabancası tutar ve desenli taban kumaşına hav yerleştirir ve hav otomatik olarak kesilir” (Goswami 2009 Aktaran Zhou, vd, 2014: 2641).

20. yüzyıl’da sanatçılar ve tasarımcılar arasında hızla popülerlik kazanan tufting tekniği, geleneksel dokuma yöntemlerinden farklı olarak daha fazla yaratıcılık, özgürlük ve hızlı üretim imkanı sunarak tasarımcıların ilgisini çekti. Bu nedenle, tufting halıları modern sanat ve tasarımın popüler bir unsuru haline geldi. Geleneksel halı yapımının zaman alıcı ve emek yoğun yapısını değiştirerek, tufting modern ve hızlı bir üretim süreci sağladı (Omirug, 2023). Şekil 43’de dokunmuş örneğine yer verilmiştir.



Şekil 43- Solesun tufting yün halı (Milagron, 2024)

Endüstriyel gelişmeler sanatın evriminde önemli bir rol oynar. Yaratıcılık, hızlı üretim sürecinde tasarımın esnekliğini ve çeşitliliğini artırarak, sanatçıların ve tasarımcıların eserlerini daha hızlı ve verimli bir şekilde hayata geçirmelerine olanak tanır. Bu bağlamda, teknolojik ilerlemeler ve yenilikçi yaklaşımlar, sanatın ve endüstrinin ilerlemesini sağlar. Sanatçılar bu teknikle hayal ettiklerini gerçekleştirme imkanı bulmuştur. Şekil 44’de yaratıcı tufting uygulamasına yer verilmiştir.



Şekil 44- Yaratıcı tufting (Wageningen, 2024)

Son yıllarda, tufting çağdaş sanat ve modada giderek daha popüler hale gelmiştir. Sanatçılar ve tasarımcılar, bu tekniği kullanarak benzersiz ve dokulu parçalar oluşturmak için ilham almaktadır. Tufting artık sanatçılar ve zanaatkarlar için daha erişilebilir hale gelmiş, bu da onlara tuftingi farklı yaratıcı şekillerde deneme olanağı sağlamıştır.

Türkiye'de tufting, özellikle gençler arasında yeniden popülerlik kazanmış, sosyal medyanın da etkisiyle bu tür el işi tekniklerinin tanıtımı ve paylaşımı da artmıştır.

İnsanların kişiselleştirilmiş ve özgün ürünlere olan taleplerini karşılama ihtiyacına da cevap vermektedir. Artık insanlar sıradan olmayan, el yapımı ve özgün ürünlere yönelmektedirler. Bu durum, tufting gibi el işi tekniklerinin popülerliğini artırmış ve Türkiye'de daha geniş bir kitle tarafından tercih edilir hale gelmesini sağlamıştır.

Tufting trendi, Türkiye'nin tufte halısı ihracatında da belirgin bir artışa neden olmuştur. Son yıllarda artan talep, analizlere de yansımıştır. "Türkiye'nin tufte halısı ihracatı 2022 yılı Ocak ayında 2021 yılının aynı dönemine kıyasla %2 oranında artarken, ihracat değeri yaklaşık 38,8 milyon dolar olarak kaydedilmiştir" (İhkib, 2022: 9).

3.2. Tufting Tabancası Uygulama Aşamaları

Tufting tabancası, tekstil endüstrisinde halı gibi püsküllü havlı yüzeyler oluşturmak için kullanılan bir el aletidir. Bir tufting tabancasının çalışma prensibi nispeten basittir ve birkaç temel bileşen ve eylem içerir:

Tabancasının merkezinde bir iğne mekanizması bulunur. Bu mekanizma tipik olarak, genellikle kavisli olan ve bazen ucunda bir kanca bulunan ileri geri hareket eden bir iğne içerir. İğne, kumaşı veya destek malzemesini delmekten ve diğer tarafta bir ilmek oluşturmak için içinden bir iplik veya elyaf çekmekten sorumludur. İpliğin geçirilmiş hali Şekil 45'de görüldüğü gibi iğne geçirme aparatı ile iğneden geçirilmektedir.



Şekil 45- Tufting iplik geçirilmesi, Elif AKDAŞÇİ, 2024

Tufting tabancası, iğne mekanizmasına yerleştirilen bir iplik veya elyaf kaynağı ile donatılmıştır. Bu besleme tipik olarak bir makara veya makara şeklindedir. İplik veya elyaf, tufting için hazır halde iğneden beslenir.

Tipik olarak bir çerçeve veya destek yapısı üzerine gerilmiş olan kumaş veya destek malzemesi tufting tabancasının altına yerleştirilir. Bu malzeme püsküllü havın oluşturulduğu yerdir. Bir halı altlığı, bir kumaş parçası veya tuftingi barındırabilecek herhangi bir alt tabaka olabilir. Şekil 46'da çerçeve üzerine gerilmiş kumaş görüntüsüne yer verilmiştir.



Şekil 46- Kumaşın çerçeve üzerinde görünümü, Elif AKDAŞÇİ, 2024

Güç butonuna basıldığında, iğne mekanizması hareket etmeye başlar. İğne, kumaş veya destek malzemesinin ön tarafından arka tarafına doğru itilir. Malzemeye nüfuz ederken, iğne ipliği veya elyafı beraberinde taşır ve arka tarafta bir ilmek oluşturur.

İğne malzemeye tamamen nüfuz edip arka tarafa ulaştığında, yönünü tersine çevirir ve ön tarafa doğru hareket etmeye başlar. Bunu yaparken, oluşturduğu iplik veya elyaf ilmeğini serbest bırakır. Bu ilmek şimdi kumaşın ön tarafında bir yığın oluşturur ve iğnenin kancası tarafından arka tarafa sabitlenmiş olarak kalır. Tufting tabancası kumaş veya destek malzemesi üzerinde sürekli olarak hareket ettirilerek tufting ilmek sıraları oluşturulur ve istenen hav deseni oluşturulur. Bu işlem tüm alan kaplanana kadar tekrarlanır. Şekil 47'de ön yüzünde oluşan havların görünümüne yer verilmiştir.



