

SÜRDÜRÜLEBİLİR MODA TASARIMI STRATEJİSİ OLARAK “DÖNGÜSEL MODA TASARIMI” H&M İŞ MODELİ ÖRNEĞİ

“CIRCULAR FASHION DESIGN” AS A SUSTAINABLE FASHION DESIGN
STRATEGY: CASE OF H&M BUSINESS MODEL

Öğr. Gör. Dr. Esra ENES

Tarsus Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu,
Moda Tasarım Programı
esraenes@tarsus.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-5411-2989

MAKALE GELİŞ TARİHİ: 13 Şubat 2023 · YAYIMA KABUL TARİHİ: 22 Aralık 2023

Öz

Sürdürülebilirliğin temel amacı doğanın varlığını devam ettirmesidir. Bu doğrultuda sürdürülebilir moda tasarımı, moda üretiminde doğaya daha az zarar verilmesini sağlamayı hedeflemektedir. Günümüz doğrusal moda üretim sistemleri, yap-kullan-at bakış açısına sahiptir. Doğrusal ekonomi sistemine alternatif olarak geliştirilen döngüsel ekonomi sistemi ile sürdürülebilir bir iş modeli yaklaşımı geliştirilmiştir. Moda endüstrisinde, döngüsel ekonomi yaklaşımı hammaddenin temini, tasarım, üretim ve kullanıcı sonrası hizmetlerini içeren geniş bir süreci kapsamaktadır.

Bu çalışmada olay incelemesi yöntemi ile H&M döngüsellik yaklaşımı incelenmiştir. Bu kapsamda ikincil veriler kullanılarak firmanın üretim süreci döngüsel moda tasarımı çerçevesinde incelenmektedir. H&M'in Döngüsel moda tasarımı, ürün planlama ve tasarım evresi ile başlamakta ve tüketici sonrası atıkların azaltılmasına yönelik stratejilerle sona ermektedir. H&M grubunun, döngüsel ekonomi yaklaşımı ile geliştirdiği iş modeli ile tasarım ve üretim evrelerinde nelere dikkat ettiği incelenmiştir. H&M tasarım stratejileri detaylıca araştırılmış ve H&M grubunun alt giyim markaları olan Arket, Monki ve Weekday'in döngüsel moda tasarımı ile üretilmiş giysi tasarımları incelenmiştir. Seri üretim yapan firmalar döngüsel moda tasarım stratejisi doğrultusunda giysi tasarımları yapmalı ve tüketici satış sonrası hizmetleri bu süreci benimseyerek planlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel ekonomi, döngüsel moda, sürdürülebilir moda, moda tasarımı

Abstract

The main purpose of sustainability is the preserve of nature. Regarding this, sustainable fashion design less damage to the environment in fashion production. Today's linear fashion production systems have a make-use-throw perspective. A sustainable business model approach has been developed as an alternative to the linear economy system. In the fashion industry, the circular economy approach covers a wide range of processes including raw material supply, design, production and post-user services.

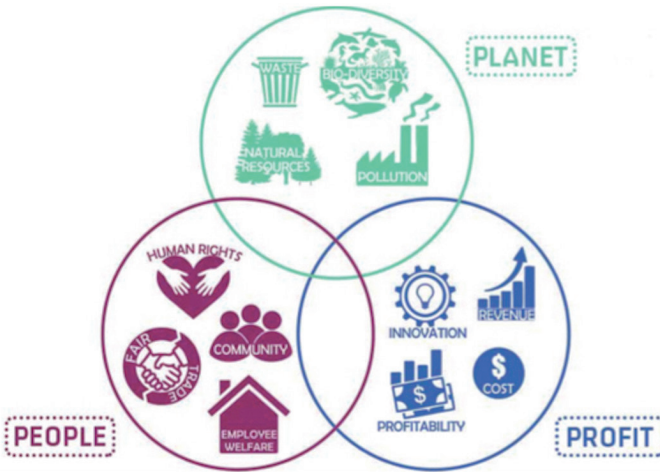
In this study, the H&M circularity approach was examined as the case study method. In this context, the production process of the company is examined within the framework of circular fashion design and used secondary data. H&M's circular fashion design begins with the product planning and design stage and ends those strategies reducing post-consumer waste. This business model which is developed by the H&M group with the circular economy approach and the model's focused factors of design and production process are examined. H&M design strategies have been researched in detail and the designed cloths produced via circular design strategy H&M groups sub-brands Arket, Monki, and Weekday. Mass production companies should be designed clothes regarding circular fashion design strategy and post-consumer sale services should be planned adopting this process.

Key Words: Circular economy, circular fashion, sustainable fashion, fashion design

I. Giriş

Sürdürülebilir moda tanımı, giysi için hammaddenin üretilmesinden tüketilmesine kadar geniş bir evreyi kapsamaktadır. Sürdürülebilirlik kelime anlamı ile, var olanın varlığını devam ettirmesi, varlığını koruması anlamına gelmektedir. Caradonna'ya göre (2014, s.1). Sürdürülebilirlik temiz bir toplum, çevre ve ekonomi konsepti olarak ile 70'ler ve 80'lerde ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilirlik, yaşamları tehdit eden ve gelecek nesillerin refahını yok edebilecek tehditlerin engellenmesi için doğaya düşük karbon salınımı ve güçlü bir ekonomiyi amaçlamaktadır. Brundtland (20 March 1987, s.41) raporuna göre, sürdürülebilirliğin en iyi bilinen tanımı, şu anki ihtiyaçların gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılamasından ödün vermesine gerek kalmadan sağlanabilmesidir. Azalan kaynaklar, artan nüfus ve büyüyen ekonomi karşısında korunabilmelidir. Ayrıca mevcut ekonomik akışın bu döngüde varlığını devam ettirmesidir.

Sürdürülebilirlik, birçok moda üreticisi tarafından tüketicilerin ilgisini çekmek amaçlı bir pazarlama faaliyeti gibi sunulmasına rağmen, hammadde temininden, kumaş üretimi, giysi tasarımı, üretimi, çalışma koşulları, satışı ve tüketim sonrası evrelerle her aşamada varlığı söz konusudur (McDonough & Braungart, 2002, s.31). Sürdürülebilir moda tasarım yöntemi doğal olarak çevre, ekonomi ve insan ile yakından ilişkilidir (McDonough & Braungart, 2002, s.153). Sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için sahip olduğu üç ayağın (3p)¹ dengeli bir şekilde bir arada olması gereklidir. Bu üç destek, insan, çevre ve ekonomidir. Dengeli bir şekilde aralarındaki bağlantının sağlanabilmesi ile sürdürülebilir moda üretimi sağlanabilir.



Görsel 1. Sürdürülebilir kalkınmanın üç ayağı (Ecochic Design Award, 2022)

¹ 3p: People, planet, profit

Moda endüstrisi sahip olduğu insan ve çevre potansiyeli gibi ekonomide de çok önemli bir konuma sahiptir. Giyim ve tekstil sektörü dünyadaki en önemli ekonomi devlerinden biridir (Black, 2008). Dünya nüfusunun altıda birine istihdam sağlaması ile en büyük istihdam endüstri devi olmuştur (Brown, 2010).

Günümüz moda endüstrisi çevre kirliliği yüksek, üretim için enerji sarfıyatı fazla ve çok fazla su tüketimine neden olmaktadır (Jia vd, 2020). Sektörün tarımdan sonra en fazla su tüketimine ihtiyaç duyması, sektörü çevreye en fazla zarar veren sektörlerden biri haline getirmiştir. Bununla birlikte toksik kimyasalların salınımına neden olması ve çok fazla enerji tüketimine ihtiyaç duyması ile küresel ısınmaya neden olan etmenlerden biri olarak belirtilmektedir (Brown, 2010). Moda endüstrisi kısa yaşam süresine sahip ürünlere, sonsuz ürün çeşitliliğine ve öngörülemez talebe sahiptir (Şen, 2020, s.571) Bu da hızlı üretim ve hızlı tüketim ile sonuçlanan bir doğrusal sistemi harekete geçirmektedir. Hızlı moda üretimi ve tüketimi de bu doğrusal üretimde çevreye verilen zararın artmasına neden olmaktadır.

Geleneksel moda üretim anlayışı "Doğrusal ekonomi"² modeli ile üretmektedir (Ki, vd., 2021, s.1121). Hızlı modanın yaygınlaşması ile son 15 yılda, hazır giyim endüstrisinin iki katına çıkması ve bununla birlikte her bir giysinin kullanım süresinin de azalması da doğrusal ekonomi modelinin sonuçlarından biridir (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Moda endüstrisi uzun zamandır, doğrusal ekonomi modeli ile çevresel zararlar, ekonomik kayıp ve toplum için tehditler içeren "al-yap-kullan-at" modelini uygulamaktadır (Ki, vd. 2021, s.1121). Doğrusal ekonomi modeli kaynakların tüketimine dayalı bir sistemdir (Türkmen ve Kılıç, 2020, s.2538). Bu da moda endüstrisini, yarattığı atıklar nedeni ile okyanustaki mikroplastiklerin oluşumuna en fazla neden olan endüstri haline getirmiştir (Ellen MacArthur Foundation, 2023a). Hızlı moda üretim sistemi ve bunun sonucunda gerçekleşen tüketim kültürü nedeni ile haftalık değişen koleksiyonlarla üretimin neden olduğu çevresel kirlilikler ve doğal kaynakların aşırı tüketiminin önüne geçmek için döngüsel ekonomi modelinin moda endüstrisine adaptasyonu sürdürülebilir bir moda endüstrisi açısından gerekli olmuştur.

