



TÜRKİYE VE DÜNYADA TEKSTİL VE MODA TASARIMI

Editör: Dr.Öğr.Üyesi Nursen GEYİK DEĞERLİ

yaz
yayınları

Türkiye ve Dünyada Tekstil ve Moda Tasarımı

Editör

Dr.Öğr.Üyesi Nursen GEYİK DEĞERLİ

yaz
yayınları

2025

Türkiye ve Dünyada Tekstil ve Moda Tasarımı

Editör: Dr.Öğr.Üyesi Nursen GEYİK DEĞERLİ

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8678-28-4

Aralık 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

Moda Tasarımında Kültürel Sürdürülebilirliğin Geleneksel Motif Örneği Üzerinden İncelenmesi.....	1
<i>Ayşegül HAMAMCI</i>	
Kırkyama Tekniği	16
<i>Sevil YILMAZ AYKUL</i>	
Jakarlı Dokuma Kumaş Tasarımında Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) Uygulamaları: Simetri Yazılımı Örneği	30
<i>Mehmet ÇAĞLAYAN, Hanife GÜNEŞ YARMACI</i>	
Yavaş Moda Bağlamında Terzilerin Moda Algısı Üzerine Bir Değerlendirme: Geleneksel Zanaatten Sürdürülebilir Modaya	67
<i>Filiz DURSUN</i>	
Bir Doğal Baskı Tekniği Olarak Hapa Zome ve Uygulama Aşamaları	86
<i>Duygu İrem CAN</i>	
Yapay Zekanın Moda Sektörüne Etkisi ve Güncel Perspektifler.....	99
<i>Öznur ENES</i>	
Denimin Sosyolojik Konumu ve Endüstriyel Dönüşümü	128
<i>Nursen GEYİK DEĞERLİ</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

MODA TASARIMINDA KÜLTÜREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN GELENEKSEL MOTİF ÖRNEĞİ ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

Ayşegül HAMAMCI¹

1. GİRİŞ

Bir topluma veya halk topluluğuna özgü düşünce ve sanat eserlerinin bütününe ifade eden kültür, maddi ve manevi öğeler etrafında bütünleşmiş bir bilgi ve değer birikimidir. Teknolojik gelişmelerin insan ihtiyaçlarını şekillendirdiği günümüzde, geleneksel sanat eserlerinin özgün malzeme ve formlarıyla kullanımının zorlaştığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, kültürel değerlerin unutulmaması için geleneğin izlerinin yorumlanarak, modernize edilerek ve çağdaş estetik beklentilere uygun tarzda yeniden tasarlanması bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Bazı sanatçılar gelenekseli yeniden canlandırarak tasarım oluştururken, bazıları da ileri dönüşüm (upcycling) yaklaşımıyla geleneksel unsurları tekrar kullanma yolunu seçmişlerdir. Bu çalışma, Türk el sanatlarında köklü bir geçmişe sahip olan ve genellikle halı, kilim, çini, ebru ve mimari süslemelerde karşılaşılan geleneksel motiflerimizden “Suyolu” motifinin, günümüz moda tasarımına entegrasyonunu ve modern yorumlama stratejilerini incelemektedir. Suyolu motifi, tarihsel olarak bolluk, bereket, yaşamın devamlılığı, suyun akışkanlığı, temizlik, arınma ve süreklilik gibi derin kültürel anlamları simgelemektedir. Araştırma kapsamında, Suyolu motifi modernize edilerek, kumaş manipülasyon tekniklerinden aplatik

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler MYO Tasarım Bölümü, ORCID: 0000-0002-6005-2158.

ve enkürüste yöntemleri kullanılarak iki farklı giysi tasarımı hazırlanmıştır. Bu teknikler, tekstil yüzeyine renk, şekil, boyut ve doku kazandırma işlemleri olarak tanımlanan kumaş manipülasyonu sınıfında yer almaktadır. Uygulama aşamasında, giysilerin kültürel kimliğini desteklemek amacıyla Burdur alaca dokuma kumaşı gibi yöresel malzemeler, denim ve tensel kumaşlarla birleştirilmiştir. Bu entegrasyon, gelenekselin günümüz şartlarına adaptasyonunu ve talep edilebilirliğini kolaylaştırmıştır. Özellikle enkürüste tekniğinin atık parça değerlendirme potansiyeli, moda sektöründeki sürdürülebilirlik hedefleriyle örtüşmekte ve motifin temsil ettiği "süreklilik" kavramını anlamsal olarak pekiştirmektedir. Çalışma, geleneksel motiflerin çağdaş moda bağlamında hem estetik zenginlik hem de kültürel sürdürülebilirlik açısından güçlü bir potansiyel sunduğunu göstermektedir.

2. GELENEKSEL MOTİFLERİMİZDEN “SUYOLU” MOTİFİ

Kültür, insanoğlunun öğrenme, yaşama, üretme ve yaratma çabalarıyla oluşan birikim olarak tanımlanır; maddi, zihni, estetik ve teknolojik unsurları barındıran çok yönlü bir terkiptir (Kantarcıoğlu, 1987: 7). İnsanı iyiliğe ve sevgiye yönelten bir kaynak yahut mayadır; özetle insan sevgisi ve bireyi insan yapan gerçek öz olarak kabul edilir. Kültürel yapının ve yaşam biçiminin en belirgin kanıtları ve aktarıcıları olan kültürel ürünler, bu bağlamda büyük önem taşır. Kültürel değerlerin en yetkin örnekleri, sanat gelenekleri ve bu geleneklerden süzülerek oluşan estetik kriterler aracılığıyla vücut bulmaktadır (Karamağaralı, 1996: 174). Toplumların inançları etrafında biçimlenen ve dini boyutlarla derinleşen bu estetik kriterlerin ürünü olan desen ve tasarımlar, zaman içinde görece az değişikliğe uğrayarak günümüze ulaşabilmektedir.

Özellikle Türk sanatında, halı ve kilim gibi somut kültürel miras ürünlerinde bu estetik kriterlerin izlerini sürmek, Türk inanç felsefesinin kökenleri ve gelişim süreci hakkında kapsamlı bir anlayış geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (sağ, 2012: 116-117).

Bu çalışma, geleneksel Türk el sanatlarında köklü bir geçmişe sahip olan ve genellikle halı, kilim, kumaş, nakış gibi dokuma ve işleme sanatlarında görülen geleneksel motiflerimizden suyolu motifinin, günümüz moda tasarımında nasıl modern bir estetikle yeniden yorumlandığını incelemektedir. Suyolu motifi, tarihsel olarak bolluk, bereket, yaşamın devamlılığı ve suyun akışını simgeleyen derin kültürel anlamlar taşır. Kültürel sürdürülebilirliğin ve yerel değerlerin küresel moda sahnesine taşınmasının öneminin arttığı bu dönemde, motifin sembolik gücü ve estetik potansiyeli, çağdaş tasarım yaklaşımlarıyla birleştirilmektedir. Çalışma, bu geleneksel motifin soyutlanması, minimalist çizgilerle kullanımı, farklı tekstil tekniklerine adaptasyonu ve sürdürülebilir malzemelerle birleştirilmesi gibi modern yorumlama stratejilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Her toplumun tarihsel gelişim sürecinde yaşadığı coğrafya, inançları, değerleri ve aynı zamanda ihtiyaçları bağlamında ortaya koyduğu ve bu çerçeve içerisinde günlük hayatını sürdürdüğü bir birikimi vardır. Bu birikim maddi ve manevi öğeler etrafında bütünleşmiş haldedir. Bu bütünleşmiş bilgi ve değer birikimine kısaca kültür denilebilir (Baysan, 2019: 7).

Türk dünyası bütüncül bir şekilde değerlendirildiğinde suyun Türk kültüründe hangi alanlarda kullanıldığı, sahip olduğu konumu ve önemi anlaşılmaktadır. Dokuma, nakış, oya vb. el sanatlarında, mimaride eserin etrafında su ve suyolu motiflerini görmek mümkündür. Bu motifler kendi içerisinde

farklı anlamalar taşımakta ve ait olduğu toplumun hafızasını da yansıtmaktadır. Gelenekseli yorumlarken ait olduğu toplumun kimliği, farklı kültürlerin sentezi olarak da değerlendirmek gerekir (Erdoğan, 2023: 55). Tarih boyunca insanlar ihtiyaç duydukları nesneleri kendi elleriyle üretmişler ve bu nesneler etrafında bir sanatın oluşmasını sağlamışlardır. Usta-çırak ilişkisi ile gelişen bu sanatın ürünü olan nesneler ortaya çıkmıştır. Zaman içinde bu nesnelerin bazılarının sadece kendileri, bazılarının ise içlerinde barındırdıkları renkler, desenler, motifleri yaratıldıkları topluma özgü anlamlar oluşturmuştur. Bu anlamlar bazen aynı şekilde korunmuş bazıları zamanla yeni anlamlar kazanarak çeşitlilik oluşmasını sağlamıştır (Gürçayır Teke, 2023: 274). Suyolu motifi, geleneksel sanatlarda doğanın bir yansıması olarak ele alınmış, özellikle suyun akışkanlığı ve yaşam kaynağı olmasından ilham almıştır. Motif, genellikle dalgalı çizgiler, kıvrımlar ve ritmik geçişlerle tasvir edilir. Halılarda, çinilerde, ebrularda ve mimari süslemelerde sıkça görülür. Aynı zamanda bereket, temizlik, arınma ve süreklilik gibi kavramları da simgeler. Su akarken şekiller oluşturur insanoğlu gördüğü bu şekilleri algılayarak ve anlamlandırarak çevreyi taklit ederek duygu ve düşüncelerini ifade edebilmiştir. Bu bilgi birikimleri ve geleneksel eserler neticesinde zengin kültürlerden söz edilebilmektedir.

Suyolu motifi, genellikle zikzaklar, eğriler veya birbirini takip eden şeritler şeklinde, bazen de geometrik formların stilizasyonu ile ifade edilir (Tietze, 2021: 388). Tablo 1’de suyolu motifinin farklı yorumları görülmektedir bu desenleri daha da çeşitlendirmek elbette mümkündür. Dokumalarda ve tekstilde suyolu motifi farklı desenlerle kompozisyonu neticesinde bordür olarak isimlendirilmektedir.



Görsel 1. Çeşitli suyolu motifleri (URL 1)

3. TASARIMDA SUYOLU MOTİFİNİN YERİ

Türk Dil Kurumu'na göre tasarım; bir sanat eseri, mimari yapı veya teknik ürünün ilk aşamasındaki zihinsel formu veya somutlaştırılmış taslağıdır. Aynı zamanda, bir araştırma veya proje sürecinin farklı aşamalarında izlenecek yöntemleri ve uygulanacak işlemleri belirleyen ana çerçeve ya da plan anlamına gelir. Bu terim; tasar çizim, şekillendirme ve daha genel bir ifadeyle dizayn kavramlarını karşılar (URL 2). Tasarım konusu ve alanı bireylerin temel psikolojik ve fizyolojik gereksinimlerinden doğmakta ve şekillenmektedir.

Anadolu'nun köklü tarihinden miras kalan bu motifler, semboller ve renkler günümüz yaratıcı çalışmalarına (tasarımlarına) ilham vermektedir. Bu öğeler ister geleneksel ister çağdaş (modern) sanatta kullanılsın, özgün ve etkileyici kompozisyonlar yaratma potansiyeli taşır. Geçmişin izlerini taşıyarak, çalışmanın kültürel değerini artırmakta ve ona derinlikli bir kimlik kazandırmaktadır (Ergenç, 2025: 55). Türk tasarım kültürü, derin ve köklü bir geçmişe dayanır. Bu kültür, geçmişin motiflerinden beslenerek gelişmiş ve geleneksel desenleri, günümüz estetiğiyle (çağdaş çizgilerle) birleştirilerek eserlere ve ürünlere taşımıştır. Türk el sanatları, duyguları, düşünceleri ve yaşamı içeren derin felsefi yapısı sayesinde

oldukça geniş ve zengin bir motif yelpazesine sahiptir. Bu durum, ürün tasarımcıları ve sanatçılar için benzersiz ve ilham verici bir kaynak teşkil etmektedir (Özdoğan, Özdoğan, Mıncı, 2024: 20). Sağ (2012: 117), sembolün tek bir cümleyle eksiksiz tanımlanmasının zor olduğu, aksine birden çok anlam ve anlatım biçimi taşıyan kapalı bir kavram olarak ortaya çıktığı; ayrıca çok anlamlı olmasının yanı sıra zaman içerisinde farklı anlamlar da kazanabildiği ifade edilmektedir.

“Kumaş, giyim, aksesuar ve iç mekân düzenlemelerinde kullanılan pek çok eşyanın temel ham maddesidir. Bu tasarımlarda kumaş, yaratıcılık ve işlevsellik kadar belirleyici bir faktördür. Tasarımcı, amaçlanan eserin anlamını ve hedefini desteklemesi için, mevcut çok çeşitli malzemeler arasından hedeflenen kumaş/malzemeyi seçerken niteliklerini derinlemesine analiz eder. Malzeme seçimi yapılırken, öncelikle işlev olmak üzere, tasarımı etkileyen diğer tüm faktörlerle birlikte ele alınması gerekir.” (Sarioğlu vd., 2011:19).

Küresel Pazarın rekabet ortamında moda tasarımcıları ve sanatçıların geleneksel değerler üzerinden ürün ortaya koymaları geçmişe, el işçiliğine değer veren tüketiciler sayesinde kültürel sürdürülebilirliği de sağlamaktadır. Moda tasarımcı ve sanatçıları geleneksel veya modern her türlü tekniği tekstil yüzeyine uygulayarak tasarımlarında etkili ifade yöntemleri keşfederler. Kumaş manipülasyon tekniklerinden “aplike” ve “enkürüste” kumaş yüzeyini manipüle etmede tasarımcıya farklı stratejiler sunmaktadır.

Kumaş manipülasyonu; tekstil yüzeyine her türlü malzeme ve teknik uygulanarak renk, şekil, boyut ve doku kazandırma işlemidir. Kumaş manipülasyonuengin yorumlama fırsatı sunarak moda tasarımcılarına ve sanatçılara farklı bakış açıları sunmaktadır.

Fransızca kökenli “enkürüste” kumaş üzerinde açılan oyuntunun şekline göre başka bir kumaş parçasının oluşan açıklığa dikilmesi şeklinde açıklanabilir. Bu teknik aynı zamanda atık parça değerlendirme yöntemiyle moda da sürdürülebilirlik açısından kıymetlidir diyebiliriz. Hızlı tüketim çağında eskiyen giysiyi yenilemede veya moda sektörünün çok atık çıkarması sebebiyle atık kumaşları değerlendirmede çevresel sorumluluk bilinciyle örtüşmektedir. Tablo 2’de enkürüste tekniği kullanımına örnek görseller yer almaktadır.



Görsel 2. Enkürüste uygulamasına örnekler (URL 3-4)

Aplike; bir desen veya figür oluşturmak için tekstil yüzeyine farklı şekil ve boyutlarda kesilen kumaş parçalarının el veya makine dikiş teknikleriyle sabitlenmesi olarak tanımlanır. Aplikenin çıkış noktası kumaşta meydana gelmiş deforme olmuş alanları güçlendirecek veya oluşan yıpranmalara karşı bir yamalararak sağlamlaştırmaktır. Tarihsel sürece bakıldığında aplikenin aslında birçok kültür tarafından kullanıldığı yapılan araştırmalarla tespit edilmiştir. Bu kültürel birikimler zamanla tasarımcıların yorumladığı yaratıcı bir sanat biçimine dönüşmüştür. Aynı zamanda tekstil yüzeyine uygulanabildiği için kumaş manipülasyon teknikleri sınıfında yerini almıştır.

Tablo 3’te Aplike tekniği kullanımına örnek görseller yer almaktadır.



Görsel 3. Aplike tekniği kullanımına örnekler (URL5-6)

4. SUYOLU MOTİFİNİN MODA TASARIMINDA DENEYSEL YORUMU

Tasarımda geleneksel Anadolu motiflerinin kullanılması, geçmişe referans vererek ürünün değerini artırmakta ve tasarıma kültürel bir kimlik oluşturmaktadır. Bu sayede, geleneksel yorumlarken ait olduğu toplumun kimliği korunarak, ulusal kimlik küresel pazarda özgün ve dikkat çekici kompozisyonlarla temsil edilmektedir. Dolayısıyla, uygulanan teknikler hem kaynak kullanımında sürdürülebilirliği hem de kültürel sürdürülebilirliği aynı anda hedeflemiştir.

Çalışma kapsamında genç ve orta yaş kadınlara hitap edecek iki tasarım hazırlanmıştır. Suyolu motifi modernize edilerek birinci tasarımda applike tekniği ile ikinci tasarımda, giysi kalıbı içerisinde enkürüste tekniği uygulanarak tasarımlar hazırlanmıştır.



Görsel 4. Tasarımların artistik çizimleri

Kumaş tercihi yapılırken; teri emmeye müsait pamuk ağırlıklı olmasına ve günün modasına uymasına özen gösterilmiştir. Denim(kot), tensel ve yöresel kumaş olan Burdur alaca kumaşı kullanılarak tasarımlar ürüne dönüştürülmüştür. Asimetrik kesim giysiler, günlük kullanıma uyum sağlayacak kumaş seçimi yapılarak ergonomik formda tasarlanmıştır.

4.1. Tasarım 1

Görsel 5’te yer alan tasarımda suyolu motifi formu küçük değişikliklerle aplike tekniği ile giysinin sağ tarafına omuzdan etek ucuna doğru dikey doğrultuda uygulanmıştır. Dört farklı renk kullanımıyla suyun yaşama kattığı canlılık vurgulanmaktadır.



Görsel 5. Suyolu motifi aplike tekniği ile uygulanan tasarım

4.2. Tasarım 2

Görsel 6’ da yer alan tasarımda suyolu motifinin küçük bir kesiti, farklı renk ve dokuda kumaş parçalarıyla giysiye aktarılmıştır. Aynı zamanda gelenekselliği vurgulamak adına Burdur alaca dokuma kumaşı turuncu renkte boyanarak

kullanılmış yine canlı renklerle yaşamın canlılığı yansıtılmaya çalışılmıştır. Enkürüste tekniği ile şekilli kesilen kalıba şekline göre parça eklenmesiyle bütünlük sağlanmıştır.



Görsel 6. Suyolu motifi enkürüste tekniği ile uygulanan tasarım

5. SONUÇ

Bu çalışma, geleneksel Türk motiflerinin barındırdığı zengin kültürel mirası, günümüz moda tasarımının yenilikçi, sürdürülebilirlik odaklı ve işlevsel yaklaşımlarıyla başarılı bir şekilde birleştirmenin önemini ve uygulanabilirliğini ortaya koymuştur. Temel gereklilik, kültürel değerlerin korunması adına geleneksel unsurların izlerinin modern tekniklerle

yorumlanması ve insanların tercih edeceği bir tarza dönüştürülmesidir. Geleneksel Anadolu motiflerinin tasarımda kullanımı, ürüne geçmişe referans vererek değer katmakta ve ona kültürel bir kimlik oluşturmaktadır.

Çalışmanın merkezindeki Suyolu Motifi, halı, kilim, çini ve mimari süslemelerde sıklıkla rastlanan ve bereket, temizlik, arınma, suyun akışkanlığı ve süreklilik gibi derin sembolik anlamlar taşıyan köklü bir desendir. Bu sembolik yoğunluk, motifin moda tasarımlarına aktarılmasında güçlü bir anlatı ve felsefi zemin oluşturmuştur. Suyolu motifinin giysi yüzeyinde yeniden yorumlanması, kültürel mirasın aktif olarak yaşatılması, estetik zenginlik sunulması ve tarihsel kimlik ile güncel beklentiler arasında anlamlı bir köprü kurulması açısından kritik bir öneme sahiptir.

Motifin giysi yüzeyine aktarımında kumaş manipülasyon tekniklerinden applike ve enkürüste yöntemlerinin seçilmesi, gelenekselin modernizasyonu açısından uygun bir strateji olarak değerlendirilmiştir. Bu teknikler, tekstil yüzeyine renk, şekil, boyut ve doku kazandırarak tasarımcılara geniş bir yorumlama fırsatı sunar. Özellikle enkürüste tekniğinin atık parça değerlendirme yöntemiyle kullanılması, hızlı tüketim çağının ve moda sektörünün yüksek atık üretimi sorununa karşı çevresel sorumluluk bilinciyle örtüşen ve sürdürülebilirliğe katkı sağlayan önemli bir yaklaşımdır. Bu durum, Suyolu motifinin temelini oluşturan "süreklilik" ve "yaşam" kavramlarını, modanın sürdürülebilirlik hedefleriyle yalnızca biçimsel değil, aynı zamanda anlamsal bir bağlamda da pekiştirmektedir.

Geleneksel suyolu motifinin modern moda tasarımına aktarılması, soyutlama, minimalist çizgilerle kullanım ve yenilikçi tekniklerle birleştiğinde, sadece estetik bir yeniden canlanma olmakla kalmaz; aynı zamanda ulusal kimliği küresel pazara taşıyan stratejik bir yaklaşım haline gelir. Motif, çağdaş

moda bağlamında sadece bir desen olmanın ötesine geçerek, kültürel sürekliliği ve doğayla uyumu temsil eden, anlam derinliği olan bir tasarım ögesi olarak konumlanmaktadır. Sonuç olarak bu tür çalışmalar, geleneksel sanatların sadece geçmişe ait müze objeleri olmadığını, aksine yaşayan, dönüşebilen ve günümüz tasarımına ilham veren güçlü kaynaklar olduğunu kanıtlamaktadır.

KAYNAKÇA

- Bayasan, N. (2019). Türk Halk Kültüründe Su. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türk Halk Bilimi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İZMİR
- Erdoğan, S. (2023). Türkçedeki “Su” ve Suyun Terim Olarak Örne, Dokuma ve İşleme Sanatlarına Yansıması, Disiplinler Arası Dil Araştırmaları Dergisi, 7, 39-59. doi: 10.48147/dada.1368005.
- Ergenç, S. B. G. (2025). Tasarımda geleneksel Anadolu motiflerinin yeri. Turkish Journal of Fashion Design and Management, 7(1), 51-64, <https://doi.org/10.54976/tjfdm.1569734>
- Gürçayır Teke, S.(2023). Türk Halk Bilimi Tarihinde El Sanatları Gelenek, Yöntem, Anlam. Grafiker Yayınları, 2023, ISBN: 978-625-6444-22-5
- Kantarcıoğlu, S. (1987). Türkiye Cumhuriyeti Kültür Programlarında Kültür, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Karamağaralı, B. (1996). “Halı Sanatı Üzerine”, Türk Soylu Halkların Halı, Kilim ve Cicim Sanatı Uluslararası Bilgi Şöleni Bildirileri, Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı Yayınları, 27-31 Mayıs 1996, Kayseri.
- Özdoğan, Z., Özdoğan, E. N., Mıncı, D. (2024). Anadolu Motiflerinin Çağdaş Desen Tasarımlarına Yansımaları. İksad Publications – 2024, ISBN: 978-625-367-887-6 Ankara
- Sağ, M. (2012). Bir Sembol Olarak “Kilim”. Arış Dergisi/VIII. dergipark.org.tr

Sarioğlu H., Çağlayan M. ve Yıldız H. (2011). “Kumaş Bilgisi ve Tasarımdaki Önemi”. Akdeniz Sanat Dergisi C.4, S.7, 19-24.

Tietze, A. (2021). Tarihî ve Etimolojik Türkiye Türkçesi Lugati (Cilt 7). Türkiye Bilimler Akademisi. ISBN: 978-9944-252-78-2

İNTERNET KAYNAKLARI

URL 1. <https://tr.pinterest.com/pin/795589090452421619/>
Erişim 13.10.2025

URL 2. <https://sozluk.gov.tr/> Erişim 13.10.2025

URL 3. <https://tr.pinterest.com/pin/498351515035463918/>
Erişim 15.10.2025

URL 4. <https://tr.pinterest.com/pin/422281211986827/> Erişim
15.10.2025

URL 5. <https://tr.pinterest.com/pin/90212798780826753/> Erişim
16.10.2025

URL 6. <https://tr.pinterest.com/pin/35747390785302787/> Erişim
16.10.2025

KIRKYAMA TEKNİĞİ

Sevil YILMAZ AYKUL¹

1. GİRİŞ

Toplumların gelenek ve kültürel yapıları içerisinde ortaya çıkan kırkyama el sanatı günümüze kadar varlığını korumuştur. Zamanla insanların yetenek ve becerileri doğrultusunda gelişerek yaşanan coğrafi bölge ve şartlarına göre değişim gösteren el sanatları arasında önemli bir yere sahiptir. Sıfır atık yaklaşımı doğrultusunda kırkyama el sanatı ile atık olarak nitelendirilen kumaşların değerlendirilerek yeni ürünlerin ortaya çıkarılmasını sağlamak temel hedeftir (Dede, 2024).

Kırkyama el sanatı ise atık durumunda olan sıfır atık yaklaşımının temel alındığı kumaşların değerlendirilmesiyle yeni ürünlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Dede, 2024).

Kırkyama atık durumuna düşen kumaş parçalarının değerlendirilmesi amacıyla üçgen, kare gibi geometrik şekillerle farklı desen ve renkteki kumaşların belli bir düzen içerisinde dikilmesiyle elde edilmektedir (Önbaş ve Mutlu, 2018).

Kırkyama tekniğinde desen olarak geometrik şekillerin sıkça kullanıldığı görülmektedir. Geometrik şekiller, tekrarlayan ve bir bütünü oluşturabilmek için en kolay ve en uygun desen uygulayıcılar tarafından rahatlıkla kullanılabilir olmasından dolayı tercih edilmektedir (MEB, 2013). Bu sanat dalı halk tarafından oldukça yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

¹ Öğretim Görevlisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler MYO., Moda Tasarımı Bölümü, ORCID: 0000-0002-1827-1971.

İnsanalar yaşamlarını sürdürebilmek için ilk tekstil ürünlerinin bitkilerin sapları ve hayvan kürklerinden elde edilmiştir. Bu bağlamda kırkyama sanatı yüzyıllar öncesinde küçük parçaların bir araya getirilmesiyle insanlar ihtiyaçlarını karşılamışlardır (Erzincan ve diğ., 2025). Bu teknikle oluşturulan görsel kültür öğeleri tarih boyunca göçler, İpekyolu ticareti, seyyahlar ve zanaatkârlar tarafından farklı ülke ve kültürlerle yapılan etkileşim sonucunda birçok ülkenin kültürel dokusuna katkı sağlamıştır. Katkılarla birlikte ülkeler kendilerine özgü kültürel değerleriyle kırkyama desen ve motifleriyle sanatsal ürünleri ortaya koymuşlardır (Sönmez, 2019).

Görsel 1. Kırkyama uygulama örneği



Kaynak: Url 1

Görsel 2. Pazarcık kurganlarından çıkarılmış keçe örtü Türk sanatında ilk kırkyama örneği

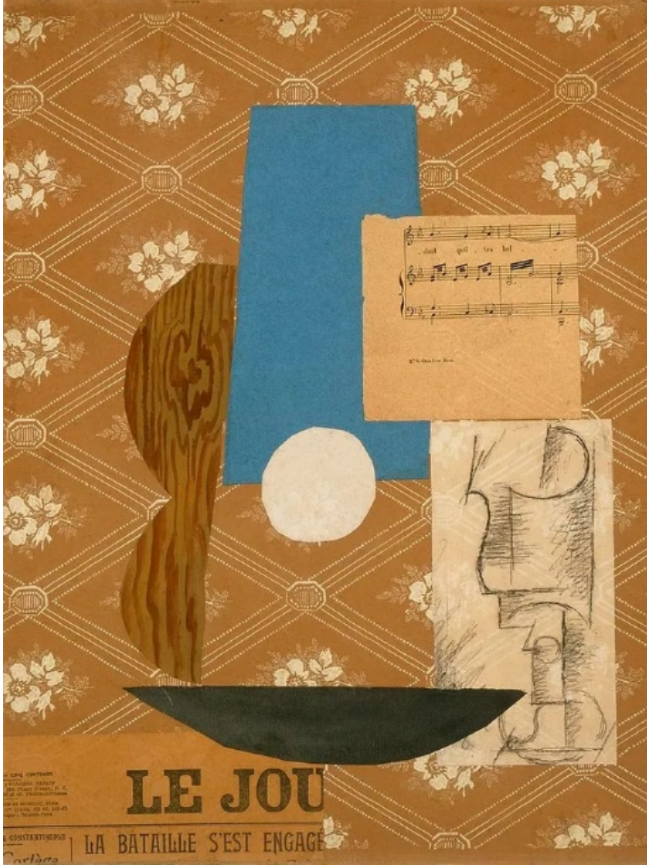


Kaynak: Url 2

Kırkyamanın temelini oluşturan yama halk arasında genellikle, ulama, yamalı bohça, hanım dilendi bey beğendi ve kırk pare gibi isimlerle bilinmektedir. Farklı ülkelerde ise “patchwork” olarak tanımlanmaktadır (Dal ve Kahraman, 2021).

Kırkyama tekniği disiplinler arası sanat dallarını etkisi altına alarak çoğu ülkede kolaj ismiyle de tanınmaktadır. Kolaj tekniğiyle eserlerini ortaya çıkaran sanatçılar arasında Picasso örneği verilebilir. İlk kolaj çalışmalarında kareler belli bir düzenle oluşturularak, yatay ve düşey formlar kümelemesi halinde çiçekli kağıt parçalarına coşkulu bir hava vermiştir (Kaplanoğlu, 2010).

Görsel 3. Gitar ve Şarap Kadehi-Pablo Picasso (1912)



Kaynak: Url 3

Patchwork(kırkyama), son yıllarda giyim ve tekstil sektöründe moda haline gelmesinin yanında dekoratif süs eşyaları, mobilya, örgü, dokuma ve seramik sektöründe de desen olarak uygulanmaya başlanmıştır. Şu anda kırkyamanın çoğu alanda uygulanabilir bir teknik olması tercih edilebilirliğini arttırmıştır. Bu el tekniğinin varlığını sürdürebilmek için halk eğitim merkezleri ve özel kurslarda eğitimler açılarak popülerliği sürdürülmeye çalışılmaktadır. Ayrıca bu eğitimler doğrultusunda atık kumaşlar da değerlendirilerek ev tekstili ve

giysiler için üretimler yapılarak bireyler tarafından aile bütçelerine de destek sağlanmaktadır (Benhür ve diğ., 2020).

1.1. Kırkyama Tekniğinin Kullanıldığı Alanlar

Kırkyama tekniğiyle üretilen ürünler şapka, çanta ve giysiler gibi tekstil ürünlerinde; nevresim, yatak örtüsü, yastık ve battaniye gibi ev tekstilinde hatta mobilya döşemelerinde de kullanılmaktadır. Ancak günümüzde ise el dokumalarının dışında makine üretimi dokumalarda da kırkyama tekniği tercih edilmektedir (Kılıç Karatay, 2019).

1.1.1. Yatak Örtüleri

Evde kullanılmayan kumaş parçalarının düzensiz veya geometrik şekillere uygun keserek yatak boyuna uygun birleştirilmesiyle elde edilen örtüdür (Url 1).

Görsel 4. Yatak örtüsü örneği



Kaynak: Url 1

1.1.2. Dokumalar

Dokunarak yapılan kırkyama üç grup altında sınıflandırılabilir.

- **Anadolu Kırkyaması:** Yüzde yüz yün kullanımıyla Anadolu'nun farklı yerlerinde dokunan halıların küçük parçalara bölünerek belli bir düzen içerisinde tekrar birleştirilmesiyle elde edilir.

Görsel 5. Aksaray Sultanhanı Beldesi kırkyama halı örneği



Kaynak: (Dede, 2024)

- **Kırkyama Kilim:** Anadolu'nun farklı bölgelerinden toplanan ve herhangi bir işlem yapılamayacak türde olan kilimlerin kesilerek bir araya getirilmesiyle yapılır.