Şekil 47-Loop pile tuftingin ön yüzey görüntüsü, Elif AKDAŞÇİ, 2024

4. BÖLÜM

İLERİ DÖNÜŞÜME ODAKLI KAĞIT VE KUMAŞ ATIKLARINDAN İPLİK ÜRETİMİYLE TUFTİNG UYGULAMA ÖNERİLERİ

4. BÖLÜM

İLERİ DÖNÜŞÜME ODAKLI KAĞIT VE KUMAŞ ATIKLARINDAN İPLİK ÜRETİMİYLE TUFTİNG UYGULAMA ÖNERİLERİ

4.1. Kumaş ve Kağıt Atıklarının İleri Dönüşüm Süreci

Yaşam boyu tüketilen bir çok ürün satın alınmakta ve tüketim kadar atık üretilmektedir. Çöpe giden atıkların sonrası düşünülmemektedir. Atılan atıklar toprağa ve suya karışırken verimlilik ve kirlilik hızla artmaktadır. İmha edilen çöpler iklim değişikliğinden hastalığa birçok soruna yol açmaktadır. Atıksız yaşam ve tüketim miktarını azaltmak olup oluşan atığın çevreye zararsız haline getirmek amacıyla kağıt atıklarının iplik haline getirilmesiyle İleri dönüşüm sağlanması amaçlanmıştır.

Atık malzemelerin yeni ve değerli bir şeye dönüştürülmesi süreci olan ileri dönüşüm, sürdürülebilirlik arayışında önem kazanmıştır. Bu eko-bilinçli harekete katkıda bulunmanın yaratıcı yollarından biri de atılmış kumaş ve kağıtlardan iplik üretmektir. İleri dönüştürerek çevreye ve yaratıcı çalışmalara benzersiz dokular katmaktadır.

Kumaş ve kağıt atıklarının ileri dönüşüm süreci, atık ürünlerinin toplanmasıyla başlamaktadır. Kumaş atıkları için, endüstriyel ve kullanılmış atık kumaşların toplanması ardından temizlenmesi işlemini içerir. Kağıt atıkları süreci ise ofiste kullanılan ve eskiz aşamalarında oluşan atık kağıtların toplanıp parçalanması işlemi yapılmaktadır. Kumaş atıkları, ileri dönüşüm için uygun boyutlara getirilir. Bu adımda kumaşlar şerit halinde kesilir. Ardından atık kağıtlardan kağıt hamuru hazırlanır. Bu aşamada, kullanılmış kağıtlar kesilir veya parçalanır. Şekil 48’de parçalanmış kağıt atıklarına yer verilmiştir.



Şekil 48- Parçalanmış kağıt, Elif AKDAŞÇİ, 2024

Daha sonra, parçalanan kağıt, suda bir gün boyunca bekletilir. Bu işlem, kağıt liflerinin ayrışmasını ve yumuşamasını sağlar. Şekil 49'da hazırlanmış kağıt hamuru bulunmaktadır.



Şekil 49-Hamur haline getirilmiş kağıt, Elif AKDAŞÇİ, 2024

Daha sonra öğütücü yardımıyla su ve kağıdın birbirine geçmesi sağlanır. Hazırlanan kağıt hamurunun içine kumaş atıkları daldırılır. Şekil 50'da kağıt hamuruna batırılmış kumaş şeritleri yer almaktadır.



Şekil 50- Kumaşların hazırlanan hamurla kaplanması, Elif AKDAŞÇİ, 2024

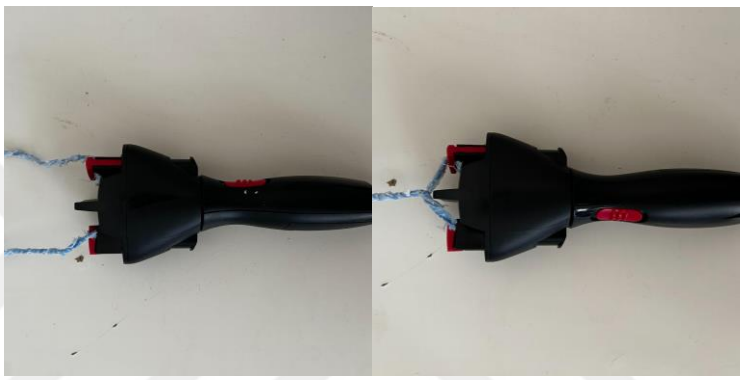
Kumaş lifleri, kağıt hamuru ile iyice karıştırılır ardından kurutma aşamasına geçirilir. Karışım askıya asılarak kurumaya bırakılır. Şekil 51'de kurutma aşaması gösterilmiştir. Bu işlemle, suyun doğal olarak buharlaşmasıyla kağıt-kumaş karışımının kuruması sağlanır. Sürdürülebilir ve çevre dostu bir alternatif olan bu yöntem, atıkları azaltırken altıp, kağıt ve kumaşa değer kazandırmaktadır.



Şekil 51- Kurutma, Elif AKDAŞÇİ, 2024

Kağıt ve kumaşın daha dayanıklı hale getirmek getirmek için büküm işlemi yapılmıştır. Büküm miktarı ve yönü, son kullanım amacına göre değişebilir. Sıkı bükülen iplikler genellikle dayanıklı kumaşlar için tercih edilirken, daha az bükülmüş iplikler daha yumuşak dokunuşlu kumaşlar için kullanılabilir.

Saç örme aleti gibi makinalar, iplikleri bükme işlemini otomatik olarak gerçekleştirilmiştir. Bu aletler, iplikleri alıp istenilen derecede bükerek daha güçlü ve kullanışlı hale getirme imkanı tanımaktadır. Şekil 52'de yer alan makinenin üzerinde yer alan kırmızı buton, yukarı ve aşağı hareket etmektedir. Bu sayede bükümü kendi içinde ve birbiri etrafında dönerek büküm sağlanır. Şekil 53'de ise hazırlanmış ipliğin bitmiş haline yer verilmiştir.