2. Sürdürülebilir tasarım açısından "Döngüsel Ekonomi"

Sürdürülebilir tasarım felsefesi, doğal çevreye verilen negatif etkiyi azaltırken kaliteyi arttırmayı hedef alır (McLennan, 2004, s.4). Sürdürülebilir tasarım felsefesine göre tasarım evresi giysinin yaşam döngüsü ve kullanımı sona erdikten sonraki sürecin planlanması ile gerçekleştirilebilir (Gwilt, 2011, s.70). Giysi

tasarımı moda üretim sürecinin tüm aşamalarını etkileyen önemli bir konuma sahiptir. Bu nedenle, tasarım ve üretim süreci içerisinde bulunan döngüsellğe katkı sağlayacak tasarım stratejileri önerileri sunulabilir. Döngüsel ekonomi fikri Kenneth Boulding tarafından 1970’li yıllarda ortaya çıkmıştır ve (Hassan, vd., 2020). Esasında 3R (reduce, recycle ve reuse) azaltma, geri dönüşüm, tekrar kullanma prensiplerini içermektedir (Görsel 2) (Fura, vd., 2020). Başlarda 3R prensiplerine dayanarak ortaya çıkan döngüsel ekonomi modeli için moda tasarımında sürdürülebilirlik yaklaşımları adı altında incelendiğinde birçok farklı alternatif söz konusu olabilmektedir.



Görsel 2. Doğrusal ekonomi ve döngüsel ekonomi modeli karşılaştırması (Santander, 2023)

Sürdürülebilir moda stratejileri üretim sonrası ve satın alma sonrası, geri dönüşüm, tekrar kullanma; üretim öncesinde yüksek kaliteli uzun ömürlü ürünlerin tasarımı ve üretimi doktrinlerini içerir (Black, 2008). Moda endüstrisinin çevresel etkilerini minimize etmek için çeşitli moda tasarım yöntemleri vardır. Bunlardan bazıları, tüm moda döngüsü için yeniden düşünülebilir tasarımlar, (Kullanım esnası ve kullanım sonrası için olası tasarım düşüncesi) atık malzemeleri geri isteme ve yeniden kullanılabilir hale getirme, ileri dönüşüm, tamir etme ve tekrar modelleme, yeniden yaratma, azaltma (atığı minimize etme ya da azaltma), ekolojik malzemeler kullanma, daha uzun ömürlü ürünler ve multifonksiyonel giysilerdir (Clark, 2008).

Döngüsel ekonomi, sürdürülebilir sistemi temel alarak, doğal kaynakların kullanımının azaltılması ve tekrar tekrar döngüye dahil edilmesini hedeflemektedir (Corona vd., 2019, s.1). Döngüsel ekonomi, ekonomik büyümenin sağlanmasında doğal kaynakların dolaşımını sağlayan bir sürdürülebilir ekonomik sistemdir (Atay Polat ve Çuhadar Özpolat, 2022). Döngüsel ekonomi, moda endüstrisinin geleneksel uygulamalarını sorgulayan ve üretirken çevre ve insan üzerindeki negatif etkileri ortadan kaldırmayı hedefleyen bir modeldir (Onur Atalay, 2020, s.37). Döngüsel ekonomi kaynak verimliliğini optimize etmenin en iyi araçlarından biridir. Ellen MacArthur (2023b), kuruluşuna göre, dön-

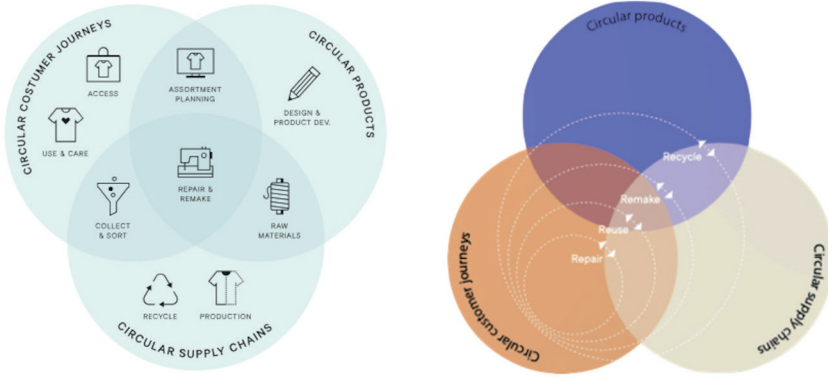
güsel ekonomi çalışan verimliliği, enerji verimliliği, çevre kirliliği ve sera gazı salınımı ile ilgili önemli ölçüde iyileştirmeler sağlamaktadır. Döngüsel ekonomi prensipleri şunlardır: Atığı ve kirliliği azaltmak, materyallerin ve ürünlerin sirkülasyonunu sağlamak, doğayı iyileştirmek. Moda tasarımında döngüsel ekonomi modeli, moda tüketicisi için moda endüstrisinin daha iyi ürün ve hizmet üretme imkânı yaratır (Ellen MacArthur, 2023b). Genel olarak ele alındığında döngüsel ekonomi modeli doğaya olan bağlılığı azaltmaya yönelirken sistem içerisindeki materyali yeniden ve yeniden değerlendirerek tüketici taleplerini karşılamayı amaçlamaktadır. Döngüsel moda tasarımı yaklaşımı, giysinin tasarlanma evresinde dikkat edilmesi gereken kriterlerin sağlanarak, tüketicinin de bu konuda bilinçlendirilmesi ile kullanım sonrası döngüye tekrar dahil edilmesini sağlayan uzun süreli ve ileri görüşlü bir yaklaşımdır. Global çapta üretim yapan firmaların bu konudaki hassasiyeti, daha çok tüketicinin bilinçlenmesini sağlayarak, bu konuda toplumsal bir farkındalık yaratabilecektir. Bu nedenle bu çalışmada hızlı bir moda üreticisi olarak tanımlanmasına rağmen H&M grubu'nun yarattığı döngüsel moda tasarımı rehberliğinde kurmuş olduğu alt giyim markaları incelenmiş ve yaptıkları çalışmalara yer verilmiştir. Bu kapsamda H&M üretim süreci bir vaka olarak kabul edilmiş ve olay incelemesi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışma nitel bir çalışmadır çünkü mevcut veriler kendi ortamları içerisinde değerlendirilmekte, tanımlanmakta ve açıklanmaktadır (Altunışık, vd., 2012). Araştırmada kullanılan örnek olay çalışması tanımlayıcı bir yaklaşım ile benimsenmiştir (Matthews & Ross, 2010). İkincil veri kaynakları ile yapılan gözlem ve yorumların bir arada kullanıldığı çalışmalar olay çalışması olarak nitelendirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

3. H&M firmasının döngüsel moda tasarımı yaklaşımı

Dünyanın en büyük ikinci giysi perakende firması H&M (2006) son on yıldır, Ellen MacArthur kuruluşunun da destekleri ile sürdürülebilir moda tasarımı ile ilgili çeşitli üretim ve pazarlama faaliyetleri geliştirmektedir. Döngüsel ekonomi yaklaşımına yönelik şirket raporu sunan H&M firması, döngüsel moda tasarımı ile koleksiyon üretimi sağlayan kendi alt markalarını kurmuş ve tüketicilere döngüsel moda tasarım stratejileri ile tasarlanmış giysilerle buluşturmuştur. Bu çalışmada genel olarak döngüsel ürün tasarlama stratejileri ve döngüsel tasarım stratejilerinin giysi tasarımında kullanılabilirliği incelenmiştir. Çalışma sonucunda H&M alt markaları olan Arket, Monki ve Weekday'in döngüsel moda tasarımı ile üretilmiş giysi tasarımları incelenmiştir.

H&M'in döngüsel ekonomi sistemi sıfır karbon salımı ve biyoçözünürlüğü destekleyen bir bakış açısına sahiptir. Bunun için döngüsel ürünler, döngüsel tedarik zinciri ve döngüsel müşteri yolculuğu adımlarını oluşturmuştur (Görsel 3). Döngüsel ürün tasarımında, birçok kez tekrar kullanılabilir, tamir edile-

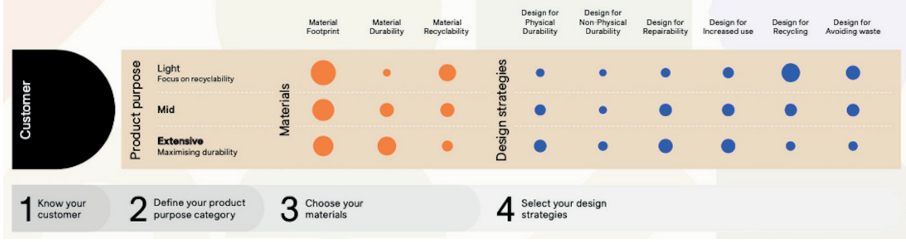
bilir ve tekrar yapılabilir; geri dönüştürülmüş ve sürdürülebilir materyallerle tasarım tercih edilmiştir. Döngüsel tedarik zinciri ile ürünü döngünün içinde kalması sağlanır ve döngüsel üretim süreci desteklenerek ve materyal temini devam eder. Döngüsel müşteri yolculuğunda ise kullanımı devam edilen ürünün tamiri, tekrar kullanımı ve geri dönüşümü teşvik edilerek, sürece kullanıcının dahil olması sağlanır (H&M, 2023a). H&M'in Ellen MacArthur kuruluşu ile ortak geliştirdiği döngüsel ekonomi rehberi ile tasarımlarının gelişimini takip etmektedir. H&M Group (H&M, 2023b) döngüsel ürünlerin üretimi için H&M Circulator kılavuzunu yayınlarak giysi tasarım evrelerinde döngüsellığı sağlamak adına yürüttüğü tasarım stratejilerini paylaşmıştır.