Görsel 6. Kırkyama kilim örneği



Kaynak: (Kılıç Karatay, 2019)

- **Isparta Kırkyaması:** Piyasada değeri kalmayan dokuma halıları kullanılmaktadır. Diğer kırkyama türlerinde olduğu gibi halılar parçalanarak daha sonra belli bir düzen içerisinde parçalar birleştirilir. Ancak halının renkleri yıkama yoluyla farklı renklere tekrar boyanması açısından farklılık göstermektedir (Kılıç Karatay, 2019).

Görsel 7. Isparta kırkyaması örneği



Kaynak: (Kılıç Karatay, 2019)

1.1.3. Kırkyama Bohça

Geçmişten günümüze halk arasında bohça ve sandık geleneği yaygın olarak devam etmektedir. Parça kumaş ve çorapların saklandığı çok renkli bu bohçalar üçgen veya kare şeklinde yapılmaktadır (Tansuğ, 1991).

Görsel 8. Osmanlı Dönemi'ne ait saray bohçası



Kaynak: (Benhür ve diğ., 2020)

1.1.4. Kırkyama Seccade

Namaz kılmak için kullanılmayan kumaşların bir araya getirilmesiyle yapılmaktadır. Parça birleştirmede temel anlayış, herhangi bir dikim işlemlerinden atık olarak kalan çeşitli türde ve boyutta ki kumaşların birleştirilerek değerlendirilmesidir (Küçükkurt, 2022).

Görsel 9. Bursa, Yenişehir kırkyama seccadesi örneği



Kaynak: (Küçükkurt, 2022)

1.1.5. Kırkyama Yastık

Halk arasında kırkyama tekniği yastık yüzlerinin dikiminde çok fazla tercih edilmektedir. Çünkü kırkyama yastık yüzleri hem odanın renkliliğini arttırması hem de kırkyama sanatının varlığını sürdürmektir.

Görsel 9. Kırkyama yastık örneği



Kaynak: Url 4

1.1.6. Kırkyama Battaniyeler

El sanatı olarak elde tığ yardımıyla örülerek parçaların birleştirilmesiyle yetişkin veya bebeklerin kullanımı için elde edilmektedir.

Görsel 10-11. Kırkyama battaniye örneği



Kaynak: Ulusal Etnografya Müzesi, Azerbaycan(Sönmez, 2019)

1.1.7. Kırkyama Kıyafetler

Geçmişte ekonomik zorluklardan dolayı eskimiş parçaların birleştirilmesiyle kullanılan kumaş parçaları, günümüzde ülkelerin kültürel kazanımlarıyla el sanatı olarak yapılırken şu anda moda trendi haline gelmiştir.

Görsel 12. Kırkyama kıyafet örneği



Kaynak: Url 1

Görsel 13. Kırkyama kıyafet örneği



Kaynak: Url 5

1.1.8. Kırkyama Seramik

Geçmişten günümüze kumaş atık parçalarının değerlendirilerek oluşturulan kırkyama tekniği disiplinler arası yaklaşım doğrultusunda seramik sanatçıları da etkisi altına almıştır. Sanatçılar ile teknik ve görsel açıdan eserlerinde kırkyamaya yer vermişlerdir (Dede, 2024).

Görsel 14. Kırkyama vazo örneği (Zoe Hillyard)



Kaynak: (Dede, 2024)

1.1.9. Kırkyama Mobilyalar

Dekorasyon ürünlerinde de kırkyama akımının etkisi görülmektedir. Özellikle koltuk, duvar kağıtları, sandalyeler gibi ürünlere kırkyamanın etkisini görebilmekteyiz (Dede, 2024).

Görsel 14. Dekorasyonda Kırkyama Örneği



Kaynak: (Dede, 2024)

Görsel 15. Kanepede Kırkyama Örneği



Kaynak: (Benhür, 2020)

2. SONUÇ

Kırkyama toplumun ekonomik sıkıntıları bağlamında farklı atık kumaş parçalarının belirli bir düzen içerisinde birleştirilmesiyle ortaya yeni bir ürünün çıkarılmasıdır. Kırkyama giysinin yanında ev tekstil ürünleri, dekorasyon gibi birçok alanda atık parçaların kullanılmasıyla uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamalarda el sanatı yoğun olarak kullanılarak kırkyamanın toplumsal yapı içerisindeki kültürel öğeler ve sanat unsurları ön planda tutulmaktadır.

Kırkyama akımının uygulandığı alanlarda insanların sanatsal eğilimleriyle renk, desen ve geometrik şekillerini bir düzen içerisinde oluşturulmuştur. Özellikle son yıllarda kırkyama ürünlerinde motif uygulamaları üzerinde durulmaktadır. Daha önceleri ev kadınlarının ihtiyaçları doğrultusunda şekillenen kırkyama günümüzde sanatçıların ve tasarımcıların üretmiş oldukları ürünleriyle büyük beğeni kazanmaktadır. Sanatsal eğilimin dışında fabrikasyon olarak ta kırkyama akımı disiplinler arası birçok alanda üretim bandına yansımaktadır.

Kırkyama geleneği bir kültür olarak geçmişten günümüze kuşaklararası aktarımı sağlanarak günümüze kadar ulaşmıştır. Bu aşamadan sonra gelecek kuşaklara ulaştırılabilmesi için gerekli olan tüm çalışmaların planlı ve belirli bir düzen içerisinde kursların, seminerlerin ve kamu spotlarının yapılması yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Benhür, A. & diğ. (2020). *El sanatları teknolojisi alanı kırkyama üretimi*, MEB Yayınevi, Ankara, s. 21.
- Dal, P. & Duygu, K. (2021), Yehrim Lee Özelinde, Seramik Sanatında Kırkyama Tekniği, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 9, Sayı: 122, s. 561-573.
- Dede, A. (2024). Toplumsal yaşamda bir gelenek olarak kırkyama. Mecmua(17), 24-36.
- Erzincan, A. & diğ. (2025). Kırkyama (Patchwork) Desenlerinin İncelenerek Keramika Seramik Sofra Eşyalarında Dekor Ögesi Olarak Kullanımı. The Journal of Academic Social Science.
- Kaplanoğlu, L., (2010). Sanatsal bir değer olarak kolaj. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, no.13, 97-104.
- Kılıç Karatay, S. (2019). Kırkyama geleneği ve kullanım alanları. *Journal of Arts*, 2(3), 141-150.
- Küçükkurt. Ü. (2022). “Geleneksel Kırkyama Tekniği ile Üretilmiş Seccade Örnekleri ve Özellikleri”. Hars Akademi, 5, Aydın Uğurlu ve Geleneksel Sanatlar Özel Sayısı, 253-270.
- MEB, (2013), *El sanatları teknolojisi alanı, kırkyama elde birleştirme*, MEB Yayınları, Ankara, s. 10.
- Önbaş, S. & Mutlu S. (2018), Geleneksel Atık Değerlendirme Kırkyama, İksad Yayınları, Adıyaman, s. 8.
- Sönmez, E. (2019). *Günümüz sanatında kırkyama tekniğinin kullanımı ve uygulamalar* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tansuğ, S., Antik- Dekor, Sayı: 11,1991

İnternet Kaynakları

- Url 1:** <https://gzt.adu.edu.tr/haber/anadolu-dan-batiya-uzanan-bir-sanat--yamali-bohca-kirkyama-1074> Erişim Tarihi: 17.11.2025
- Url 2:** <https://onturk.wordpress.com/2011/03/09/pazirik-kurganlari/> Erişim Tarihi: 17.11.2025
- Url 3:** <https://medium.com/@tylergreen/re-visiting-picasso-guitars-1912-14-at-moma-7b61dd1d192> Erişim Tarihi: 18.11.2025
- Url 4:** <https://www.redthreaddesign.ca/products/patchwork-pillow-blues-and-reds-1> Erişim Tarihi: 05.12.2025
- Url 5:** <https://www.giyimvemoda.com/blog/patchwork-nedir-547> Erişim Tarihi: 08.12.2025

JAKARLI DOKUMA KUMAŞ TASARIMINDA BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM (CAD) UYGULAMALARI: SİMETRİ YAZILIMI ÖRNEĞİ

Mehmet ÇAĞLAYAN¹

Hanife GÜNEŞ YARMACI²

1. GİRİŞ

Tekstil üretimi, insanlık tarihinin en eski ve en süreklilik gösteren üretimlerinden biridir. Arkeotekstil araştırmalarının gösterdiği üzere, dokuma zanaatı Neolitik döneme kadar uzanan bir bilgi birikimi, teknik ustalık ve kültürel aktarım süreciyle biçimlenmiştir (Sinha, 2020: 273). Dokuma yalnızca bir üretim tekniği değil; aynı zamanda toplumların estetik, sembolik ve teknolojik dünyalarını yansıtan bir ifade biçimidir. Becker (2009) ve Needham (1988), dokumanın tarih boyunca hem gündelik yaşamın bir gereksinimi hem de karmaşık matematiksel ve teknik düzenlerin uygulandığı bir bilişsel faaliyet olduğunu belirtilmektedir. Dokuma, bu yönüyle, Archer'ın (1979) ve Buchanan'ın (2006) vurguladığı tasarım disiplinlerinin epistemolojik temeliyle de doğrudan ilişkilidir. 18. yüzyılın ortalarında başlayan Sanayi Devrimi, dokuma üretiminin tarihinde radikal bir kırılma yaratmıştır. John Kay'ın 1733 tarihli uçan mekiği tezgâh enini genişletmiş; James Hargreaves'in

¹ Öğr. Gör. Dr., İstanbul Kültür Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Moda Tasarımı Programı, İstanbul, m.caglayan@iku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3990-1741.

² Öğr. Gör. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yenice Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, Çanakkale, hgunesyarmaci@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3574-394X.

Spinning Jenny eğirme makinesi (1764), çözgü-atkı ilişkisini hız ve miktar bakımından dönüştürmüştür. Clarke'ın (2011; akt. Üstüner Gür, 2017: 49) belirttiği gibi, bu yenilikler dokuma üretimini zanaatkârlığın ritminden çıkarıp endüstriyel üretim mantığına taşımış ve mekanikleşmenin dokuma epistemolojisini köklü biçimde yeniden tanımladığı bir dönem başlatmıştır.

Ancak 19. yüzyılın başlarına kadar desenli dokuma üretimi hâlâ büyük ölçüde usta dokumacıların zihinsel hesaplamalarına, deneyimlerine ve tekrarlara dayalı manuel bir süreç olarak sürmekteydi. Armürlü tezgâhların sınırlı hareket kapasitesi, karmaşık motiflerin üretiminde hem teknik hem de zaman açısından önemli kısıtlar oluştuyordu. Behera ve Hari de bu noktada geleneksel dokuma tasarımının “deneyim, sezgisel akıl yürütme ve deneme yanılma üzerine kurulu parçalı bir uzmanlık alanı” olduğunu vurgular (2010: 247). Tasarım sürecinin “basit bir işlem dizisi olarak tanımlanamayacak kadar karmaşık” olduğu belirtilir (Behera ve Hari, 2010: 246).

Bu kısıtlara yanıt olarak 1805 yılında Joseph Marie Jacquard'ın geliştirdiği mekanizma, dokuma tarihinde yalnızca teknik değil, aynı zamanda bilgi-temelli bir devrimin işaretidir.

Essinger'in (2004: 47) belirttiği üzere Jacquard'ın yeniliği, çözgü ipliklerinin hareket kararlarını delikli kartlara kodlanabilir bir bilgi hâline getirerek dokuma zanaatında ilk kez programlama mantığının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Postrel (2020: 104) Jacquard sistemini yalnızca tekstil üretiminin dönüşümü olarak değil, modern bilgi teknolojilerinin tarihsel kökenlerinden biri olarak değerlendirir. Seyam'ın belirttiği gibi, jakarlı sistem yüzlerce hatta binlerce çözgü teline bireysel kontrol tanıyarak büyük raporlu, karmaşık motiflerin güvenli ve tekrarlanabilir biçimde dokunmasını sağlayan devrim niteliğinde bir teknolojidir (Seyam, 2011, s. 224–229)

Bu çerçevede, dokuma tasarımının tarihsel evrimi yalnızca teknik bir ilerleme değil, aynı zamanda desen bilgisinin kaydedilme, saklanma ve yeniden üretilebilir hâle getirilme biçiminin dönüşümüdür. Bu dönüşümün modern karşılığı, bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve bilgisayar destekli üretim (CAM) sistemlerinin dokuma üretimine entegrasyonudur.

Bu çalışmanın amacı, dokuma teknolojilerinin tarihsel gelişimini özellikle jakarlı dokuma mekanizmasının ortaya çıkışı ve tasarım kapasitesi bağlamında incelemek; çözgü kontrolü, desen üretimi ve makine kapasitesi arasındaki ilişkileri teknik açıdan değerlendirmek ve dijitalleşme süreciyle birlikte CAD/CAM sistemlerinin jakarlı dokuma kumaş tasarımı sürecinde yarattığı dönüşümü ortaya koymaktır. Çalışma ayrıca, güncel bir tasarım aracı olan Simetri yazılımı üzerinden desen tasarımının teknik parametrelerle nasıl bütünleştiğini analiz ederek modern jakarlı dokuma tasarımının hem sınırlılıklarını hem de sunduğu olanakları açıklamayı amaçlamakta; bu doğrultuda seçilen örnek bir uygulama üzerinde tasarım sürecini aşamalarıyla göstererek jakarlı dokuma kumaş tasarımının pratik işleyişini ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi ile yapılandırılmış olup iki temel aşamada yürütülmüştür. Birinci aşamada, dokuma teknolojilerinin tarihsel gelişimi, jakarlı mekanizmanın çalışma prensipleri, desen üretim kapasitesini belirleyen teknik parametreler ve dijital tasarım süreçlerine ilişkin ulusal ve uluslararası literatür incelenmiştir. Bu kapsamda çözgü kontrolü, harniş düzeni, platin/kanca yapısı, çözgü-atkı sıklığı, örgü sistemleri ve CAD/CAM tabanlı tasarım modellerine yönelik kuramsal ve teknik kaynaklar analiz edilerek jakarlı dokuma kumaş tasarımını yönlendiren temel sınırlılıklar belirlenmiştir.

İkinci aşamada, çalışmanın uygulama kısmı kapsamında desen seçimi yapılmamış; araştırma amacı doğrultusunda Simetri yazılımı üzerinde özgün bir desen üretilmiştir. Bu üretim sürecinde örgü bağlantılarının oluşturulması, desen-örgü uyumunun sağlanması, tasarım panellerinin kullanımı, jakar bağlantı dosyasının hazırlanması ve teknik raporlama aşamaları sistematik olarak gerçekleştirilmiştir. Böylece dijital tasarım sürecinin teknik parametrelerle nasıl bütünleştiği, özgün bir desen üzerinden aşamalarıyla ortaya konmuştur. Çalışma yalnızca ikincil literatür verileri ve yazılım tabanlı uygulama çıktılarıyla yürütülmüş; fiziksel dokuma üretimine değil, dijital tasarım sürecinin analitik değerlendirilmesine odaklanmıştır.

3. JAKARLI DOKUMA TEZGAHININ GELİŞİMİ VE TEKNİK BAĞLAMI

Jakar mekanizması, desenin tezgâh üzerindeki karşılığını oluşturan hareket komutlarının ilk kez bilgi olarak kodlanmasını mümkün kılmıştır. Böylece çözgü ipliklerinin bağımsız kontrolü sağlanmış, daha önce yalnızca çekme tezgâhları, jala sistemleri veya figür gücü düzenekleriyle yapılabilen karmaşık motifler artık tekrar edilebilir, standardize edilebilir ve çoğaltılabilir bir üretim zincirine kavuşmuştur.

Cohen ve Johnson (2012: 106), Jakar mekanizmasını “modern tekstil tasarımının örgüsel mantığını yeniden kuran bir bilgi işleme sistemi” olarak tanımlar. Özmütlu (2010: 6-8), bir jakarlı düzenekte kapasiteyi belirleyen temel değişkenleri harniş dizimi, çözgü sıklığı ve platin sayısı olarak sınıflandırır; bu değişkenlerin her biri desenin enini, çözünürlüğünü ve teknik uygulanabilirliğini belirler.

Jakar sistem her çözgü ipliğine ayrı hareket kazandırır da sınırsız desen imkanına sahip değildir. Jakarlı dokuma makinelerinde deseni oluşturan platin sayısı, elde edilecek desen

genişliğini ifade etmektedir (Başaran, 2020:183). Teorik olarak 12.000 kancalı sistemlere kadar çıkılabilse de güncel endüstriyel uygulamalarda 2400 kancalı mekanizmalar yaygındır. Bu nedenle tasarımcı, yaratıcı kararlarını her zaman belirli bir teknik kapasite çerçevesinde almak zorundadır. Redmore'un (2011) vurguladığı gibi, dokuma tasarımı "yaratıcılık ile teknik zorunluluklar arasında sürekli bir müzakere sürecidir."

Ayrıca iplik malzemesinin fiziksel özellikleri (kopma dayanımı, büküm, elastisite) örgü bağlantılarının uygulanabilirliğini kısıtlar. Shanmuga ve Prakash (2014: 818–820), Hindistan'daki jakarlı el tezgâhlarında bile tasarım kararlarının çoğu zaman iplik stoğuna göre belirlendiğini aktarmaktadır. Bu nedenle jakarlı tasarım salt estetik bir faaliyet değil, malzeme bilimi, matematiksel ölçekleme ve mekanik kapasite arasında kurulan disiplinler arası bir problem çözme sürecidir.

4. CAD/CAM SİSTEMLERİNİN DOKUMA KUMAŞ TASARIMINA ETKİSİ

Tasarım; bir fikrin faydalı bir amaç için bir ürün, bir hizmet veya bir süreç olarak, detaylı bir projeye dönüştürülmesidir, tasarım süreci ise istenilen bir amacı veya sonucu elde etmek için belli bir yolun ya da yöntemler grubunun izlendiği bir seri etkinlik, eylem ya da metotlardır (Gürcüm ve Üner, 2016:47). Bu çerçevede, tasarım sürecini oluşturan eylemlerin dijital ortama taşındığı ve üretimle bütünleştirildiği CAD/CAM tabanlı dokuma kumaş tasarım yazılımları, tasarım kararlarının somutlaştırılmasında belirleyici bir rol üstlenmektedir.

Modern dokuma teknolojisinin en kritik dönüşümü, CAD/CAM sistemlerinin jakarlı kumaş tasarımı sürecine entegre edilmesiyle gerçekleşmiştir. Braddock Clarke ve Harris (2012:

89), dijital ortamda hazırlanan desenlerin doğrudan tezgâha aktarılmasının yalnızca hızı ve doğruluğu artırmakla kalmadığını; tasarımcının görsel analiz biçimini, örgü yaklaşımını ve desen ile yüzey arasındaki epistemolojik ilişkiyi dönüştürdüğünü savunur.

Ujiie (2011), bilgisayar destekli dokuma tasarımının geleneksel desen üretiminden farklı olarak yeni bir “tasarım bilışı” ortaya çıkardığını ifade eder. Bu yaklaşıma göre desen, yalnızca çizgisel bir görüntü değil; örgü sistemiyle modellenen, yapısal olarak çözümlenen ve malzemenin fiziksel davranışının öngörülebildiği hesaplamalı bir yüzey olarak ele alınmaktadır. Burke ve Sinclair (2015), CAD/CAM sistemlerini yalnızca araçlar bütünü olarak değil, tekstil üretim zincirinin bütünsel yeniden yapılanmasını mümkün kılan bir dijital ekosistem olarak tanımlamaktadır. Bu ekosistem tasarım–üretim sürekliliğini optimize etmekte, veri akışının standart bir şekilde devam etmesini sağlayarak üretim hatalarını minimize etmektedir.

Behera ve Hari’ye göre bilgisayar teknolojisi, desen ve renk tasarımında dikkat çekici gelişmeler sağlayarak dokuma tasarımının hem araçlarını hem de düşünme biçimini dönüştürmüştür (2010: 251). Sinha (2012: 205-208), CAD’in özellikle renk ayrımı, örgü ataması, raportlama ve teknik dosya hazırlama süreçlerini hızlandırdığını; böylece tasarım maliyetlerini düşürürken yaratıcılığı artırdığını belirtir. Ancak Kovačević vd. (2021: 226- 227), dijital simülasyonların hâlen fiziksel dokumanın yerini tam olarak alamadığını, özellikle yoğun jakarlı yüzeylerde örgü büzülmesi, atkı deformasyonu, renk sapması gibi dijital fiziksel farkların kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. Bu nedenle CAD/CAM, üretimin yerini alan bir sistem değil, tasarım–üretim ilişkisinin yapısal bütünlüğünü güçlendiren bir bilgi işleme alanı olarak değerlendirilmelidir. Indrie vd., (2019) tarafından sunulan tam dijital üretim zinciri çağdaş dokuma tasarımının programlanabilir bilgi olarak nasıl yeniden tanımlandığını gösteren önemli bir örnektir.

Dokuma tasarımına yönelik geliştirilen ve ağırlıklı olarak modüler yapıda olan CAD/CAM yazılımları, üretim süreçleri aynı olduğundan benzer özellikler taşımaktadır. Aralarındaki farklar programın ek özelliklerle geliştirilmesine, kullanım kolaylığına, kütüphane zenginliklerine vb. göre değişmektedir (Başaran, 2022:182) Bu yazılımlar arasında Simetri, hem kullanım kolaylığı sunması hem de yerli bir yazılım olması nedeniyle dikkat çekmektedir.

5. SİMETRİ YAZILIMI İLE JAKARLI DOKUMA KUMAŞ TASARIMI SÜRECİNİN İNCELENMESİ

Bilgisayar destekli jakarlı dokuma kumaş tasarımını daha erişilebilir, hızlı ve sistematik hâle getiren yazılımlardan biri de Simetri'dir. Temel olarak dokuma tasarım sürecinin üç ana bileşenini örgü (weave), desen (pattern) ve renk (color) tek bir arayüzde bir araya getiren, dokuma odaklı özel bir tasarım yazılımıdır. Program, jakarlı dokuma kumaş üretimi için gerekli olan örgü analizi, birim rapor oluşturma, bağlantı kontrolü, renk ayrımı ve teknik raporlama gibi bir dizi işlemi bütüncül bir şekilde desteklemektedir.

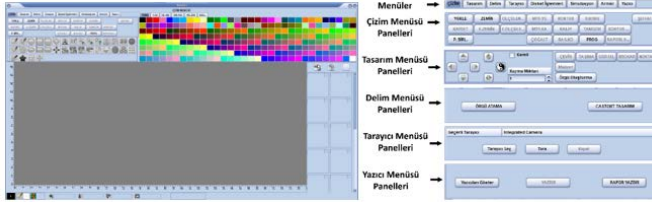
Kullanıcı dostu arayüz tasarımı ve pratik kullanım özellikleri sayesinde Simetri yazılımı hem eğitim ortamlarında hem de profesyonel dokuma üretim birimlerinde kullanılan; jakarlı dokuma kumaş tasarımı sürecini hızlandıran, hata olasılığını azaltan ve tasarımcıya geniş bir yaratıcı kontrol alanı sunan etkin bir araç hâline gelmiştir.

5.1. Simetri Yazılımının Genel Arayüzü

Simetri yazılımının arayüzü, dokuma ve jakar tasarım sürecinin tüm aşamalarını tek ekranda bütüncül olarak yönetebilecek şekilde yapılandırılmıştır. Arayüz; çizim araçları,

tasarım modülleri, renk paletleri, teknik kontrol birimleri ve aktif proje pencerelerinden oluşan, kullanıcıya hem yaratıcı hem de teknik kararları eşzamanlı verebilme imkânı sunan bir çalışma düzenine sahiptir. Bu yapı sayesinde tasarımcı, desen oluşturma, örgü ilişkileri belirleme, renk yönetimi, jakar kartı hazırlama ve simülasyon gibi tüm işlemleri aynı çalışma ekranında hızlı ve sistemli şekilde gerçekleştirebilmektedir.

Şekil 1. Simetri Programı Arayüzü



5.2. Simetri Programı Panelleri

Her menünün altında, o işleve ait araçların bulunduğu ayrıntılı paneller yer almaktadır.

5.2.1. Çizim Menüsü Panelleri

Bu panel grubu; çizim, düzenleme, motif çoğaltma, kontur ekleme, şekil oluşturma ve ölçülendirme gibi görsel tasarım araçlarını içermektedir. Panelde yer alan başlıca komutlar arasında yükle/kaydet, zemin oluşturma, ölçülendirme, MTF ve kalıp işlemleri, kontur, tamgör, renk koruma, çoğaltma ve kalıp çıkarma ile prog/baskı/raporlama bulunmaktadır. Bu komutlar, tasarımcının görsel düzenlemeleri sistemli biçimde gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır. Araçlar, desen tasarımının temel geometrik ve estetik yapı taşlarını yönetmeye yöneliktir.

Şekil 2. Simetri Programında Çizim Menüsü Paneli



Çizim menüsünde yer alan yükle paneli seçildiğinde, daha önce kaydedilmiş çalışmaların yönetimi ve yeniden açılması mümkün hâle gelmektedir.

Zemin panelinde bulunan alanlar, oluşturulacak dokuma tasarımının temel parametrelerini belirlemek üzere yapılandırılmıştır. Çalışma tipi menüsü, açılır bir seçenek grubu üzerinden hangi dosya türünde (desen, örgü, pikpik, kenar vb.) yeni bir çalışma oluşturulacağını tanımlamaktadır. End sayısı, çözgü yönündeki dikey sütunların toplam adedini ifade ederek tasarımın çözgü genişliğini belirlerken; pik sayısı, atkı yönünde yer alan yatay satırların sayısını gösterir ve dokumanın atkı rapor uzunluğunu tanımlamaktadır. End oranı, çözgü sıklığını belirleyen oran değerini; pik oranı ise atkı sıklığına ilişkin yoğunluk değerini ifade etmektedir. Panelin sağ üst bölümünde yer alan yeni zemin seçeneğinin işaretlenmesiyle, kullanıcı tarafından girilen bu parametrelere göre yeni bir çalışma sayfası otomatik olarak oluşturulmaktadır. Mevcut bir çalışma açıkken zemin panelinin çağrılması durumunda panel, var olan dosyanın çözgü- atkı boyutlarını görüntülemek, doğrulamak veya gerektiğinde düzenlemek amacıyla kullanılmaktadır.

5.2.2. Tasarım Menüsü Panelleri

Tasarım menüsü, simetri programının dokuma tasarımı ve özellikle jakar bağlantılarının oluşturulması sürecindeki en işlevsel modüllerinden birini oluşturmaktadır. Bu panel, desenin örgü sistemleriyle uyumlu hâle getirilmesi, motifin çözgü ve atkı doğrultusunda yönlendirilmesi, kaydırılması, dönüştürülmesi ve teknik olarak optimize edilmesine yönelik araçları içermektedir.

Şekil 3. Simetri Programında Tasarım Menüsü Paneli



Panelde yer alan yönlendirme okları, motifin dokuma yönündeki davranışını kontrol etmek amacıyla çözümlü veya atkı ekseninde hareket ettirilmesini sağlar. Bu özellik, motif tekrarlarının doğru hizalanması ve örgü bağlantılarının kesintisiz şekilde devam etmesi için kritik bir işlev sunmaktadır. Kareli seçeneği, desenin grid üzerinde görünmesini sağlayarak örgü birimlerinin daha hassas biçimde analiz edilmesine imkân tanır. Bu görünüm, özellikle karmaşık jakar desenlerinde örgü bağlantısının doğru değerlendirilmesini kolaylaştırmaktadır.

Panelde yer alan kayma miktarı parametresi, motifin birim rapor içerisinde ne kadar yer değiştireceğini belirler. Böylece tasarımcı, dokuma sırasında motifin tekrarlama ritmini ve görsel akışını kontrol altında tutabilmektedir. Panelin sağ tarafında bulunan çevir, taşıma, görsel, brokar ve nokta komutları; desenin yeniden düzenlenmesi ve dokunabilirliğinin artırılması için çeşitli dönüştürme işlemleri sunmaktadır. Tasarım panelinin en önemli araçlarından biri olan örgü oluşturma, motif üzerindeki çözümlü atkı bağlantılarının tanımlanmasını ve dokuma için gerekli örgü yapısının program tarafından otomatik olarak oluşturulmasını sağlamaktadır. Bu işlev, jakarlı dokumada üretim aşamasına geçmeden önce desenin teknik açıdan doğrulanması için temel bir adımdır. Son olarak, panelde yer alan maliyet butonu, tasarımın üretim açısından değerlendirilmesi amacıyla kullanılan bir hesaplama aracıdır. Bu fonksiyon, desenin uygulanabilirliği, dokuma zorluğu ve iplik/örgü tüketimi gibi parametreler hakkında tasarımcıya bilgi sunmaktadır.

5.2.3. Delim Menüsü Panelleri

Delim menüsü panelleri, desenin örgü sistemine aktarılması sürecinde kullanılan mikro düzey teknik araçları içermektedir. Bu panel özellikle jakarlı dokuma için gerekli olan noktasal örgü atamalarının yapılması ve cast-out gibi özel dokuma efektlerinin tanımlanması amacıyla kullanılmaktadır.

Şekil 4. Simetri Programında Tasarım Menüsü Paneli



Temel komutları örgü atama ve castout tasarımıdır. Bu işlevler, motife ait seçili bölgelerin istenen örgü tipleriyle eşleştirilmesini sağlayarak dokuma sırasında çözgü-atkı ilişkilerinin doğru şekilde işlenmesine olanak tanımaktadır.

5.2.4. Tarayıcı Menüsü Panelleri

Tarayıcı menüsü panelleri, harici kaynaklardan alınan motif, desen veya dokuma örneklerinin programa aktarılması için kullanılan araçlardan oluşmaktadır. Öne çıkan komutlar arasında tarayıcı seç, tara ve kapat işlevleri yer almaktadır.

Şekil 5. Simetri Programında Tasarım Menüsü Paneli



Bu araçlar aracılığıyla farklı dokumalardan, fotoğraflardan veya geleneksel kumaş örneklerinden elde edilen görseller hızla programın çalışma alanına aktarılır ve tasarım aşamasında kullanılabilir hâle gelmektedir.

5.3. Desen Oluşturma ve Raportlama

Bu çalışma kapsamında oluşturulacak kumaş yapısı, tek çözgü sisteminde 150 Denye polyester tekstürize iplik ve 40 tel/cm çözgü yoğunluğu, tek atkı sisteminde ise Ne 20/1 pamuk ipliği ve 35 tel/cm atkı yoğunluğu temel alınarak kurgulanmıştır. Buna göre açılacak Önboyama dosyasının boyutu 600 × 400 piksel olarak belirlenmiş; ilgili çözgü sıklığı (end oranı) ve atkı sıklığı (pik oranı) panel üzerinde tanımlanmıştır (Şekil 6.A). Çalışma sayfası oluşturulduktan sonra, çözgü ve atkı sistemleri ile iplik yoğunlukları cetvel paneli üzerinden yeniden tanımlanarak tasarım sürecinin ilk aşaması başlatılmıştır (Şekil 6.B).

Şekil 6. A. Yeni Desen Oluşturmak İçin Zemin Paneli, B. Cetvel Paneli

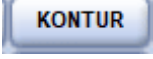
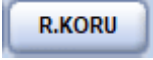
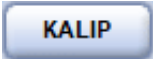


Desen oluşturulurken kullanılan araçlar ve paneller Tablo 1. ve Tablo 2.'de isimleri, ikonları ve tanımları ile uygulama sırasına göre verilmiştir.