Şekil 52- İplik bükümü, Elif AKDAŞÇİ, 2024



Şekil 53- Hazırlanmış iplik görüntüsü, Elif AKDAŞÇİ, 2024

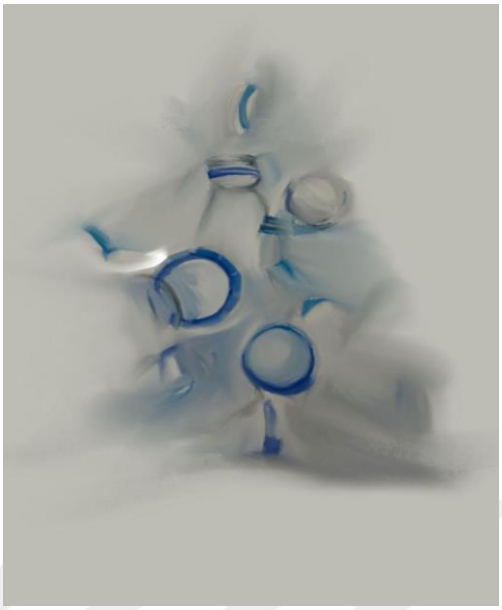
4.2. Tasarım Çalışmaları

Doğanın güzelliği ve hassasiyetinden ilham alınarak tasarlanan bu çalışmalar, çevresel farkındalığı artırmayı hedeflemektedir. Pet şişe çizimi ve ardından gelen tufting çalışması, atık malzemelerin dönüşümünü vurgularken, doğaya olan sevgi ve saygıyı da ifade etmektedir. Mavi renk, suyun, havanın ve toprağın kaynak kullanımının azalmasını ve atılan pet şişelerin doğaya verdiği zararı simgeleyecek şekilde kullanılmıştır. Şekil 54'de kullandığımda malzemeleri ve ilham unsurlarına tasarım panosunda yer verilmiştir.



Şekil 54- Tasarım Panosu, Elif AKDAŞÇİ, 2024

Doğanın güzelliklerini ve hassasiyetini keşfetmek, insanların çevreye duyarlılığını artırmak ve ileri dönüşümün önemini vurgulamak amacıyla, birden fazla pet şişenin kompozisyonu oluşturulmuştur. Bu çalışmada, doğanın zenginliği ve çeşitliliği ile insanın doğayla uyum içinde var olma arzusunu anlatan bir hikaye hedeflenmiştir. Tufting dokularında, her bir ayrıntı doğaya olan sevgi ve saygıyı ifade ederken, aynı zamanda atık malzemelerin dönüşümünü sanatsal bir dille gözler önüne sermektedir. Şekil 55-56'de hazırlanmış olan eskizlerim yer almaktadır.



Şekil 55- 1.Eskiz, Elif AKDAŞÇİ, 2024



Şekil 56- 2.Eskiz, Elif AKDAŞÇİ, 2024

Günümüzde artan çevresel sorunlar ve kaynakların hızla tüketilmesi, sürdürülebilir tasarım çözümlerine olan ihtiyacı arttırmaktadır. İleri dönüşüm ve tufting tekniği, sürdürülebilir bir gelecek için önemli adımların atılmasına katkıda bulunur. Bu süreçler, hem doğaya olan duyarlılığı arttırmakta hem de yaratıcı çözümler sunarak gelceğe umutla bakmamıza olanaklar tanımaktadır. Bu düşünce ile yola çıkılarak yapılmış olan bu çalışmanın Şekil 57'de eskizi, Şekil 58'de ve Şekil 60'da uygulamaları yer almaktadır.



Şekil 57-3.Eskiz, Elif AKDAŞÇİ, 2024



Şekil 58- Uygulama 1, boyut: 66 x 68, Elif AKDAŞÇİ, 2024



Şekil 59- Uygulama 1 ayrıntı, Elif AKDAŞÇİ, 2024



Şekil 60- Uygulama 2, boyut: 66 x 55, Elif AKDAŞÇİ, 2024

İleri dönüşüm aracılığı ile tasarımlar, estetik aynı zamanda çevresel bir mesaj iletmek ve izleyicileri çevresel sorumluluk almaya teşvik etmek için birer araç olarak hizmet etmektedir. Doğanın sunduğu zenginliklere saygı duymak ve gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için sanat ve tasarımın gücünü kullanmak önemlidir.

SONUÇ

Bu araştırma, rutin olarak çöp sahalarına gönderilen kağıt atık malzemelerin hacmini azaltmaya, böylece hava ve su kirliliğini azaltmaya ve ekolojik sağlığı desteklemeye odaklanmıştır. Çalışma, atıkların azaltılması ve çevreye duyarlı uygulamaların teşvik edilmesinin öneminin altını çizmiştir. Kağıt ve kumaş atıklarını ipliğe dönüştürerek sadece yaratıcı ve sürdürülebilir bir yaklaşım sergilemekle kalınmamış, aynı zamanda atık bertarafının çevresel etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan küresel çabalara da katkıda bulunulmuştur.

Bu çalışmada üretilen ileri dönüştürülmüş iplikler, tufting tekstil uygulamaları için yeni yollar açarak hem mevcut ürünlerin yeniden tasarlanmasına hem de yeni, çevreye duyarlı tasarımların oluşturulmasına olanak sağlamıştır. Geri dönüşüm malzemelerine değer katarak nesnelerin ileri dönüştürülmesi, gezegenimizin doğal kaynaklarını korumaya, çevre temizliğine katkı sağlamaya ve atıkların en aza indirildiği ve kaynakların değerlendirilme yollarının en üst düzeye çıkarıldığı döngüsel ekonomiye katkıda bulunmaya yönelik anlamlı bir taahhüdü temsil etmektedir.

Çalışmanın kişisel deneyimleme süreci, sadece sürdürülebilir tasarım ve atık yönetimi alanlarındaki mevcut bilgi birikimine katkıda bulunmakla kalmayıp, aynı zamanda yeni fikirleri harekete geçirme, yaratıcılık ve ürün geliştirmeye yönelik yenilikçi yaklaşımları teşvik etme çabalarını ortaya koymuştur. Araştırma ve uygulama sonuçlarının atıkları azaltmak, çevreyi korumak ve kağıt ve kumaş atıklarının ileri dönüşümünün sunabileceği sonsuz olasılıkları benimsemek isteyen bireyler ve endüstriler için teşvik edici, ilham verici ve pratik bir rehber yayın olması hedefine ulaşması beklenmektedir. Sürdürülebilirliğin her şeyden önemli olduğu bir dünyada, bu tez çalışmasının çevresel, iklimsel, ekonomik, sosyal değişime ilham vererek, daha yeşil, daha uyumlu bir geleceğe katkıda bulunulacağı beklentisi oluşmuştur.

KAYNAKÇA

Kitaplar

BRENK, Beat (1987). *Spolia from Constantine To Charlemagne Aesthetics Versus Ideology*, Washington: Dumbarton Oaks Papers.

GOSWAMI, Kamal Kanti (2017). *Advances in Carpet Manufacture,* UK: Woodhead Publishing in Textiles.