Görsel 3. H&M'in döngüsel ekonomi yaklaşımı (H&M Group 2023a & 2023b)

H&M'in Ellen MacArthur Vakfı ile birlikte oluşturduğu, Circulator ile öncelikle giysiyi satın alan kişilerin hangi materyaller, bileşen ve tasarım stratejilerinin uygun olduğu konusunda bilgilendirilmesi amaçlanmıştır (Görsel 3). Circulator³ uygulaması ile giysinin %70'den fazla oranla tasarım evresinde sürdürülebilir olup olamayacağı belirlendiği için döngüsellik fikri ile tasarlanan giysilerle moda endüstrisinde köklü gelişimler sağlanabilir. Circulator sisteminin işleyişi şu şekilde gerçekleşmektedir. Kullanıcılar, ürün amacına göre materyal, bileşen ve tasarım tercihlerinin uygunluğu ve dayanıklılığı ile ilgili bilgilendirilir. Bilgilendirme evresinde geri dönüşüm, dayanıklılık, ürün kullanım sıklığı ve ömrü ve tasarım seçenekleri hakkında bilgiler sunulmaktadır. Son olarak tüm bileşenler kumaş işlem evreleri, çevresel etkileri, dayanıklılık ve geri dönüşüm evreleri göz önünde bulundurularak bir döngüsel ürün puanı oluşturulur. Circulator markanın tasarımcıları ve ürün geliştirme ekibi için aktif kullanım evresindedir. H&M firmasının hedefi 2025 yılına kadar döngüsellığı tüm ürünlerini dahil edebilmektir (H&M, 2023b).

3 H&M Türkiye web sayfasında bu isimlendirme tercih edilmektedir.



Görsel 4. H&M'in döngüsel, ürün tasarımında takip ettiği ilerleme süreci (H&M, 2023b)

H&M giyim markasının kullandığı Circulator tasarım evreleri şunlardır (Görsel 4): Ürünü tasarlamayı düşündüğü müşteri kitlesine göre hayal edilir ve ürünün amaç kategorisini tanımlanır (H&M, 2023a). Bileşenlere (kumaş, astar, düğme, fermuar vb.) karar verilir ve tasarım stratejisini seçilir. Tasarım stratejileri; dayanıklılık, tamir edilebilirlik, geri dönüşüm, atık önleme, uzun süreli kullanma vb. gibi stratejilerdir. Son olarak, döngüsel ürün puanı kazanma evresinde tüm tasarım seçimleri sonucunda bir puan elde edilir ve bu puan düşük ise bunu iyileştirmek için hangi eylemlerin geliştirilebileceği konusu araştırılır (H&M, 2023b).

4. H&M Döngüsel ürün tasarım geliştirme süreci

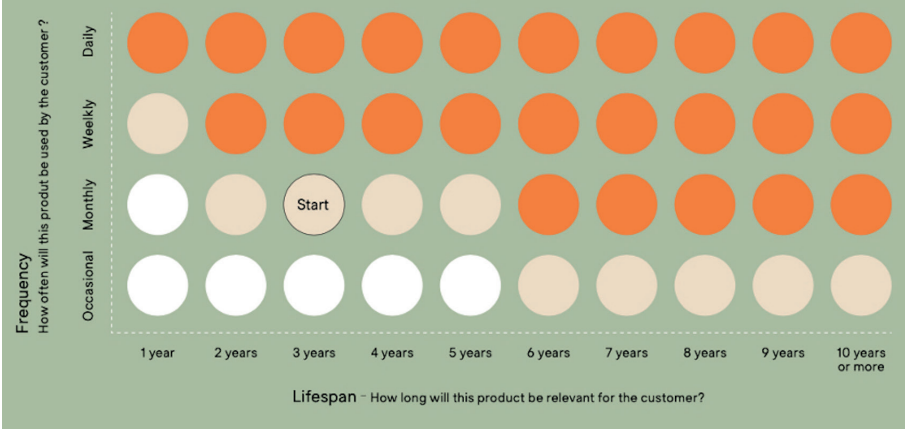
H&M döngüsel ürün tasarım geliştirme süreci dört aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak müşteri beklentilerini belirleyen sistem, giysi kullanım amacının belirlenmesi, materyal seçimi ve son olarak tasarım stratejilerinin belirlenmesi ile sona ermektedir.

4.1. Aşama I Müşteri ile başlamak

H&M döngüsel ürün geliştirme süreci müşteri ile başlamaktadır. Moda tasarım geliştirme evrelerinden en önemli aşama olan müşteri ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda tasarım sürecine yön verilmelidir (H&M, 2023b). Giysinin üretileceği müşterinin belirlenmesi tasarımının evrilmesindeki temel başlangıç noktasıdır. Müşterinin yaşı, cinsiyeti, yaşadığı toplum ve sosyo-kültürel alt yapısı ona sunulacak giysinin ana kriterlerini belirlenmesinde esas unsurdur. Giysi tasarımında dair her şey müşteri analizi ile başlar. Bu durum döngüsel moda tasarımı için giysi üretiminde daha fazla etkilidir. Çünkü uzun süreli kullanımı olan ve müşteri kullanım sonrası tekrar tekrar tamir ya da kullanıma dahil edilmesi planlanan giysiler tasarlanacaktır.

4.2. Aşama 2 Giysi kullanım amacını belirlemek

Öncelikle bir giysinin kullanım amacının belirlenmesi, tüm bu döngüsel moda tasarım sürecinin yönetilmesinde döngüsellik ölçüsünün belirlenmesinde önemli bir faktördür.



Görsel 5. Bir giysinin kullanım sıklığı ve kullanım süresi grafiği (H&M, 2023b)

Müşteri taleplerinin yanı sıra ürünün hizmet ettiği amaç da önem arz etmektedir. Bunlar tasarlanacak giysinin bir kokteyl elbisesi mi yoksa sıklıkla giyilen bir tişört tasarımı mı olacağını önceden belirlemek gibi konulardır. Bu ürün kullanım sıklığını derecelendirme nadiren, yıllık, aylık ve haftalık olarak belirlenmektedir. Giysinin kullanım sıklığı ve yaklaşık ömrünün belirlenmesi görsel 5'de yer alan grafikteki beyaz noktalar (hafif fiziksel baskıya daha az maruz kalma süresini göstermektedir. Ekru renkli noktalar (orta), giysilerin çoğunluğunu içeren orta kategori giysileri, turuncu renkli noktalar (yoğun) ise daha uzun süreli sıklıkla kullanılan ve daha fazla fiziksel baskıya maruz kalan giysileri ifade etmektedir. Giysi kullanım amacı kategorisi hafif, orta ve yoğun şeklinde kodlanmaktadır (H&M, 2023b).

4.3. Aşama 3 Materyal seçimi

Giysinin giyim amacı ve giyilme sıklığının belirlenmesinden sonra materyal tercihi konusunda araştırmalar başlar. Bir giysinin sahip olduğu her detayı fermuar, düğme, astar, tela vb. döngüsellik etkilemektedir. Materyal tercihinde dikkat edilmesi gereken üç faktör vardır. Bunlar Ellen MacArthur kuruluşu tarafından belirlenen materyal ayak izi, materyal dayanıklılığı ve materyal geri dönüştürülebilirlik özellikleridir (H&M, 2023b).

4.3.1 Materyal Ayak izi

Materyal ayak izi, bir malın üretimi için gereken toplam hammadde miktarıdır. Genel olarak ekonomik sistemlerin devam ettirilebilmesi için gerekli olan toplam doğal kaynak miktarıdır (Dall'Orsoletta & Matthews, 2020). Her materyalin ayak izi vardır ve asıl amaç giysi tasarımı yaparken bu etkiyi azaltacak tercihler yapmaktır. H&M, materyal tercihlerini yaparken şu kriterleri göz önünde bulundurmaktadır:

1. Çevresel etkiler, iklim, su, kimyasal toksik salınımı, arazi kullanımı, atık ve hayvan refahı,
2. Çevresel riskler ve çevresel etik politikası
3. Açık izlenebilirlik ve sertifikalar

Materyal üretim aşamasındaki süreçler ise, kullanılan su miktarı, kimyasallar, enerji, hava ve atık gibi çevresel etkileri, ürün kullanım etkisi ve çalışan güvenliği ve sağlığı açısından da derecelendirilmektedir. Bu faktörlerin bilinçliliği, üretim ekibini daha düşük etkisi olan ürünler üretmeye teşvik etmektedir (H&M, 2023b). Materyal ayak izi, materyalin çevreye olan direkt etkisi nedeni döngüsel tasarıma ulaşabilmek adına detaylıca sorgulanması gereken bir kriterdir.