Tablo 1. Simetri yazılımında desen oluşturma sürecinde kullanılan temel araçlar

Araç	İkon	Tanım
Çok noktalı kapalı yay		Kavisli çizim aracı, eğrisel formların oluşturulmasında kullanılan temel bir tasarım aracıdır. Araç etkinleştirildikten sonra renk ve fırça kalınlığı belirlenir; kullanıcı tarafından işaretlenen noktalar program tarafından eğrisel bir hat hâlinde birleştirilir.
Boyama		Aynı renkteki bitişik kareleri tek adımda renklendirmek için kullanılan bir araçtır. Renk belirlendikten sonra uygulama alanı işaretlendiğinde, program ilgili bölgeyi seçilen renkle bütüncül olarak doldurur.
Bölge (Renk ekle)		Belirli bir renge sahip kareleri toplu olarak seçmek için kullanılan bir araçtır. Tasarım yüzeyinde seçilmek istenen renk alanına işaret edildiğinde, program bu renge ait tüm kareleri otomatik olarak seçili hâle getirir.
Bölgeden kutula		Seçili bir alanın kopyalanarak başka bir konuma taşınmasını sağlayan araçtır. Belirlenen alan işaretlenir ve hedef konuma yönlendirilerek tek işlemle yerleştirilir.
Kutu sağ-sol çevirme		Bölgeden kutula işlemi ile kopyalanan motifin yatay düzlemde simetrisini elde etmek amacıyla kullanılır.
Kutu alt üst çevirme		Bölgeden kutula işlemi ile kopyalanan motifin dikey yönde simetrisini elde etmek amacıyla kullanılır.
Püskürtme		Belirlenen kareli alanı seçilen renkle noktasal dağılım prensibiyle dolduran bir renklendirme aracıdır. Tanımlanan yoğunluk ve dağılım oranına göre yüzeye kumlu veya dokusal bir görünüm verir.
Serbest el		Serbest çizim aracı, tasarım yüzeyinde özgün çizgilerin oluşturulmasını sağlar. Renk ve fırça ayarları belirlendikten sonra kullanıcı tarafından işaretlenen doğrultuda kesintisiz bir çizim gerçekleştirilir.
Bölge (dikdörtgen ekle)		Çalışma sayfasında dikdörtgen veya kare bir alan seçilebilmesi için kullanılan araç.

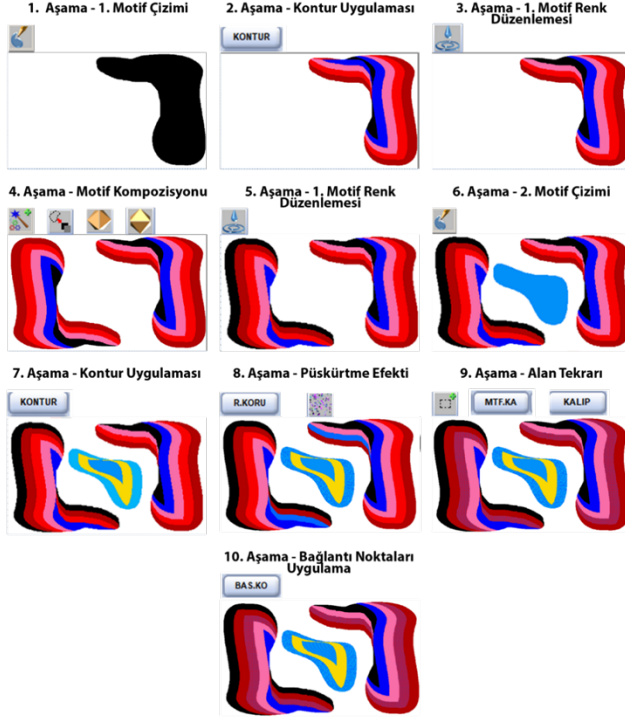
Tablo 2. Simetri Programında Desen Oluşturmaya Yönelik Temel Tasarım Panelleri

Panel	İkon	Tanım
Kontur		Seçilen bir başlangıç renginden hedef renge doğru belirli yönlerde (sağ, sol, üst, alt ve kombinasyonları) kontur çizgileri oluşturmak için kullanılan bir panelidir. Tanımlanan atkı ve çözgü değerleri kontur genişliğini belirleyerek desen üzerinde kontrollü ve yönlü renk geçişleri sağlar.
Rengi Koru		Çalışma sayfasında işlem yapılırken belirli bir renk veya renk gurubunun seçilerek kilitlenmesi ile uygulanan işlemlerden etkilenmemesini sağlar. Seçilen renkler korunabildiği gibi seçilen renk veya renklerin dışındaki renklerin korunması komutu da verilebilmektedir.
Baskı Kontrol		Desende atkı veya çözgü yüzmeleri oluşturulması planlanan renkler için ilgili yönlerde tanımlanan yüzme uzunlukları doğrultusunda düzenli aralıklarla bağlantı noktaları üretmek amacıyla kullanılır.
Motif Kaydet		Oluşturulan motiflerin arşive eklenerek daha sonra farklı projelerde veya aynı projede kullanılmak üzere motif formatıyla kaydedildiği panelidir.
Kalıp		“Motif” dosya formatında kaydedilmiş desenlerin çalışma yüzeyine belirlenen bir renk alanı içerisinde tam rapor şeklinde aktarılmasını sağlayan bir yerleştirme işlemi sağlar

Desen oluşturma sürecinde ilk olarak kapalı uçlu yay aracı seçilmiş ve 1 numaralı siyah renk kullanılarak motifin temel formu çizilmiştir (Çizim 1, Aşama 1). Ardından kontur paneli aracılığıyla 1 numaralı siyah renkten 256 numaralı beyaz renge doğru çözgü yönünde 30 karelik, atkı yönünde ise 20 karelik bir geçiş tanımlanmış ve ilk kontur katmanı oluşturulmuştur (Aşama 2). Bir sonraki aşamada kontur genişliği ve renk dağılımı düzenlenerek bordodan kırmızıya, kırmızıdan pembeye ve pembe–siyah geçişlerine uzanan çok katmanlı bir renk yapısı elde edilmiştir (Aşamalar 3–7). Motif kompozisyonu tamamlandıktan sonra püskürtme efekti ve alan tekrarı gibi yüzey zenginleştirme işlemleri uygulanmış, son aşamada bağlantı noktaları eklenerek

desen örgülendirmeye hazır hâle getirilmiştir (Aşamalar 8–10; bkz. Çizim 1). Panelde girilen değer ve renkler Şekil 7. de verilmiştir.

Çizim 1. Desen Çiziminde Uygulanan İşlem Aşamaları



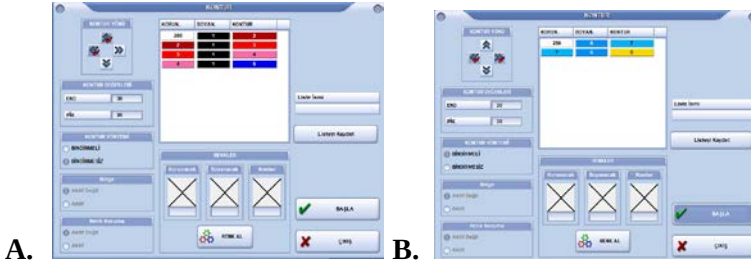
Kontur yapısı oluşturulan ilk motif üzerinde görsel derinliği artırmak amacıyla alan boyama aracı kullanılmış ve 5 numaralı koyu mavi ton, siyah ana formun belirli bölgelerine uygulanarak motif içi renk bütünlüğü güçlendirilmiştir (Çizim 1, Aşama 5). Motif daha sonra bölge aracıyla seçili hâle getirilmiş ve kutula aracı kullanılarak kopyalanabilir bir tasarım birimine dönüştürülmüştür.

Kopyalanan motif, sağ- sol ve üst- alt eksenlerinde çevrilerek simetrik bir yerleşim elde edilmiş; böylece çalışma sayfasında ikinci bir kompozisyon elemanı oluşturulmuştur (Çizim 1, Aşama 7). Bu yeni motif üzerinde gerçekleştirilen renk

düzenlemesinde, dıştan içe doğru uygulanan renklerin sırası tersine çevrilmiş ve 5- 4 -3- 22 numaralı tonlarla yüzeyde ritmik bir hareket etkisi oluşturulmuştur (Aşama 6).

İki motif arasında boş kalan zemin, kompozisyon bütünlüğünü sağlamak amacıyla ilk motifin kavisli formundan türetilen yeni bir ara elemanla tamamlanmıştır. Kapalı uçlu yay aracıyla çizilen bu form, 6 numaralı mavi renk ile tanımlanmış ve mevcut katmanlı yapı ile uyumunu sağlamak üzere kontur paneli aracılığıyla düzenlenmiştir (Aşama 8–10).

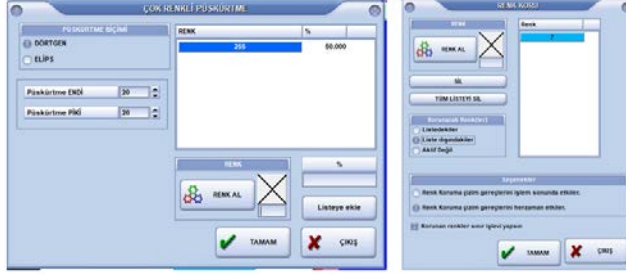
Şekil 7. Kontur Panelinde A. Çizim 1’de 1. Motif Çiziminde Tanımlanan Renk ve Değerler B. Çizim 1’de 2. Motif Çiziminde Tanımlanan Renk ve Değerler



Kontur işlemi uygulanırken Şekil 7A.’ de görüldüğü üzere 256 numaralı beyaz zemin renginden 6 numaralı mavi renge 7 numaralı açık mavi renkte sağ ve sol yönlerde atkı ve çözgüde 30 karelik bir kontur ve ardından 7 numaralı açık mavi renkten yine 6 numaralı mavi renge aynı değerlerde 8 numaralı sarı renk ile kontur uygulanmıştır (Şekil 7 B.).

Motiflerdeki alanlarda belirli bölgeleri estetik açıdan zenginleştirmek için çeşitli yöntemler uygulanmıştır. İlk yöntem olarak 2. Motifte bulunan 7 numaralı açık mavi renge püskürtme aracı ile 255 numaralı koyu mavi renk ile noktasal kumlama dokusu kazandırılmıştır. Bunun için öncelikle renk koru panelinden 7 numaralı renk haricindeki tüm renkler kilitlenerek korumaya alınmış (bknz Şekil 8) böylece uygulanacak efektin yalnızca 7 numaralı rengi etkilemesi sağlanmıştır.

Şekil 8. A. Püskürtme Aracı B. Renk Koru Paneli



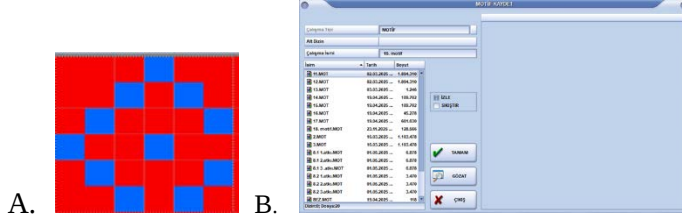
Püskürtme aracı ayarlarından 20 çözgü ve 20 atkıdan oluşan kare bir fırça ucunda 255 numaralı koyu mavi renk, uygulanacak alandaki 7 numaralı renk ile %50 oranında bir yoğunlukla püskürtme yapılması sağlanmıştır (Çizim 2).

Çizim 2. Simetri Yazılımında Püskürtme Aracıyla Doku Efektini Üretimi



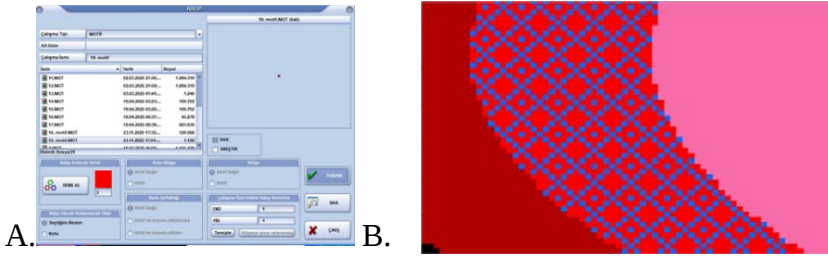
Motif süsleme amacıyla yapılan bu aşamada, kalıp paneliyle hazırlanan yüzey belirli bir alana aktarılmıştır. Motiflerdeki 3 numaralı kırmızı bölge üzerinde serbest el aracı kullanılarak 255 numaralı koyu mavi renk ile Çizim 3'te gösterilen 6×6 karelik rapor birimi oluşturulmuştur. Bu birim, bölge (dikdörtgen) aracıyla seçilip kutula aracıyla uygulanabilir hâle getirilmiş ve son aşamada motif kaydet paneli üzerinden motif biçiminde kaydedilmiştir.

Çizim 3. A. Rapor Biriminin Oluşturulması, B. Motif Kaydet Paneliyle Kaydı



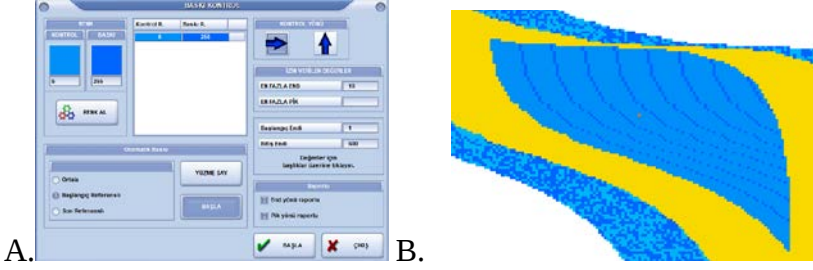
Kaydedilen motifi desendeki 3 numaralı renge aktarmak üzere kalıp paneli açılarak buradaki çalışmalardan kaydedilen motif seçilmiştir. Kalıp paneli ve elde edilen yüzey görünümü Çizim 4’te verilmiştir.

Çizim 4. A. Rapor Biriminin Kalıp Paneli Aracılığıyla Renge Uygulanması B. Görünümü



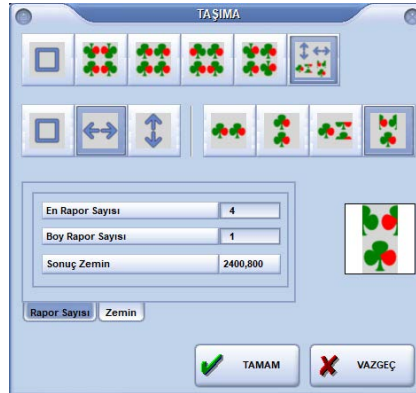
Desen çiziminde motif süslemek için kullanılan son yöntem ise baskı kontrol paneli ile 6 numaralı mavi renk üzerine 255 numaralı koyu mavi renk ile çözgü yönünde 10 adet atlamadan sonra bir adet başlangıç referanslı bağlantı noktası eklenmiştir. Motif üzerinde oluşturulan görsel etki çizim 5’te verilmiştir.

Çizim 5 A. Baskı Kontrol Panelinde Renge Bağlantı Noktalarının Aktarılması B. Görünümü



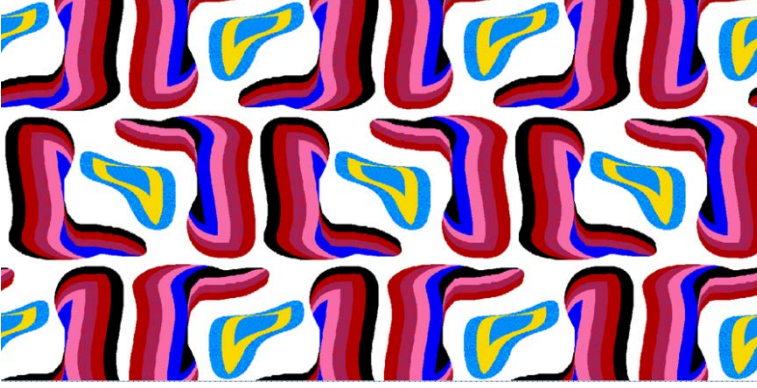
Baskı kontrol panelindeki işlemlerin tamamlanmasıyla desen çizimi süreci sonuçlanmış ve raportlama aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada, raporlu gör panelinden istenilen raportlama seçeneği ve tekrar sayısı belirlenerek desenin ön izlemesi yapılabilir. Ön izlemesi onaylanan raporlu görünümün desene uygulanabilmesi için Tasarım menüsündeki Taşıma Paneli açılır. Bu panel üzerinden, raporlu görünümde belirlenen atkı yönünde yarım soter rapor seçilerek desenin ölçüleri 600×400 birimden 2400×800 birime genişletilir. Bu işlem sırasında desen, atkı yönünde 1 tekrar, çözgü yönünde ise 4 tekrar olacak şekilde çoğaltılır ve böylece örgülendirmeye hazır desen formatı elde edilerek kaydedilir (Şekil 15).

Şekil 9. Raporun Desene Uygulanmasında Kullanılan Taşıma Ayarları



Desenin çözgü yönünde 4 tekrar uygulanmasının nedeni, desen formatında kaydedilen dosyaların kullanılacak jakar makinesinin kapasitesine uygun şekilde hazırlanması gerekliliğidir. Çalışmada kullanılacak jakar sisteminin çözgü yönündeki kapasitesi 2400 platin olduğundan, başlangıçtaki 600 birimlik rapor genişliği dört tekrar ile 2400 birime tamamlanmıştır (Çizim 6).

Çizim 6. Çizimin Raporlu Ön Görünümü



5.4. Simetri Yazılımında Desenin Örgülendirilmesi

Simetri yazılımında örgü atama işlemleri, delim menüsü altında yer alan örgü atama paneli üzerinden gerçekleştirilir. Programda örgülendirme işlemi için gerekli parametrelerin girilmesi gerekmektedir. Örgü atama paneli seçildiğinde Şekil 10'da gösterilen yeni bir pencere açılmaktadır ve bu pencerede işlem sırası kullanıcıya rehberlik edecek biçimde adım adım yapılandırılmıştır. Delim menüsündeki örgü atama panelinden açılan sayfa bu parametreler sırasıyla kendilerine ait dosya formatlarında Tablo 3'te gösterilmektedir.

Şekil 10. Örgü Atama Menüünde Tanımlanan Parametrelerin Sıralaması

Bu bölümde kullanılan parametreler, çoğunlukla programa özgü dosya formatları üzerinden tanımlanmaktadır.

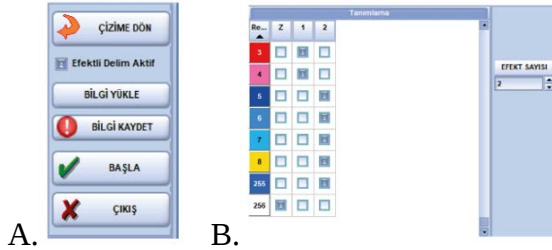
Tablo 3. Simetri Yazılımında Desenin Örgülendirilmesi İşlem Akışı

İşlem sırası	İşlem ismi	Açıklaması
1.	Desenin tanımlanması	Bu işlem sırasında, desen tanımlama bölümünden “.dsn” uzantılı ve jakar makinesi kapasitesine uygun desen dosyaları görüntülenir ve kullanılacak desen listeden seçilir.
2.	Castout	Castout alanında “.cas” uzantılı jakar dizilim dosyası seçilerek çözgü tellerinin elektronik jakar adreslerine karşılık gelen dağılımı tanımlanır.
3.	Tanımlama	Tanımlama panelinde, çok katlı yapılara özgü ek parametreler düzenlenir; bu kapsamda “efektli dilim aktif” seçeneği gerekli durumlarda etkinleştirilir.
4.	Örgü Atama	Örgü atama panelinde önce desen renkleri listelenir ve her rengin desendeki konumu büyüme-küçültme seçenekleriyle eş zamanlı olarak izlenebilir. Renk seçildiğinde, imlecin bulunduğu noktanın renk kodu ile çözgü-atkı koordinatları görüntülenir. Örgü atama işlemi, programın örgü havuzunda yer alan hazır örgülerin sürükle-bırak yöntemiyle ilgili renge bağlanmasıyla gerçekleştirilir. Atanan örgünün çözgü ve atkı başlangıç noktaları, kaydırma ayarları ve pozitif/negatif dönüşümleri panel üzerinden düzenlenebilir. Tanımlamalar tamamlandığında örgü raporu ilgili renge kalıcı olarak atanır ve önizleme ekranında kontrol edilir.
5.	Pikpik	Pikpik paneli, desendeki her atkı rengine karşılık gelen atkı raporunun tanımlandığı bölümdür. Bu panelde ilgili atkı rengi seçilerek, atkı tekrar düzeni belirlenir ve seçilen rapor dokuma sürecine aktarılmak üzere kaydedilir.
6.	Kenar	Kenar paneli, kumaşın kenar bölgelerinde kullanılacak kenar örgülerinin tanımlandığı bölümdür. Castout’ta belirtilen kenar çözgü sayısı esas alınarak örgü raporunun

		çözgü genişliği belirlenir ve hazırlanan kenar örgüsü “.knr” formatında kaydedilir.
7.	Regülatör	Regülatör paneli, desenin belirli bölgelerinde atkı sıklığını artırmak amacıyla kullanılan tanımlama alanıdır. Seçilen renklere regülatör ataması yapılarak ilgili bölgelerde atkı atımı sıklaştırılır ve böylece çok katlı yapılarda veya yoğun atkı gerektiren alanlarda gerekli kumaş yapısı elde edilir.
8.	Delim Bilgisi Adı	Pikpik, Kenar ve Regülatör menülerinde yapılan tüm tanımlamalar, örgü atama menüsündeki “bilgi kaydet” komutu aracılığıyla delim bilgisi adı altında tek bir dosyada kaydedilir. Böylece örgü, atkı rengi, kenar ve regülatör atamalarına ilişkin tüm bilgiler kalıcı hâle getirilerek üretim sürecinde kullanılabilir.

Desenin tanımlanması aşamasında program, jakar makinesi kapasitesine uygun “.dsn” uzantılı desen dosyalarını listeler ve kullanılacak desen bu bölümden seçilir (bkz. Tablo 3). Ardından Castout alanında “.cas” uzantılı jakar dizilim dosyası belirlenerek çözgü tellerinin elektronik jakar adreslerine karşılık gelen dağılımlar tanımlanır. Üçüncü aşamada Tanımlama Paneli açılarak çok katlı yapılara ilişkin ek ayarlar yapılandırılır (bkz. Şekil 11.A).

Şekil 11. Tanımlama panelinde efekt atkı kullanımı örneği

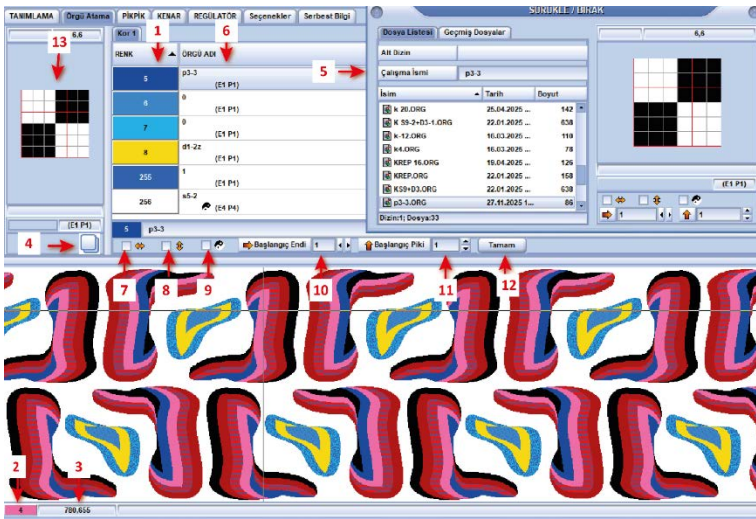


Bu panelde yer alan efektli dilim aktif seçeneği, zemin atkısı dışında ek atkı sistemlerinin kullanılacağı durumlarda etkinleştirilir ve her atkı sistemi ilgili renklere atanır. Bu çalışma kapsamında kullanılan kumaş yapısı tek katlı olduğu için herhangi bir efekt tanımlaması yapılmamıştır. Ancak çok katlı yapılarda, panel üzerinden zemin atkısı ve ek efekt atkıları sırasıyla tanımlanır. Şekil 11.B’de örneklenen durumda, renk

gruplarının zemin ve efekt atkılarıyla ilişkisi sistematik biçimde atanmıştır.

Örgü atama paneli açıldığında, Şekil 12’de gösterilen arayüz ekranı kullanıcıya sunulmaktadır. Bu ekranda yer alan sekmeler ve alanlar, örgü atama sürecinin mantıksal işlem sırasını yansıtacak şekilde 1’den 13’e kadar numaralandırılmıştır.

Şekil 12. Örgü Atama Paneli ve İşlem Sırası



Bir numaralı işlemde, desende kullanılan tüm renkler listelenmektedir. Burada bulunan her bir renk, örgü ataması yapılabilecek aktif renkleri ifade etmektedir. Tasarımcı, desen içerisinde kullanılan tüm renkleri açık biçimde görebilmektedir. Panelin alt kısmında yer alan pencerede desen, yakınlaştırma-uzaklaştırma işlemleriyle incelenebilmektedir. Bu durum örgü ataması yapılan belirli bir rengin, desende hangi bölgeyi oluşturduğu eş zamanlı olarak izlenebilmesine olanak vermektedir. Özellikle çok renkli ve karmaşık jakarlı desenlerde, renk - örgü ilişkisini görsel olarak takip edebilme açısından önemlidir. İki numaralı alanda, imlecin üzerinde bulunduğu renk kodu gösterilmektedir. Üç numaralı alanda ise, imlecin bulunduğu noktanın desendeki çözgü ve atkı koordinatları

gösterilmektedir. Bu alan, ilgili pikselin/bağlantı noktasının çözgü ve atkı koordinatlarına karşılık geldiğini belirtmektedir. Dört numaralı ikon aktif edildiğinde, beş numarayla gösterilen yeni bir pencere açılmaktadır. Bu pencerede, programın örgü havuzunda yer alan hazır örgüler listelenmektedir. Açılan küçük panelde, sol tarafta örgü adları, sağ tarafta ise bu örgülerin görünümüleri yer almaktadır. Bu örgülerden istenilen örgü türü, sürükle-bırak yöntemiyle, altı numaralı örgü adı başlıklı sütunda yer alan ilgili sekmelere taşınmaktadır. Bu sütundaki her bir satır, belirli bir renge karşılık gelmekte; dolayısıyla örgü havuzundan seçilen örgü raporu, ilgili rengin karşısına sürüklenip bırakılarak o renge atanmış olmaktadır.

Bir renge örgü ataması yapıldıktan sonra, bu örgü raporunun çözgü ve atkı yönlerinde konumlandırılması panelin orta bölümünde yer alan alanlar üzerinden düzenlenmektedir. Yedi numaralı alanda örgü raporunun çözgü sıraları belirli bir sayıda ileri veya geri kaydırılarak, çözgü üzerindeki bağlama noktasının başlangıç konumu değiştirilebilmektedir. Sekiz numaralı alanda ise atkı sıralarının başlangıç konumları değiştirilebilmektedir. Dokuz numaralı alan, örgünün negatif veya pozitifini alma işlemleri için kullanılmaktadır. Özellikle saten gibi örgülerde atkı odaklı bir örgünün çözgü odaklı bir örgüye dönüştürülmesi ya da tam tersi için önemli bir araçtır. On numaralı alanda, tanımlanmış örgü raporunun kaçınıcı çözgü ipliğinden itibaren geçerli olacağı belirlenmektedir. On bir numaralı alanda ise, örgü raporunun atkı yönünde hangi sıradan itibaren uygulanmaya başlayacağı tanımlanmaktadır. Bu çalışmada standart bir uygulama benimsendiği için “başlangıç endi” ve “başlangıç piki” her iki yönde de 1 olarak atanmış, böylece örgü raporu desenin ilk çözgü ve ilk atkısından itibaren geçerli kılınmıştır.

On iki numaralı sekmede, yapılan tüm tanımlamalar tamamlandıktan sonra, tamam komutu verildiğinde, örgü

raporunun çözgü ve atkı yönünde kaydırmaları, negatif veya pozitif olarak dönüştürülmüş hali, belirlenen başlangıç çözgü ve atkı sıraları ilgili renge kalıcı olarak atanmış olmaktadır. Son olarak, on üç numaralı küçük ekranda, yapılan tüm bu işlemler sonucunda elde edilen örgünün son hali görülmektedir. Bu küçük önizleme penceresi, kullanıcıya tanımlanan örgü raporunun görsel kontrolünü yapma imkânı sunmakta; olası hata veya istenmeyen bir kaydırma- negatif- pozitif dönüşümü durumunda, kullanıcıya hızlıca geri dönüp düzeltme yapabilme olanağı sağlamaktadır.

Şekil 13. Renklere Tanımlanan Dokuma Örgü Raporları

RENK	ÖRGÜ ADI	
1	s10-K (E1 P1)	
2	s5-2 (E1 P1)	
3	0 (E1 P1)	
4	d2-2 (E1 P1)	
6	p3-3 (E1 P1)	
6	0 (E1 P1)	
7	0 (E1 P1)	
8	d1-2z (E1 P1)	
255	1 (E1 P1)	
256	s5-2 (E4 P4)	

Yapılan örgü atamaları, Şekil 13'te toplu olarak gösterilmektedir. Çalışmada hem zemin hem de motif bölgelerinde çözgü ve atkı ağırlıklı örgülerin birlikte kullanılmasıyla, yüzeydeki parlaklık, derinlik ve doku farklarının belirginleştirilmesi amaçlanmıştır.

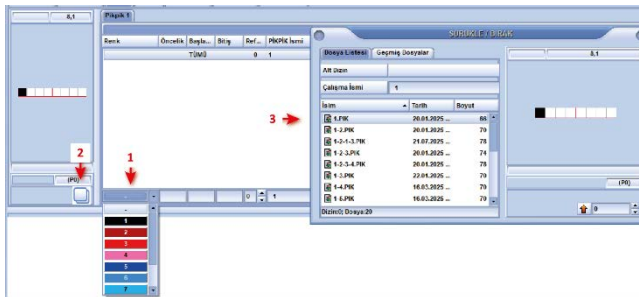
Şekil 13'te beyaz renkle gösterilen 256 numaralı renkte, kumaşın ana zeminini oluşturmak üzere beşli çözgü sateni tercih edilmiştir. Çözgü sateni yapısı, çözgü yönünde daha baskın bir görünüm sağlayarak kumaşın genel parlaklığını ve akıcılığını artırmakta, aynı zamanda desenin diğer bölgelerinde uygulanacak atkı ağırlıklı örgüler için kontrast bir arka plan oluşturmaktadır. Deseni oluşturan diğer renklerde ise çoğunlukla atkı ağırlıklı

örgüler kullanılmıştır. Böylece zemin ile motif alanları arasında hem yapısal hem de görsel açıdan belirgin bir ayrım yaratılmış, çözgü atkı baskınlığı üzerinden tasarımsal bir vurgu elde edilmiştir.

Simetri jakarlı dokuma tasarım programında yer alan Pikpik (atkı renk raporu), kenar örgüleri ve regülatör menüleri, aynı arayüz mantığına sahip üç temel tanımlama panelidir. Her üç panelde de seçilen atkı rengi için ayrı ayrı tanımlama yapılabilmekte; böylece renk- atkı, kenar örgüsü ve regülatör ilişkileri bütüncül bir biçimde yönetilebilmektedir.

Desendeki renklere örgüler atandıktan sonra, Şekil 14'te 1 numaralı alan üzerinden Pikpik menüsüne geçilmekte ve burada atkı renk raporları tanımlanmaktadır. Pikpik menüsünün temel görevi, her bir desen renginin kumaş üzerinde hangi atkı ipliği (ve/veya atkı sistemi) ile temsil edileceğini belirlemektir. Şekil 14'te 1 numaralı alanda yer alan listeden, tanımlama yapılmak istenen atkı rengi seçilir. Bu renk, daha önce örgü atama panelinde desende belirlenmiş olan renkle ilişkilidir. Atkı rengi seçildikten sonra, 2 numaralı panelde bulunan alan açılmaktadır. Yazılımda kayıtlı atkı renk raporu dosyaları görüntülenir. Uygun atkı raporu, bu pencereden seçilerek ilgili renge atılmaktadır.