KÜÇÜKYAVUZ, Oğuz (1998). *Tekstil (Keçe) Üretim Tesisi Sanayi Profili*, Ankara: T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Araştırma Geliştirme Müdürlüğü.

ÖZDEN, Öznur, SÖNMEZ, Sinan (2024). *Kağıt ve Karton Ambalaj Tekniği*, İstanbul: İÜC Yayınevi.

ÖZTÜRK, Mustafa (2005). *Çevre ve Orman Bakanlığı Kullanılmış Kağıtların Geri Kazanılması Raporu,* Ankara.

TOBLER-ROHR, Marion I. (2011). *Handbook of Sustainable Textile Production* İngiltere: Woodhead Publishing Limited, Elsevier.

VADİCHERLA, Thilak, SARAVANAN, Dhandapani (2014). *Textiles and Apparel Development Using Recycled and Reclaimed Fibers*, Roadmap to Sustainable Textiles and Clothing Ecofriendly Raw Materials, Technologies, and Processing Methods, Singapore: Springer Science-Business Media.

ZHOU, Hu, LI, Yue, ZHUO, Hongchang, WU, Pingping (2014). *Application of SVG in Hand-tufted Carpet Tufting Automation*, Switzerland:Trans Tech Publications.

Basılmamış Kaynaklar

AGATA, Ciechomska (2017). *Colour in Loops,* The Swedish School of Textiles University, Boras.

ARABACI, Hanife (2010). *Türk Hazır Giyim Sektöründe Atık Yönetimine Yönelik Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Yard. Doç. Nurgül Kılıç, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giyim Sanatları Eğitimi Ana Bilim Dalı, Giyim Sanatları Eğitim Bilim Dalı, Konya.

ARTUT, Yasemin (2015). *Üretim Firelerinin Endüstriyel Tasarım İle Geri Kazanımı*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Doç. Dr. Çiğdem Kaya, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Ürünleri Tasarımı Anabilim Dalı, İstanbul.

BOZKURT, Seçil (2012). *Evsel Nitelikli Katı Atıkların Geri Dönüşüm Olasılıkları ve Bertaraf Yöntemlerinin Araştırılması*, Doktora Tezi, dan. Doç. Dr. Fuat Budak, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği A.B.D, Adana.

KARIN, Mellqvist (2014). *Homage To the Fringes* , BA in Fine Arts; Fashion Design The Swedish School of Textiles, Borås.

KILIÇ, Sümeyya (2013). *Giyim Sektöründeki Üretim Artıklarının Sürdürülebilir Moda Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi ve Örnek Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Doç. Dr. Emine Koca, Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

RISSANEN, Timo (2013). *Zero-Waste Fashion Design: A Study at the Intersection of Cloth, Fashion Design and Pattern Cutting* University of Technology, Diss, Sydney.

SHAMEEK, Vats (2015). *Upcyclıng Of Hospıtal Textıles Into Fashıonable Garments* Master of Science Thesis, Examiner. Professor Pertti Nousianen and University lecturer Marja Rissanen Programme in Materials Engineering, Tampre Unicersity of Tecnology, Finland.

TEZEL, Özgür, KÜÇÜKKANCABAŞ, Selin ,YILDIZ, Emel (2020). *Sürdürülebilir Kalkınmada Atık Yönetimi ve İşletmelerde Yarattığı Dışsallıklar*, Yüksek Lisans Tezi, dan. dr. öğr. Emel Yıldız, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İşletme Bilim Dalı, Edirne.

TÜRKMEN, Nesrin (2012). *Tekstil ve Moda Tasarımı Açısından Sürdürülebilirlik ve Dönüşüm*, Sanatta Yeterlilik Tez, dan. Prof. Zeki ALPAN, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekstil ve Moda Tasarım Anasanat Dalı, İstanbul.

ÜNLÜ, Kübra (2021). *Moda ve Tekstil Alanında İleri Dönüşüm*, Yüksek Lisans Tezi, dan. Prof. Çiğdem Çini, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Ana Sanat Dalı, İstanbul.

Makaleler

ELBEYOĞLU, Seher, ACAR, Sedef (2022). "Yavaş Modada Tekstil Mirası Yaklaşımlarına Örnek: Kumaş ve Giysi Tasarımında Halı Uygulamaları", *Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, Sayı 28, Yaz 2022, ss. 83-98.

KURTULDU, Elif, ACAR, Sedef (2018). "A Contemporary Concern on the Protection of the Textile Heritage: Clothing of Cacala Weaving/ Tekstil Mirasının Yaşatılması Kapsamında Çağdaş Bir Yorum: Cacala Dokumalarından Giysi Uyarlaması", *Conference: IMFARTS 2018- 3. Akdeniz'de Güzel Sanatlar Sempozyumu ve Kültür Sanat Çalıştayı*, ss.585-593, Antalya.

AKPINARLI, Feriha, ÇOLAK, Emel (2018). "Kastamonu İli Şeyh Şaban-ı Veli Müzesinde Bulunan Halıların İncelenmesi ve Motiflerinin Tekstil Yüzey Tasarımında Kullanılması", *Akademik Sanat; Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, Sayı: 6, Kış 2018, ss. 51-63.

AKTUR, Hilal (2019). "Spolia Use in Murad I Hüdavendigar Mosques in the Çanakkale Region", *Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı,* Yıl 17, Sayı 27, Güz 2019, ss. 227-272.

ANNAMA Joy, J. F. SHERY, Jr, A. VENKATES, J. WANG, R. CHAN (2012). "Fashion, Sustainability, and the Ethical Appeal of Luxury Brands", *Fashion Theory*, Yıl 16, Sayı 3, ss. 273–296.

BALPETEK, Fatma Gündüz, ALAY, Emel, ÖZDOĞAN, Esen (2012). "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Tekstil Sanayi", *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi,* Sayı 2, ss. 37-49.

BATAR, Turan, KÖKSAL, N. Sinan, YERSEL, Ş. Erkan (2009). "Atık Bor, Atık Kağıt ve Perlit Katkılı Sıva Malzemesinin Üretimi ve Karakterizasyonu", *Ekoloji Dergisi*, Yıl 09, Sayı 72, ss. 45-53.

BAYAZIT HAYTA, Ateş (2009). "Sürdürülebilir Tüketim Davranışının Kazanılmasında Tüketici Eğitimin Rolü", *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 3, ss. 143-151.