4.3.2 Materyal Dayanıklılığı

Esasen, giysilerin dayanıklılığı birçok yönden arttırılabilir, dayanıklı giysi tasarım süreci öncelikle uzun ömürlü ve sağlam malzemelerin tercih edilmesi ile başlar (Fletcher, 2017, s.6). H&M kalite ekibi ve malzeme uzmanları tarafından malzeme dayanıklılığını test eden, kumaş yapısı, lif türü, yıkama işlemi, boya maddesi, kumaş ağırlığı ve herhangi apreye bağlı malzeme dayanıklılığını test etmek için genel bir çerçeve oluşturulmuştur. Buna göre bir ürün en fazla 50 kere ev tipi yıkama ile yıkanıp dayanıklılığı kategorize edilmektedir. Materyal dayanıklılığı, genel olarak yırtılma mukavemeti, gerilme mukavemeti, genel görünüme dayalı malzeme performansı değerlendirmek için çeşitli yıkama testleri kullanılmaktadır (H&M, 2023b). Yıpranmış bir materyal yüzünden, mevcut materyalin tamiri ya da değişiminden daha ucuz olduğu için yeni bir giysi satın alınmakta ve eskiyen bu giysiler atık olabilmektedir. Bu nedenle materyalin aşınma özelliklerinin iyileştirilmesi, kullanım sürecinin uzamasına fayda sağlarken atık oluşumunu da engellemektedir (Fletcher, 2017, s.6). Malzemenin dayanıklılığı, giysinin dayanıklılığı ile doğrudan ilişkilidir. Kullanılan kumaş dayanıklılığının yanı sıra, giysi aksesuarlarının da kaliteli malzemelerden oluşması bu bütünlüğün sağlanmasında büyük role sahiptir. Tela, fermuar, düğme, iplik,

lastik, çıtçıt vb. birçok malzemenin dayanıklı ve uzun ömürlü olması döngüsel moda tasarımına büyük katkı sağlamaktadır.

4.3.3 Materyal Geri Dönüştürülebilirliği

Geri dönüşüm, malzemenin alternatif kullanımı için geri kazanılması imkânını sağlar. Geri dönüşüm, atığın çevresel etkisini azaltmanın bir yolu olarak kabul edilmektedir (McDonough & Braungart, 2002, s.50). Bir giysinin tüm malzemeleri geri dönüştürülemez (Fletcher, 2008), bu nedenle tasarım geliştirilirken geri dönüştürülebilir malzemelerin tercihi geri dönüşüm sürecinin başlatılabilmesi açısından önemlidir.

Döngüsellik için giysilerin uzun süreli kullanımdan sonra, geri dönüştürülebilir malzemelerle ürünler tasarlamak gereklidir. Bu sayede gelecekte geri dönüştürülmüş malzemeler için kaliteli hammadde tedarikini güvence altına alınmış ve döngüyü doğadan daha az miktarlar karşılığında sağlanmış olacaktır (H&M, 2023b). Geri dönüştürülmüş malzemeler özellikle geri dönüşüm için tasarlanmadıysa, sonuç olarak ekolojik bir malzemeye ulaşılamaz (McDonough & Braungart, 2002, s.59). Örneğin geri dönüşümde, karışıklı lif içeren kumaşların bir tekstil lifinin dönüşümü sağlanırken diğer tür atık olmaktadır. Bunun yanı sıra, likralı kumaşların Normalde çok fazla elastikiyet oranı olmasına rağmen geri dönüşüm işlemi esnasında sadece % 4-5 elastikiyet oranı geri dönüşümlenmektedir. Çoğu iç giyim ve spor giyim bu orandan çok daha fazla elastikiyet oranına sahiptir. Bu gibi sebeplerden ötürü, giysi tasarımında tek tip materyalden üretilen kumaş tipleri tercih edilmektedir (H&M, 2023b). Maalesef günümüz teknolojisi sadece tek tip liften üretilen kumaşların geri dönüşümünü daha atığa neden olacak biçimde, ekolojik ve ekonomik gerçekleştirilebilmektedir.

İki farklı geri dönüşüm uygulaması söz konusudur. Bunlar mekanik geri dönüşüm ve kimyasal geri dönüşümdür. Kimyasal ya da mekanik dönüşüm, giysi ya da diğer tekstil ürünlerinin atık yönetim stratejilerine alternatif olarak tekrar üretim döngüsüne girmesine alternatif bir çözümdür (Claudio, 2007, s.451). Kimyasal geri dönüşümde karmaşık materyallerden oluşan lifler ayrıştırılarak, saf materyal kalitesinde yeni bir ürün üretimi sağlanabilme imkânı sunar. Kimyasal geri dönüştürülme diğer yöntemle karşılaştırıldığında daha fazla kimyasal ve enerji tüketimine neden olmaktadır. Kimyasal geri dönüşüm genellikle sentetik materyaller için tercih edilmektedir. Mekanik geri dönüşümde giysiler ve kumaşlar parçalanarak lif haline getirilir ve yeni ipliklerle kumaşlar dokunur. Bu uygulamada daha az enerji ve kimyasal kullanılır. Bu geri dönüşüm yöntemi kaliteli ürünler oluşumunu sağlamasına rağmen farklı lif türlerini bir diğerinden ayıramamaktadır. Genellikle yün ve pamuk gibi ürünler için tercih edilmekte-

dir. Baskılı ve boyalı kumaşlar için, boyamayı yok edemediği için tercih edilmeyen bir yöntemdir (H&M, 2023b).

4.4. Aşama 4 Tasarım stratejinin oluşturulması

H&M'in (2023b) Ellen MacArthur kuruluşu ile ortak geliştirdiği tasarım stratejileri, ürün tasarımının döngüsel sisteme uygunluğunun sağlanması için fırsat ve çözümler sunan farklı yaklaşımlar içermektedir. Geliştirilen stratejiler ürün kullanım süresini uzatmayı, israfı önlemeyi ya da ürün kullanımı sona erdikten sonra geri dönüşümünün sağlanmasını hedeflemektedir. Bu giysi tasarım stratejileri:

4.4.1 Fiziksel dayanıklılık için tasarım

Moda tasarım sürecini döngüsel hale getirmenin temelinde bir giysinin değerinin mümkün olduğu kadar uzun süre korunabilmesi fikri yatar. Fiziksel dayanıklılık için tasarım stratejisi, uzun süreli kullanım ve yoğun kullanım imkânı sunabilecek giysiler tasarlamayı hedefler. Dayanıklılığı optimize etmek için tüm malzemeler özenle her biri en az 30 el yıkamasına dayanabilenlerden seçilmelidir. Ürünün vücuda uyumu ve yapısı da kullanılan malzeme bileşenlerindeki baskı riskini azaltarak deformasyonunun önüne geçer. Dikim evresinde çift kat kenarların, takviye yamalarının, cep köşeleri, çift dikiş, güvenlik dikişleri, punteriz ve astar kullanımı baskı noktalarının üzerindeki deformasyon ihtimalini azaltır. Giyme testi ile ürünün zayıf noktalarını belirlemek için gerçek koşullar altında test etmek için müşteri geri bildirimlerini anlık ürün gelişimine dahil edilir (H&M, 2023b). Bir giysiyi uzun ömürlü yapmak, uzun ömürlü giysi yapmaktan çok farklı bir durumdur (Fletcher, 2017, s.6). Bunun için de uzun süreli kullanılacak bir giysi tasarlarırken giysi modelinin de yıllara meydan okuması gerektiği de göz önünde bulundurulması gereken bir faktördür (H&M, 2023b). Bu nedenle fiziksel dayanıklılığın yanı sıra, fiziksel olmayan dayanıklılık ile ilgili çalışmalar da yapılmıştır.

4.4.2 Fiziksel olmayan dayanıklılık için tasarım

Fiziksel olmayan dayanıklılık için tasarım, soyut değerler ile yakından ilgilidir. Bunlar giysilerin yarattığı hislerle ilişkili olan estetik ve duygusal hisleridir (H&M, 2023b). Bir ürünün eskimesinin belirlenmesinde insan davranışının rolü değerlendirildiğinde, giysinin sürekli kullanımını teşvik etmek için psikolojik

bağlantı ve duyguların rolüne dikkat edilmesi gerekmektedir (Fletcher, 2017, s.6). Chapman (2012), ürünler kişiye anlam ifade etmekte başarısız hale geldiklerinde atık olmaktadır, bu nedenle kişi ve ürün arasında duygusal ve keşfe açık bir bağlantı geliştirilen tasarımlar sayesinde yeni ürün tüketimine olan bağlılığımızın kırabileceği fikrini sunar.

Bununla beraber, daha uzun ömürlü giysi tasarımı yaparken, değişen ve gelişen moda trendleri ve zevkler doğrultusunda giysinin çekiciliğinin kaybetmemesi gereklidir (H&M, 2023b). Esasen giyimde uzun ömürlülük için zamansız giysiler tasarlanmalıdır. Fiziksel olmayan dayanıklılık için tasarım stratejisi, uzun süreli kullanım ve yoğun kullanım imkânı sunabilecek giysiler tasarlamayı hedefler. Fiziksel ve fiziksel olmayan dayanıklılığa sahip giysiler uzun yıllar boyunca giyilebileceklerdir.