Şekil 14. Renklere atkı iplikleri ataması yapılması



Örnek olarak kurgulanan bu tasarımda, kumaşa yalnızca tek bir atkı ipliği sistemi bulunduğundan, yalnızca 1 numaralı piki (birinci atkı sistemini) tanımlayan dosya sürüklenip seçilerek,

tüm ilgili renklere aynı atkı raporu atanmıştır. Çalışmada 8 adet renk bulunduğu hâlde, bu renklerin hepsi aynı atkı sistemiyle dokunduğu için açılan renk sekmesinde, listenin en üstünde yer alan boş (genel) seçenek tercih edilmiştir. Bu seçim, “tüm renklere aynı atkı raporunun uygulanması” anlamına gelmektedir. Eğer tasarlanan kumaş yapısında ikinci bir efekt atkı ipliği veya üçüncü bir efekt atkı ipliği sistemi bulunsaydı, bu aşamada her bir renk için; yalnızca zemin atkısı, zemin + efekt atkısı veya yalnızca efekt atkısı gibi daha ayrıntılı tanımlamalar yapılması gerekmektedir.

Kenar menüsü, dokuma sırasında kumaşın kenar bölgelerinde kullanılacak kenar örgülerinin tanımlandığı bölümdür. Kenar örgüsü tanımlanırken, öncelikle jakar diziliminde yer alan castout bilgisine göre, dokuma sırasında kaç adet kenar çözgü ipliği bulunduğu tespit edilir. Bu bilgiye bağlı olarak kenar örgü raporunun çözgü yönündeki genişliği, castout’ta belirtilen kenar çözgü sayısına eşit olacak şekilde belirlenir. Kenar örgü raporu, “yeni bir örgü oluşturma” panelinde hazırlanmakta, rapor boyu, castout’ta tanımlanmış kenar çözgü sayısı ve atkı raporu uzunluğuna uygun olacak biçimde hazırlanmaktadır. Oluşturulan örgü, kenar örgüsü formatında (knr) kaydedilir. Örnekte kullanılan kenar örgü raporunda örgü yapısı çözgü ripsi olarak seçilmiş, çözgü genişliği 160 çözgü ipliği, rapor boyu ise 4 atkı olarak tanımlanmıştır.

Regülatör menüsü, özellikle çok katlı kumaş yapılarında veya belirli desen alanlarında atkı sıklığını artırmak amacıyla kullanılan özel bir tanımlama panelidir. Bu panel de Pikpik ve Kenar menüleriyle aynı arayüzü paylaşmakta olup, seçilen renkler için regülatör ataması yapılmasına imkân vermektedir. Desenin belirli bölgelerinde ikinci bir atkı ipliği sistemi bulunuyorsa ve bu alanlarda atkı sıklığının, örneğin iki katına çıkarılması isteniyorsa ilgili renkler, regülatör tanımlaması

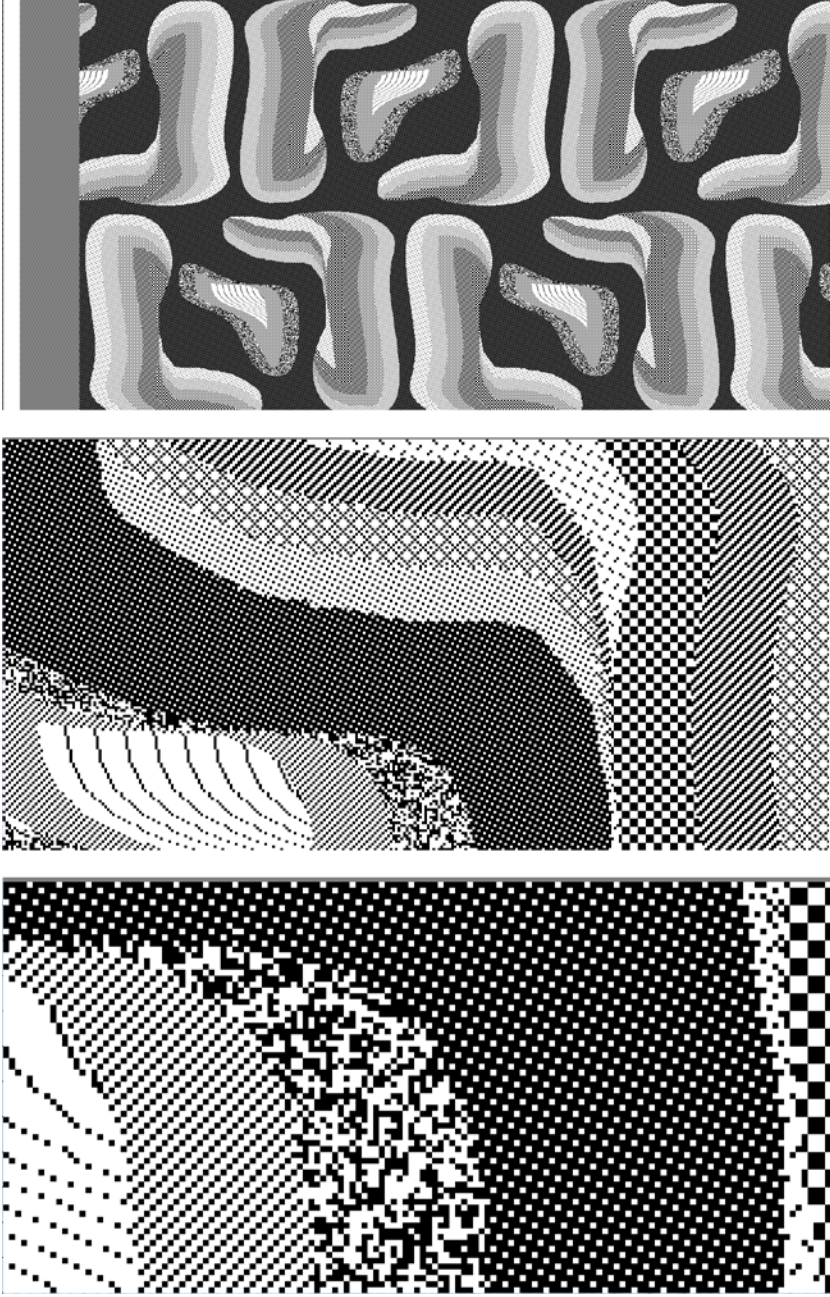
yapılacak alan olarak seçilerek dokuma makinesinde ilgili alanlarda atkı atımı sıklaştırılmaktadır.

Pikpik, Kenar ve Regülatör menülerinde yapılan tüm tanımlamalar tamamlandıktan sonra, bu bilgiler örgü atama menüsü üzerinden kalıcı hâle getirilmektedir. Öncelikle, örgü atama menüsünde yer alan “bilgi kaydet” komutu kullanılarak, tanımlanan tüm örgü, atkı rengi, kenar ve regülatör bilgileri seçilen bir dosya adı ile kaydedilmektedir. Aynı tanımlamalar daha sonra yeniden kullanabilir veya başka bir jakar desenine aktarılabilir.

Tüm bu işlemler tamamlandıktan sonra, başlat sekmesi aktif edilmektedir. Hazırlanan desenin örgülü hali sistemde “.out” uzantılı bir dosya olarak dışa aktarılır. Bu dosya, jakar dokuma makinesine gönderilerek, Simetri programında tasarlanan desenin üretime alınmasını sağlayan nihai veri çıktısıdır.

Bu aşamayla birlikte, Simetri jakarlı dokuma tasarım programında yürütülen tüm örgü, renk, kenar ve regülatör tanımlama süreci tamamlanmakta; tasarım, üretime hazır dijital dokuma dosyası hâline gelmektedir.

Şekil 15. Desenin Örgülü Görünümü



5.5. Simülasyon ve Jakar Formatı Oluşturma

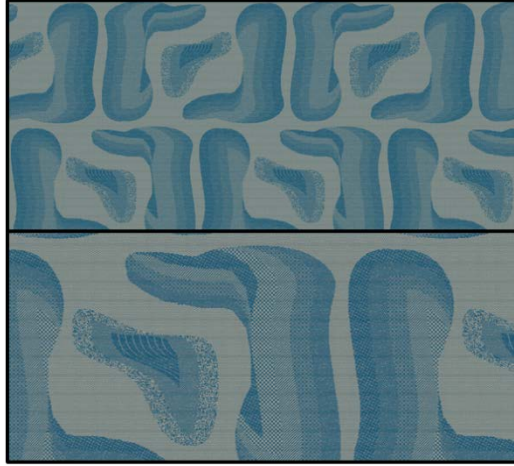
Örgülü görüntülü üzerinden iplik ve renk seçimi yaparak bir simülasyon çalışması oluşturmak için simülasyon menüsü seçilerek açılan panelde (Şekil 16) gerekli tanımlamalar yapılmaktadır. Gerekli olan parametreler sırasıyla örgülü görüntü; buradan daha önce kaydedilmiş olan örgülü görüntü dosyası seçilir. Castout; bu sekmeden çalışmanın uygulanacağı jakar dizilimi seçilir. Pikpik tanımı; örgülü görüntüdeki atkı raporu kullanılacaksa panelde “standart pikpik tanımı kullanılsın” kutucuğu işaretlenir ancak farklı bir atkı raporu tercih edilecekse pikpik tanımındaki seçeneklerden (daha önce kaydedilmiş “.pik” dosyalarından) seçilir. Atkı ve çözgü sıklıkları tel/cm cinsinden panele yazılır. Kullanılacak çözgü ipliği için paneldeki çözgü kalınlığına iplik numarasının değeri, yanındaki kutuya birimi ve en sondaki kutudan ise ipliğin türü seçilmektedir. Çözgü ipliğinin rengini tanımlamak içinse çözgü renkleri kutucuğundan açılan renkler seçilir. Bu renk dosyaları aslında 1 atkı ve 2400 çözgüden oluşan DSN formatlı bir desen dosyasıdır.

Şekil 16. Simülasyon Panelinde Veri Girişi

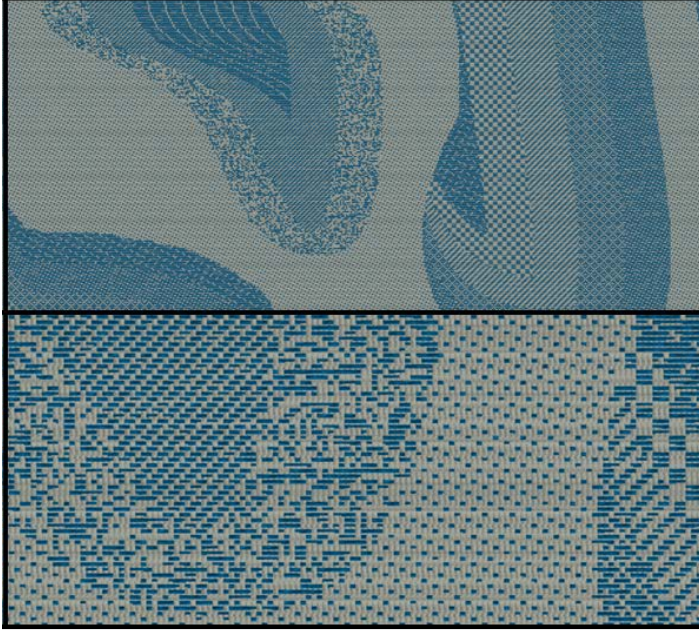
Desen havuzundan ayrıca bir klasör oluşturularak farklı renkler kaydedilerek bir arşiv oluşturulabilir. Bu arşivden uygun renk seçilerek çözgü tanımlaması tamamlanır. Atkı ipliği içinse atkı renkleri bölümündeki ilk kutuya kaçırıncı atkı ipliği olarak tanımlanması gerektiği, yanındaki kutuya iplik numarasının değeri ve son olarak yanındaki kutucuktan iplik numara sistemi

seçilir. Ardından iplik türü seçilir ve renk kutucuğundan açılan renk skalasından istenilen renk tercih edilerek tamam komutu verilir ve atkı tanımlaması kaydedilmiş olur. Simülasyonu oluşturmak için başla komutu verilerek dosya ismi ile kaydedilmektedir. Oluşturulan simülasyon için verileri saklamak ve sonrasında tekrar işlem yapabilmek için bilgi kaydet komutu verilerek tüm veriler kayıt altına alınır. Simülasyonu görmek için çizim menüsünden yükle paneli ile simülasyon dosyalarından kaydedilen dosya seçilerek açılabilir. Elde edilen simülasyon görüntüsü genel görünümünden detay görünüme doğru Şekil 17 ve Şekil 18’de gösterilmektedir.

Şekil 17. Simülasyon Görünümü



Şekil 18. Simülasyon Görünüm Detayı



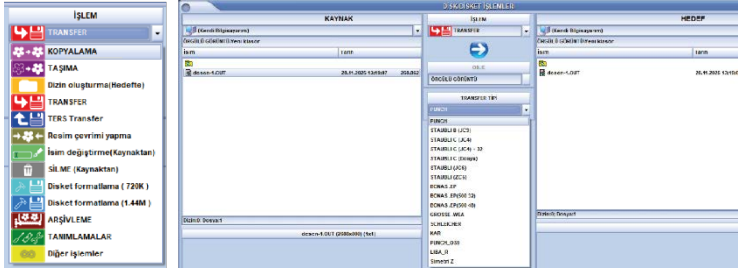
Tamamlanan dosyanın jakar makinesine yüklenebilmesi için CAD sistemlerinde disket formatı kullanılmaktadır. Günümüzde disketlerin yerini Fat32 formatıyla biçimlendirilmiş USB bellekler almıştır. Bir disketin boyutu 1.44 megabyte ile sınırlı olduğundan USB belleklerin sanal sürücü olarak onlarca diskete bölünmesi bu süreci kolaylaştırmaktadır. Fabrikalarda bulunan kablolu veya kablosuz bağlantılar ile de jakar dosyaları makinelere bağlantı yoluyla aktarılabilir.

Simetri programında örgülendirilmiş desenler, önce “.out” formatında örgülü görüntü dosyası olarak kaydedilmekte, ardından bu dosyalar jakarlı dokuma makinelerinde kullanılmak üzere farklı jakar formatlarına dönüştürülmektedir. Bu işlem için programın ana menüsünde yer alan disk/disket işlemleri menüsü kullanılmaktadır.

Disk/Disket işlemleri menüsü açıldığında, ekranda üç ana bölümden oluşan bir arayüz görülmektedir. Sol tarafta, işlem

yapılmak istenen kaynak dizin ve dosyalar, sağ tarafta, dosyanın kaydedileceği hedef sürücü alanı, ortada ise, işlem sekmesi altında uygulanabilecek komutlar yer almaktadır (Şekil 19.A-B).

Şekil 19. A. Disk/Disket İşlemleri Menüündeki İşlemler B. Jakar Dosya Formatları



Bu panel üzerinden dosyalar farklı klasörlere kopyalanabilir veya taşınabilmektedir. Transfer komutu kullanılarak disket ya da USB bellek üzerine yüklenebilmekte veya “.bmp” uzantılı görsellere dönüştürülebilmektedir.

Örgülü desen dosyalarının, istenen jakar makinesi formatında bir disket ya da USB belleğe kaydedilebilmesi için öncelikle “Transfer” seçeneği aktifleştirilir. Transfer paneli açıldığında: Kaynak bölümünde, daha önce “.out” formatıyla kaydedilmiş örgülü görüntü dosyası seçilir. Ardından, bu örgülü görüntünün dönüştürüleceği jakar dosya biçimi ve hedef sürücü belirlenmektedir.

Simetri programında tasarlanan ve örgülendirilen desenler, ilgili jakar makinesinin okuyabileceği uygun formatta diskete veya USB belleğe aktarılmakta, ardından bu ortamlar kullanılarak dosyalar jakarlı dokuma makinesinin jakar birimine yüklenmektedir. Makine, ilgili desen için çalışmaya hazır hâle gelmektedir.

Böylece tasarım süreci, CAD ortamında başlayan ve örgülendirme ile yapılandırılan dijital desenin, üretime hazır makine verisine dönüştürülmesiyle tamamlanmış olmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dokuma teknolojilerinin tarihsel gelişimi, Jacquard mekanizmasının desen bilgisini programlanabilir hâle getirmesiyle önemli bir kırılma yaşamış; bu dönüşüm günümüzde CAD/CAM sistemlerinin dokuma tasarım süreçlerine entegrasyonu ile dijital bir üretim ekosistemine evrilmiştir. Simetri yazılımı, bu dijital ekosistemin jakarlı dokuma özelinde somutlaştırıldığı millî bir tasarım aracı olarak, desen oluşturma, örgü tanımlama ve makineye aktarım işlemlerini bütünsel bir yapı içinde yönetebilmektedir.

Bu çalışma, jakarlı dokuma kumaş tasarımının Simetri yazılımı üzerinden ilk eskizden üretime hazır makine dosyasına uzanan teknik iş akışını aşamalar hâlinde ortaya koymuştur. Öncelikle çözgü-atkı yoğunlukları ve iplik numaraları belirlenmiş; zemin ve cetvel panelleriyle tasarım yüzeyi tanımlanmıştır (Şekil 3). Desen oluşturma sürecinde çizim menüsündeki kapalı uçlu yay, boyama, bölge, püskürtme gibi araçlarla motifin ana formu, konturları ve yüzey dokusu oluşturulmuş; motif kaydet ve kalıp panelleriyle rapor birimleri üretilerek kompozisyon tamamlanmıştır (Tablo 1- 2; Çizim 1- 5). Kontur, renk koru ve baskı kontrol panelleri, renk geçişlerinin düzenlenmesi ve bağlantı noktalarının tanımlanmasında belirleyici olmuştur (Şekil 7- 8).

Raportlama aşamasında, raporlu gör ve taşıma panelleriyle desen 600×400 birimden jakar makinesi kapasitesine uygun 2400×800 birime genişletilmiş ve görsel kontrolü yapılmıştır (Çizim 6, Şekil 9). Örgülendirme sürecinde delim menüsündeki örgü atama paneli üzerinden desen renklerine örgüler atanmış; çözgü-atkı başlangıçları, kaydırma ve pozitif/negatif dönüşümler düzenlenmiş, sonuçta elde edilen örgüler topluca gösterilmiştir (Şekil 10- 12). Ardından Pikpik panelinde atkı raporları, kenar panelinde kenar örgüsü, regülatör

panelinde ise belirli bölgelerde atkı sıklığı tanımlamaları yapılmış; tüm bilgiler delim dosyasında birleştirilmiştir (Tablo 3, Şekil 13).

Simülasyon aşamasında, örgülü görüntü üzerinden iplik numaraları, sıklık değerleri ve renkler tanımlanarak kumaşın genel ve detay sanal görünümü elde edilmiştir (Şekil 17- 18). Son aşamada örgülü desen “.out” formatında kaydedilmiş; disk/disket işlemleri menüsü üzerinden ilgili jakar makinesinin okuyabileceği formatlara dönüştürülerek üretime hazır hâle getirilmiştir (Şekil 19). Böylece Simetri ortamında başlayan çizim ve örgülendirme süreci, jakarlı dokuma makinesine aktarılabilir dijital dosya aşamasına kadar eksiksiz biçimde tamamlanmıştır.

Bu sonuçlar, Simetri yazılımının jakarlı kumaş tasarımında desen oluşturma, raportlama, örgü atama, atkı–kenar–regülatör tanımları, simülasyon ve makine formatına dönüştürme işlemlerini tek bir sistemde bütünleştirerek hem eğitim hem de uygulama alanları için kapsamlı bir tasarım ve üretim altyapısı sunduğunu göstermektedir. Çalışmada sunulan aşamalı açıklamalar, jakarlı dokuma tasarımının anlaşılması ve yazılımla etkin biçimde uygulanması için pratik bir rehber niteliğindedir.

KAYNAKÇA

- Archer, B. (1979). "Design as a Discipline.", *Design Studies*, 1(1), 17–20.
- Başaran, F. N. (2020). *Bileşik Yapılı Dokuma Teknikleri*. Ankara: Karınca Yayınları.
- Başaran, F. N. (2022). Dokuma Tasarımında Kullanılan Cad Sistemleri. *Tekstil ve Mühendis*, 29(127), 168-184.
- Becker, J. (2009). *Pattern and loom: A practical study of the development of weaving techniques in China, Western Asia and Europe* (2nd ed.). Copenhagen.
- Behera, B. K., & Hari, P. K. (2010). Textile product design methods. In *Woven textile structure: Theory and applications* (pp. 245–259). Woodhead Publishing.
- Braddock Clarke, S. E., & Harris, J. (2012). *Digital Jacquard design*. Laurence King Publishing.
- Buchanan, R. (2006). *Design Issues Volume 22 Number 1 Winter 2006*. MIT Press.
- Burke, S., & Sinclair, R. (2015). Computer-aided design (CAD) and computer-aided manufacturing (CAM) of apparel and other textile products. In R. Sinclair (Ed.), *Textiles and fashion: Materials, design and technology* (pp. 671–703). Woodhead Publishing.
- Cohen, A. C., & Johnson, I. (2012). *J. J. Pizzuto's fabric science* (11th ed.). Fairchild Books.
- Essinger, J. (2004). *Jacquard's web: How a hand loom led to the birth of the information age*. Oxford University Press.
- Gür Üstüner, S. (2017). Tekstil Tasarım Tarihine Genel Bir Bakış. *Sanat - Tasarım Dergisi*(8), 49-56

- Gürcüm, B. H., & Üner, İ. (2016). Tekstil Tasarımında Kavramsal Tasarım Adımlarının Uygulanması: Bir Örnek Kumaş Koleksiyonu. *Art-e Sanat Dergisi*, 9(17), 26-52.
- Indrie, L., Diaz-García, P., Kazlacheva, Z., Montava-Seguí, I., & Ilieva, J. (2019). The use of CAD/CAM for textile designs and fabrics. *Applied Researches in Technics, Technologies and Education (Online)*, 7(1), 24-28.
- Kovačević, S., Brnada, S., Šabarić, I., & Karin, F. (2021). Limitations of the CAD-CAM system in the process of weaving. *AUTEX Research Journal*, 21(3), 281–288.
- Needham, J. (1988). *Science and civilisation in China: Vol. 5. Chemistry and chemical technology, Pt. 9. Textile technology*. Cambridge University Press.
- Özmutlu, Ö. B. (2010). Bilgisayarda jakarlı tasarımı: NedGraphics uygulamalı. BUTGEM.
- Postrel, V. (2020). *The fabric of civilization: How textiles made the world*. Basic Books.
- Redmore, K. (2011). *Designing woven fabrics*. Textile Institute.
- Seyam, A. (2011). Woven fabric design. In *Woven textiles* (pp. 223–250). Woodhead Publishing.
- Shanmuga, P., & Prakash, C. (2014). Analysis of traditional Jala and Jari Jakar system. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3(4), 818–820.
- Sinha, K. (2012). CAD in woven textile design. In *Woven textiles* (pp. 199–215). Woodhead Publishing.
- Sinha, K. (2020). The cultural and technical evolution of weaving. In *Woven structures* (pp. 270–290). Woodhead Publishing.

Ujiie, H. (2011). Computer technology from a textile designer's perspective. In J. I. Ujiie (Ed.), Computer technology for textiles and apparel (pp. 246–257). Woodhead Publishing.

YAVAŞ MODA BAĞLAMINDA TERZİLERİN MODA ALGISI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME: GELENEKSEL ZANAATTEN SÜRDÜRÜLEBİLİR MODAYA

Filiz DURSUN¹

1. GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca giyim, örtünme gibi zorunlu bir ihtiyaçtan, sosyolojik ve psikolojik bir ifade biçimi olan moda kavramına doğru değişen bir süreç izlemiştir. İlk çağlarda zorlu yaşam şartlarına karşı bir kalkan görevi gören giysi, medeniyetlerin gelişmesiyle birlikte toplumsal hiyerarşi, statü ve bireysel kimliğin güçlü fakat sessiz iletişim aracına dönüşmüştür.

Bu değişim sürecinde, giyim tarihi ile moda olgusu arasındaki köprüyü kuran en kritik faktör terzilik zanaatıdır. Terzilik, kumaşı insan vücuduna uygun hale getiren bir zanaat olmanın ötesinde; kalıp, kesim ve dikim ile moda arzusunu uygulanabilir kılan mimari bir disiplindir. Ancak bu disiplin Sanayi Devriminden itibaren hazır giyimin yükselişiyle yerini seri üretime bırakmış ve ciddi bir gerileme ile karşı karşıya kalmıştır. Hatta unutulmaya yüz tutmuş meslekler arasında yerini almıştır. Günümüz moda endüstrisinde hızlı tüketimin etkisiyle zanaatkârlığın gereken değerini görememesi, hatta şekil değiştirmesi söz konusu iken, yavaş moda akımının etkisiyle yeniden önem kazanmaya başladığı söylenebilir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Düzce Üniversitesi, Düzce Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, ORCID: 0000-0002-1340-9062.

Çalışma; Batı Karadeniz bölgesinde faaliyet gösteren terzilerin moda kavramına yönelik algılarını, modayı takip etme düzeylerini ve yöntemlerini analiz etmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, yavaş moda kavramının önemini teorik düzlemde ele alarak, terzilik zanaatı ile yavaş moda arasındaki ilişkiyi saptamayı amaçlamaktadır.

1.1. Terzilik

Tarihsel süreç içerisinde her toplumda farklı formlarda tezahür eden terzilik, kadim bir meslek dalı olarak sürekliliğini korumuştur (Doğramacıoğlu, 2018). Kişiye özel giysi üretimi temelinde şekillenen bu disiplin; giysiye kalıcı bir form kazandırmak amacıyla farklı yapım tekniklerinden faydalanır. Bu bağlamda, kullanım ve temizleme süreçlerine rağmen formunu muhafaza eden bir ürün ortaya koyabilmek; titizlik, sabır, teknik beceri ve yüksek derecede hassasiyet gerektirmektedir (Ettl ve Triplett, 1980). Geleneksel olarak 'kesip biçme' ustalığına dayanan terzilik, 19. yüzyıldan itibaren bir zanaat olmanın ötesine geçerek bir 'sanat' dalı olarak nitelendirilmeye başlanmıştır (Pakalın, 1993, s. 784). Özen ve ustalık isteyen meşakkatli doğasına rağmen günümüzde hak ettiği ilgiyi görmeyen bu meslek, geçmişte sosyo-ekonomik açıdan en prestijli iş kollarından biri olarak kabul edilmekteydi. Usta-çırak ilişkisinin manevi yapısı üzerine kurulu olan bu zanaat, maddi unsurlardan ziyade yoğun el emeği ve göz nuru ile icra edilen, düşük sermayeli ancak yüksek emek yoğunluklu bir geçim kaynağı niteliğindedir (Dursun, 2022).

Terzilik tarihine bakıldığında; 19. Yüzyıl Osmanlı İmparatorluğu döneminde terziler için İstanbul'un adeta bir cennet olduğu, devrin lüks tüketim anlayışına göre, “İngiliz kumaşından, Frenk yani işi bilen “ecnebi” terzilerin, modaya göre hazırladığı kaliteli bir elbisenin, sahibi şık, zarif, zevkli, zengin

ve prestijli olarak tanınmakta, kısacası bir zarafet, seçkinlik ve zenginlik sembolü olarak görülmekteydi (Karakışla, 2014).

1839 Tanzimat Fermanı ile hız kazanan Batılılaşma süreci, toplumsal yaşamın yanı sıra giyim kuşam kültüründe de köklü bir değişim başlatmıştır. Bu dönemde saray çevresindeki kadınlar, geleneksel çizgilerin dışına çıkarak sivil terzilere yenilikçi kıyafetler diktirmeye başlamışlardır. Avrupa'dan gelen moda dergilerini yakından takip eden bu kitle, beğendikleri modelleri kumaş örnekleri ve özel notlarla birlikte terzilere ileterek dönemin moda akımlarını benimsemişlerdir. 19. yüzyılın sonlarına gelindiğinde ise bu eğilim doruk noktasına ulaşmış ve saraylı hanımlar kıyafetlerini doğrudan modanın kalbi sayılan Paris'ten sipariş etmeye başlamışlardır (Onur, 2004).

Sanayi Devrimi ile başlayan seri üretim süreci, Türk toplumunun sosyal ve ekonomik yapısında köklü değişimlere yol açarak el becerisine dayalı geleneksel mesleklerin zayıflamasına neden olmuştur. Bu dönüşüm, eski zanaatların kapsam ve işleyişinin yeniden sorgulanmasını zorunlu kılmıştır (Aça, 2015: 124). Değişen sosyo-kültürel koşullar nedeniyle pek çok meslek unutulmaya yüz tutmuş; özellikle usta-çırak ilişkisinin zayıflaması, yeni zanaatkârların yetişmesini engellemiştir. Terzilik de bu süreçten etkilenecek günümüzde ya yok olma tehlikesiyle karşılaşan ya da modern dünyaya uyum sağlayarak yeni formlarda varlığını sürdüren meslekler arasında yer almaktadır.

Hazır giyimin henüz yaygınlaşmadığı 1980 öncesi dönemde terzilik, özellikle ekonomik durumu iyi olan kesimlerin tercih ettiği en popüler mesleklerden biriydi. Günümüzde de bir kıyafetin 'değeri', onu hangi terzinin ve nerede diktiğine göre şekillenmeye devam etmektedir (Hall ve Jayne, 2016). Nitekim bugün küresel çapta marka haline gelmiş pek çok ünlü firmanın kökeni, geçmişteki bu ısmarlama terzilik geleneğine

dayanmaktadır (Men. Ö. 2015). Moda tasarımcılarından farklı olarak terziler, sıfırdan tasarım yapmaktan ziyade mevcut moda akımlarını kişiye özel şekilde uygular veya uyarlarlar. Ancak moda tasarımının uygulama aşamasında terzi işçiliği ve teknik detaylandırma hala vazgeçilmez bir öneme sahiptir (Cabrera ve Frederick, 2010).

1.2. Moda ve Yavaş Moda

Yavaş moda, tasarımcının ekolojik, sürdürülebilir ve etik bir moda sisteminin oluşturulması yoluyla yaratıcı bir çözümün parçası olmak için eleştirel bir rol üstlendiği aktivist bir tasarım hareketidir (Kipöz, 2013) Moda, bireysel ve toplumsal düzlemde süslenme, değişiklik arama ve farklılaşma ihtiyacından doğan, belirli aralıklarla kendini tekrar eden geçici yenilikler bütünüdür (Altınay ve Yüceer, 1992). Ancak moda, salt giyim tarzlarındaki yüzeysel bir değişimden ziyade, sistematik, yapılandırılmış ve kasıtlı bir stil değişikliği modeli olarak işlemektedir (Polhemus ve Proctor, 2020: 11). Giyim temel bir fiziksel ihtiyaçken, moda ruhsal tatmin ve sanatsal ifade aracı olarak konumlanmaktadır. Fletcher'ın (2020) vurguladığı üzere, moda ile giyim kavramsal olarak birbirinden ayrışır; moda, bir pazarlama stratejisi olarak döngüsel trendler aracılığıyla bireyleri sürekli tüketime yönlendirmekte ve bu yönüyle sürdürülebilir dünya düzenine tezat oluşturmaktadır.

Günümüz moda endüstrisi, görsel iletişimin ve markalaşmanın merkeze alındığı, son derece rekabetçi bir yapıya dönüşmüştür. Blanchard'ın (2020) belirttiği gibi, moda şirketleri grafik tasarımdan sanat yönetimine kadar geniş bir yelpazede, logoları ve marka kimliklerini ticari başarının anahtarı olarak kullanmaktadır. Endüstriyel gelişimin bu denli hızlanması ve ticarileşmesi, moda takvimlerini sıkıştırmış; sezon sayılarının arttığı ve neredeyse her hafta yeni modellerin piyasaya sürüldüğü "hızlı moda" modelinin doğuşuna zemin hazırlamıştır.