BÜYÜKSAATÇİ, Sinem, KÜÇÜKDENİZ, Tarık, ESNAF, Şakir, (2008). "Geri Dönüşüm Tesislerinin Yerinin Gustafson-Kessel Algoritması-Konveks Programlama Melez Modeli Tabanlı Simülasyon ile Belirlenmesi", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Yıl 7, Sayı 13, Bahar 2008/1, ss. 1-20.

CAN, Özgün, AYAZ, Kartal Murat (2017). "Tekstil ve Modada Sürdürülebilirlik" *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*, Yıl 2017, Sayı 3(1), ss. 110-119.

ÇABUK, Serap, NAKIBOĞLU, Burak (2003). "Çevreci Pazarlama ve Tüketicilerin Çevreci Tutumlarının Satın Alma Davranışlarına Etkileri ile İlgili Bir Uygulama" *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 12, ss. 39- 54.

DAL, İdil, CENGİZ GÖKÇE, Gizem (2019). "Sürdürülebilirlik Yolunda "İleri Dönüşüm": Bir Atölye Çalışması "Upcycling" On the Way to Sustainability: A Workshop", *Inonu University Journal of Art and Design*, Yıl 19, ss. 30-38.

DEMİR, Ahmet (1995). "Atık Kâğıdın Geri Dönüşümü Ve Ülke Ekonomisine Net Katkıları", *Ekoloji ve Çevre Dergisi*, Sayı 15, ss. 27-33.

DIEFEI, H. U., et al. (2023). "Properties of paper yarn recycled polyester composite yarn and its knitted fabric" *Advanced Textile Technology*, Sayı 2, ss. 1-152.

DOĞAN, Zehra, (2012). "Tekstil Sektöründe Atık Ekolojisi Uygulamaları", *Akdeniz Sanat*, Yıl 4, Sayı 8, ss. 024-026.

ENES, Esra, BİNBOĞA, Elif Burcu (2021). "Atık Kot Giysilerden İleri Dönüşüm Yöntemi ile Sanat Eseri Oluşturulması: Deniz Sağdıç'ın Portre Çalışmalarının İncelenmesi", *Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, Sayı 28, Aralık 21, ss. 882-901.

ERSAN, Merve (2021). "Ambalaj Tasarımında Sürdürülebilir Bir Alternatif Olarak İleri Dönüşüm", *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, Yıl 21, Sayı 30, ss. 679-692.

ESER, Burçin, ÇELİK, Pınar, ÇAY, Ahmet, AKGÜMÜŞ, Dilşad (2016). "Tekstil ve Konfeksiyon Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Geri Dönüşüm Olanakları", *Tekstil ve Mühendis*, Yıl 23, Sayı 101, ss. 43-60.

FIRRONE, Tiziana, BUSTINO, Carmelo, MONTALBONE, Eleonora (2016). "Wasre is More Wate Reuse in Architecture", *41st Iahs World Congress Sustainability and Innovation for the Future 13-16th September 2016 Albufeira,* Algarve, Portugal.

GLAZER, Lauren (2015). "Vik Muniz and the Found Object: The Path to Visual Literacy", *25th Annual Mint Museum Regional Art History Symposium,* March 22nd, 2015.

GÜNAY, Gülay, KARACAGİL, Zeynel (2022). "4th International Congress on Multidisciplinary Social Sciences", *Bidge Yayınları,* Ankara.

İŞMAL, Özlenen. Erdem, ve YILDIRIM Leyla (2012). "Tekstil Tasarımında Çevre Dostu Yaklaşımlar" *Akdeniz Üniversitesi G.S.F. Moda ve Tekstil Tasarımı Bölümü 1. Uluslararası Moda ve Tekstil Tasarımı Sempozyumu*, ss. 9-13. Antalya.

KALAYCI, Emre, ÇAĞLARER, Evren, (2021). "Tekstilde Boyama Atık Suyundan Isı Geri Kazanımı: Gerçek İşletme Örneği", *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, Sayı 2, ss. 609-628.

KARABIÇAK, Mevlüt; ÖZDEMİR, Müge Burcu (2015). "Sürdürülebilir Kalkinmanin Kavramsal Temelleri", *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, Sayı 13, ss. 44-49.

KARAGÖZOĞLU, M.Bünyamin, ÖZYONAR, Fuat, YILMAZ, Ali, ATMACA, Eyüp (2009). "Katı Atıkların Yeniden Kazanımı ve Önemi", *Türkiyede Katı Atık Yönetimi Sempozyumu,* 15 - 17 Haziran 2009, Sivas.

KARAKURT TOSUN, Elif (2020). "Sürdürülebilirlik Olgusu ve Kentsel Yapıya Etkileri", *Paradoks, Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi,* Yıl 5, Sayı 2, Temmuz 2009, ss.1-15.

KAY, Thornton, MATRAVERS, Hazel (1994). "Reiner Pilz, Thinking About a Green Future", *Salvo News*, Sayı 23, ss. 11-14.

KAZAKEVICIUTE, Gailutė, RAMANAUSKİENE, Rima, ABRAITIENE, Aušra, (2008). "A Survey of Textile waste Generated in Lithuanian Textile Apparel and Soft Furtiture Industries", *Environmental Research*, Engineering and Management, Sayı 2, ss. 41-48.

KOZAK, Mehmet (2010). "Tekstil Atıkların Yapı Malzemesi Olarak Kullanım Alanlarının Araştırılması", *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Yıl 10, Sayı: 1, ss. 62-70.

MAINERI, Tina , Barnett, Elaine G. (1997), "Green Buying: The Influance of Environmental Concern on Consumer Behavior", *Journal of Social Psychology*, Sayı 2, ss. 189- 205

MARTELLI, Ambre Creux , YATES Stéphanie (2023). "La mise en discours de la mode durable via Instagram : regard sur les marques Marine Serre, Ganni et Boohoo", *Recherches En Communication*, Sayı 55, ss. 53-76.

MARTIN, Michael Alan, PARSAPOUR, A. (2012). "Upcycling wastes with biogas production: An exergy and economic analysis", *Fourth International Symposium on Energy from Biomass and Waste,* Venice.

MEMON, Hafeezullah, HU, Diefei, WU, Lingya, WANG, Yan, YAO, Juming, MİLİTKY, Jiri, KREMENAKOVA, Dana, ZHU, Guocheng (2024). "Structure, properties, and fabric applicability of sustainable paper yarn with high washing stability", *Heliyon,* Yıl 10, Sayı 5, ss. 1-7.