Her ne kadar fiziksel olmayan dayanıklılık kriteri subjektif olsa dahi, bu şekilde tasarlanan ürün kriterleri şunlardır. Trend yaşam döngüsü ve ikonik tasarımlar. Eğer bir giyim ürünü modası geçmeyecek klasik çizgilere, desenlere, renklere vs. sahip ise her sezon satışa sunulabilir ve bu da ürünü çok daha uzun süre döngüde tutar. İkonik tasarımlar ise müşterilerin duygusal sebeplerle özel koleksiyonun parçasına sahip olma isteğini her zaman canlı tutmasını sağlar (H&M, 2023b). Bu kriterler hem satışının her dönem sürdürülmesini hem de uzun süre kullanılabilirliği sağladığı için döngüsel olarak önem taşımaktadır.

Fiziksel olmayan dayanıklılığa iş modeli kriteri olarak geliştirilen H&M çözümleri: müşteri ile ortak tasarım geliştirme ve kişiye özel üretim. Giyside sınırlı vücuda uyum değişiklikleri imkânı ile sunulan giysi tasarımları, giysi ve kullanıcı arasında daha çok bağ kurulmasını sağlar. Bununla birlikte giysinin kullanım süresi de uzamış olacaktır.

4.4.3 Daha fazla kullanım için tasarım

Giysilerin daha sık ve uzun süreli kullanımı, kaynakların tüketilerek yeni bir giysi yaratılması ihtiyacını azaltır. Daha fazla kullanım için tasarım stratejisi, uzun süreli kullanım ve yoğun kullanım imkânı sunabilecek giysiler tasarlamayı hedefler. Bunun için H&M grubu (2023b) şu soruyu sormaktadır: İnsanlar, dolaplarındaki giysilerin daha fazla kullanımına nasıl teşvik edilebilir? Bu aşamada tasarımcıya çok detaylı bir tasarım süreci sonrasında planlama görevi düşmektedir.

Daha fazla kullanım için tasarım geliştirilirken, giyimde çok yönlülük ve modüler tasarım imkânı sunulabilir (H&M, 2023b). Modüler giysi tasarımının kişi tarafından değiştirilebilir olması kullanıcının dolabında çeşitlilik sağlamaktadır (Karell, 2013, s.112). Giyside ürünün birçok şekilde çeşitlendirilebilmesi ve

giyilebilmesini sağlayan çok yönlülük oluşturulabilmektedir. Bunun için giysiler, ters çevrilir, ayarlanabilir ve uyarlanabilir hale getirilebilir. Ürünün yeniden renklendirilmesi veya yeniden tasarlanmasının sağlanması ile müşteriye kullanım esnasında ya da öncesinde uygunluk sağlanabilir. Giysiler birçok kişinin vücut tipine uyum sağlayacak biçimde teknik özellikler eklenmesi ile akıllı yapılar oluşturulabilir. Örnek olarak, giysi tasarımında ayarlanabilir yapıların olması ile etek ucu değiştirilebilir etek ya da elbise tasarımını ile tek bir giysi tasarımında görünüm çeşitliliği artırılabilir (H&M, 2023b).

Çok yönlü giysi tasarımı ve modüler giysi tasarımında, tasarımcı çözümlenmiş bir giysi tasarımından ziyade çözümlenmiş bir konsept geliştirir. Bu sadece modüler giysiler tasarımdan ziyade bir giysinin sahip olduğu boyutun ötesine geçerek tüketici davranışını, satın alma alışkanlıklarını, sosyal kodlama ve işaretlemlerini içererek; sürdürülebilirlik sorunlarının kompleks çözümlerle iyileştirilmesi görevini üstlenen bir yapıdır (Fletcher & Grose, 2011, s.80). Modüler giysi tasarımında amaç giysinin yaşam süresini uzatarak var olan tüketim uygulamalarına kıyasla tüketiciye daha fazla sorumluluk bilinci ile moda deneyiminin keşfedilmesini sağlamıştır. Tüketicinin kişiselleştirme yolu ile tasarım aşamasında ortak tasarımcı olması planlanmaktadır. Böylece tasarlanan ürün ile kullanıcı arasında daha derin bir bağ ve memnuniyet olması beklenmektedir. Satış sonrası tasarımda aktif söz hakkına sahip olan tüketici kıyafetin bundan sonraki tasarımına kullanım deneyimleri sonucunda karar verebilir.

4.4.4 Tamir edilebilir tasarım

Giysileri onarmak ve yenilemek, onların ömürlerini uzatmanın ve değerlerini korumanın en kolay yollarından biridir. Giyside tamir edilebilirlik, ürün düzeyinde düğme, boncuk vb. gerekli olabilecek yedek parçaların temininin sunulması ile gerçekleşebilir. Materyal tercihi, daha dayanıklı parçaların tercihi ile uzun ömürlü hale getirilebilir. Mesela plastik bir fermuar yerine, metal bir fermuarın kullanımı o ürünün uzun ömürlülüğüne katkıda bulunur. Giysinin yapısının tamir etmeye uygun olması da bu süreci kolaylaştırır. Giysinin tamiri bilgilendirmesi ve bakım önerilerinin müşteriler tarafından ulaşılabilir olması gereklidir. Bunların yanı sıra, iş modelinin bir parçası olarak, giysi tamiri hizmeti veya yenileme imkanının sunulması hizmetleri sunulabilir (H&M, 2023b). Tamir edilebilir tasarım stratejisi, uzun süreli kullanım ve yoğun kullanım imkânı sunabilecek giysiler tasarlanmasını hedefler.

Bunun için tasarımın daha dayanıklı malzemelerle üretilmesi ve ihtiyaç durumunda tamiri mümkün kılınabilmesi gereklidir. Tamir edilebilirlik, kullanıcıya sunulan kişiselleştirme imkânı ile giysi ve kullanıcı arasındaki bağın güçlenme-

sini de sağlar (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Giyim firmasının satın alma sonrası hizmet sürecinde kullanıcıyı yönlendirmesi ve gerekirse destek sağlaması gereklidir.

4.4.5 Atığı engellemek için tasarım

Atığı engellemek için tasarım stratejisi, güvenli, geri dönüştürülebilir veya yenilenebilir girdiler sağlamak ve orta yoğunlukta kullanım imkânı sunabilecek giysiler tasarlanmasını hedefler. Döngüsel ekonomi için, moda tasarım sürecinde oluşan çeşitli atık sorunlarının engellenmesi ya da azaltılması gerekmektedir. Bu aşamada tasarım, atığın azaltılmasında önemli bir rol oynar. Kalıp kesim esnasında oluşabilecek kesim atığını minimize etmek, sıfır atık moda tasarımı, bedeni tamamen saran örme giysiler (dikişsiz örme giysiler), kesim esnasında ortaya çıkan kumaş atıklarını başka giysi ya da aksesuar üretiminde kullanılması, tasarım esnasında oluşabilecek atıkların engellenmesine yönelik önerilerdir (H&M, 2023b). McDonough ve Braungart'ın beşikten beşiğe (cradle-to-cradle) görüşüne göre, güncel ve zekice planlanmış bir tasarım süreci sonucunda atık ve çevre kirliliği sorunlarının çözümü gerçekleşir (2002: 18). Bu aşamada tasarım sürecini atık oluşumuna neden olmayacak biçimde planlanması öncelikli tercihtir. Bir giysinin üretiminde kullanılan bütün kumaşın %10-15'i kumaş kesim atığı olmaktadır (Cooklin, 1997; Abernathy vd., 1999). Bu atık oranı seri üretim için tonlarca birime denk gelmektedir. Atık probleminin meydana gelmeden çözümü için en güncel yöntemlerden biri olan sıfır atık moda tasarımı ile sürdürülebilir bir tasarıma yön verilebilir (Enes, 2021). Bu nedenle hem çevreyi hem de materyali koruyan sıfır atık moda tasarımı (McQuillan, 2011, s.87) ile var olan kumaşın bütünü kullanarak, atığın oluşumunu engelleyerek bir giysi tasarımı geliştirilmesi önerilmektedir (Rissanen, 2008, s.184). Sıfır atık moda tasarımı, üretim esnasında tüketici öncesi atıklardan kesim atığını engellemeye yönelik bir yaklaşımdır. H&M kumaş kesim atığını minimize etmeye çalışmakta fakat sıfır atık moda tasarım ilkesini uygulamamaktadır. H&M döngüsel iş modeli daha çok tüketici sonrası atıkların sisteme yeniden dahil edilmesi ya da kullanım süresinin uzatılmasına yönelik tasarım stratejilerini desteklemektedir.

Hızlı moda üretim ve tüketiminin de etkisi ile insanlar çok kısa süreliğine giymek için giysiler satın almakta ve bu ürünler tekstil atığı haline gelmektedir (Gardetti, 2019, s.4). Tüketici sonrası oluşan giysi atıkları için; bu giysilerden yeni giysiler yapılabilir. Numune üretimi esnasında 3 boyutlu üretim teknolojilerini kullanarak numune giysi üretimi azaltılabilir. İş modeli olarak da satış sonrası satılmayan giysi atığını önlemek için, talep üzerine ürünü özelleştirerek ya da özelleştirilmeden üretilmelidir (H&M, 2023b).

4.4.6 Geri dönüşüm için tasarım

Döngüsel ekonomi sisteminde ürün tasarlanmadan kullanımı sona erdikten sonra ne olacağının düşünülmesi gereklidir. Geri dönüşüm ürünleri malzemenin döngüde kalmasını sağlayarak doğal kaynaklara olan bağlılığı azaltır. Geri dönüşüm için tasarım stratejisi, tekrar üretilmek için tasarlamak ve orta yoğunlukta kullanım imkânı sunabilecek giysiler tasarlanmasını hedefler.