Son yirmi yılda sektöre yön veren hızlı moda olgusu; düşük maliyetli üretim, küresel tedarik zincirleri ve değişen tüketici alışkanlıklarıyla karakterize edilen devrim niteliğinde bir süreçtir (Mintel, 2007). Özellikle genç kadın tüketicilerde belirginleşen bu modelde (Morgan ve Birtwistle, 2009), tasarım ve üretim kararlarında sürdürülebilirlik yerine hız ve anlık tüketim esas alınmıştır (Bruce ve Daly, 2006). Bu durum, tüketicilerin sürekli yeni ürün talep ettiği, giysilerin hızla tüketilip atıldığı ve çevresel maliyetlerin göz ardı edildiği bir "anlık satın alma kültürü" yaratmıştır.

Hızlı modanın yarattığı bu tahribata ve hız baskısına bir tepki olarak gelişen Yavaş Moda kavramı, kökenini 1986'da İtalya'da Carlo Petrini öncülüğünde başlayan "Slow Food" hareketinden almaktadır. Gıda üretimindeki yerel ve sürdürülebilir yaklaşımı referans alan bu hareket (Parkins ve Craig, 2006: ix), tekstil sektöründe de kaliteyi üretmek ve takdir etmek için "zaman" kavramını yeniden tanımlamıştır. Yavaş moda, hızlı modanın zıttı olmaktan öte; tasarımcı, üretici ve tüketicilerin, ürünlerin ekosistem ve toplum üzerindeki etkilerine dair farkındalık geliştirdiği bütüncül bir yaklaşımdır (Fletcher, 2007). "Yavaş Tasarım Manifestosu"nda (2006) belirtildiği gibi bu süreç; tasarlamak, üretmek ve tüketmek eylemlerini daha iyi bir yaşam idealiyle birleştirmeyi hedefler.

Yavaş moda felsefesi; nicelikten niteliğe geçişi savunarak moda ürünlerinin tasarım ve tüketim süreçlerinde bir denge unsuru oluşturur. Fletcher (2007), bu dengenin bireyin kimlik inşası ve yaratıcılık gibi psikolojik ihtiyaçları ile örtünme ve korunma gibi fiziksel ihtiyaçlarını aynı anda desteklediğini belirtir. Bu modelde kalite ve dayanıklılık ilk sırada yer aldığı için ürünlerin maliyeti artabilir; ancak bu durum "daha az ama daha değerli" tüketimi teşvik eder. Böylece tasarımcı, üretici ve kullanıcı arasında, giysi üretim zincirinin ötesine geçen şeffaf ve güçlü bir bağ kurulması sağlanır (Fletcher, 2007).

Sonuç olarak yavaş moda; döngüsel ekonomiyi, toplumsal eşitliği ve kültürel çeşitliliği savunan, bilgi ve etik değerlerle temellendirilmiş sürdürülebilir bir sistem önerisidir. Kipöz (2013) bu yaklaşımı, tasarımcının ekolojik ve etik bir moda sisteminin inşasında yaratıcı çözümler ürettiği "aktivist bir tasarım hareketi" olarak tanımlar. Hızlı modanın dayattığı tüketim kültürüne karşı yavaş moda; dayanıklılık, kalite ve etik sorumluluk ekseninde sektörün geleceği için kalıcı ve insani bir alternatif sunmaktadır.

1.3. Terzilik ve Yavaş Moda ilişkisi

Yavaş moda; tekstil sektöründe çalışan haklarına, çevreye ve tüketiciye duyarlı, sürdürülebilir bir gelecek kurma fırsatıdır. Bu vizyona ulaşmak, yerel üretimin ve zanaatkarlığın temsilcisi olan terzilerle mümkündür (Fletcher, 2007). Yavaş moda kavramı; üretim ve tüketim süreçlerinde sürdürülebilirliği merkeze alan, nicelikten çok niteliğe odaklanan ve modanın hız odaklı döngüsüne eleştirel bir alternatif sunan bütüncül bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Literatürde Fletcher (2010) ve Hall (2017) tarafından çerçevesi çizilen bu yaklaşım; küçük ölçekli üretim, yerel malzeme kullanımı, geleneksel teknikler ve el işçiliği gibi parametrelerle temellendirilmektedir. Bu bağlamda yavaş moda, tarihsel bir üretim modeli olan terzilik pratiği ile ontolojik bir birliktelik sergilemektedir. Terzilik, yavaş modanın teorik olarak savunduğu "dayanıklılık", "kalite" ve "kişiselleştirme" ilkelerinin (Jung ve Jin, 2014) somut bir üretim modeline dönüşmüş halidir. Türkmen'in (2012) işaret ettiği hızlı modanın yarattığı kaynak israfı ve çevre kirliliğine karşın; terzilik kurumu, Mangır'ın (2016) belirttiği "uzun vadeli düşünce sistemini ve üretim-tüketim dengesini temsil eden sürdürülebilir bir yapı arz etmektedir.

Yavaş moda ve terzilik arasındaki ilişkinin en belirleyici boyutu, üretim sürecine atfedilen "zaman" ve "emek" kavramları üzerinden şekillenmektedir. Kipöz (2015), yavaş modadaki

"yavaş" kavramının salt bir hız göstergesi değil, bir "kalite nosyonu" olduğunu vurgular. Bu durum, terzilik zanaatının doğasında var olan, büyük bir özen ve ustalıkla üretilen, zamansız ve estetik değeri yüksek ürün anlayışıyla birebir örtüşmektedir. Terzilikte her bir giysinin üretimi için harcanan zaman, hızlı modanın aksine bir maliyet kaybı değil; ürünün dayanıklılığını, ergonomisini ve kullanıcı ile kurduğu duygusal bağı artıran bir değer yaratım sürecidir (Joergens, 2006; Bailey, 2017). Dolayısıyla terzilik, yavaş modanın savunduğu etik imalat ve adil üretim süreçlerinin (Peirson-Smith ve Evans, 2017) doğal bir uygulayıcısı konumundadır.

Yavaş moda hareketi ve terzilik pratiği, üretici ve tüketici arasındaki "şeffaflık" ve "güven" ilişkisi ekseninde keşilmektedir. Alpat (2012) ve Fletcher'ın (2008) belirttiği üzere, tüketicinin giysinin kaynağını, hammaddesini ve üreticisini tanıması, sosyal ve çevresel sorumluluk bilincinin gelişmesini sağlamaktadır. Terzilik, "bir terzi uzaklığındaki gelecek" vizyonu (Fletcher, 2007), kullanıcının üretim sürecine doğrudan tanıklık ettiği, kişisel bağ kurabildiği ve dolayısıyla ürünü hızla tüketip atmak yerine onararak uzun süre kullandığı bir model sunmaktadır. Bu çerçevede terzilik; yavaş modanın eşitlik, özgünlük, yerellik ve işlevsellik boyutlarının (Jung ve Jin, 2014) hayata geçirildiği, sürdürülebilir modanın en köklü ve işlevsel biçimi olarak değerlendirilmektedir.

2. YÖNTEM

Araştırma; Batı Karadeniz bölgesinde faaliyet gösteren terzilerin moda kavramına yönelik algılarını, modayı takip etme düzeylerini ve yöntemlerini analiz etmeye, ayrıca terzilik zanaatı ile yavaş moda arasındaki ilişkiyi saptamaya yönelik nitel bir çalışmadır. Araştırma durum saptamaya yönelik betimsel bir çalışma olup, nitel araştırma teknikleri temel alınarak

desenlenmiştir. Bu araştırmanın evrenini, Batı Karadeniz Bölgesinde terzilik mesleğini yapmakta olan terziler, örneklemini ise bu terziler arasından random seçilen 62 terzi oluşturmaktadır.

Görüşülen terzilerin %44'nün Erkek, %56'sının Kadın olduğu, %55'inin 30-49 yaş aralığında olduğu, %63'ünün ilkokul ve ortaokul mezunu olduğu, meslekte çalışma sürelerine bakıldığında %55'inin 10-29 yıldır mesleklerini icra etmekte oldukları belirlenmiştir.

2.1. Verilerin toplanması ve analizi

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği tercih edilmiştir. Soruların önceden belirlendiği ancak esnekliğe izin veren yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi (Karasar, 1998) kullanılarak veriler toplanmıştır. Formun hazırlanma sürecinde, Düzce'de faaliyet gösteren 8 terzi ile ön görüşme gerçekleştirilmiş; soruların geçerliliği ise dört alan uzmanının onayı alınarak sağlanmıştır. Kişisel bilgiler ve terzilerin moda ile etkileşimini ölçen 6 sorudan oluşan bu form, uygulama aşamasında iki araştırmacı tarafından eş zamanlı ve bağımsız olarak not edilerek veri kaybı önlenmiştir.

Araştırmaya ilişkin veriler araştırmaya katılan terzilerin uygun gördüğü zamanda ve uygun mekânda birebir gerçekleştirilen görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Görüşme sırasında terzilerin soruları cevaplarken araştırmacılardan etkilenmemesine çalışılmış ve görüşme süresi ortalama 15 dakika sürmüştür.

Araştırma verilerinin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Bu doğrultuda görüşme soruları için tema belirlenmiş, katılımcı yanıtlarından ise alt temalar oluşturulmuştur. Ayrıca alt temaların tekrarlanma sıklıkları frekans tabloları aracılığıyla sunulmuştur.

Araştırmanın güvenilirlik düzeyini belirlemek amacıyla, görüşme dökümleri araştırmacı dışında bağımsız bir uzman tarafından yeniden kodlanmış ve elde edilen frekans değerleri karşılaştırılmıştır. Bu süreçte Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği 'Görüş Birliği' ve 'Görüş Ayrılığı' esasına dayalı formül kullanılmıştır; R (Güvenirlik) eşittir Na (Görüş Birliği) / Na (Görüş Birliği) + Nd (Görüş Ayrılığı). Verilerin iki farklı araştırmacı tarafından eş zamanlı kodlanması, analizin doğruluğunu ve tarafsızlığını pekiştirmiştir (Miles ve Huberman, 1994, s. 64). Yapılan hesaplama neticesinde araştırmanın güvenilirlik katsayısı %88 olarak saptanmıştır. Literatürde %70 ve üzeri değerlerin güvenilir kabul edilmesi (Miles ve Huberman, 1994, s. 64) doğrultusunda, elde edilen bulguların analize uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca katılımcı gizliliğini korumak adına terziler 'T2' gibi kod isimler verilmiş, analizler bu rumuzlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

Terzilere, müşterilerinin yaş profili ve talep ettiği hizmetler ve ürünler sorulmuş verilen cevaplara göre; 15-80 yaş grubu arası için birbirinden farklı ürünler üretmekte oldukları belirlenmiştir. Müşterilerin talep ettiği hizmetler açısından incelendiğinde; Terzilerin %44,3'ünün (f:27) sadece onarım, tamir ve tadilat, %37,7' sinin (f:23) sadece özel dikim ve üretim, %18'inin (f:12) ise hem özel dikim hem de onarım, tamirat ve tadilat yaptıkları saptanmıştır.

Müşterilerin talep ettiği ürün gruplarına bakıldığında; Günlük giyim (Pantolon, Etek, Günlük Elbise Bluz, Gömlek, Tunik, Şalvar, Tulum, Yelek) %51 (f:52) ile ilk sırada, Özel gün kıyafetleri (Abiye, Gelinlik, Nişanlılık, Bindallı, Takım Elbise, Döpiyes, Kostüm) %27,5 (f:28), Dış Giyim (Manto, Pardösü, Mont, Kaban, Ferace, Ceket) %11,7 (f:12), Ev tekstili (Ev tekstili,

Çeyizlik, Battaniye, Tül/Perde, İş Önlükleri) %9,8 (f:10) ile son sırada gelmektedir.

Tablo 1. Moda Nedir? Sorusuna Verilen Yanıtlar

Moda nedir?	f
Moda kişinin kendine yakışanı giymesidir. Yani Kendine yakıştırdığıdır.	33
Moda gereksiz bir şeydir. Moda diye bir şey yoktur.	7
Moda çok saçma çünkü herkes kendi modasını kendi yaratmalıdır.	3
Günün şartlarına göre giyim tarzı oluşturmaktır.	2
Moda kişinin kalıbına göre elbise dikmektir.	4
Moda sürekli tekrarlayan bir döngüdür, değişimdir.	5
İnsanın dışarı çıktığında kendini rahat ve şık hissetmesidir.	2
Moda renk ve kesim özelliğinin kıyafetlere aktarılmasıdır.	1
Moda insanların kafasındaki düşüncelerdir.	2
Moda markaların kendi ürünlerini pazarlamak ve satmak üzere yarattığı bir balondur.	2
Moda günlük yaşam tarzımızın belirlenmesinde bir unsurdur.	1
Toplam	62

Tablo 1’de yer alan 'Moda Nedir?' sorusuna verilen yanıtlar incelendiğinde; katılımcıların moda kavramına ilişkin kuramsal bir bilgiye sahip olmadıkları ve genellikle genel-geçer tanımlamalar sundukları gözlemlenmiştir. Veriler; stil, kişisel tarz ve moda terimlerinin katılımcılar tarafından sıklıkla birbirinin yerine kullanıldığını göstermektedir. Azınlık bir grup terzi ise modayı ticari bir araç olarak nitelendirerek işlevsiz bulduğunu ifade etmiştir. Terziler modayı, dışarıdan dikte edilen geçici bir akım değil, bireyin fiziksel özelliklerine ve karakterine uygun olanı bulma süreci olarak tanımlamaktadır. Hazır giyim sektörünün sunduğu seri üretim ve pazarlama odaklı yaklaşıma karşı, kişiye özel tasarımı ve kullanım rahatlığını ön plana çıkaran korumacı bir tavır sergilemektedirler. Özetle bu veriler, terziliğin modayı bir tüketim nesnesi olmaktan çıkarıp, kişinin kendi tarzını inşa ettiği bir zanaat olarak gördüğünü kanıtlamaktadır.

Modayı nereden Takip Ediyorsunuz? Sorusuna Verilen Yanıtlar incelendiğinde; modayı takip yolları olarak en çok internetin (f:26) kullanıldığı, sokak modası yoluyla (f:17), Vitrinlerden (f:6), Moda dergilerinden (f:3), Müşterilerden (f:1),

televizyondan (f:1) hatta siyasilerin giyimlerinin (f:1) takip edildiği belirlenmiştir. Tüm bu takip yollarının hepsini kullanan (f:11) kişi saptanmıştır. Terzilerin moda takibinde geleneksel yöntemlerden ziyade internet ve sokak gözleminin baskın olması, mesleki ilhamın dijital dünya ile gündelik yaşam dinamiklerinden beslendiğini göstermektedir. Vitrinlerden siyasilere kadar uzanan bu geniş yelpaze, terzilerin modayı sadece dergilerle sınırlı kalmayan, sosyal hayatın her alanına sızmış çok sesli bir olgu olarak kabul ettiğini kanıtlamaktadır.

Tablo 2. Müşterilerinize sezonun modasına uygun önerilerde bulunuyor musunuz? Sorusuna verilen yanıtlar

Müşterilerinize sezonun modasına uygun önerilerde bulunuyor musunuz?	f
Bilgi ve tecrübelerim doğrultusunda kişinin vücut yapısı ve ölçülerine göre model, kumaş, renk ve desen önerilerinde bulunurum.	18
Sadece tamirat/tadilat yapıyorum herhangi bir öneride bulunmuyorum.	14
Müşteriler kendi istedikleri modeli diktiriyorlar, ben öneride bulunmuyorum.	9
Kumaş önerilerinde bulunuyorum.	9
Yılın modası, kesim özelliği, renk ve dokuları göz önünde bulundurarak müşterinin istediği modeli vücuduna göre şekillendiriyorum.	3
Takip ettiğim ünlü markaların modellerini öneriyorum.	2
Müşterinin giyim tarzı, yaşı ve isteklerine göre renk ve kumaş öneriyorum.	2
Kumaş, süsleme ve model ile ilgili sezonun modasına uygun önerilerde bulunuyorum	1
Süsleme konusunda önerilerde bulunuyorum.	1
Sezona ait dantel seçenekleri, kumaş önerilerinde bulunuyorum.	1
Kumaş ve renk önerilerinde bulunuyorum.	1
Mevsimine göre klasik giyimi tercih etmelerini söylüyorum.	1
Toplam	62

Tablo 2'ye bakıldığında en fazla f:18 ile müşterilerin vücut yapısı ve ölçülerine göre model, kumaş, renk ve desen önerilerinde bulunduklarını belirmişlerdir. Terziler, müşterilerine öneride bulunurken sezonun geçici trendlerinden ziyade, kişinin vücut yapısı, kumaş kalitesi ve kullanım amacına odaklanarak profesyonel bir danışmanlık rolü üstlenmektedir. Veriler,

terzilerin önemli bir kısmının sadece dikim yapan birer usta değil, tecrübelerini estetik rehberliğe dönüştüren birer stil tasarımcısı gibi davrandığını göstermektedir. Bununla birlikte, bir grup terzinin sadece müşteri talebi veya tadilatla sınırlı kalması, mesleğin zanaat odaklı teknik boyutu ile yaratıcı danışmanlık boyutu arasındaki keskin ayrımı ortaya koymaktadır.

Herhangi bir moda dergisi takip ediyor musunuz? Takip ettiğiniz dergiler nelerdir? Sorusuna verilen yanıtlar incelendiğinde; görüşme yapılan terzilerin %67'si herhangi bir moda dergisini takip etmediğini dile getirmiştir. Takip edenlerin ise %37'si (f: 12) "Burda" dergisini takip ettiklerini belirtmiştir. Moda dergilerini takip edenlerin %90'ı gelinlik, abiye ve kadın giyimi üzerine çalışan kadın terzileri olduğu saptanmıştır. Terzilerin büyük çoğunluğunun moda dergilerini takip etmemesi, mesleki gelişimin yayınlardan ziyade pratik tecrübe ve doğrudan gözlemlerle şekillendiğini kanıtlamaktadır. Dergi takibi yapan azınlık grubun neredeyse tamamının kadın giyimi ve abiye üzerine çalışanlardan oluşması ise, "Burda" gibi kalıp odaklı yayınların teknik ihtiyaçları karşılamada hala kritik bir araç olduğunu göstermektedir.

Modayı takip ediyor musunuz? Sorusuna verilen cevaplara bakıldığında araştırmaya katılan 62 terziden %75.9 'u f:44'ü Evet, % 24.1'i f:14'ü Hayır cevabını vermiştir. Evet cevabını verenler çok olmasına karşın, takip ettikleri mecralar ve sezonun modasına ilişkin öneriler ile ilgili sorulara verilen yanıtlar, modayı takip etmedikleri sonucunu göstermektedir. Ayrıca terzilerin, yavaş moda konusunda da fikirleri bulunmamaktadır. Terzilerin büyük çoğunluğu modayı takip ettiğini beyan etse de, verdikleri detaylı yanıtlar bu takibin bilinçli profesyonel bir metodolojiden ziyade yüzeysel ve kendiliğinden gelişen bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, terzilerin modern moda literatürüne ve "yavaş moda" gibi güncel kavramlara akademik düzeyde hâkim olmadıklarını, ancak

zanaatlarını kendi geleneksel alışkanlıklarıyla sürdürdüklerini göstermektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüz tekstil endüstrisinde belirleyici bir unsur haline gelen hızlı moda, Fletcher'ın (2007) vurguladığı üzere sadece üretim hızıyla değil, sermaye ve doğal kaynakların sömürülmesine dayalı bir "açgözlülük" sistemiyle tanımlanmaktadır. Bu sistemin yarattığı "kullan-at" kültürü, tüketicileri düşük ücretli ve kalitesiz ürünlere yönlendirerek pasif birer tüketici haline getirmiştir. Buna karşın araştırma bulguları, terzilerin modayı "kişinin kendine yakışanı yapması" olarak tanımladığını ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, Kawamuro'nun (2005) belirttiği üzere modanın kurumsallaşmasıyla ayrışan "usta terzi" kimliğinin, endüstriyel dayatmalara karşı bireysel estetiği koruma çabası olarak yorumlanabilir. Terzilerin sunduğu bu perspektif, hızlı modanın tek tipleştirici yapısına karşı Clark'ın (2008) bahsettiği "çeşitliliğin koruyucusu" olma rolüyle örtüşmektedir.

Saha çalışmasında elde edilen veriler, terzilerin %75.9 gibi büyük bir oranının modayı takip ettiğini beyan etmesine rağmen, "yavaş moda" kavramına literatür bazında yabancı olduklarını göstermektedir. Ancak bu kavramsal eksiklik, terzilerin pratik uygulamadaki sürdürülebilirlik rollerini gölgelememektedir. Terzilik zanaatı; Louw (1936) ve Düzbakar'ın (2009) ifade ettiği gibi, doğru kalıp, kaliteli malzeme ve "evladiyelik" işçilik ile hızlı modanın aksine zamansız ürünler ortaya koymaktadır. Terzilerin müşterilerine vücut yapısı ve kumaş kalitesi doğrultusunda verdikleri profesyonel öneriler, Kipöz'ün (2013) bahsettiği "yeniden üretme" kültürünün bir yansımasıdır. Bu süreç, tüketiciyi sadece bir alıcı olmaktan çıkarıp Fletcher'ın (2007) öngördüğü gibi

tedarik zincirine dahil olan bir "ortak üretici" konumuna yükseltmektedir.

Terzilik ve yavaş moda ilişkisinin temel boyutlarından biri olan "ömür uzatma ve onarım", saha bulgularındaki tadilat/tamirat odaklı çalışan terzi profiliyle somutlaşmaktadır. Yavaş moda felsefesinin "onar-kullan" ilkesi, terzi atölyelerinde fiilen hayat bulmakta ve giysilerin yaşam döngüsünü uzatarak çevresel etkileri minimize etmektedir. Ayrıca, terziye özel diktirilen bir giysinin sağladığı "duygusal dayanıklılık", ürün ile kullanıcı arasında derin bir bağ kurmaktadır. Bu bağ, Gwilt'in (2020) sürdürülebilirlik stratejileri arasında saydığı kültürel ve psikolojik etkilerin azaltılması bağlamında, giysinin modası geçse dahi atılmasını engelleyen en güçlü bariyerlerden biridir.

Küresel sömürü zincirlerine dayanan hızlı modanın aksine terzilik, yerel ekonomiyi ve zanaatkâr emeğini destekleyen etik bir üretim modelidir. Mikro-üretim merkezleri olarak işlev gören terzi atölyeleri, Clark'ın (2008) vurguladığı "güven temelli güç ilişkilerini" yeniden inşa etmektedir. El yapımı üretimin yavaş ve maliyetli olması, başlangıçta bir dezavantaj gibi görünse de; Kaipainen'in (2009) belirttiği üzere, iş becerisi ve değişen trendleri yakalayan geleneksel bir terzi, müşterisine hazır giyimin sunamadığı "kişiselleştirilmiş kontrolü" sunmaktadır. Bu durum, modanın sadece belirli bir zümrenin değil, bireysel tercihler üzerinden demokratikleşmesinin bir yoludur.

Sonuç olarak, insanoğlunun üretim ve tüketim döngüsündeki varlığını sürdürülebilir kılması, üretim biçimlerinin dönüşümüyle doğrudan ilişkilidir. Terzilik ile yavaş moda, etik emek, ileri dönüşüm ve atıksız tasarım gibi temel değerlerde tam anlamıyla örtüşmektedir. Araştırma sonucunda terzilerin "yavaş moda" terimini ismen bilmemeleri, onların bu hareketin en kadim uygulayıcıları olduğu gerçeğini değiştirmemektedir. 1800'lü yılların Arts and Craft hareketi gibi

bir bilinçle terziliğe geri dönülmesi, günümüzün ekolojik ve sosyal krizlerine karşı yaratıcı ve sürdürülebilir bir çözüm sunmaktadır. Geleneksel terzilik, sadece geçmişin bir mirası değil, aynı zamanda geleceğin "yavaş ve etik" moda sisteminin ana taşıyıcısıdır.

Her iki disiplin de hızlı modanın dayattığı "kullan-at" kültürüne karşı bir direnç gösterir. Her ikisinde de; Giysinin maddi değerinden ziyade, emek ve nitelik değeri ön plandadır. Giysiyi atmak yerine tadilat yaparak ömrünü uzatmak ortak bir harekettir. Ayrıca ikisi de seri üretimin tek tipleştirilmesine karşı, kişisel tarzın korunmasını savunurlar.

KAYNAKÇA

- Aça, M. (2015). Meslek Folkloru Araştırmaları Tarihine Bir Bakış. *Uluslararası Türk Dünyası Kültür Araştırmaları Dergisi*. 1(1), 111-137.
- Alpat, E., (2012). *Yavaş Moda Nedir?*. Akdeniz Sanat Dergisi, Cilt 5, Sayı 7, 46
- Altınay, H.& Yüceer H. (1992). *Moda ve Tarihi*. Kadioğlu Matbaası.
- Bailey, C. (2017). *Forget Fast Fashion: Slow Fashion Industry's Sustainable Efforts*, <https://www.trustedclothes.com/blog/2017/06/12/forget-fast-fashion-slow-fashion-industrys-sustainable-efforts/>.
- Blanchard, T. (2020). Introduction About Sodano and Paul Smith "Fashion Theory" Edition 2nd Edition Routledge Pages 12
- Cabrera A. and Frederick M. (2010). 101 Things I learned in Fashion School, Hachette Book Group, New York.
- Clark, H. (2008). "Slow + Fashion." *Fashion Theory* 12(4): 427–46.
- Doğramacıoğlu, H. (2018). Şemsettin Sami'nin Kaleminden Kadınlar. *International Journal of Social Sciences*, Cilt: 6, Sayı: 12, Temmuz 2018 / Volume: 6, Issue: 12, July s. 221-239 (229-230)
- Ettl, D.A., & Triplett, D.Ş., (1980). *Tailoring*, Issued by Washington State University Cooperative Extension, J.O.Young, Director, and the U.S. Department of Agriculture, in furtherance of the Acts of May 8 and June 30, 1914.
- Düzbakar, Ö. (2009). Bursa Şer'iyye Sicillerine Göre Esnaf Teşkilatı ve Kumaş Nizamı. *Acta Turcica Çevrimiçi*

Tematik Türkoloji Dergisi, “Türk Kültüründe Terzilik”
1, 2 (2):56

- Fletcher, K. (2007). Slow Fashion. *The Ecologist*, 37(5), 61.
- Fletcher, K. 2008. *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*. London: Earthscan.
- Fletcher, K., (2010), *Fashion and Sustainability*. In M.L. Schultz (Eds.), *Sustainable Fashion* (pp.34-41). Denmark: Design Skolen Kolding.
- Fletcher, K. (2020). *Fashion, Needs and Consumption “Fashion Theory” 2nd Edition* Routledge Pages11
- Gwilt, A. (2020). *Fashion and Sustainability, Repairing the clothes we wear “Fashion Theory” Edition2nd Edition* Routledge Pages13
- Hall, J. (2017), *Digital Kimono: Fast Fashion, Slow Fashion?*. *Fashion Theory*, 1-25.
- Hall, S. M. & Jayne, M. (2016). Make, mend and befriend: geographies of austerity, crafting and friendship in contemporary cultures of dressmaking in the UK, *Gender, Place & Culture*, 23(2), 216- 234, <http://dx.doi.org/10.1080/0966369X.2015.1013452>
- Joergens, J. (2006), “*Ethical Fashion: Myth or Future Trend?*” *Journal of Fashion Marketing and Management* 10 (3): 360–371.
- Jung, S., Jin, B. (2014). A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. *International Journal of Consumer Studies*, 38(5), 510-519.
- Kaipainen, M. (2009). *Gendered Craft – Tailoring in Finland, From The 1920s to the 1960s*, (Editör)Kaukinen L.K.: Research in Sloyd Education and Crafts Science. (pp: 69-

- 75). A:1 4/2009 Proceedings Of The Crafticulation & Education Conference,
- Karasar, N. (1998). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karakışla, Y. S. (2014). Osmanlı Hanımları ve Kadın Terzileri. İstanbul: Akıl Fikir Yayınları.
- Kawamuro, Y. (2005). Moda-Loji. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Kipöz, Ş. (2013). Slow fashion ethics: reproduction of memory through deconstruction. In *EAD 2013 Conference Proceedings: Crafting the Future*, Erişim Yeri.
- Kipöz, Ş., (2015), *Sürdürülebilir Moda*, Yeni İnsan Yayınevi, İstanbul.
- Köksal, M. A. (1999). Peygamberler Tarihi, İstanbul: Köksal Yayınları
- Louw, L. J. (1936). Farming in South Africa “Dressmaking” Reproduced by Sabinet Gateway under licensegranted by the Publisher (dated 2013).
- Mangır, A.F., (2016), *Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yavaş ve Hızlı Moda*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi Cilt:19 41.Yıl Özel Sayısı ss.143-154, Konya.
- Pakalın, M.Z. (1993). Osmanlı Tarih Deyimleri ve Terimleri Sözlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı, C.1, İstanbul, s. 784.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). An expanded sourcebook Qualitative data analysis (2nd Edition). SAGE Publications. California.
- Onur, N. (2004). Moda Bulaşıcıdır. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Polhemus, T. & Proctor, L. 2020 Extract from Fashion and Anti Fashion “Fashion Theory” Routledge 2nd Edition. s.11

- Peirson-Smith, A., Evans, S. (2017), *Fashioning Green Words and Eco Language: An Examination of the User Perception Gap for Fashion Brands Promoting Sustainable Practices*. Fashion Practice, 9(3), 373-397.
- Türkmen, N., (2012), *Sürdürülebilir Bir Tekstil Endüstrisi İçin “Yavaşlık” ve Alternatif Üretim Modeller*, Akdeniz Sanat Dergisi, Cilt 3, Sayı 8 (4) s. 59-61.

BİR DOĞAL BASKI TEKNİĞİ OLARAK HAPA ZOME VE UYGULAMA AŞAMALARI

Duygu İrem CAN¹

1. GİRİŞ

Günümüzde tekstil ve moda endüstrisi, küresel ölçekte en fazla çevresel etki yaratan sektörlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Kimyasal boyaların su kaynaklarına verdiği zarar, enerji tüketiminin yoğunluğu, toksik atıkların artışı, hızlı moda döngülerinin sürdürülemezliği ve üretim süreçlerinde kullanılan sentetik kimyasallar, tekstil alanında daha çevre dostu yöntemlere yönelik arayışları hızlandırmıştır. Bu durum, hem akademik araştırmalarda hem de sanat-tasarım pratiklerinde ekolojik baskı tekniklerine olan ilginin belirgin şekilde artmasına neden olmuştur.

Özellikle son on yıl içinde yapılan çalışmalar (Priya, Das, Nevetha & Manoj Kumar, 2021; Uzun, Batur, Teke & Günaydın, 2024) doğal pigmentlerin kimyasal müdahalesiz kumaşa aktarılmasının sürdürülebilir bir alternatif sunduğunu göstermektedir. Doğal baskı teknikleri, endüstriyel boyama yöntemlerinin aksine doğal bitkilerden, yapraklardan, çiçeklerden, kabuklardan veya oksidasyon süreçlerinden elde edilen pigmentlerin kumaşa aktarılması esasına dayanır. Bu yöntemler arasında en dikkat çekici olanlardan biri, Japon kökenli Hapa Zome (Tataki-Zome) tekniğidir. Literatürde “flower pounding” olarak da adlandırılan bu yöntem, bitki dokularının mekanik darbe yoluyla parçalanarak içerdikleri pigmenti

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı, ORCID: 0000-0001-9943-7154.

doğrudan kumaşa aktarmasıyla diğer tekniklerden ayrılır (Martin, 2003&Flint, 2008). Hapa Zome tekniği yalnızca doğal pigment transferi açısından değil, aynı zamanda doğanın formunu bozulmadan kayıt altına alması bakımından da özgün bir estetik üretim sunar. Bitkinin damar yapısı, çiçeğin formu, ton farklılıkları ve hücre dokusu kumaş üzerinde neredeyse fotoğraflık bir iz oluşturur. Bu estetik özelliği, tekniğin özellikle tekstil tasarımı, çağdaş sanat ve sürdürülebilir moda uygulamalarında görünürlüğünü artırmaktadır. Son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar, Hapa Zome'nin yalnızca sanat ve tasarım alanında değil, aynı zamanda eğitim disiplinlerinde de etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur. Sugiastutih, Restian ve Kuncahyono (2025), Hapa Zome tekniğinin çevre temelli öğrenme sürecinde öğrencilerin derse yönelik ilgisini artırdığını belirtmektedir. Çalışmalar bu yönteminin doğayı merkeze alan bir üretim biçimi sunduğunu ve bu nedenle sürdürülebilirlik tartışmalarının merkezinde yer aldığını göstermektedir. Priya et al. (2021) Tataki-Zome üzerine yaptığı araştırmada, tekniğin “minimum su kullanımı, kimyasal gerektirmemesi ve yerel bitki türlerine dayalı esnek yapısı” sebebiyle ekolojik baskı yöntemleri arasında özel bir konuma sahip olduğunu vurgulamaktadır.