NACAR KOÇER, Nilüfer, ARSLANOĞLU IŞIK, Hilâl (2005). "Öğrenci Yurdu Katı Atıkların Geri Kazanımın Ekonomik Açıdan Araştırılması", *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Yıl 05, Sayı 3, ss. 373-380.

ORTEGA, Gonzalo, MARTINEZ, Emmanuel Herrera (2018). "Distintas perspectivas de la economía: Modelo de comuna en la especialización del café", Primera edición, Veracruz, México, 2017 Fue realizado con recurso del fondo 814 de UV, año 2018. In book: "Economía Social e intercambio solidario", VI Congreso Tequio de la Red Vitae V.I.D.A Feria Internacional Regional, Publisher: Universidad Vercruzana, ss. 27-35.

ÖZKENDİRCİ, Başak (2016). "Geleceğin Zemin Tekstillerini Tasarlamak", *İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 1, Yaz 2016, ss. 23-53.

PARALI, Ayşegül (2021). "Sürdürülebilir Moda Kapsamında Sıfır Atık Kalıp Hazırlama Tekniklerinin İncelenmesi: Mozaik Yöntemi Örneği", *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi,* Sayı 67, Aralık 2021, ss. 1457–1474.

SELAMET, Selim (2012). "Sürdürülebilirlik ve Grafik Tasarım", *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi,* Sayı: 15, ss. 125-148.

SUNG, Kyungeun (2015). "Review on Upcycling: Current Body of Literature, Knowledge Gaps and a Way Forward", *Venice Italy*, Yıl 17, Sayı 4, Nisan 13-14, ss. 28-40.

ŞENOL, Duygu (2021). "Sürdürülebilir Moda Tasarımına Bir Yaklaşım: Denim Giysi Atiklarinin İleri Dönüşümü", *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 63, Ağustos 2021, ss. 1108–1118.

TÜREMEN, Merve, DEMİR, Aslı, ÖZDOĞAN, Esen (2019). "Tekstil Endüstrisi İçin Geri Dönüşüm ve Önemi", *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Sayı: 7, ss. 805-809.

ÜÇGÜL, İbrahim, TURAK, Buket (2015). "Tekstil Katı Atıkları Geri Dönüşümü ve Yalıtım Malzemesi Olarak Değerlendirilmesi", *Akademik Platform Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, Yıl 15, Sayı: 3, ss. 39-48.

ÜNER, İbrahim, BAŞARAN, Fatma Nur, (2016). "Tekstilde Sürdürülebilirlik İçin Yöresel Ürünlerin Yaşam Döngüsü Değerlendirmesindeki Rolü: Çaput Dokumacılığı Örneği", *Yöresel Ürünler Sempozyumu ve Uluslararası Kültür Sanat Etkinlikleri, Bildiri Kitabı*, 3-4-5 Kasım 2016, Antalya.

WITHUIS, Jolande (1994). "Patchwork Politics in The Netherlands, 1946-50: Women, Gender and The World War II Trauma", *Women's History Review*, Sayı 3, ss. 293-313.

YANG, Yao, PHAN, Anh N., RYU, Changkook, SHARIFI, Vida, SWITHENBANK, Jim (2007). "Mathematical Modelling of Slow Pyrolysis of Segregated Solid Wastes in a Packed-Bed Pyrolyser", *Fuel*, Sayı 1-2, ss:169-180.

YILDIRIM, Leyla (2017). "Geri Dönüşüm/İleri Dönüşüm/Tekrar Kullanım Kapsamında İkince El Giysiler ve Sürdürülebilirlik", *SDÜ-Arte Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, Yıl 17, Sayı 20, ss. 484-503.

YÜCEL, Sibel, TİBER Bahar (2018). "Hazır Giyim Endüstrisinde Sürdürülebilir Moda", *Tekstil ve Mühendis*, Yıl 18/4, Sayı 112, ss. 370-380.

İnternet Kaynakları

ALTERIST (2023).The History of Upcycling https://alterist.com/blog/editorial/the-history-of-upcycling [Nisan 14, 2024]

ASSOULINE, Olivier (2024). Soyut https://tr.pinterest.com/pin/562879653399187210/ [Nisan 15, 2024]

BECKERT, Groz (2017). The Cuccess Story of Tufted Carpet https://textile-network.com/en/Technical-Textiles/Textile-Flaechen/The-success-story-of-tufted-carpet [Nisan 15, 2024]

BİGUMİGU (2014). Binlerce Değişik Obje Kullanılarak Yaratılan Sanat Eserleri https://bigumigu.com/haber/binlerce-degisik-obje-kullanilarak-yaratilan-sanat-eserleri/ [Nisan 20, 2024]

COMBRES, Philippe (2022). The Stark Wave: Laurie Lynn Stark https://www.lofficielstbarth.com/woman/chrome-is-the-new-green [Nisan 15, 2024]

COWAN, Katy (2017). Recycled art by Jane Perkins Made Out of Buttons, Shells, Yoys and Discarded Waste https://www.creativeboom.com/inspiration/recycled-art-by-jane-perkins/ [Nisan 15, 2024]

D'ALESSANDRO, Alessandra (2022).The Evolution and History of Upcycling: From the 40s to Nowadays https://www.revibe-upcycling.com/blog/fashion/the-evolution-and-history-of-upcycling [Nisan 14, 2024]

DAGOSTINO, Cassie (2023). The History of Tufting https://shop-jubi.com/blogs/tufting/the-history-of-tufting [Nisan 15, 2024]

DELSALLE, Y-Jean Mun (2020). This Brazilian Artist Creates Artworks Using Materials Like PB&J, Ketchup and Literal Trash https://www.homeanddecor.com.sg/gallery/this-brazilian-artist-creates-artworks-using-materials-like-pbj-ketchup-and-literal-trash/ [Nisan 15, 2024]

DESMONCEAUX, J. (2019). CO2, eau, microplastique : La Mode Est l'une Desindustries Les Plus Polluantes Du Monde. Le Monde URL :https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2019/09/01/co2-eau-microplastique-la-

ode-est-l-une-des-industries-les-plus-polluantes-du-monde_5505091_4355770.html [Ekim 1, 2019]

ESPINOSA, Alejandra (2019). From Plastic Debris to Sculptures: Aurora Robson https://luxiders.com/aurora-robson/ [Nisan 14, 2024]