Geri dönüşüm için tasarılmanın üç ayağı vardır. Bunlar geri dönüşümü kolay malzemelerin seçimi, bu malzemelerin bitmiş ürünün geri dönüşümünün sağlanabilmesi için bir araya getirilmesi ve giysiye kullanımı sona erdikten sonra geri dönüşüme yönlendirilmesiyle ilgili bilgiler eklenmesi. Malzeme seçiminde geri dönüştürülebilir malzemeler tercih edilmelidir. Giysi tasarımında tek bir malzeme türünün tercih edilmesi ile giysinin geri dönüşümünün kolaylığı sağlanmalıdır. Giyside aksesuar tercihinin minimize edilmesi de geri dönüşüm sürecini kolaylaştıran etkenlerdendir. Örneğin giyside perçin yerine punteriz kullanımı, ağır süslemeler ve aksesuarlar yerine bir iğne ya da broş kullanımı veya çözülebilir iplik kullanımı ile bileşenlerin bir araya getirilmesi, ürünün geri dönüştürülme sürecinde daha kolay çözümlenmesini sağlar. H&M iş modeli olarak, giysiyi kolay ayırma ve geri dönüşümünü sağlamak için malzemeleri ve yapıyı tanımlamak üzere QR kodları gibi izlenebilir fiber teknolojileri kullanarak dijital ürün pasaportu atanabilir (H&M, 2023b). H&M'in (2023b) 2025' e kadar yaptığı üretimin %30'unu geri dönüştürülmüş materyallerle sağlamayı planlamaktadır.

Genel olarak, giysi tasarımında döngüsellığe ulaşabilmek için bahsedilen bu tasarım stratejilerinden en az 3 tanesinin sağlanmış olması gereklidir. Daha fazla tasarım stratejisinin sağlanması döngüsellığe daha fazla katkı sağlar. Tercih edilecek tasarım stratejilerinin belirlenmesinde ürünün kullanım amacı esas belirleyici faktördür. Bu amaçlar: Hafif kullanım, orta kullanım ve kapsamlı kullanımlardır. Hafif kullanım için atıkların kullanımı, atıktan kaçınma ve geri dönüşüm stratejileri tercih edilmelidir. Orta kullanım için tüm stratejiler eşit seviyede etkilidir. Kapsamlı kullanımda, fiziksel ve fiziksel olmayan dayanıklılık, atık kullanımı ve tamir edilebilirlik dahil olmak üzere uzun ömürlülüğü destekleyen tasarım stratejileri etkindir (H&M, 2023b).

5. H&M Döngüsel ürün tasarım örnekleri

H&M grubu, tasarladığı bu döngüsellik adımlarını gerçekleştirecek çeşitli projeler ve kendi markalarını oluşturmuştur. Döngüsel tasarımın en önemli aşaması, tasarımların gerçekleştirilebilir ve satılabilir olmasıdır. Bu sebeple var olan pro-

jeler detaylıca incelenmiş ve konuya dair gerçekleştirilen tasarım stratejileri belirtilmiştir (H&M, 2023b).

5.1 ARKET Patchwork Denim

Arket, duygusal dayanıklılık kavramı üzerine kurulu döngüsel tasarım sistemi kurmaya özen göstermiştir. Kişilerin eşyaları ile ilgili kurdukları bağ ile ürünün değerinin artması ve tüketim ihtiyacının azalması ile günlük ürünlerin değerini artırması hedeflenmiş ve kaynakların korunması sağlanmasına yardımcı olmak planlanmıştır. Bu nedenle firma, ürünler hakkında daha fazla bilgi paylaşarak, onların hangi malzemelerle kim tarafından ve nerede yapıldıklarının bilgisini tüketiciye ileterek tüketiciye nasıl kullanmaları gerektiği fikirlerini aşıladılar (H&M, 2023b).

2017'den itibaren çoğunlukla geri dönüştürülmüş kumaşlarla üretim yapan firma, 2021'den itibaren eski kumaşlar kullanılarak ilk koleksiyonunu üretti. Firma müşterilerini satın aldıkları giysilerin kullanımı sona erdiğinde, arkadaşlarına ya da aile üyelerine hediye etmelerini, bağışlamalarını ya da çevrimici satışını yapmaya teşvik etmektedir. Bedeni küçülen giysileri daha büyük bedenlerle değişimini sağlamayı ve kiralık giysi seçeneği ile tüketim fazlasının önüne geçmeye çalışmaktadır (Arket, 2022).

ARKET, H&M grubunun Alman hayır kuruluşu I:Collect işbirliği ile, mağazalarından toplanan tüketici sonrası atık olan denim ürünlerin toplanıp patchwork koleksiyonu oluşturulması ile yapılmıştır. Kadınlar çocuklar ve ev tekstili ürünler sunan koleksiyonunda ceketler, kot pantolonlar, şapkalı ve kırlent kılıfları yer almaktadır. Geri dönüşüm faaliyeti sayesinde toparlanan her bir giysi küçük parçalar halinde kesilmeden önce yıkandı ve sıralandı, hep birlikte düzensiz kumaş şekillerini oluşturacak biçimde geniş tabakalar halinde dikildiler. Oluşturulan bu patchwork dikiş levhaları, geleneksel kumaş ruloları yerine kullanıldı. Bu şekilde (kendi yorumum) her bir giysi hazır giyim sistemi içerisinde özgün bir yaşamışlık dokusuyla yeniden hayat buldu (H&M, 2023b) (Görsel 6).



Görsel 6. Arket Kadın koleksiyon ürünleri (Arket, 2022)

Bu projede takip edilen tasarım stratejileri: fiziksel olmayan dayanıklılık, tamir edilebilirlik, atığı azaltma ve geri dönüşüm. Denim kumaşından yapılan giysiler her sezon ve her zaman, her yaşa ve cinsiyete, her statüye ve her mevsimde giyilmeye uygun bir biçimde varlığını sürdürmektedir (Enes ve Binboğa, 2021). Kot üretiminde kullanılan su miktarı, pamuğun yetiştirilmesinden, tüketici yıkama aşamasına kadar çok fazla su tüketimine neden olmaktadır. Bu nedenle kot kumaşı döngüsellikliğini sürdürmesi gereken değerli bir materyaldir (H&M, 2023b).

5.2 MONKI: Döngüsellik için tasarlanmış bir koleksiyon

Monki markası H&M gruba bağlı olarak 2006 yılında ortaya çıkmıştır. İlk başlarda sadece 6 parçadan oluşan kapsül koleksiyonu oluşturan marka, tasarımlarında zamansız ve minimal çizgilere yer vermiştir. Markanın esas amacı tasarım esnasında tamamen döngüsellikliğini sağlayacak biçimde döngünün içinde kalması hedeflenirken, geri dönüşüm, ileridönüşüm ve inovatif tasarımlara yer vermiştir. Tasarımları, natürel renk paletinden seçilmiş tek bir renk tercihinden oluşurken, minimal süslemeler ve sade bir çizgiye sahiptir (H&M, 2023b). Tercih edilen döngüsel tasarım stratejileri: fiziksel olmayan dayanıklılık, uzun süreli kullanım ve geri dönüşüm.



Görsel 7. Geri dönüştürülmüş polyester kumaşla üretilmiş oversize bir ürün örneği (Monki, 2023a)

Giysi tasarımlarında tercih edilen natürel renkler, giysinin tasarımına zamansız bir görünüm sağlar ve bu müşterinin giysiyi daha uzun süreli kullanımı imkanını sunar. İkonik giysi tasarımları ile, müşterin giysilerle bağ kurabileceği oversize görünüm ile er bedende kullanımı devam edebilecek giysiler sunar (Görsel 7).

Çok yönlülük ile bir giysi müşteri tarafından çeşitli şekillerde giyilebilir ve birçok görünüm elde edilebilir. Örneğin, çift yönlü ceket tasarımları ve iki farklı bel hizası ile hem yüksek belli hem de düşük belli kullanılabilir pantolon tasarımları sunulabilir (H&M, 2023b). Monki, ürünün değerini optimize etmenin en iyi yolu olan ürün kullanım süresinin arttırılmasını hedeflemektedir. Bir giysinin tek bir kullanıcı tarafından daha fazla kullanılabilmesi ve ürün başına düşen kullanıcı sayısının arttırılmasına yönelik düşünülen bir tasarım sürecini içerir. Bunun için modüler dönüşümler ya da birçok bedene uygun giysiler tasarlanmaktadır (Monki, 2023b). Ürün kullanım süresini uzatmak için, sadelikten yana olan beyaz giysiler “tekrar tasarlanama” imkânı sunarak, müşterilerin giysilerini kendi tercihlerine göre bitkisel bazlı boylarla tekrar boyama imkanına sahip olması ya da nakışlarla süsleme imkânı sunmasını sağlamaktadır (H&M, 2023b).