2. HAPA-ZOME’NİN DOĞAL BASKI TEKNİKLERİNDEKİ YERİ

Doğal baskı teknikleri, tekstil yüzeylerini renklendirme ve desenlendirme amacıyla bitki kökenli pigmentlerin, yaprakların, çiçeklerin ve minerallerin doğrudan kumaşa aktarılmasına dayanan ekolojik yöntemlerdir. Günümüzde ekolojik duyarlılığın artmasıyla birlikte doğal baskı yöntemleri önem kazanmış; sürdürülebilir modanın bir bileşeni hâline gelmiştir. Bu teknikte bitkilerdeki pigmentler, ısı, basınç, darbe veya oksidasyon yoluyla kumaşa aktarılmaktadır. Bu süreçte kimyasal çözücüler,

çevreye ve doğaya zararlı boyarmaddeler veya sentetik katkıların kullanılmamasına özen gösterilmektedir. Endüstriyel baskı yöntemlerinde desen tasarımcı tarafından oluşturulurken, doğal baskıda doğanın kendisi üretimin aktif bir parçasıdır. Bu nedenle elde edilen sonuç, her zaman özgün ve eşsizdir. Aynı bitki farklı mevsimde, farklı nem oranında, farklı toprak koşullarında yetiştiğinde pigment tonu değişmektedir. Bu özellikler, doğal baskıyı hem estetik olarak özgün hem de çevresel açıdan sorumlu bir yöntem hâline getirmektedir (Bilir, 2018).

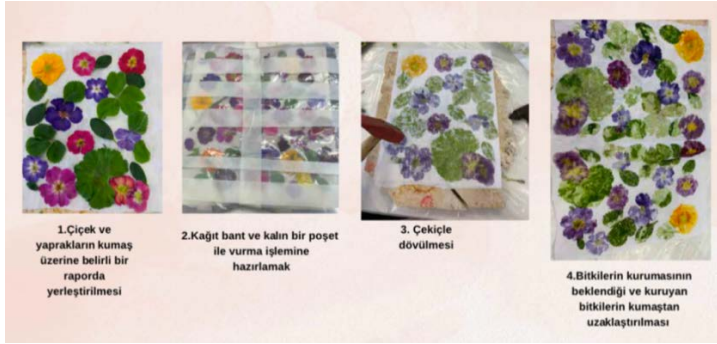
Ekolojik baskı uygulamalarında, bitki materyalinin yüzeye yerleştirilme biçimi, temas süresi ve uygulanan mekanik basınç düzeyi kullanılan tekniğin niteliğini belirlemektedir. Bu kapsamda eko baskı; vurma yöntemiyle gerçekleştirilen Hapa Zome, yüksek ısı ve basınçla hazırlanan sıcak rulo (hot-bundling), düşük ısı ve uzun süreli bekletmeye dayanan soğuk rulo (cold-bundling), metal oksidasyonuna dayalı pas baskı ve doğal ışık etkisiyle gerçekleştirilen güneş baskısı (solar dyeing) gibi farklı yöntemlerle uygulanabilmektedir (Flint, 2008; Çolak, Arğun & Kaygusuz, 2020). Tüm teknikler içinde en hızlı sonuç veren, doğrudan pigment aktarımı yapan, en az müdahale içeren, kimyasalsız doğanın formunu bozmadan yüzeye aktaran teknik Hapa Zome (Tataki-Zome) olarak bilinmektedir.

2.1. Hapa Zome (Tataki-Zome) Tekniğinin Tanımı

Hapa Zome, Japon kökenli bir doğal baskı yöntemidir ve kelime kökeni bakımından “hapa” (yaprak) ve “zome” (boyamak) sözcüklerinden türemiştir. Literatürde “Tataki-Zome” ve İngilizce karşılığıyla “flower pounding / leaf pounding” olarak da geçen bu teknik, bitki materyalinin fiziksel darbe yoluyla parçalanması ve içindeki pigmentin doğrudan tekstil yüzeyine aktarılması esasına dayanır.

Tataki-Zome tekniğinin temel niteliği, pigmentin bitki hücrelerinden ısıl işlem veya kimyasal çözündürme olmaksızın

doğrudan lif yüzeyine geçmesidir. Bu yönüyle teknik, ısı ve buharla pigment çözündürme yöntemi olan eko baskı tekniğinden farklıdır. Hapa Zome’de bitki kumaş yüzeyine yerleştirilir, üzerine koruyucu bir kağıt serilir ve çekiç ile uygulanan ardışık darbeler sayesinde hücre duvarları parçalanır. Hücre içi pigmentler açığa çıkarak kumaş liflerine nüfuz eder (**Resim 1**). Bu süreç, pigment transferinin hem fiziksel hem de mikroskobik düzeyde gerçekleştiği doğal bir iz bırakma mekanizmasıdır. Bitki damarlarının yönü, pigment yoğunluğu, çiçeğin dokusu veya yaprağın yaşına bağlı renk değişimleri kumaş üzerinde benzersiz kompozisyonlar oluşturur. Bu rastlantısal ama ilhamını doğadan alan estetik, sanat ve tasarım alanında tekniğin değerini artırmaktadır.



Resim 1. Hapa Zome uygulama aşamaları (Eğitim sürecinde üretilmiş öğrenci çalışması)

Eko baskı tekniklerinde pigment çözünmesi ve buharla yayılma olduğundan sonuçlar daha suluboya etkisine sahipken; Hapa Zome’de yaprak damarları, çiçek yapısı ve pigment geçişleri son derece net ve belirgin olabilmektedir. Bu özellik, söz konusu yöntemin hem yüzey tasarımı hem de doğanın gözlemlenmesine dayalı üretim süreçleri bağlamında özgün bir konumda değerlendirilmesini sağlamaktadır. (Martin, 2003). Yöntem, bitki materyalinin doğallığını en az müdahaleyle yüzeye aktarması ve teknik yalınlığı nedeniyle sadece bir baskı tekniği

değil; doğayla doğrudan iş birliği içinde gerçekleşen bir üretim pratiği olarak tanımlanabilir.

2.2. Hapa Zome Tekniğinde Kullanılan Malzemeler ve Uygulama Süreci

Hapa Zome (Tataki-Zome) tekniğinde kullanılan malzemeler ve uygulama süreci, tekniğin hem basit hem de son derece etkili bir doğal baskı yöntemi olmasını sağlayan temel unsurlardır. Tekniğin ekipman gereksiniminin düşük olması, sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu bir yapı sunmaktadır.

2.2.1. Teknikte Kullanılan Malzemeler

Hapa Zome tekniğinde genellikle pamuk, keten gibi doğal elyafli kumaşlar tercih edilir. Bu teknikte pamuklu kumaşlarda doğal pigment geçişi daha etkili olabilmektedir (Priya, 2021). Hapa Zome'nin temel malzemelerinden biri de taze bitkilere. Kullanılan bitkilere örnekler; çiçekler (petunya, sardunya, menekşe, gül yaprakları, yapraklar (at kestanesi, akçaağaç, ceviz, okaliptüs) gösterilebilir. Bitkideki pigment yoğunluğu, tazelik, mevsim ve bitkinin yetiştiği bölge sonuçları etkileyebilmektedir. Hapa Zome için gerekli ekipmanlar arasında çekiç, sert bir ahşap zemin, koruyucu parşömen ya da pamuklu bez (bitki ile çekiç arasına konulmak üzere) bulunmaktadır (**Resim 2**).



Resim 2. Hapa-Zome tekniği örnek uygulama (Atölye kapsamında üretilmiş çalışma örneği)

Hapa Zome kimyasal gerektirmeyen bir teknik olsa da kalıcılığı artırmak için mordanlama yapılabilir. Uygulamalarda; şap (alüminyum potasyum sülfat), demir sülfat, sirke gibi mordanlar tercih edilebilir. Mordanlama işlemi, pigmentlerin lif yüzeyine tutunma düzeyini artırarak renklerin yıkama dayanımını olumlu yönde etkilemektedir.

2.2.2. Uygulama Süreci

Hapa Zome uygulaması ön hazırlık ve mordanlama, bitki materyalinin yerleştirilmesi, çekiçle dövme, sabitleme ve isteğe bağlı sonradan mordanlama aşamalarından oluşmaktadır.

1) Ön Hazırlık (Mordanlama ve Kumaşın Temizlenmesi)

Kumaş, uygulama öncesinde pigment transferini olumsuz etkilememesi için yıkama işlemine tabi tutulmaktadır. İsteğe bağlı olarak kumaş şap (alüminyum potasyum sülfat) veya demir çözeltisinde belirli süre bekletilerek ön mordanlama işlemi uygulanabilir. Mordan olarak adlandırılan metal tuzları, boyar maddeler ile lif yüzeyi arasında bağlayıcı bir rol üstlenerek renk aktarımını kolaylaştırmaktadır. Mordanlama sonrasında baskı yapılacak kumaş kurutularak baskıya hazır hale getirilmektedir. Uygulanan tekniğin istenilen etkiyi sağlayabilmesi için kumaş yüzeyinin işlem öncesinde kuru durumda olması önem taşımaktadır.

2) Bitki Materyalinin Yerleştirilmesi

Uygulama sürecinde kumaş, düz ve sabit bir yüzey üzerine serilmekte; bitki materyali ise pigment aktarımının hedeflendiği alanlar dikkate alınarak yüzey üzerinde kontrollü biçimde konumlandırılmakta ve kompozisyon oluşturulmaktadır **(Resim 3)**. Bitkiler doğrudan kumaşla temas edecek şekilde konumlandırılmalıdır.



Resim 3. Hapa Zome tekniğinde bitki konumlandırma (Atölye kapsamında üretilmiş çalışma örneği)

3) Çekiçle Vurma Aşaması

Bitki materyali yüzeye yerleştirildikten sonra üzerine koruyucu nitelikte ince bir bez veya kâğıt tabaka yerleştirilmekte; ardından mekanik basınç sağlamak amacıyla çekiç ile kontrollü ve ritmik darbeler uygulanmaktadır. Bu süreçte yaprak hücrelerinin parçalanmasıyla birlikte bitkisel pigmentler açığa çıkarak lif yüzeyine nüfuz etmektedir. Darbenin yoğunluğu ve kuvveti pigment dağılımını ve baskının netliğini etkileyebilir, fazla sert darbeler bitkiyi tamamen ezerek desenin dağılmasına yol açabilmektedir (**Resim 4**).



Resim 4. Çekiç ile kumaşa vurma aşaması (Atölye kapsamında üretilmiş çalışma örneği)

4) Sabitleme

Çekiçle mekanik baskı uygulamasının tamamlanmasının ardından, kumaş yüzeyinde kalan bitki materyali temizlenmekte; pigment aktarımının sabitlenmesi amacıyla düşük ısıda ütöleme işlemi uygulanabilmektedir. Gerektiğinde, uygulama sonrasında bitki materyalinin kuruması beklenerek sonrasında kumaş yüzeyinden uzaklaştırılması da tercih edilebilmektedir. Ayrıca baskı işlemi tamamlandıktan sonra kumaş isteğe göre tekrar mordanlanmaktadır. Kumaş yüzeyine uygulanan baskı işlemi sonrasında gerçekleştirilen mordanlama işlemi, elde edilen sonuçlarda farklı tonların ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Aşağıda örnek uygulamalar kapsamında şap mordanı ve demir mordanı kullanılarak elde edilen ekolojik baskı sonuçları sunulmuştur (**Resim 5 ve 6**).



Resim 5. Şap Mordanlı Çalışma (Eğitim sürecinde üretilmiş öğrenci çalışması)



Resim 6. Pas Mordanlı Çalışma (Eğitim sürecinde üretilmiş öğrenci çalışması)

Hapa Zome tekniği, pas baskı (rust printing) yöntemi ile birlikte uygulanarak da farklı yüzey etkileri ve renk varyasyonlarının elde edilmesine olanak sağlamaktadır (**Resim 7**). Ayrıca, söz konusu tekniklerin farklı tekstil yüzeyleri üzerinde pano niteliğinde sanatsal çalışmalarda kullanılmasının yanı sıra; çanta, tişört ve benzeri çeşitli tekstil ürünlerine uygulanması da mümkündür (**Resim 8, 9, 10**).



Resim 7. Pas Baskı ve Hapa Zome Örnek Çalışma (Eğitim sürecinde üretilmiş öğrenci çalışması)



Resim 8. Hapa Zome tekniği pano örnek uygulama (Eğitim sürecinde üretilmiş öğrenci çalışması)



Resim 9. Hapa Zome Tekniği Çanta Örneği (Eğitim sürecinde üretilmiş öğrenci çalışması)



Resim 10. Hapa Zome Tekniği Tişört Örneği (Eğitim sürecinde üretilmiş öğrenci çalışması)

3. SONUÇ

Hapa Zome (Tataki-Zome) tekniği, doğal baskı yöntemleri içindeki kolay tekniği ile ekolojik duyarlılığı bir araya getiren özgün bir üretim biçimi olarak dikkat çekmektedir. Tekniğin tarihsel kökenleri doğayla uyumlu Japon estetik anlayışına dayansa da, günümüzde farklı coğrafyalarda sürdürülebilir tekstil uygulamalarının önemli bir parçası hâline gelmiştir. Yaprakların ve çiçeklerin mekanik enerjiyle lif yüzeyine aktarılması, doğanın kendi formunun ve pigmentinin en yalın şekilde görünür olmasını sağlar. Bu nedenle Hapa Zome, hem estetik değer taşıyan hem de doğanın çeşitliliğini somut olarak belgeleyen bir yöntemdir. Tekniğin basit araçlarla uygulanabilir olması geniş kitleler tarafından benimsenmesini kolaylaştırmaktadır. Hapa Zome, tüm bu özellikleriyle sürdürülebilir moda, doğal baskı teknikleri ve ekolojik tasarım alanlarında önemli bir yere sahiptir. Hem geçmişten gelen el sanatları bilgisini yaşatan hem de geleceğe yönelik çevre duyarlı üretim modellerini destekleyen bir yöntem olarak değerlendirilebilir.

Hapa Zome (Tataki-Zome) tekniğinin kimyasal içermeyen yapısı, bitkinin doğal formunun yüzeye doğrudan aktarılması ve her baskının özgün ve benzersiz olması; onu tekstil tasarımında değerli bir yöntem hâline getirmiştir. Teknik, seri üretime uygun olmayan; fakat tekil, özel ve hikâyesi olan ürünlerin yaratıldığı sanat pratikleri için ideal bir zemindir.

Hapa Zome, deneysel moda tasarımı açısından da önemli bir potansiyel sunar. Bitkinin dokusunun yüzeyde oluşturduğu izler, tasarımcılara desen oluşturmada beklenmedik estetik sonuçlar sağlar. Renk yoğunluğu, basınç farklılıkları ve çekiçleme yönleri, tasarımcının müdahalesi kadar doğanın rastlantısallığıyla da şekillenir. Tekniğin sanat ve tasarım alanında yaygınlaşmasını destekleyen bir diğer önemli unsur, etkinlik ve atölye formatlarına uygun olmasıdır. Basit araçlarla uygulanabilir olması sayesinde Hapa Zome, yaratıcı öğrenme süreçlerinde, doğa temelli sanat terapisi uygulamalarında, topluluk çalıştaylarında ve kamusal sanat etkinliklerinde sıkça kullanılan bir yöntem hâline gelmiştir.

KAYNAKÇA

- Bilir, M. Z. (2018). Ekolojik tekstil baskı tekniği: Tataki-Zome. *İdil Dergisi*, 7(41), 33–45.
- Çolak S. M., Arğun F. N., Kaygusuz M. (2020). Ecological printing: Surface design of leathers tanned with different tanning materials. *Academic Studies in Engineering II*, Ankara: Gece Kitaplığı.
- Flint, I. (2008). *Eco colour: Botanical dyes for beautiful textiles*. United States: Interweave Press.
- Martin, L. C. (2003). *The art and craft of pounding flowers*. England: Butler & Tanner Ltd.
- Priya, R., Das, S., Nevetha, R. P., & Manoj Kumar, C. (2021). Eco-friendly printing on cotton scarf using flower pounding technique. *Technical Article*,
- Sugiasutuh, L., Restian, A., & Kuncahyono. (2025). Fostering student enthusiasm in ecoprint pounding as an environment-based learning technique. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 10(5), 211-218.
- Uzun, Z., Batur, M., Teke, R., & Günaydın, E. (2024). *A research on the Tataki-Zome method: One of the ecological printing techniques*. İnönü University Journal of Culture and Art (IJCA), 10(2), 235–245.

YAPAY ZEKANIN MODA SEKTÖRÜNE ETKİSİ VE GÜNCEL PERSPEKTİFLER

Öznur ENES¹

1. GİRİŞ

Yapay zeka (YZ) teknolojileri, tekstil ve moda endüstrisinin tasarım, üretim, tedarik zinciri yönetimi ve sürdürülebilirlik stratejilerinde yapısal bir dönüşümü beraberinde getirmektedir. Bu teknolojik paradigma değişimi; kişiselleştirme, operasyonel verimlilik ve inovasyon ekseninde sektöre çok boyutlu katkılar sağlamaktadır. Yapay zekanın, kişiye özel tasarım ve üretim süreçlerini mümkün kılarak tüketici deneyimini optimize ettiği, otomasyon yetenekleri sayesinde de tedarik zincirinde verimliliği artırdığı gözlemlenmektedir. Buna ek olarak, atık minimizasyonu ve geri dönüşüm protokollerini destekleyerek sektörün çevresel ayak izini azaltan YZ, yeni iş modellerinin geliştirilmesine zemin hazırlamakta ve endüstriyel inovasyonu teşvik etmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yapay zekâ (YZ), öncelikle düşünme, yeni yetenekler edinme ve yeni bağlamlara ve zorluklara uyum sağlama gibi akıllı görevleri anlama ve gerçekleştirme ile ilgilenmektedir. Bu nedenle YZ, insan zekâsı alanındaki çok çeşitli sorunları ve işlevleri simüle etmeye odaklanan bir bilim ve mühendislik dalı olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, gerçek dünya durumlarının ve verilerinin dinamik doğası ve çeşitliliği

¹ Doç., Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, Aksesuar Tasarımı Anasanat Dalı, ORCID: 0000-0003-2708-3398.

nedeniyle, etkili bir YZ modeli oluşturmak zorlu bir görevi beraberinde getirmektedir. Yapay zekanın analitik, fonksiyonel, etkileşimli, metinsel ve görsel türlerinin açıklaması şu şekildedir (bkz. Tablo 1) (Sarker, 2022, s.158):

Analitik Yaklaşımlar: Veri setlerindeki anlamlı kalıpları ve bağımlılıkları keşfederek stratejik karar verme süreçlerinde rehberlik eder. Makine öğrenimi ve derin öğrenme tekniklerini kullanarak iş zekâsı için öneri ve tavsiyeler üretir.

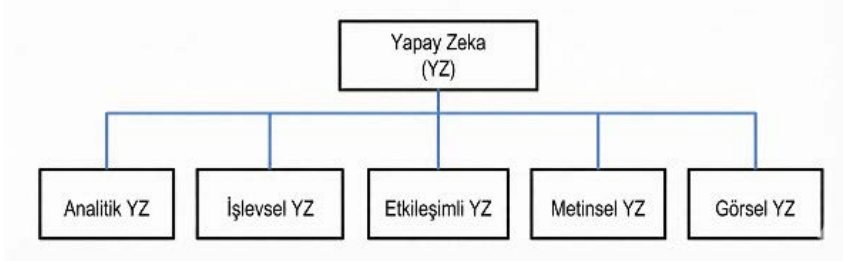
Fonksiyonel Uygulamalar: Analitik modellerin sunduğu bulguları bir adım öteye taşıyarak doğrudan eyleme dönüştürür. Özellikle robotik sistemler ve Nesnelerin İnterneti (IoT) platformlarında anlık operasyonel müdahaleleri gerçekleştirir.

Etkileşimli Sistemler: Sohbet botları ve akıllı asistanlar aracılığıyla kullanıcı iletişimini otomatize eder. Mantıksal çıkarım ve sezgisel arama yöntemleriyle insan-makine etkileşimini günlük hayatın her alanına entegre eder.

Metinsel Çözümlemeler: Doğal dil işleme yetenekleri sayesinde metin tanıma, çeviri ve içerik üretimi süreçlerini yönetir. İşletmelerin kurumsal bilgi depolarını anlamlandırarak tüketici sorularına yanıt veren bilgi sistemlerini destekler.

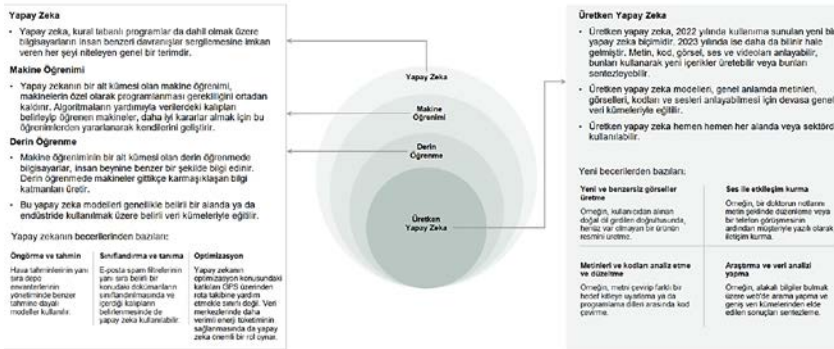
Görsel Algılama: Bilgisayarlı görü ve artırılmış gerçeklik disiplinlerini kullanarak nesne tanıma ve sınıflandırma görevlerini üstlenir. Makinelerin görsel verileri tıpkı insanlar gibi öğrenmesini sağlayarak görüntüleri işlenebilir bilgilere dönüştürür.

Tablo 1. Gerçek Dünya Sorunlarının Çeşitliliğine Dayalı Olarak Çeşitli Yapay Zeka (YZ) Türleri



Not: Bu tablo Sarker, I.H. (2022) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Tablo 2. YZ, Makine Öğrenimi, Derin Öğrenme ve Üretken YZ Arasındaki Hiyerarşik İlişki



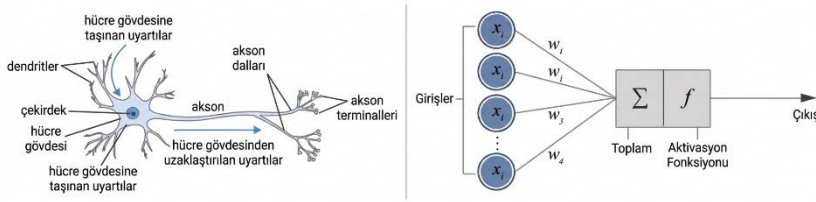
Not: Bu tablo Implement Consulting Group (2024) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Tahmine dayalı analitik (predictive analytics) süreçlerin temelini oluşturan teknolojik altyapı; YZ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme kavramları arasındaki hiyerarşik ilişkiye dayanmaktadır. Bir çatı kavram olan YZ, bilgisayarların problem çözme ve karar verme gibi insan zekasına özgü bilişsel fonksiyonları simüle etme yeteneğini ifade eder. Bu disiplinin bir alt dalı olan makine öğrenmesi, büyük veri setleri içerisindeki kalıpları algoritmalar aracılığıyla tespit ederek sistemin deneyim yoluyla öğrenmesini ve geleceğe yönelik öngörülerde

bulunmasını sağlar. Hiyerarşinin en özelleşmiş katmanında yer alan derin öğrenme ise; metin, ses ve görüntü gibi karmaşık ve çok boyutlu verilerin işlenmesinde, insan beynindeki nöral ağları taklit eden çok katmanlı yapay sinir ağlarını kullanmaktadır.

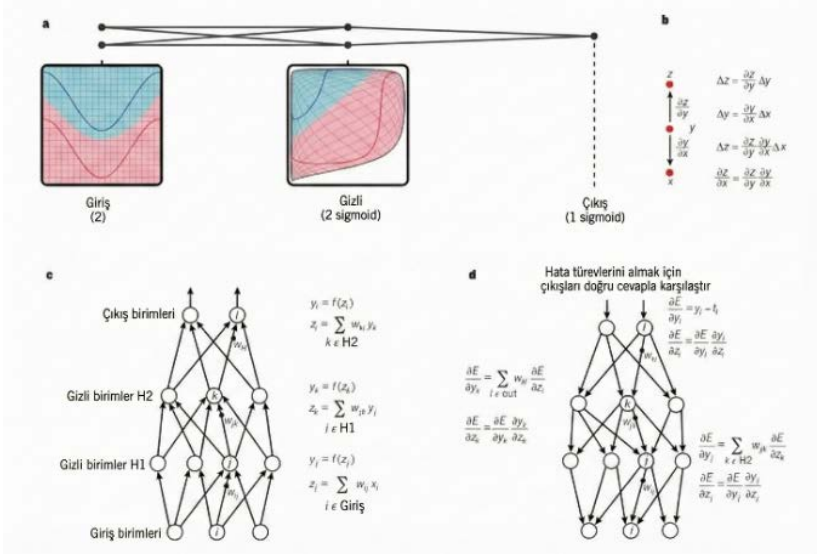
YZ araştırmalarında paradigma değişimine yol açan derin öğrenme (Deep Learning), veriyi çok katmanlı soyutlama düzeylerinde işleyerek öğrenen hesaplamalı modelleri ifade etmektedir. Teorik çerçeveye göre makine öğrenmesinin gelişmiş bir formu olan bu yöntem, ham verinin işlenmesinde biyolojik sinir sistemine benzer (bkz. Tablo 3) çok katmanlı bir mimari kullanır (Lecun, Bengio ve Hinton, 2015, s. 436). Bu yapıda her bir katman, giriş verisini (örneğin bir görüntünün piksellerini) işleyerek bir üst katmana daha karmaşık ve soyut özellikler halinde iletir (bkz. Tablo 4). Geri yayılım (backpropagation) algoritmalarıyla eğitilen bu sistemler (bkz. Tablo 5) görsel nesne tanıma (image recognition) ve doğal dil işleme (NLP) gibi alanlarda geleneksel makine öğrenmesi tekniklerinin ötesine geçen bir başarı oranı sunmaktadır (Lecun vd., 2015, ss. 438-439).

Tablo 3. Biyolojik Bir Nöron ile Yapay Sinir Ağı Biriminin Yapısal Karşılaştırması



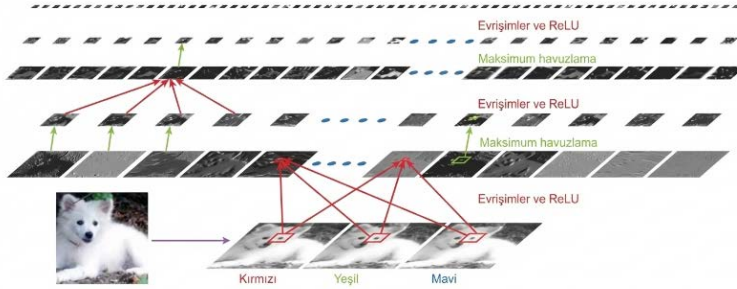
Not: Bu tablo Ayodele, H., Misra, S., Damaševičius, R., & Maskeliūnas, R. (2018) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Tablo 4. Çok Katmanlı Sinir Ağları ve Geri Yayılim



Not: Bu tablo LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Tablo 5. Evrimsel Bir Ağın İç Yapısı



Not: Bu tablo LeCun, v.d. (2015) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Tahmine dayalı analitik, temelinde 'Mevcut veriler ışığında gerçekleşmesi en muhtemel senaryo nedir ve bu sonuç üzerinde nasıl bir etki oluşturulabilir?' sorusunu barındırmaktadır. Gelecek projeksiyonlarının oluşturulması sürecinde tarihsel veriler, istatistiksel öğrenme algoritmaları ve YZ teknolojileri

entegre bir biçimde kullanılmaktadır. Alanın temel başvuru kaynağı olan Hastie, Tibshirani ve Friedman (2009) tarafından ortaya konulan teorik çerçeveye göre; bu süreç, tarihsel verilerdeki (eğitim seti) eğilimleri ve örüntüleri öğrenen matematiksel fonksiyonların inşasına dayanmaktadır. Geliştirilen bu modeller, daha sonra yeni ve görülmemiş verilere uygulanarak gelecek olayların veya davranışların yüksek doğrulukla kestirilmesini (prediction) sağlamaktadır (Hastie, v.d., 2009, s. 9).

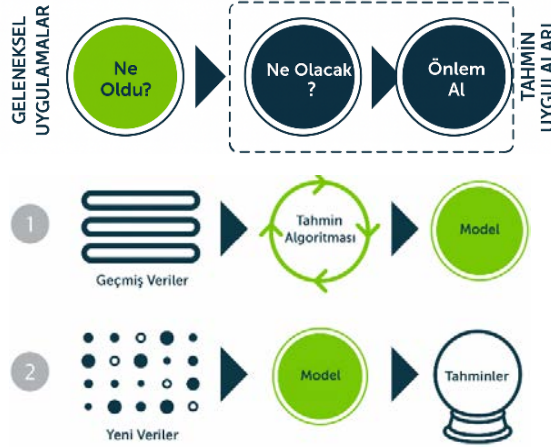
Bu teknik altyapı, endüstriyel uygulamalarda "reaktif" yaklaşımdan "proaktif" yaklaşıma geçişi temsil eden stratejik modellerle temellendirilmektedir. Gartner "Analitik Olgunluk Modeli"ne (Analytics Ascendancy Model) (bkz. Tablo 6) dayanan bu dönüşüm süreci, verinin kullanımını geçmişe odaklı durumdan geleceği şekillendiren bir yapıya taşımaktadır (Elliott, 2013). Geleneksel yöntemler "Ne oldu?" sorusuna yanıt arayarak olayları sadece raporlarken; tahmine dayalı analitik, "Ne olacak?" ve "Bunu önlemek/sağlamak için ne yapmalıyız?" sorularına odaklanmaktadır (bkz. Tablo 7) (Insightsoftware, t.y.). Bu sayede işletmeler, veriyi operasyonel riskleri önceden tespit eden ve stratejik karar alma süreçlerini otomatize eden bir "önleyici eylem" mekanizması olarak kullanabilmektedir.

Tablo 6. Analitik Olgunluk Modeli



Not: Bu tablo Elliott, T. (2013) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Tablo 7. Geleneksel ve Tahmine Dayalı Uygulamalar Arasındaki Süreç Farkı



Not: Bu tablo Insightsoftware. (t.y.) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Tahmine dayalı analitik süreçlerinde, verinin yapısına ve hedeflenen çıktıya göre özelleşmiş beş temel modelleme tekniği öne çıkmaktadır. Maruti Techlabs (t.y.) tarafından yayınlanan raporda belirtildiği üzere, bu modellerin çalışma prensipleri ve endüstriyel uygulama alanları şu şekilde sınıflandırılmaktadır (bkz. Tablo 8):

Sınıflandırma Modeli (Classification): En yaygın kullanılan modellerden biri olup, verileri geçmiş deneyimlere dayanarak belirli kategorilere ayırır. Genellikle 'Evet/Hayır' şeklindeki ikili kararların (örneğin; bir müşterinin ayrılıp ayrılmayacağı veya bir işlemin dolandırıcılık olup olmadığı) verilmesinde etkilidir.