ESTÉVEZ, R (2012). Bienvenidos a la economía azul. Obtenido de Eco inteligencia: https://www.ecointeligencia.com/2012/05/economiaazul-gunter-pauli/ [Mayıs 31, 2012]

EUROPEANA FAUNDATION (2019). Liberation Skirts https://www.europeana.eu/en/blog/liberation-skirts-how-post-war-upcycling-became-a-symbol-of-female-solidarity [14,2024]

FABRECO (2024). A Re Considered Product https://reconsidered.co.uk/pages/collectionshttps://reconsidered.co.uk/pages/collections [Nisan 15, 2024]

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), (2023). 2022-2024 Survey, Pulp and Paper Capacities, ISSN 0255-7665. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/ https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c1e30537-6c4f-47a7-9a81-4a4e313455f2/content [Mayıs 11, 2024]

FLOOEBIZ (2008). History of Carpet Tufting www.floorbiz.com/carpet/carpet-decorating/about-carpet.htm [Nisan 15, 2024]

FORMATION (2024). Sustainability https://www.thereformation.com/sustainability.html?_gl=1*18vvnhn*_up*MQ..&gclid=Cj0KCQjw8J6wBhDXARIsAPo7QA-yoMUX-G_v_v-GCHYD2s5efUb8GFXnBMZs-gefmxW5yhC6GM6XpYIaAlvrEALw_wcB [Nisan 16, 2024]

GARZA, Fernando Aguileta De La (2024).What Exactly Is an Upcycling Collection and Why Are Brands Doing It? https://elle.education/en/business/what-exactly-is-an-upcycling-collection-and-why-are-brands-doing-it/ [Nisan 14, 2024]

GOOD KRAMA (2024). Not Just a Label https://www.notjustalabel.com/good-krama [Nisan 15, 2024]

GOPNIK, Blake (2015). At Mad, Studio Swine Shows How 'Street Design' Might Beat 'Street Art' https://news.artnet.com/art-world/at-mad-studio-swine-shows-how-street-design-might-beat-street-art-275492 [Nisan 15, 2024]

HO, Sally (2020). Sustainable Fashion Is Learning From Japan's Traditional Boro Textiles https://www.greenqueen.com.hk/sustainable-fashion-is-learning-from-japan-traditional-boro-textiles/ [Nisan 15, 2024]

HYUNDAI (2024). Hyundai Presents: Re:Style 2021 https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/lifestyle/restyle-2021 [Nisan 15, 2024]

ISMACS (2024). International Sewing Machine Collectors' Society https://ismacs.net/singer_sewing_machine_company/model-31-tailors-sewing-machine.html [Nisan 15, 2024]

İTKİB, (2005). Tekstil ve Konfeksiyon Sektöründe Ekoloji ve Ekolojik Tekstiller, http://www.uenco.com.tr/docs/dokumanlar/ eko_2.pdf [Temmuz 8, 2012]

İTKİB (2022). Halı Sektörü Ocak-Nisan Ayı İhracat Bilgi Notu chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ihib.org.tr/wp-content/uploads/2022/05/HALI-IHRACAT-DEGERLENDIRME-NOTU_NISAN-2022.pdf [Nisan 15, 2024]

JANSSEN, Rodolphe (2024)Wim Delvoye https://www.artsy.net/artwork/wim-delvoye-untitled-car-tire [Nisan 15, 2024]

K.W.D. (2024). Woher kommt das Wort Upcycling? https://www.kwd.berlin/upcycling [Nisan 14, 2024]

KATKAR, P., M., BAIRGADAR, S.M. (2012). Textile Waste Recycling http://www.fibre2fashion.com/industryarticle/28/2726/textile-waste-recycling1.asp [Nisan 30, 2012]

KURAZAWA, Dio (2019). Women's Denim Trends: Thoughtful Upcycling https://www.wgsn.com/fashion/article/82768#page_1 [Nisan 15, 2024]

LAI, Elana (2022). Luxury Upcycling https://www.waitfashion.com/en/luxury-upcycling/ [Nisan 16, 2024]

LARTON (2021). Dünyada Kağıt Üretimi ve Tüketimi https://www.larton.com.tr/dunyada-kagit-uretimi-ve-tuketimi/ [Nisan 15, 2024]

LAWRENCE, Vanessa (2020). These Age-Old Japanese Garments Were the Original Upcycled Clothing https://www.elledecor.com/life-culture/a31247162/sustainable-japanese-boro-textiles/ [Nisan 15, 2024]

LEBBY, Şarmon (2021). İleri Dönüşüm Nedir? https://www.treehugger.com/what-is-upcycling-5116081 [Nisan 14, 2024]

LISA, Ana (2012). British Artists Tim Noble & Sue Webster Create Jaw-Dropping Art With Shadows and Found Objects https://inhabitat.com/british-artists-tim-noble-sue-webster-create-jaw-dropping-art-with-shadows-and-found-objects/[Nisan 15, 2024]

LOFGREN, Kristine (2015). Wim Delvoye’s Creepy Stained Glass Windows Are Made From Recycled X-Rays https://inhabitat.com/wim-delvoyes-creepy-stained-glass-windows-are-made-from-recycled-x-rays/wim-delvoyes-creepy-stained-glass-windows-are-made-from-recycled-x-rays-2/ [Nisan 15, 2024]

LOWEY, Mary Catherine (2020). What is Carpet Tufting? https://blog.manningtoncommercial.com/what-is-carpet-tufting [Nisan 15, 2024]

MESSIER, C. (2018). An Ionic Capital Embedded in the South Wall of the Church of St. Peter at Ennea Pyrgoi, Kalyvia Thorikou, Greece https://en.wikipedia.org/wiki/Spolia#/media/File:Spolia_Ναός_Αγίου_Πέτρου_Καλυβίων_1847.jpg [Nisan 14, 2024]

MICHELLE READER (2024). Art From Waste: Sculptures Made From Recycled & Unusual Materials https://www.michelle-reader.co.uk/ [Nisan 14, 2024]

MILAGRON (2024). Solesun Tufting Yün Halı https://milagron.com/products/solemiocollection-solesun-tufting-yun-hali-hali?variant=44814696448223&currency=TRY&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic&srsltid=AfmBOoo9JrbP8ww8QHkGbzVFiglrowr8t9cBljQkLcgBehSk1b01h56_coM [Mayıs 12, 2024]

NICK GENTY (2024). Nick Genty Galery https://www.nickgentry.com [Nisan 14 2024]