Monki markası, tasarım evresinde materyal tercihinde güvenli geri dönüşümü sağlanabilecek ya da yenilenebilir girdileri tercih etmeye dikkat etmektedir. Döngüsel ekonomi ile ilgili olarak, sağlığa ve çevreye olumsuz etkisi olmayacak biçimde güvenli malzeme dolaşımı odaklı ürün tasarımı geliştirmektedir (Monki, 2023b). Geri dönüşüm imkânı sağlamak amacıyla üretim esnasında dikkat edilen tasarım stratejileri ise şunlardır: geri dönüştürülebilir materyal tercihi, tek bir materyal kullanımı, minimal ek parçalar gibi geri dönüşümü kolaylaştırıcı detaylara dikkat edilmiştir (H&M, 2023b).

5.3 WEEKDAY: The Body Scan Jeans

Weekday, 2020’de Stockholm’deki Götgatan mağazasında H&M ve The Laboratory iş birliği sonucu geliştirilen 3 boyutlu tarama sistemini kurmuştur. Bu pilot çalışma 30 Nisan 2022’de sonlandırıldı. Firma genel olarak bu uygulamadan elde ettiği sonuçlardan memnun kalmıştır. Bedene mükemmel uyum sağlayan kot pantolon tasarım imkânı sunan sistem kişiye özel üretim yapmaktadır. Ürünün üretimi zaman alıcı olmasına rağmen, eğer bedene uyum ile sonuçlanmıyorsa ürünün iadesi alınmaktadır (Weekday, 2023). Weekday, İsveçli sokak stilinin ve genç kültürünün giyim markasıdır. Markanın ana teması sürdürülebilirliktir ve yaptığı her tasarım ve üretimin alt yapısını buna göre oluşturmaktadır (H&M, 2023b).



Görsel 8. Weekday'ın üç boyutlu vücut tarama uygulama panosu⁵³

Weekday, Stockholm mağazasında müşterilerinin 3 boyutlu vücut tarama imkanına sahip olmasını sağlamaktadır (Görsel 8 & 9). Bu teknoloji sayesinde 100.000 veri noktası ile kişinin vücudunun görsel bir avatarının oluşturulmasını sağlamaktadır. Bu sayede algoritma temelli giysi kalıpları sayesinde kişiye uygun giysiler oluşturulabilmektedir. Müşteriler vücuda uygunluğuna ve süsleme detaylarına kendisi karar verir ve buna göre üretilen ürün mağazaya ya da müşterinin kendisine ulaştırılır (H&M, 2023b).



Görsel 9. Weekday'ın üç boyutlu vücut tarama kot pantolon örnekleri (Weekday, 2023)

Döngüsel moda tasarımın sağlanması için kullanılan tasarım stratejileri: fiziksel olmayan dayanıklılık ve atık oluşumunun engellenmesi stratejileridir. Fiziksel olmayan dayanıklılığı, denim giysilerin klasik giyim parçalarından biri olması, kişinin ölçülerine uygun bir üretimin gerçekleşmesi ve müşteri ile ortaklaşa yürütülen bir tasarım sürecine sahip olması ile sağlanmaktadır. Vücut tarama sonucunda kişiye özel bir üretim imkânı sağlandığı için, tasarımın nihai amacı olan satış evresinin tasarım esnasında kesinleştiği için satılmamış ürün atığı oluşumu engellenmektedir (H&M, 2023b).

	ARKET	MONKİ	WEEKDAY
<i>Fiziksel dayanıklılık için tasarım</i>			
<i>Fiziksel olmayan dayanıklılık için tasarım</i>	*	*	*
<i>Daha uzun süreli kullanım için tasarım</i>		*	
<i>Tamir edilebilir tasarım</i>	*		
<i>Atığı engellemek için tasarım</i>	*		*
<i>Geri dönüşüm için tasarım</i>	*	*	
	4	3	2

Tablo 1. H&M Grup markları ve döngüsel tasarım stratejileri

Genel olarak, bu üç giyim firması da fiziksel olmayan dayanıklılık için tasarlamayı hedef edinmişlerdir (Tablo 1). Bununla birlikte tasarımlar çok daha uzun süre değişen mevsim, beden, moda vs. rağmen değişme ihtiyacı hissetmeyen giysilerle tüketicilerin gardolabında yer almayı amaçlamışlardır. Arket markası tasarım yaparken çok daha fazla döngüsel tasarım kriterini gözönünde bulundurmaya dikkat ederken, Weekday Body Scan (vücut tarama) kampanyası ile satılmayan giysilerin atık oluşumunu engellemek ve fiziksel olmayan dayanıklılık için tasarımlar geliştirmektedir. Bu tasarım stratejilerinden ne kadarı tasarım geliştirilirken göz önünde bulundurulursa tasarımın döngüsellliği o kadar çok artmaktadır.

6. Sonuç

Günümüz modern moda sistemi tasarım ile başlayıp tüketim ile sonlanan bir doğrusal üretim modeline sahiptir. Sürdürülebilirlik kapsamında döngüsel ekonominin sağlanabilmesi için kaynağın sürekli döngüde tutulmasını sağlayacak

"döngüsel ekonomi" modeli ile geleneksel moda üretimi yeniden değerlendirilmiştir. Sürdürülebilir moda tasarım stratejileri, moda üreticileri tarafından doğal kaynakların korunması için uygulanabilirliği döngüsel ekonomi bakış açısı ile sağlanabilir.

Döngüsel ekonomi modelinde başarıya ulaşabilmek adına, sürdürülebilirliğin 3 ayağı olan insan, ekonomi ve doğa unsurlarından her biri aynı oranda dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada döngüsel ekonomi, döngüsel moda tasarımı açısından ele alınmış ve H&M grup olay incelemesi yapılmıştır. Döngüsel tasarım, giysinin tasarım esnasında tekrar tekrar siteme dahil edilmesi ve sınırlı doğal kaynak ihtiyacını yönetebilmeyi hedeflemektedir. Döngüsel moda tasarımı, tasarım aşamalarını fiziksel ve fiziksel olmayan dayanıklılık, daha uzun süreli kullanım, tamiri mümkün, atığı engellemeye yönelik ve geri dönüştürülebilirliği göz önünde tutularak yapılmalıdır.

Döngüsel moda tasarım yaklaşımı, detaylıca planlanmış tasarım evresi ile uzun süre kullanılacak giysilerin tasarlanmasını sağlayarak tüketicilerin yeni giysilere olan ihtiyacının azaltılmasını sağlarken tüketici sonrası tamir ve geri dönüşüm yaklaşımları ile de giysilere ikinci bir yaşam şansı imkânı sunmaktadır.

Döngüsel moda tasarım stratejileri, ürünün tasarım evresinde döngüsel yapıya uygun bir şekilde işlenmesini sağlayan bir çeşit üretim modelidir. Moda tasarımında döngüsellik, üretimi yapan firma ve kullanıcının ortak katılımı sayesinde gerçekleşmektedir. Bu sebeple döngüsel yapının oluşturulmasında tüketicinin de aktif rol oynadığının bilincinde olması gereklidir.

Moda tasarımında giyim firmaları tarafından, tasarım sürecinin sürdürülebilirlik amacıyla optimizasyonunu sağlama döngüsel moda tasarımı stratejilerinin adaptasyonu, uzun süreli bir proje ve ileri görüşlü bir yatırımdan daha fazlasıdır. Gelecek nesiller için sahip olduğumuz sınırlı kaynakların tüketimine şimdiki sistem döngüsünde yer alan malzemelerin yeniden değer kazanması ile mümkündür. Bu bağlamda her ne kadar H&M bir hızlı moda üreticisi firma olmasına rağmen konuya dair yaptığı çalışmalar ve sunduğu raporlarla tüketicilerin bilinçlenmesi ve küçük çaplı da olsa Arket, Monki, Weekday gibi alt giyim markaları ile döngüsel moda tasarımının gelişimine katkı sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abernathy, F. H., Dunlop, J. T., Hammond, J. H. & Weil, D. (1999). A stitch in time. Lean retailing and the transformation of manufacturing - Lessons from the apparel and textile industries. New York & Oxford: Oxford University Press.
- Altunışık, R., Çoşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2012). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri SPSS uygulamalı. Sakarya: Sakarya Kitabevi.
- Atalay Onur, D. (2020). "Moda tasarımında döngüsel ekonomi kavramı ve farklı tasarım seviyelerinde benimsenen stratejiler", Sanat ve Tasarım Dergisi, 10 (1), 24-40. DOI: 10.20488/sanattasarim.828900
- Atay Polat, M. ve Çuhadar Özpolat, P. (2022). Circular economy: A comparative and empirical investigation on Turkey and the EU, Özpolat A. ve Nakipoğlu Özsoy F. (Ed.), In Circular economy in the framework of sustainable development policy, (s.1-34), Özgür Yayınları.
- Black, S. (2008). Eco-chic the fashion paradox. London: Black Dog Publishing.
- Brown, S. (2010). Eco fashion. London, United Kingdom: Laurence King Publishing Ltd.
- Brundtland, G. H. (20 March 1987). Report of the world commission on environment and development: Our common future. Oslo.
- Caradonna, J. L. (2014). Sustainability a history. Oxford: Oxford University Press.
- Chapman, J. (2012). Emotionally durable design: Objects, experiences and empathy. New York: Routledge.
- Clark, H. (2008). "Slow+ fashion-an oxymoron-or a promise for the future...?", Fashion Theory, 12, 427-446.
- Claudio, L. (2007). "Waste couture: Environmental impact of the clothing industry", Environmental Health Perspectives. 115. A448-54. 10.1289/ehp.115-a44
- Cooklin, G. (1997). Garment technology for fashion designers. Oxford: Blackwellsciences.
- Corona, B., Shen, L., Reike, D., Carreón, J. R., & Worrell, E. (2019). "Towards sustainable development through the circular economy - A review and critical assessment on current circularity metrics." In Resources, Conservation and Recycling, 151, 104498, 1-15 <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104498>
- Dall'Orsoletta, F. & Matthews, B. (2021). Material footprint and Its role in agenda 2030. Leal Filho, W., Azul, A.M., Brandli, L., Lange Salvia, A., Wall, T. (Ed.), In Decent

work and economic growth. Encyclopedia of the UN sustainable development goals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95867-5_73

Enes, E. (2021). "Sıfır atık moda tasarımı ve yapboz, mozaik ve çıkarma kesim yöntemlerinin incelenmesi", STAR Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi, 2(2), 116-128.