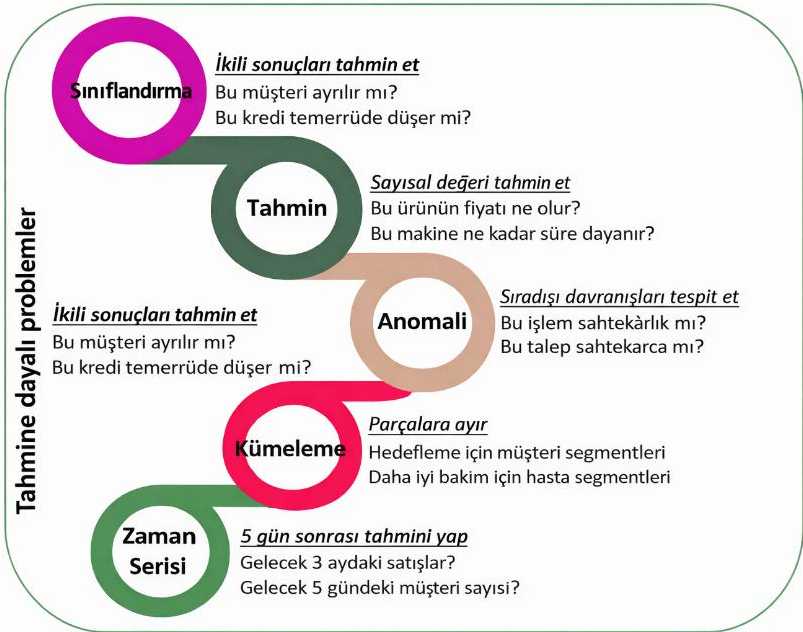
Tahmin Modeli (Forecasting): Geçmiş verilerden öğrenilen sayısal metrikleri kullanarak gelecekteki değerlerin (satış rakamları, stok ihtiyacı vb.) öngörülmesini sağlar. Genellikle regresyon teknikleriyle ilişkilendirilen bu model, stratejik planlamanın temelini oluşturur.

Anomali Değer Modeli (Outliers/Anomaly): Veri setindeki normal dağılımdan sapan anormallikleri tespit etmeye odaklanır. Perakende ve finans sektörlerinde, operasyonel hataların veya dolandırıcılık girişimlerinin (fraud detection) erken uyarısı olarak işlev görür.

Kümeleme Modeli (Clustering): Veri noktalarını ortak niteliklerine göre gruplandıran bu model, özellikle pazarlama stratejilerinde müşteri segmentasyonu (benzer davranış sergileyen kitlelerin tespiti) amacıyla kullanılmaktadır.

Zaman Serisi Modeli (Time Series): Verinin zaman parametresine bağlı olarak sıralandığı dizileri analiz eder. Yalnızca geçmiş veriyi değil, verinin zaman içindeki değişim trendini (mevsimsellik vb.) de dikkate alarak, belirli bir periyottaki gelişimi yüksek doğrulukla modeller.

Tablo 8. Makine Öğrenmesinde Tahmine Dayalı Problemler

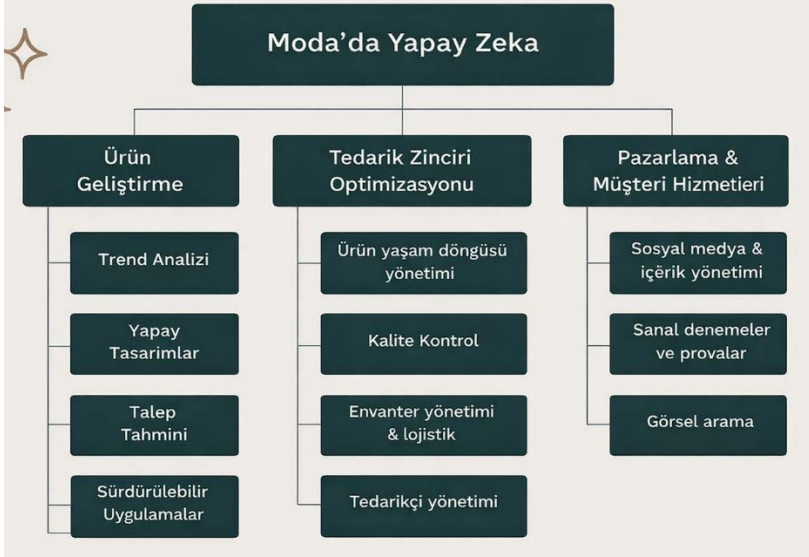


Not: Bu tablo Maruti Techlabs (t.y.) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

3. MODA SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA

Dinamik bir yapıya sahip olan moda endüstrisi, YZ ve makine öğrenmesi algoritmalarının erişilebilirliğinin artmasıyla veri odaklı bir dönüşüm geçirmektedir. Yaratıcı süreçlere entegre edilen bu teknolojiler, tasarım paradigmalarını sürdürülebilirlik ve verimlilik ekseninde yeniden kurgulamaktadır. YZ destekli analitik araçlar, sosyal medya etkileşimleri ve büyük veri setlerini işleyerek trend tahminlerindeki sapma payını minimize etmekte; tasarımcılara kişiselleştirilmiş tüketici öngörülerini sunmaktadır. Üretim süreçlerinin optimizasyonunu sağlayan bu sistemler, talep belirsizliğini azaltarak envanter yönetiminde belirleyici bir faktör haline gelmektedir (McKinsey & Company, 2024).

Tablo 9. Yapay Zekanın Moda ve Tasarım Alanında Kullanımı



Not: Bu tablo Techpacker. (t.y.) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Avrupa Komisyonu'nun Ortak Araştırma Merkezi (JRC) tarafından 2022 yılında yayımlanan "Kültürel ve Yaratıcı Sektörler için YZ Teknolojilerinin Fırsatları ve Zorlukları" başlıklı teknik rapor, moda ve tasarım sektörünün değer

zincirinde YZ kullanımına dair önemli örnekler sunmaktadır (European Commission, 2022, ss.110-120). Bu rapora göre;

Tasarım ve Yaratım: YZ, tasarımcılara ilham vererek, desen ve form oluşturmada yardımcı olarak yaratıcılık süreçlerini destekler. Özellikle üretken YZ modelleri, henüz var olmayan tasarımların görselleştirilmesinde ve hızlı prototiplemede kullanılmaktadır.

Üretim ve Tedarik Zinciri: Üretim aşamasında YZ, hataları tespit ederek kalite kontrolü sağlar ve atığı azaltır. Tedarik zincirinde ise, talep tahmini yaparak stok yönetimini optimize eder ve lojistik süreçlerini iyileştirir.

Pazarlama ve Perakende: YZ, tüketici verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş pazarlama kampanyaları oluşturulmasını sağlar. Sanal deneme odaları ve YZ destekli stil danışmanları ile müşteri deneyimini zenginleştirir.

Tüketici Etkileşimi ve Satış Sonrası: Sohbet botları ve sanal asistanlar aracılığıyla 7/24 müşteri desteği sunulur. Ayrıca, ürün geri bildirimleri analiz edilerek gelecekteki tasarımlar için içgörüler elde edilir. Rapor, yapay zekanın moda ve tasarım sektöründe verimliliği artırma, maliyetleri düşürme ve müşteri memnuniyetini yükseltme potansiyelini vurgularken, veri gizliliği, algoritmik önyargı ve iş gücü üzerindeki etkiler gibi zorluklara da dikkat çekmektedir.

Üretim süreçlerine entegre edilen YZ tabanlı üç boyutlu (3D) modelleme ve dijital ikiz teknolojileri, fiziksel prototipleme gereksinimini düşürerek malzeme israfını ve karbon emisyonlarını minimize etmektedir. Lojistik planlama ve envanter yönetimindeki algoritmik optimizasyonlar operasyonel maliyetleri düşürürken; pazarlama stratejilerine yansıyan veri odaklı kişiselleştirme yetenekleri, talebe dayalı ve esnek bir üretim ekosistemi oluşturmaktadır (McKinsey & Company, 2022).

Teknolojik inovasyonların ivme kazanmasıyla birlikte, yapay zekanın iş gücü piyasaları üzerindeki dönüştürücü etkisi giderek daha somut bir hal almaktadır. Bu bağlamda yapılan güncel projeksiyonlar, otomasyon potansiyelinin kapsamını nicel verilerle ortaya koymaktadır. McKinsey Global Institute (2023) tarafından yayımlanan rapora göre; özellikle üretken YZ teknolojilerinin entegrasyonu sonucunda, 2030 yılına kadar halihazırda insanlar tarafından yürütülen iş aktivitelerinin yaklaşık %30'unun otomatize edilebileceği öngörülmektedir. Bu yapısal dönüşümün, bilhassa rutin ve tekrara dayalı görevleri dönüştürmesi beklenmekle birlikte yeni sektörlerin doğuşu ve değişen yetkinlik gereksinimleri doğrultusunda yeni istihdam alanlarının yaratılması şeklinde çok boyutlu bir etki oluşturacağı değerlendirilmektedir (McKinsey Global Institute, 2023).

Tablo 10. YZ'nın Moda ve Tasarım Değer Zincirinde Kullanım Örnekleri



Not: Bu tablo European Commission (2022) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Dijitalleşme sürecinin sunduğu temel değer önerisi, ham verinin işlenerek stratejik bilgiye dönüştürülmesidir. Moda endüstrisi profesyonelleri, gelecek trend projeksiyonlarını oluşturmak ve pazar uyumu yüksek ürünler geliştirmek adına büyük veri analitiğinin sağladığı imkânlarla yönelmektedir. Bu bağlamda derin öğrenme, bilgisayarlı görü, üç boyutlu (3D) vücut modelleme, tahmine dayalı analitik ve yapay sinir ağıları, analiz sürecinin teknolojik altyapısını oluşturmaktadır. Trend

analizlerinin gerçekleştirilmesi ve kişiselleştirilmiş ürün önerilerinin sunulması aşamalarında; teknik tasarım verileri, renk ve malzeme kütüphaneleri, antropometrik veriler (taranmış insan bedeni) ve tasarım envanterinden oluşan beş temel veri kümesinin entegrasyonundan faydalanılmaktadır.

Tahmine dayalı analitik algoritmaları, satış noktası (POS) verilerinin işlenmesi yoluyla moda eğilimlerinin tespit edilmesine olanak tanımaktadır. Coğrafi konum, yaş ve cinsiyet gibi demografik değişkenler ekseninde şekillenen satın alma döngülerinin analizi, talebe duyarlı üretim stratejilerinin temelini oluşturmaktadır. Sektörel inovasyon süreçlerini yönlendiren bilgisayarlı görü teknolojileri ise ekonomik hacmini istikrarlı biçimde genişletmektedir. Küresel bilgisayar görüşü pazarının büyüklüğü 2024 yılında 19,82 milyar ABD doları olarak tahmin edilmiş olup, 2030 yılına kadar %19,8'lik yıllık bileşik büyüme oranıyla 58,29 milyar ABD dolarına ulaşması öngörülmektedir. Çeşitli faktörler, örneğin sektörler genelinde otomasyona olan artan talep, YZ ve makine öğrenimi teknolojilerinin gelişimi, donanım ve görüntüleme sensörlerindeki ilerlemeler ve otonom araçlara olan artan talep, pazar büyümesinin başlıca itici güçleridir. (Grand View Research, 2024).

Görüntü işleme teknolojilerindeki ilerlemeler, %97 doğruluk oranına sahip DeepFace gibi yüz tanıma sistemleriyle yüksek bir yetkinlik düzeyine ulaşmıştır. Benzer bir örüntü tanıma altyapısını moda sektörüne uyarlayan araştırma grupları (örneğin Eleks Lab), ofis içi giyim alışkanlıklarını analiz ederek çalışanların kıyafet tercihlerini öngören tahmin modelleri geliştirmektedir. Sosyal medya platformlarındaki görsel verilerin işlenmesi suretiyle bölgesel moda eğilimlerinin tespit edilmesini sağlayan bu süreçler, yoğun veri setlerinin analizini zorunlu kılmaktadır (Digital Age, 2024). Bu bağlamda, insan beyninin bilişsel süreçlerini modelleyen yapay sinir ağları (ANN) (Giri, Jain, Zeng, & Bruniaux, 2019, s. 95388) ve makine öğrenmesi

algoritmaları temel çözümleyiciler olarak kullanılmaktadır. Büyük verinin işleme kapasitesini artıran bulut tabanlı mimariler ve paralel hesaplama (parallel computing) sistemleri (Giri vd., 2019, s. 95391) ise moda teknolojilerindeki analitik süreçlerin teknik altyapısını oluşturmaktadır.

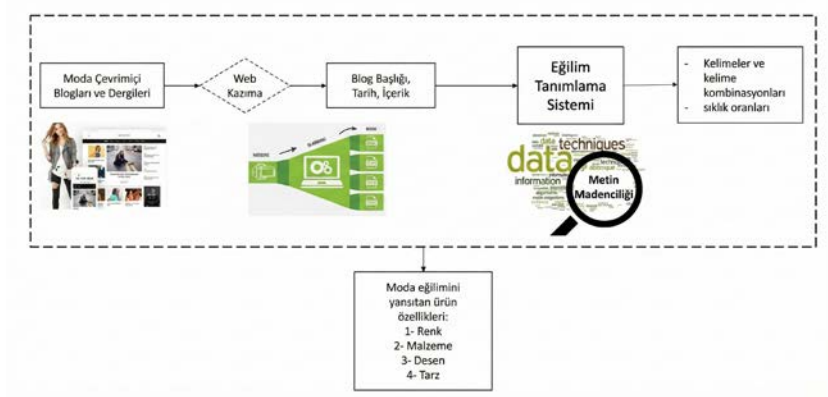
Tüketici davranışlarının dinamik yapısı, çevresel koşullar ve bağlamsal değişkenler ekseninde sürekli bir değişim göstermektedir. YZ teknolojileri, bu akışkan yapı içerisinde markalara tüketici niyetlerini analiz etme ve değişen beklentilere anlık uyum sağlama kapasitesi kazandırmaktadır. Özellikle B2C (İşletmeden Tüketicie) modellerinin başarısı, teknolojiyi kullanarak tüketiciyle etkileşimi sürdürebilme yeteneğine dayanmaktadır. Bu doğrultuda YZ entegrasyonu, teknik bir modernizasyon süreci olmanın ötesinde; ticari sürdürülebilirlik ve pazar adaptasyonu açısından stratejik bir zorunluluk olarak değerlendirilmektedir (Giri vd., 2019, s. 95382).

Dinamik yapısı ve sürekli yenilenme döngüsüyle karakterize edilen moda endüstrisi, YZ ve makine öğrenmesi teknolojilerinin entegrasyonu ile dijital bir evrim geçirmektedir. Teknolojik altyapıdaki gelişmeler, gelişmiş algoritmaların endüstriyel ölçekte erişilebilirliğini artırarak sektöre yaratıcı ve verimli çözüm yolları sunmaktadır. Veri odaklı analiz yöntemleri, trend tahminlerindeki belirsizlikleri azaltırken, kişiselleştirilmiş tüketici deneyimleri tasarım süreçlerini şekillendirmektedir. Üretim hatlarında sağlanan optimizasyon, kaynak yönetimine katkıda bulunarak sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemektedir. Bilhassa sosyal medya etkileşimleri ve büyük veri setlerinin işlenmesi, günümüzde gelecek tüketici eğilimlerinin öngörülmesinde temel bir metodoloji olarak kabul görmektedir.

Ürün ve hizmetlerin pazar erişilebilirliğinin artırılması, çağdaş pazarlama stratejilerinin merkezinde yer almaktadır. Dijitalleşme bu erişimi kolaylaştırırsa da, pazarın doygunluğu

yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, sosyal medya platformlarındaki kullanıcı etkileşimlerinin analizi kritik bir önem taşımaktadır bkz. (Tablo 11). Moda blogları ve sosyal medya verilerinin Doğal Dil İşleme (NLP) teknikleriyle analiz edilmesinin, tüketici eğilimlerini tespit etmede yüksek doğruluk sağladığı ortaya konulmaktadır (Sleiman, K. A., Vandenbroucke, M., & Haidar, D., 2022, ss.1546-1550). Bu akademik altyapının ticari değerini kanıtlayan en somut örneklerden biri Cherrypick.ai girişimidir. 2017 yılında kurulan ve sosyal medya yorumlarını analiz ederek potansiyel müşteri tespiti yapan girişim; geliştirdiği teknolojinin başarısı neticesinde 2021 yılında YZ odaklı marka grubu 100.co tarafından satın alınarak daha geniş kapsamlı bir tahminleme sistemine entegre edilmiştir (Yahoo Finance, 2021).

Tablo 11. Moda Trendlerinin Tespiti için Doğal Dil İşlemeye Genel Bakış



Not: Bu tablo Sleiman, vd. (2022) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Vogue Business ve Google (2023) iş birliğinde yürütülen kapsamlı araştırma, YZ entegrasyonunun lüks moda sektöründeki etkilerini ve tüketici davranışlarını incelemektedir. ABD, İngiltere, İtalya ve Fransa'yı kapsayan çalışmanın örnekleme; son 12 ayda lüks ürünlere en az 1.000 ABD Doları veya tek bir ürüne

500 ABD Doları harcama yapmış, 18-64 yaş aralığındaki 2.976 tüketiciden oluşmaktadır (katılımcıların %63'ü kadındır).

Araştırma bulguları, YZ tabanlı araçların stratejik kullanımının marka algısını güçlendirme, müşteri sadakatini artırma ve satın alma niyetini teşvik etme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca çalışma, lüks tüketicilerini satın alma motivasyonlarına göre üç temel psikografik profile sınıflandırmaktadır (Vogue Business & Google, 2023): Saflar (Purists), geleneğe ve zanaatkarlığa öncelik veren, ürünün özgünlüğünü ve kalitesini her şeyin üzerinde tutan grup olarak ifade edilmektedir. Aktivistler ise, marka tercihlerini sosyal etki ve etik değerlerle uyumluluk üzerine kurgulayan bilinçli tüketicilerdir. Dışavurumcular ise bireysel tarzlarını yansıtmayı amaçlayan, kalabalıktan ayrılmaya odaklı ve 'yaşama sevincini' temsil eden markalara yönelen kitleyi temsil etmektedir.

Markaların, bu farklı tüketici segmentlerinin değer yargılarını analiz ederek YZ uygulamalarını kişiselleştirmesi, tüketici deneyimini optimize etmede kritik rol oynamaktadır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında lüks moda tüketicilerinin profil yapılarına göre değer algıları ve motivasyonel farklılıkları tablosu (bkz. Tablo 12) şu şekilde yorumlanabilir:

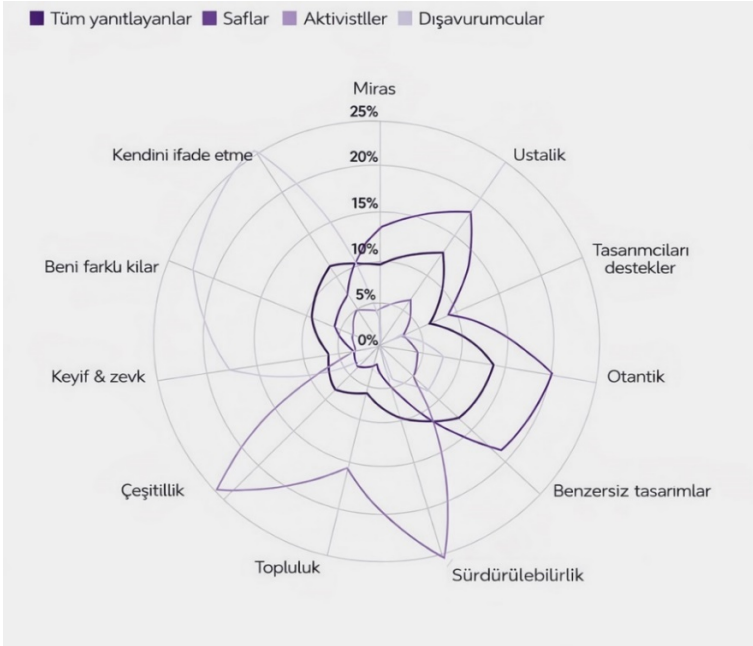
Saflar için şeffaflık ve derinlik: Geleneğe bağlı olan bu kitle için yapay zeka, bir "bilgi sentezleyici" olarak işlev görür. Üretken modeller, markanın tarihsel arşivlerinden ve zanaat detaylarından beslenerek ürünün özgünlüğünü kanıtlayan derinlemesine metinler ve teknik analizler oluşturabilmektedir. Bu durum, teknolojinin karmaşık verileri anlamlı bir "hikâye anlatıcılığına" dönüştürme yeteneğiyle örtüşmektedir.

Aktivistler için kanıta dayalı sürdürülebilirlik: Sosyal etkiyi gözetken aktivistler, yapay zekayı bir denetim aracı olarak konumlandırabilir. Üretken yapay zekanın "veri analizi ve araştırma" becerisi, tedarik zincirindeki şeffaflığı raporlamak ve

üretim süreçlerindeki atık miktarını minimize etmek için kullanılır. Bu segment için teknolojinin sağladığı en büyük değer, markanın etik beyanlarını somut verilerle desteklemesidir.

Dışavurumcular için yaratıcı deneyim: Kalabalıktan ayrılmak isteyen bu grup, yapay zekanın "yeni ve benzersiz içerik üretme" kapasitesinden en çok yararlanan kitledir. Sanal deneme odaları (virtual try-on) ve kişiye özel stil önerileri sunan asistanlar, bu tüketicilerin tarzlarını yansıtmaya ihtiyacına doğrudan cevap verir. Burada teknoloji, sadece bir araç değil, tüketicinin kendi yaratıcılığını dijital ortamda keşfettiği bir iş ortağı rolündedir.

Tablo 12. Lüks Moda Tüketicilerinin Psikografik Profillerine Göre Değer Algıları ve Motivasyonel Farklılıklar



Not: Bu tablo Vogue Business & Google (2023) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Lüks moda tüketicilerinin teknolojiye yaklaşımı, psikografik profillerine göre büyük ölçüde farklılaşmaktadır (bkz.

Tablo 13). Saflar grubu pratik çözümlere odaklanırken, Aktivistler ve Dışavurumcular daha deneyim odaklı araçları (AR ve Görsel Arama) tercih etmektedir. Blokzincir ve NFT gibi daha niş teknolojiler ise, ürün orijinalliği kritik bir değer olmasına rağmen henüz geniş kitleler tarafından faydalı bulunmamaktadır. Araştırma verileri, otomatik müşteri hizmetlerinin %94'lük bir oranla en yüksek tanınırlığa sahip olduğunu ve lüks tüketicilerin yarısından fazlasının bu teknolojiyi aktif olarak kullandığını ortaya koymaktadır (Vogue Business & Google, 2023).

Geleneksel değerlere önem veren Saflar grubu, %94 farkındalık ve %57 kullanım oranıyla bu alanda liderlik ederek, satın alma yolculuğundaki pratik iyileştirmelere verdikleri önemi kanıtlamaktadır. Diğer yandan, dışavurumcular, görsel arama araçlarında %86 farkındalık ve %49 kullanım oranı sergileyerek diğer gruplardan ayrılmaktadır. Aktivistler ise, %91 farkındalık ve %38 kullanım oranıyla AR (Artırılmış Gerçeklik) denemelerini önceliklendirmektedir.

Yapay zeka ile oluşturulmuş moda tasarımı (%10) ve Metaverse platformları (%16) gibi daha ileri seviye uygulamalar ise henüz daha düşük kullanım seviyelerindedir. Buna zıt olarak, blockzincir teknolojisi %44'lük bir "bilinmezlik" oranıyla en düşük farkındalık seviyesinde kalırken, tüketicilerin yalnızca %20'si bu teknolojiyi halihazırda faydalı bulduğunu belirtmiştir. Aura konsorsiyumu gibi girişimler aracılığıyla ürün orijinalliği ve tedarik zinciri şeffaflığı sunulmasına rağmen, lüks tüketicilerin bu araçlara katılımı henüz sınırlıdır. Ürün orijinalliğinin tüketiciler için %42 oranında en kritik karar faktörü olduğu göz önüne alındığında, blockzincir ve fayda oranı %23'te kalan NFT gibi araçların henüz beklenen yaygınlığa ulaşamaması, markalar için bu teknolojileri daha erişilebilir ve sezgisel hale getirme noktasında stratejik bir fırsat alanı yaratmaktadır (Vogue Business & Google, 2023).

Tablo 13. Lüks Moda Tüketicilerinin Psikografik Profillerine Göre Değer Algıları ve Motivasyonel Farklılıklar

Tüketici Grubu / Segment	Teknoloji / Araç	Farkındalık (%)	Kullanım veya Fayda (%)	Temel Odak Noktası ve Motivasyon
Saflar (Purists)	Otomatik Müşteri Hizmetleri	%94	%57	Geleneksel faktörler ve pratik iyileştirmeler.
Dışavurumcular (Expressionists)	Görsel Arama	%86	%49	Bireysel tarzı yansıma ve özgünlük.
Aktivistler (Activists)	AR (Artırılmış Gerçeklik) Denemesi	%91	%38	Sosyal etki ve etik değerlerle uyumluluk.
Genel Lüks Tüketiciler	Blokzincir	%56*	%20	Ürün orijinalliği ve tedarik zinciri şeffaflığı.
Genel Lüks Tüketiciler	NFT (Dijital Jetonlar)	-	%23	Topluluk etkinlikleri ve özel avantajlar.

Not: Bu tablo Vogue Business & Google (2023) kaynağından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

4. UYGULAMALARDAN ÖRNEKLER

Moda endüstrisinde hiper-kişiselleştirme ve dijital varlık yönetimi (digital asset management) stratejileri kapsamında, Reebok ve YZ teknolojileri şirketi Futureverse iş birliğiyle 'Reebok Impact' projesi hayata geçirilmiştir (bkz. Şekil 1) (Futureverse, 2023). Bu girişim, Instagram platformu üzerinden işleyen entegre bir YZ deneyimi sunmaktadır. Kullanıcıların @ReebokImpact hesabına doğrudan mesaj (DM) yoluyla ilettikleri kişisel fotoğraflar (bkz. Şekil 2, sol), üretken YZ algoritmaları tarafından analiz edilmektedir. Sistem, görseldeki renk paletini ve dokusal verileri işleyerek, markanın ikonik modelleri (Pump, Classic Leather vb.) üzerinde özelleştirilmiş dijital bir tasarım oluşturmaktadır (bkz. Şekil 2, sağ) (McDowell, 2023). Elde edilen bu dijital varlıklar, Fortnite ve Roblox gibi sanal evrenlerde (metaverse) avatar giysisi olarak kullanılmak üzere 7,99 ABD Doları karşılığında tokenize edilebilmekte (minting) veya sosyal medyada ücretsiz olarak

paylaşılabilmektedir. Bu uygulama, kullanıcı tarafından üretilen içeriğin (UGC) giyilebilir teknolojiyle entegrasyonuna yönelik önemli bir örnek teşkil etmektedir (Futureverse, 2023; McDowell, 2023).



Şekil 1. Reebok ve Futureverse iş birliği ile duyurulan, yapay zeka ve metaverse teknolojilerini temel alan 'Reebok Impact' projesinin kurumsal tanıtım görseli (Futureverse, 2023).



Şekil 2. Reebok Impact platformunda bir "yaşam anısı" fotoğrafının (sol), üretken YZ algoritmaları tarafından analiz edilerek kişiselleştirilmiş bir dijital ayakkabı varlığına (sağ) dönüşüm süreci (McDowell, 2023).

Reebok Impact projesinin sunduğu en temel inovasyon, oluşturulan dijital varlıkların 'birlikte çalışabilirlik' kapasitesidir.

Futureverse'ün blokzincir tabanlı altyapısı sayesinde, Instagram üzerinden kişiselleştirilen bu tasarımlar statik görseller olarak kalmamakta; tokenize edilerek farklı sanal ekosistemlere taşınabilmektedir (Futureverse, 2023). Özellikle Fortnite ve Roblox gibi ana akım metaverse platformlarıyla sağlanan entegrasyon, kullanıcılara kendi yarattıkları dijital moda unsurlarını farklı oyun motorları ve sosyal alanlar arasında kesintisiz bir şekilde kullanma imkânı tanımaktadır (McDowell, 2023). Bu strateji, markanın dijital varlık yönetimi (DAM) süreçlerini sadece bir pazarlama aracı olmaktan çıkarıp, kullanıcı deneyimini çoklu evrenler (multiverse) genelinde birleştiren bir sadakat ve kimlik inşası modeline dönüştürmektedir.

YZ teknolojilerinin moda endüstrisindeki dönüştürücü rolü, Tommy Hilfiger gibi küresel markaların AI Fashion Week ve metinden-tasarıma (text-to-design) uygulamalarına yönelik stratejik ortaklıklarıyla somutlaşmaktadır. McKinsey & Company (2023) tarafından yayımlanan rapora göre; üretken YZ teknolojilerinin önümüzdeki üç ila beş yıllık projeksiyonda moda, hazır giyim ve lüks tüketim sektörlerinin işletme kârlarına 150 ile 275 milyar ABD Doları aralığında ekonomik katkı sağlaması öngörülmektedir.

Bu ekonomik potansiyelin realize edilmesindeki temel dinamiklerden biri, yapay zekanın bir 'tasarım asistanı' olarak süreçlere entegre edilmesidir. Sektördeki bu paradigmatik değişimin öncülerinden olan Tommy Hilfiger, Metaverse Moda Haftası (MVFW) kapsamında düzenlediği YZ destekli tasarım yarışmalarıyla dijital dönüşümü teşvik etmektedir (bkz. Şekil 3). Yarışma sürecinde, markanın klasik estetik kodlarını yansıtan tasarımlar geliştirilmiş ve kazanan çıktılar, sanal moda platformu DressX iş birliğiyle ticari birer dijital varlığa (digital wearable) dönüştürülmüştür. Söz konusu etkinlikler, 2024 ve sonrası için YZ tabanlı tasarım ekosisteminin gelişim seyrine ve sektörel trendlere zemin oluşturmaktadır (Gastel, 2023).



Şekil 3. Tommy Hilfiger ve Metaverse Moda Haftası (MVFW23) iş birliği kapsamında; Irina Raicu ve Alexandra Serban tarafından YZ ile tasarlanan, Tommy Hilfiger tarafından seçilen ve DressX tarafından üretilen dijital giyilebilir ürünler (Gastel, 2023).

YZ ve moda endüstrisi arasındaki sinerjik etkileşim, New York merkezli kreatif ajans Maison Meta tarafından düzenlenen Yapay Zeka Moda Haftası (AI Fashion Week-AIFW) gibi etkinliklerle görünürlük kazanmıştır. Çevrimiçi perakende platformu Revolve tarafından desteklenen bu organizasyon, tasarımcıları üretken YZ araçlarını kullanarak moda tasarımının sınırlarını zorlamaya teşvik etmiştir. Etkinlik, endüstrideki geleneksel normlara meydan okuyan yenilikçi tasarımların sergilendiği önemli bir vitrin niteliği taşımaktadır. Bu kapsamda öne çıkan örneklerden biri, Matilde Mariano'nun AIFW için hazırladığı koleksiyondur (bkz. Şekil 4). Tamamı popüler görüntü oluşturma motoru Midjourney kullanılarak üretilen bu koleksiyon, Tuileries Bahçeleri'nin açık hava atmosferinde kurgulanan hiper-gerçekçi modeller ve tasarımlarla dijital modanın geldiği noktayı belgelemektedir (Magri, 2023).