NOBLE, Tim, WEBSTER, Sue (2012). British Artists Tim Noble & Sue Webster Create Jaw-Dropping Art With Shadows and Found Objects https://inhabitat.com/british-artists-tim-noble-sue-webster-create-jaw-dropping-art-with-shadows-and-found-objects/[Nisan 15, 2024]

NWT (2024). Each Tufting Tells a Story https://www.nwtarts.com/each-tufting-tells-story [Nisan 16, 2024]

OKATAN, Ayşenur (2022). Atık Kâğıtları Geri Dönüştürelim https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/atik-kagitlari-geri-donusturelim [Nisan 15, 2024]

OMIRUG (2023). The History of Tufting Rugs https://omirug.com/en/blog/the-history-of-tufting-rugs/?cn-reloaded=1 [Nisan 15, 2024]

OUR LEGACY (2024) https://www.ourlegacy.com/ [Nisan 15, 2024]

ÖZAR BERKSÜ, Zeynep (2021). Sürdürülebilir Eserlerin Yaratıcısı: Deniz Sağdıç https://www.oggusto.com/surdurulebilir-yasam/surdurulebilir-sanat-deniz-sagdic [Nisan 15, 2024]

PHOENOX (2023). What Is Tufting in Textile Manufacturing? https://phoenox.co.uk/what-is-tufting-in-textile-manufacturing/ [Nisan 15, 2024]

PICNICWAR (2024). https://www.instagram.com/picnicwear/ [Nisan 15, 2024]

PLANT FACED (2024). Eat Plants Hoodie - Lemon https://plantfacedclothing.com/products/eat-plants-hoodie-lemon-yellow?_pos=7&_sid=68162539d&_ss=r [Nisan 15, 2024]

PYM, Celia (2022). Textile Mending With Celia Pym https://designmuseum.org/whats-on/talks-courses-and-workshops/textile-mending-with-celia-pym [Nisan 15, 2024]

RE_CONSIDERED (2024). Discovering and Supporting Pioneers in Contemporary https://www.notjustalabel.com/reconsidered [Nisan 16, 2024]

RE_CONSIDERED (2024). Unpıcked https://www.notjustalabel.com/reconsidered[Nisan 16, 2024]

REPPATCH Academy (2023). Dünya Çapındaki Markalardan İleri Dönüşüm https://reppatch.com/en/upcycling/ [Nisan 14, 2024]

REPPATCH Academy (2023). What is Upcycling? https://reppatch.com/en/upcycling/ [Nisan 14, 2024]

RODRIGUEZ, Alicite (2024). Flower Power: Ella Plastic Bottle Chandelier by Sarah Turner https://media.designerpages.com/2024/02/flower-power-ella-plastic-bottle-chandelier-by-sarah-turner/ [Nisan 20, 2024]

SALAMONE, Lorenzo (2022).How Does Upcycling Originate in Fashion History? https://www.nssmag.com/en/fashion/29431/upcycling-tommy[Nisan 14, 2024]

SHERBURNE, A. (2009). “Achieving sustainable textiles: a designer’s perspective”, Sustainable Textiles Life Cycle and Environmental Impact, Ed. R. S. Blackburn, Woodhead Publishing in Textiles: Number 98, Oxford, Cambridge, New Delhi, ss. 3-32, http://www.stellamccartney.com/experience/us/material/recycled-fabrics/, [Ağustos 7, 2016]

SOUTH COAST BOTABIC GARDEN (2024). Courtesy Atlanta Botanical Garden Sofus Lotus https://southcoastbotanicgarden.org/thomas-dambo-trolls-save-the-humans/ [Nisan 16, 2024]

SOUTH COAST BOTABIC GARDEN (2024). Thomas Dambo Trolls: Save the Humans – West Coast Premiere https://southcoastbotanicgarden.org/thomas-dambo-trolls-save-the-humans/ [Nisan 16, 2024]

STATISTA RESEARCH DEPARTMENT (2023). Paper Consumption Worldwide From 2021 to 2032 https://www.statista.com/statistics/1089078/demand-paper-globally-until-2030/ [Nisan 15, 2024]

TEAM 4TIFTY (2021). Upcycling - Redefining Makeovers for the Sustainability Revolution https://www.4tify.co/blog/upcycling-redefining-makeovers-for-the-sustainability-revolution [Nisan 14, 2024]

THE WORLD COUNTS (2024). Impact through Awareness https://www.theworldcounts.com/challenges/forests-and-deserts/rate-of-deforestation [Mayıs 5, 2024]

TUFT BOX (2024). Tufting Cut Pile vs. Loop Pile: What's the Difference? https://tuftbox.co.uk/blogs/guides/tufting-cut-pile-vs-loop-pile-whats-the-difference [Mayıs 12, 2024]

TUFT THE WORLD (2018). The History of Hand-Tufting: From Pazyryk to Pinterest https://tufttheworld.com/blogs/info/the-history-of-hand-tufting-from-pazyryk-to-pinterest [Nisan 15, 2024]

TUFTY (2024). Cut vs. Loop: What is the Difference? https://www.tufty.eu/blog/cut-vs--loop--what-is-the-difference/ [Mayıs 12, 2024]

UPCYLING TEXTILES (2024). East End Shirts (1999) https://www.upcyclingtextiles.net/east-end-weeds-1999 [Nisan 15, 2024]

VIK MUNIZ (2024).Pictures of Garbage https://vikmuniz.net/gallery/garbage [Nisan 20, 2024]

WAGENINGEN ,Belmonte (2024). Fungi Carpet in Zomersneeuw https://lizanfreijsen.com/fungi-carpet-in-zomersneeuw/ [Mayıs 12, 2024]

WORN PATAGONIA (2024). W's Better Sweater® 1/4-Zip https://wornwear.patagonia.com/products/ws-better-sweater-14-zip_25617_bcw?variant=46591525454120&color=ws-better-sweater-14-zip_25617_bcw&size=L [Nisan 20, 2024]

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad: Elif AKDAŞÇİ

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim:

Lisans: (2021) Lisans Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarım Bölümü, Tekstil Tasarım Ana Sanat Dalı

İş Tecrübesi:

07/2020-09/2021, Tuval Sanat Galerisi, Satış Elemanı

09/2021-11/2021- Ralfteks Teks, Tasarımcı

04/2022- …, Söktaş Tekstil, Tasarım Asistanı

Sergiler:

2021, İzmir Resim Heykel Müzesi- Z Raporu Sergisi