Enes, E., ve Binboğa, E. B. (2021). "Atık kot giysilerden ileri dönüşüm yöntemi ile sanat eseri oluşturulması: Deniz Sağdıç'ın portre çalışmalarının incelenmesi", Art-E, 14(28), 882-901.

Fletcher, K. (2008). Sustainable fashion & textiles. London: Earthscan Ltd.

Fletcher, K. (2017). "Exploring demand reduction through design, durability and 'usership' of fashion clothes", Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 375(2095), 20160366.

Fletcher, K. & Grose, L. (2011). Fashion & sustainability design for change. London: Laurence King Publishing Ltd.

Fura, B., Stec, M. & Mi, T. (2020). "Statistical evaluation of the level of development of circular economy in European Union member countries", Energies, 13, 1-23.

Gardetti, M.A. (2019). "Introduction and the concept of circular economy", Muthu, Subramanian Senthilkannan (Ed.) In Circular Economy in textiles and apparel, (pp. 1-11) Woodhead Publishing.

Gwilt, A. (2011). Producing sustainable fashion: The points for positive intervention by the fashion designer. T. R. Alison Gwilt, & T. R. Alison Gwilt (Ed.), In Shaping sustainable fashion changing the way we make and use clothes (pp. 59-74). Earthscan.

Jia, F., Yin, S., Chen, L. & Chen, X., (2020). "The circular economy in the textile and apparel industry: a systematic literature review", Journal of Clean Production, 259, 120728. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120728>.

Hassan, M. K., Saraç, M. & Alam, A. W. (2020). Circular economy, sustainable development, and the role of Islamic finance. Saraç, M. ve Hassan, K.M. (Ed.) In Islamic perspective for sustainable financial system, DOI: 10.26650/B/SSI0.2020.017.01.

H&M. (2015). H&M Conscious Actions Sustainability Report 2015.

Karell, E. (2013). Planned continuity – Multi-life garments through modular structures & supplemental services. K. Niinimäki (Ed.), Sustainable fashion: New approaches. Aalto University publication series.

Ki, C. W., Park, S. & Ha Brookshire, J. E. (2021). "Toward a circular economy: Understanding consumers' moral stance on corporations' and individuals' responsibilities in creating a circular fashion economy", *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1121-1135.

Matthews, B. & Ross, L. (2010). *Research methods a practical guide for the social sciences*. Lombarda, Italy: Pearson Education.

McDonough, W. & Braungart, M. (2002). *Remaking the way we make things cradle to cradle*. New York: North Point Press.

McLennan, J. F. (2004). *The philosophy of sustainable design*. Canada: Ecotone Design Publishing Company.

McQuillan, H. (2011). *Zero-waste design practice: Strategies and risk taking for garment design*. T. R. Alison Gwilt, & T. R. Alison Gwilt (Ed.) In *Shaping sustainable fashion changing the way we make and use clothes* (pp. 83-98). Earthscan.

Şen, A., (2008). "The US fashion industry: a supply chain review", *Int. J. Prod. Econ.* 114, 571–593. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.05.022>.

Rissanen, T. (2008). *Creating fashion without the creation of fabric waste*. J.H. Connie U Ulasewicz (Ed.), In *Sustainable fashion: Why now? A conversation exploring issues, practices, and possibilities* (pp. 184-206). Fairchild Books.

Türkmen, M. A., ve Kiliç, F. (2020). "Sürdürülebilir kalkınma anlayışına yönelik döngüsel ekonomi modeli", *Third Sector Social Economic Review*, 55(4), 2538-2556.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8.Baskı). Ankara: Seçkin yayıncılık.

İNTERNET KAYNAKLARI

Arket, (2022) *Arket Sustainability Fact Sheet*, https://www.arket.com/en_gbp/about/sustainability-fact-sheet.html 21 Aralık 2022'de alınmıştır.

Arket, (2023) *Arket Patchwork Denim*. https://www.arket.com/en_gbp/women/c/patchwork-denim.html 16 Ocak 2023'de alınmıştır.

Ecochic Design Award, (2022). *Building a Sustainable Fashion Business*. https://static1.squarespace.com/static/582d0d16440243165eb756db/t/585b4454e3df282d7b36341c/1482376288833/LEARN_Business_ENG_2015.pdf 09 Şubat 2023'de alınmıştır.

Ellen MacArthur Foundation, 2017. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/explore/fashion-and-the-circular-economy> 16 Ocak 2023'de alınmıştır.

Ellen MacArthur Foundation, (2023a), <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/fashion/overview> adresinden alındı 10 Ocak 2023'de alınmıştır.

Ellen MacArthur Foundation (2023b). Circular Economy Introduction. <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview> 11 Ocak 2023'de alınmıştır.

H&M. (2006). Hennes & Maurits | December 2005-30 November 2006 Full year report. https://hmgroup.com/content/dam/hmgroup/groupsite/documents/encision/2006/596196_en.pdf 16 Ocak 2023'de alınmıştır.

H&M (2023a). Lets Choose the loop. https://www2.hm.com/tr_tr/sustainability-at-hm/our-work/close-the-loop.html 12 Ocak 2023'de alınmıştır.

H&M (2023b) Circulator. https://www2.hm.com/tr_tr/sustainability-at-hm/our-work/close-the-loop/circulator.html 12 Ocak 2023'de alınmıştır.

H&M Group (2023a) Circularity. <https://hmgroup.com/sustainability/circularity-and-climate/circularity/> 12 Ocak 2023'de alınmıştır.

H&M Group (2023b) Circulator Guide. https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2021/11/Circulator_Guide_v1.0.pdf 14 Ocak 2023'de alınmıştır.

Monki, (2023a) Oversized puffer jacket with hood. https://www.monki.com/en_gbp/clothing/coats-jackets/puffer-jackets/product.oversized-puffer-jacket-with-hood-beige.1007072003.html 16 Ocak 2023'de alınmıştır.

Monki, (2023b). Circularity. https://www.monki.com/en_gbp/about-monki/transparency/circularity.html 26 Ocak 2023'de alınmıştır.

Santander, (2023). Linear and circular economies: What are they and what's the difference? <https://www.santander.com/en/stories/linear-and-circular-economies-what-are-they-and-whats-the-difference> 3 Şubat 2023'de alınmıştır.

Weekday (2023). The Body Scan Jeans. https://www.weekday.com/en_gbp/blog-article/sustainability/w/body-scan-jeans.html 27 Ocak 2023'de alınmıştır.

GÖRSEL KAYNAKLARI

Görsel 1. Ecochic Design Award, (2022). Building a Sustainable Fashion Business. https://static1.squarespace.com/static/582d0d16440243165eb756db/t/585b4454e3df282d7b36341c/1482376288833/LEARN_Business_ENG_2015.pdf adresinden alındı (Erişim Tarihi.: 09.02.2023)

Görsel 2. Santander, (2023). Linear and Circular Economies: What are they and what's the difference? <https://www.santander.com/en/stories/linear-and-circular-economies-what-are-they-and-whats-the-difference> 3 Şubat 2023'de alınmıştır.

Görsel 3. H&M Group (2023a) Circularity. <https://hmgroup.com/sustainability/circularity-and-climate/circularity/> 12 Ocak 2023'de alınmıştır.

H&M Group (2023b) Circulator Guide. https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2021/11/Circulator_Guide_v1.0.pdf 12 Ocak 2023'de alınmıştır.

Görsel 4. H&M Group (2023b) Circulator Guide. https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2021/11/Circulator_Guide_v1.0.pdf 14 Ocak 2023'de alınmıştır.

Görsel 5. H&M Group (2023b) Circulator Guide. https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2021/11/Circulator_Guide_v1.0.pdf 14 Ocak 2023'de alınmıştır.

Görsel 6. Arket, (2023) Arket Patchwork Denim. https://www.arket.com/en_gbp/women/c/patchwork-denim.html 16 Ocak 2023'de alınmıştır.

Görsel 7. Monki, (2023a) Oversized Puffer Jacket with Hood. https://www.monki.com/en_gbp/clothing/coats-jackets/puffer-jackets/product.oversized-puffer-jacket-with-hood-beige.1007072003.html 16 Ocak 2023'de alınmıştır.

Görsel 8. Weekday (2023). The Body Scan Jeans. https://www.weekday.com/en_gbp/blog-article/sustainability/w/body-scan-jeans.html 27 Ocak 2023'de alınmıştır.

Görsel 9. Weekday (2023). The Body Scan Jeans. https://www.weekday.com/en_gbp/blog-article/sustainability/w/body-scan-jeans.html 27 Ocak 2023'de alınmıştır.