Şekil 4. Matilde Mariano'nun AI Fashion Week (AIFW) kapsamında sunduğu, tamamı YZ görüntü oluşturma aracı Midjourney kullanılarak tasarlanmış, hiper-gerçekçi dijital giysi koleksiyonundan bir örnek (Gastel, 2023).

5. SONUÇ

Günümüzde YZ, teknolojik gelişmelerin en önemli itici güçlerinden biri olarak moda sektöründe sürekli değişime yol açmaktadır. Moda sektörü, bu yönüyle öne çıkarken, dijitalleşme ve veri odaklı yaklaşımların yaygınlaşmasıyla birlikte YZ uygulamalarının etkisi giderek artmaktadır. Yapay zekanın moda sektörüne etkisi ve güncel perspektifleri, multidisipliner bir bakış açısıyla ele alınması gereken, hem teorik hem de pratik boyutları olan bir araştırma konusudur.

Bu akademik inceleme, yapay zekanın tekstil ve moda endüstrisinde kişiselleştirme, operasyonel verimlilik ve inovasyon ekseninde geri döndürülemez bir yapısal dönüşümü başlattığını ortaya koymaktadır. Ele alınan tüm bulgular, bu teknolojinin teknik bir güncellemenin ötesinde, markaların

hayatta kalması için stratejik bir zorunluluk olduğunu göstermektedir. Bu kapsamlı dönüşümün temel sonuçları şu maddelerle özetlenebilir:

Moda endüstrisi, geleneksel ve reaktif "ne oldu?" yaklaşımlarından; geleceği öngörmeyi ve karar alma süreçlerini otomatize etmeyi sağlayan proaktif, tahmine dayalı analitik modellere kesin bir geçiş yapmıştır.

Analitik, işlevsel, etkileşimli, metinsel ve görsel yetkinlikler üzerinden kurgulanan YZ taksonomisi; veri odaklı karar vermeden otonom robotik süreçlere kadar her aşamada sektörel bir omurga görevi görmektedir.

Ekonomik açıdan devasa bir hacme ulaşan YZ yazılımları pazarı, üretken yapay zekânın entegrasyonu ile birlikte önümüzdeki birkaç yıl içinde hazır giyim ve lüks tüketim sektörlerinde yüz milyarlarca dolarlık ek işletme kârı yaratma potansiyeline sahiptir.

Sürdürülebilirlik bağlamında YZ tabanlı 3D modelleme teknolojileri, fiziksel prototiplemeyi minimize ederek malzeme israfını ve karbon emisyonlarını azaltmakta, böylece etik üretimi ticari bir verimlilik modeliyle birleştirmektedir.

Reebok Impact örneğinde görüldüğü üzere, kullanıcı fotoğraflarının doğrudan dijital tasarımlara dönüştürülmesi, hiper-kişiselleştirme kavramını "kullanıcı tarafından üretilen içerik" (UGC) ile yeni bir boyuta taşımıştır.

Dijital varlıkların blokzincir altyapısıyla farklı sanal evrenler (Fortnite, Roblox vb.) arasında taşınabilmesi, "birlikte çalışabilirlik" kavramını dijital moda dünyasında kalıcı bir kimlik inşası modeli haline getirmiştir.

Tüketiciler, psikografik özelliklerine göre YZ uygulamalarından farklı beklentiler içine girmektedir; kimisi bu teknolojiyi pratik bir hizmet aracı olarak görürken, kimisi kendi

yaratıcılığını destekleyen bir "tasarım iş ortağı" olarak konumlandırmaktadır.

Üretimden pazarlamaya kadar iş aktivitelerinin büyük bir kısmının 2030 yılına kadar otomatize edileceği öngörüsü, iş gücü yapısında köklü bir dönüşümü ve bu alandaki teknolojik benimsenme boşluğunu kapatacak stratejik hamleleri zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak yapay zeka tasarım süreçlerinden tüketiciyle kurulan bağa kadar moda dünyasının her hücresine nüfuz etmiştir. Markalar, bu teknolojileri sadece operasyonel hızı artırmak için kullanmakla sınırlı kalmayacaktır. Yaratıcılık, şeffaflık ve sürdürülebilirlik değerleriyle harmanlayarak, geleceğin akıllı moda ekosistemine uyum sağlamak, gelecekte kaçınılmaz bir zorunluluk halini alacaktır. Bu gelişmeler, moda sektörünün dijitalleşme sürecinde yapay zekanın rolünü daha da önemli hale getirmekte ve multidisipliner araştırmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

- Abd Jelil, R. (2018). Review of artificial intelligence applications in garment manufacturing. Dalam S. Thomassey & X. Zeng (Eds.), *Artificial intelligence for fashion industry in the big data era* (ms. 97-124). Singapore: Springer Nature Singapore. doi:10.1007/978-981-13-0080-6_6
- AI Fashion Week. (t.y.). AI Fashion Week. <https://fashionweek.ai/> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Ayodele, H., Misra, S., Damaševičius, R., & Maskeliūnas, R. (2018). Investigating keystroke dynamics as a two-factor biometric security. In O. Gervasi et al. (Eds.), *Computational science and its applications – ICCSA 2018* (pp. 643–653). Cham, Switzerland: Springer. https://www.researchgate.net/publication/325870973_Investigating_Keystroke_Dynamics_as_a_Two-Factor_Biometric_Security (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Choi, W., Jang, S., Kim, H. Y., Lee, Y., Lee, S. G., Lee, H., & Park, S. (2023). Developing an AI-based automated fashion design system: Reflecting the work process of fashion designers. *Fashion and Textiles*, 10(1), 39. doi:10.1186/s40691-023-00360-w
- Elliott, T. (2013, 11 Şubat). #GartnerBI: Analytics moves to the core [Blog yazısı]. <https://timoelliott.com/blog/2013/02/gartnerbi-emea-2013-part-1-analytics-moves-to-the-core.html>
- European Commission. (2022). *Opportunities and challenges of artificial intelligence technologies for the cultural and creative sectors* [JRC Teknik rapor]. https://www.academia.edu/85923441/Opportunities_and_challenges_of_artificial_intelligence_technologies_for_

the_cultural_and_creative_sectors (Erişim tarihi 01.10.2025)

Futureverse. (2023, 7 Aralık). *Futureverse & Reebok announce exclusive partnership to leverage cutting-edge AI and metaverse technology to revolutionize digital fashion* [Basın bülteni]. <https://www.prnewswire.com/news-releases/futureverse--reebok-announce-exclusive-partnership-to-leverage-cutting-edge-ai-and-metaverse-technology-to-revolutionize-digital-fashion-302009135.html> (Erişim tarihi 01.10.2025)

Gartner. (t.y.). *Data and analytics*. <https://www.gartner.com/en/topics/data-and-analytics> (Erişim tarihi 01.10.2025)

Gastel, M. A. (2023, 15 Mayıs). AI's role as fashion design assistant: Tommy Hilfiger, AI Fashion Week, and text-to-design. *Jing Daily*. <https://jingdaily.com/posts/artificial-intelligence-fashion-design-assistant-tommy-hilfiger-midjourney> (Erişim tarihi 01.10.2025)

Giri, C., Jain, S., & Zeng, X., Bruniaux, P. (2019). A detailed review of artificial intelligence applied in the fashion and apparel industry. *IEEE Access*, 7, 95376–95396. doi:10.1109/ACCESS.2019.2928979

Grand View Research. (2024). *Computer vision market size, share & trends analysis report, 2025-2030*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/computer-vision-market> (Erişim tarihi 01.10.2025)

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction* (2nd ed.). New York, NY: Springer.

- Implement Consulting Group. (2024). *Yapay zekanın Türkiye'deki ekonomik potansiyeli*. Google. <https://implementconsultinggroup.com/article/uretken-yapay-zekanin-turkiyedeki-ekonomik-potansiyeli> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Insightsoftware. (2025). *Top 5 predictive analytics models and algorithms*. <https://insightsoftware.com/blog/top-5-predictive-analytics-models-and-algorithms/> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Insightsoftware. (t.y.). *The definitive guide to predictive analytics: Introduction to predictive analytics*. <https://www2.insightsoftware.com/definitive-guide-to-predictive-analytics/introduction-to-predictive-analytics/> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. doi:10.1038/nature14539
- Magri, L. (2023). Revolve and Maison Meta announce the winners of the first AI Fashion Week. *Vogue Business*. <https://www.voguebusiness.com/technology/revolve-and-maison-meta-announce-the-winners-of-the-first-ai-fashion-week> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Magri, L. (2023). Tommy Hilfiger adds AI design to Metaverse Fashion Week. *Vogue Business*. <https://www.voguebusiness.com/technology/tommy-hilfiger-adds-ai-design-to-metaverse-fashion-week> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Maruti Techlabs. (t.y.). *Deep dive into predictive analytics models and algorithms*. <https://marutitech.com/predictive-analytics-models-algorithms/> (Erişim tarihi 01.10.2025)

- McDowell, M. (2023, 14 Aralık). Brands are unleashing generative AI design tools for customers—but are people actually using them? *Vogue Business*. <https://www.vogue.com/article/brands-are-unleashing-generative-ai-design-tools-for-customers> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- McKinsey & Company. (2022, 3 Mayıs). *State of fashion technology report 2022*. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-fashion-technology-report-2022> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- McKinsey & Company. (2023). *Generative AI: Unlocking the future of fashion*. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/generative-ai-unlocking-the-future-of-fashion> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- McKinsey & Company. (2023, 29 Kasım). *The state of fashion 2024*. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-fashion> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- McKinsey Global Institute. (2023, 26 Temmuz). *Generative AI and the future of work in America*. <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/generative-ai-and-the-future-of-work-in-america> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Sarker, I.H. (2022). AI-Based Modeling: Techniques, Applications and Research Issues Towards Automation, Intelligent and Smart Systems. *SN COMPUT. SCI.* 3, 158 <https://doi.org/10.1007/s42979-022-01043-x> (Erişim tarihi 01.10.2025)

- Sleiman, K. A., Vandenbroucke, M., & Haidar, D. (2022). Natural language processing for fashion trends detection. In *2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications (DASA)* (pp. 1546–1550). doi:10.1109/DASA54658.2022.9872832
- Techpacker. (t.y.). *How artificial intelligence is revolutionizing the fashion industry*. <https://techpacker.com/blog/design/how-artificial-intelligence-is-revolutionizing-the-fashion-industry/> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Teknoloji ve yapay zekâ modaya nasıl yön veriyor. (2018, 1 Kasım). *Digital Age*. <https://digitalage.com.tr/teknoloji-ve-yapay-zeka-modaya-nasil-yon-veriyor/> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Thomassey, S., & Zeng, X. (Eds.). (2018). *Artificial intelligence for fashion industry in the big data era*. Singapore: Springer Nature Singapore. doi:10.1007/978-981-13-0080-6
- Vogue. (t.y.). *Brands are unleashing generative AI design tools for customers*. <https://www.vogue.com/article/brands-are-unleashing-generative-ai-design-tools-for-customers> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Vogue Business & Google. (2023). *Unfolding AI: New worlds of fashion*. <https://www.vogue.com/article/unfolding-ai-new-worlds-of-fashion-google-white-paper> (Erişim tarihi 01.10.2025)
- Yahoo Finance. (2021, 15 Haziran). *100.co strengthens proprietary AI platform CLAIRE with acquisition of AI.Parc*. <https://www.100.co/100co-strengthens-proprietary-ai-platform-claire-with-acquisition-of-aiparc> (Erişim tarihi 01.10.2025)

DENİMİN SOSYOLOJİK KONUMU VE ENDÜSTRİYEL DÖNÜŞÜMÜ

Nursen GEYİK DEĞERLİ¹

1. GİRİŞ

Denim, modernite, endüstriyel dönüşüm ve toplumsal sınıf dinamiklerini aynı anda temsil edebilen nadir tekstil malzemelerinden biridir. 19. yüzyılın ortalarında ABD’de maden işçilerinin zorlu çalışma koşullarına dayanan işlevsel bir “*çalışma kıyafeti*” için üretilen bu sağlam kumaş, zamanla kolektif hafızanın ve kültürel kimliğin en güçlü taşıyıcılarından biri olmuştur.

Denim, sosyolojik açıdan bakıldığında, Pierre Bourdieu’ya ait (1984, s. 6) “ayrışma” (distinction) teorisinin tersine işlemiş; üst sınıflardan alta doğru inen moda kalıplarının aksine, alt sınıflardan yukarıya tırmanarak bir sembolik değer kazanmıştır.

Denim dinamik bir dönüşüm süreci geçirmiştir. 20. yüzyılın ortalarında Rock and Roll gençliğinin isyan bayrağı olan denim, 1960’lı yıllarda karşı-kültür hareketlerinin üniformasına (Hebdige, 1979, s. 103), 1980’lerde popüler kültürün vazgeçilmezine dönüşmüş; 2000’lerden itibaren lüks moda markalarının podyumlarında yer almıştır. Diana Crane’in (2000, s. 174) de ifade ettiği gibi, moda sisteminde sınıf farklarını silikleştiren “demokratik bir ikon” olarak konumlanmıştır.

¹ Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, ORCID: 0000-0001-9144-3066.

Ancak, denimin kültürel başarısı ve küresel yaygınlığı, moda endüstrisinin uzun süre görmezden geldiği ağır bir bedeli de beraberinde getirmiştir. Aşırı su tüketimi, yoğun kimyasal kullanımı ve işçi sağlığını tehdit eden üretim pratikleri nedeniyle denim sektörü, literatürde bu sektörün “kirli endüstri” (dirty industry) olarak etiketlenmesine neden olmuştur (Kozlowski, Bardecki ve Searcy, 2012, s. 19).

Özellikle denim ürünlere o arzu edilen eskitilmiş görünümü vermek adına uygulanan kumlama (sandblasting) işlemi, neden olduğu trajik silikozis vakalarıyla küresel ölçekte bir sağlık krizine ve etik tartışmalara yol açmıştır (Bakan vd., 2011, s. 1300).

Gelenen bu kritik eşikte, hem yükselen çevre bilinci hem de sürdürülebilirlik konusundaki toplumsal baskılar, endüstriyi vicdani bir yüzleşmeye (Fletcher, 2014, s. 6-7) zorlarken ; aynı zamanda üretim yöntemlerinde köklü bir “teknolojik kırılma” yaratmaya mecbur bırakmıştır (Paul, 2015, s. 1-3).

Denim, günümüzde salt bir tekstil ürünü değil, aynı zamanda modern sürdürülebilirlik stratejilerinin, dijitalleşmenin ve malzeme biliminin bulunduğu dinamik bir uygulama sahasıdır. Sektörde geleneksel “al-kullan-at” eksenli doğrusal modelin yerini, atığın tasarım yoluyla elimine edildiği ve materyallerin kullanım ömrünün uzatıldığı döngüsel ekonomi yaklaşımı almaktadır (Ellen MacArthur Foundation, 2017, s. 21).

Özellikle lazer, ozon ve nanobaloncuk gibi su tasarrufu sağlayan teknolojiler, denimin kendine has estetiğini muhafaza ederken, üretim kaynaklı su ayak izini ve kimyasal kullanımını asgari düzeye indirmektedir (Muthu, 2017, s. 4). Dönüşüm, üretim sahasından tasarım masasına kadar geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Endüstri 4.0 araçları ve dijitalleşme ile birlikte fiziksel numune üretimlerinin yerini 3D simülasyonlar almış; bu

sayede hem operasyonel hız kazanılmış hem de karbon emisyonlarında düşüş sağlanmıştır (Sayem, 2022, s. 24).

Bu çalışma kapsamında, denimin tarihsel süreçte kazandığı sembolik anlamlar ile üretim pratiklerinin yarattığı çevresel tahribat arasındaki paradoks ele alınacaktır. Bölümün temel amacı; denimin “kirli endüstri” etiketinden sıyrılarak, döngüsel tasarım ilkeleri ve Endüstri 4.0 teknolojileri ekseninde nasıl sürdürülebilir bir inovasyon alanına dönüştüğünü literatür ve güncel uygulamalar ışığında irdelemektir.

2. DENİMİN SOSYOKÜLTÜREL KODLARI: İSYANDAN PODYUMA

Pierre Bourdieu, toplumsal katmanları ve bu katmanların tüketim alışkanlıklarını incelerken, beğenin asla masum veya sadece kişisel bir tercih olmadığını vurgular. Ona göre beğeni, sınıfsal bir işarettir ve toplumdaki üç ana kategori üzerinden analiz edilebilir. Bu teorik çerçeve, sadece statik bir sınıflandırma sunmakla kalmaz; Denim (kot) kumaşının maden ocaklarının tozlu atmosferinden moda dünyasının zirvesine (Haute Couture) tırmanışını anlamlandırmak için de yol gösterir.

Bourdieu, toplumu ekonomik ve kültürel sermaye hacimlerine göre ayırır ve her sınıfın estetik algısını bu sermaye yapısıyla ilişkilendirir.

Hiyerarşinin en tepesinde, yüksek kültürel ve ekonomik sermayeye sahip burjuvaziye ait olan *Meşru Beğeni* (Sense of Distinction) bulunur. Bu sınıfın estetik anlayışı, maddi zorunluluklardan tamamen uzaklaşma üzerine kuruludur. Bourdieu buna “*Saf Bakış*” (Pure Gaze) adını verir; yani bir objeyi (örneğin bir elbiseyi) işlevinden tamamen bağımsız olarak sadece formu ve estetiği için değerlendirebilme lüksüdür (Bourdieu, 1984, s. 30).

Bunun hemen altında, küçük burjuvaziyi (orta sınıfı) temsil eden *Kültürel İyi Niyet* (Cultural Goodwill) yer alır. Bu sınıf, hakim sınıfın beğenisine öykünür ancak ona tam olarak sahip değildir. Tercihleri genellikle taklit, gösterişçi veya aşırı kurallara uygun olma eğilimindedir (Bourdieu, 1984, s. 318). Orta sınıf için kültür, bir yaşam biçiminden ziyade, kendilerini eğitmek ve statü atlamak için kullanılan bir araçtır.

Hiyerarşinin tabanında ise işçi sınıfına özgü *Zorunluluk Beğenisi* (Taste of Necessity) bulunur. Ekonomik ve kültürel sermayesi düşük olan bu sınıflar için estetik, “zorunluluğun seçimi”dir (Bourdieu, 1984, s. 372). Giyimde veya tüketimde temel kriter estetik değil; işlevsellik, dayanıklılık ve ucuzluktur (Bourdieu, 1984, s. 376).

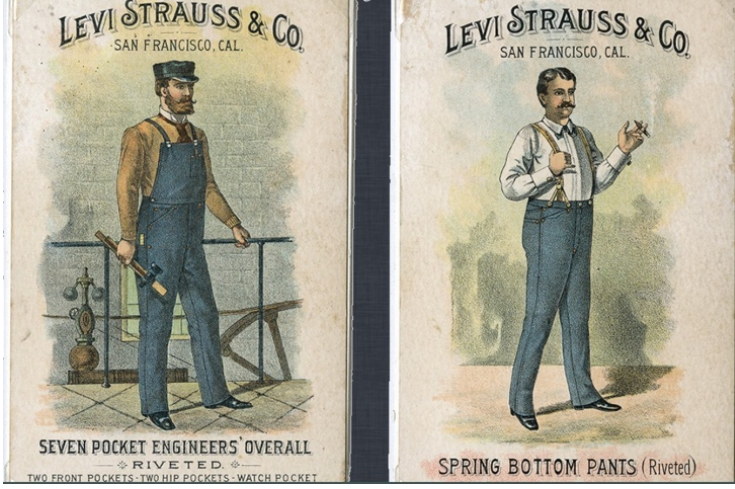


Şekil 1. Sermaye, Habitus ve Alan Arasındaki İlişisel Döngü (Bourdieu, 1984'ten uyarlanmıştır).

Bourdieu'nün bu keskin sınıflandırmasına tekstil tarihinde görülen dikey hareketlilik açısından, Denim çarpıcı bir örnektir; maden ocaklarının tozlu atmosferinden görkemli Haute Couture defilelerine yükselmeyi başarmıştır. Denim'in tarihsel

² Bu görseldeki şematik tasarım, Pierre Bourdieu'nün teorik çerçevesi temel alınarak Google Gemini (2025) aracılığıyla görselleştirilmiştir.

süreci, sadece bir kumaşın teknik evrimini değil, aynı zamanda toplumsal moda algısının ve tüketim alışkanlıklarının radikal dönüşümünü simgeler.



Şekil 2. Levi Strauss işçiler için üretilen rivetli pantolonların reklamı (SANVT, 2024)

Tarihsel süreçte ilk kırılma noktası, Levi Strauss ve Jacob Davis'in 1873 yılında rivetli (perçinli) iş pantolonuna patent almasıyla yaşanmıştır. O dönemde dayanıklılığı nedeniyle işçi sınıfı ile özdeşleşen denim, Bourdieu'nün "Zorunluluk Beğenisi" tanımına uyan bir şekilde, toplumsal hiyerarşide en alt katmanda yer alan "faydacı" bir giysi olarak konumlanmıştır (Sullivan, 2006, s. 14). Amaç estetik değil, maden işçisinin zorlu koşullara dayanabilmesiydi.

Ancak 1950'li yıllarda Marlon Brando ve James Dean gibi ikonların etkisiyle sinemaya taşınan bu kumaş, gençlik alt kültürlerinin elinde otoriteye karşı bir başkaldırı bayrağına dönüşmüş; "kirli" ve "isyankar" sıfatlarıyla anılan bir kimlik kazanmıştır.

Günümüzde ise Denim ürünler, "zorunluluk beğeni"sinden çıkarak, "meşru beğeni"nin, yani burjuvazinin

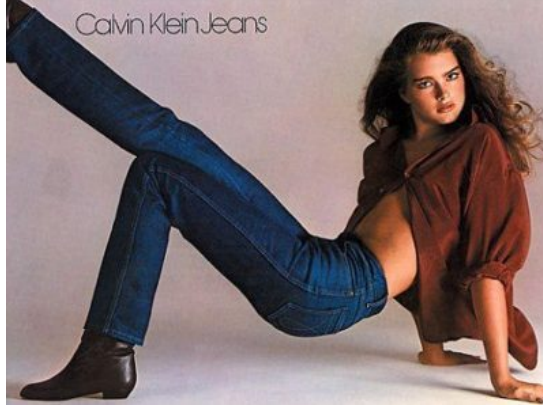
estetik dünyasının bir parçası haline gelmiştir. Maden ocaklarından Haute Couture defilelerine yükselmesi, bir nesnenin işlevsel (ucuz/dayanıklılık) bağlamından koparılıp, sadece formu ve estetiği için değerlendirilen lüks bir objeye dönüşebileceğini kanıtlar.

Denimin “asi” geçmişinden sıyrılıp lüks bir tüketim nesnesine dönüşmesi ise moda tasarımcılarının bu materyale estetik müdahalesiyle başlamıştır. Ünlü modacı Yves Saint Laurent’ın 1983 yılında New York Metropolitan Müzesi’nde sergilenen retrospektifindeki sözleri dikkat çekicidir. Saint Laurent, New York Magazine’de yer alan röportajda denime dair düşüncelerini şu sözlerle dile getirmiştir:

“Mavi jean'i icat etmiş olmayı dilerdim: En muhteşem, en pratik, en rahat ve vurdumduymaz. İfadesi, tevazusu, seksapeli ve sadeliği var; yani kıyafetlerimde olmasını istediğim her şeye sahip” (“Yves Saint Laurent”, 1983, s. 54).

Saint Laurent’ın bu övgüsü, denimin yüksek modadaki (High Fashion) yerini sağlamlaştıran ve ona sanatsal bir değer atfeden ilk sinyallerden biri olarak moda tarihine geçmiştir.

Bu kültürel yükselişin ticari ve kitlesel olarak yayılması ise, 1970’lerin sonunda Calvin Klein ile gerçekleşmiştir. Marka, denimi işlevsel bir giysi olmaktan çıkarıp, arka cebine yerleştirdiği logosu ve Brooke Shields’in yer aldığı provokatif reklam kampanyalarıyla bir arzu nesnesine ve statü sembolüne dönüştürmüştür (Marsh, 2004, s. 98). Bu hamle, literatürde “Designer Jeans” (Tasarımcı Jean’i) döneminin başlangıcı olarak kabul edilir ve denimin fiyat algısını radikal biçimde değiştirerek lüks pazarına girişini sağlar.



Şekil 3. Calvin Klein Jeans Brooke Shields reklam kampanyası görseli. (“Brooke Shields Sparks Controversy With Calvin Klein Jeans”, 4A's, t.y.)

2000’li yıllarda ise Chanel, Dior ve Gucci gibi lüks moda evleri, denimi koleksiyonlarının merkezine yerleştirmiştir. Özellikle Karl Lagerfeld yönetimindeki Chanel, denimi tüvit ceketlerle ve inci kolyelerle kombinleyerek, Pierre Bourdieu’nun (1984) bahsettiği “seçkin beğeni” (legitimate taste) sınırlarını esnetmiştir. Bugün Balenciaga veya Vetements gibi markaların “deconstructed” (yapısökümcü) denim tasarımları, bu kumaşın artık sadece bir sokak giyimi değil, avangart sanatın bir göstergesi olduğunu kanıtlar niteliktedir (Geczy ve Karaminas, 2013, s. 65). Ted Polhemus’un (1994, s. 12) “Bubble-up” (Aşağıdan yukarıya yayılım) teorisiyle açıkladığı bu süreçte denim; sokaktan aldığı enerji ve tasarımcıların estetik filtresinden geçerek küresel bir moda diline dönüşmüştür.

3. DENİMİN ENDÜSTRİYEL KONUMU

Denimin küresel ölçekte “demokratikleşmesi” ve lüks pazara girişi, ekolojik anlamda zorlukları da beraberinde getirmiştir. Tüketim hızının artması ve moda döngülerinin kısalmasıyla karakterize edilen “Hızlı Moda” (*Fast Fashion*)

sistemi içinde, denim endüstrisi en kirletici endüstriyel birimlerden biri haline gelmiştir. Bugün su kaynaklarının tükenmesi, kimyasal kirlilik ve etik dışı çalışma koşullarıyla dolu bir kriz tablosu gündemdedir.

Bu krizin en somut göstergesi, denimin su ayak izinin büyüklüğüdür. Pamuğun tarlada yetiştirilmesinden nihai ürünün mağaza rafına gelmesine kadar geçen süreçte, tek bir klasik denim pantolonun üretimi için yaklaşık 3,781 litre su harcanmaktadır (Levi Strauss & Co., 2015). Bu miktar, bir bireyin ortalama üç günlük su ihtiyacına denk gelmektedir. Özellikle Aral Gölü'nün kuruması örneğinde görüldüğü gibi, yoğun pamuk tarımı ve denim endüstrisinin su talebi, bölgesel ekosistemlerde geri döndürülemez tahribatlara yol açmıştır (Glantz, 2007, s. 145).

Sorun sadece suyun miktarı değil, aynı zamanda niteliğinin bozulmasıdır. Denime ikonik mavi rengini veren sentetik indigo boyarmaddeler ve ardından uygulanan apre işlemleri, yoğun bir kimyasal kullanımı gerektirir. Üretim merkezlerinin bulunduğu Asya ülkelerinde nehirlerin, o sezonun moda rengine boyandığına dair raporlar, endüstrinin atık su yönetimindeki zorluklarını gözler önüne sermektedir. Greenpeace'in "Detox" kampanyası kapsamında yayımladığı raporlar, denim üretiminde kullanılan alkilfenol etoksilatlar (APEO) gibi kalıcı organik kirleticilerin, sadece üretim bölgesini değil, küresel su döngüsünü tehdit ettiğini kanıtlamıştır (Greenpeace International, 2012, s. 5).

Ekolojik tahribatın ötesinde, denimin "yaşanmışlık hissi" veren o eskitilmiş görüntüsü, insani bir trajediye de sebep olmuştur. 2000'li yılların başında popülerleşen ve kumlama (*sandblasting*) olarak bilinen, kumaşa basınçlı kum püskürtme işlemi, silikozis adı verilen işçilerde ölümcül bir akciğer hastalığına neden olmuştur. Türkiye, bu konuda hem trajedinin yaşandığı, hem de akademik ve hukuki farkındalığın geliştirildiği

pilot bölgelerden biri olmuştur. Bakan ve arkadaşlarının (2011, s. 1302) yaptığı çalışmalar, “güzellik uğruna” uygulanan bu yöntemin işçi sağlığı üzerindeki yıkıcı etkilerini tıbbi verilerle ortaya koymuş ve bu süreç, yöntemin pek çok ülkede yasaklanmasıyla sonuçlanmıştır.

Sonuç olarak; denimin üretim süreci, hammadde tedarikinden son bitim işlemlerine kadar, doğrusal ekonomi modelinin yarattığı çıkmazları en net şekilde yansıtan bir vaka analizi niteliğindedir. Bu “toksik miras”, “kirli” endüstriyi kaçınılmaz bir teknolojik dönüşüme zorlamaktadır.

4. DENİMİN TEKNOLOJİK DÖNÜŞÜMÜ: SUSUZ BİTİM, BİYOTEKNOLOJİ VE DİJİTALLEŞME

Denim endüstrisi, ekolojik ve etik eleştirilerle, üretim koşullarını Endüstri 4.0 ve biyoteknoloji prensipleri doğrultusunda yeniden inşa etmek zorunda kalmıştır. Bu süreçte geliştirilen yenilikçi teknolojiler, geleneksel yöntemlerin aksine suyu bir “araç” değil, korunması gereken bir “kaynak” olarak ele almaktadır. “Eko-verimlilik” (eco-efficiency) kavramı ekseninde şekillenen bu yeni dönemde, fiziksel ve kimyasal süreçlerin dijital, otomatize ve biyolojik sistemlerle yer değiştirmektedir.

Bu dönüşümdeki önemli sistemlerden biri Lazer Teknolojisidir. Geleneksel zımpara ve kumlama işlemlerinin yerini alan lazer sistemleri, odaklanmış ışık demetleri kullanarak kumaş yüzeyindeki indigo boyarmaddeyi termal enerji yoluyla süblimleştirmektedir. Kan (2014, s. 2) tarafından belirtildiği üzere; lazer, milimetrik desen hassasiyeti sağlarken, işçi sağlığını tehdit eden toz oluşumunu engellemekte ve su kullanımını tamamen ortadan kaldırmaktadır. Bu yöntem, tasarımcının dijital ortamda çizdiği bir bıyık efektini (whiskers) saniyeler içinde kumaşa aktararak hem standartizasyon sağlamak hem de

kimyasal potasyum permanganat kullanımını gereksiz kılmaktadır.

Su tüketimini minimize eden uygulamalardan biri Nano-baloncuk (Nanobubble) teknolojisidir. Bu sistem, indigo boyanın veya kimyasalların kumaş yüzeyine aktarılmasında suyu bir taşıyıcı araç olmaktan çıkarır; bunun yerine sürecin mikro partiküllerle zenginleştirilmiş hava üzerinden yürütülmesini sağlar. Aamir ve arkadaşlarının (2021) literatüre kazandırdığı veriler, bu yöntemin geleneksel yıkama süreçlerine kıyasla %90'a varan oranlarda su tasarrufu sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu tür susuz üretim teknolojileri, denim sektörünü sadece çevresel değil, ekonomik sürdürülebilirlik açısından da yeniden konumlandırmakta ve endüstri için kritik bir dönüşüm eşiği oluşturmaktadır.

Islak işlemlerdeki bir diğer yenilik ise Ozon Teknolojisidir (Ozone Bleaching). Ozon gazının (O₃) güçlü oksidasyon yeteneğinden faydalanan bu yöntem, indigo moleküllerini parçalayarak kumaşın rengini açar. İşlem sonunda ozonun tekrar oksijene dönüşmesi, atık su yükünü ve kimyasal kalıntıyı minimize eder. Araştırmalar, ozon kullanımının geleneksel ağartma yöntemlerine kıyasla su tüketimini %50'ye varan oranlarda azalttığını ve işlem süresini kısalttığını ortaya koymaktadır (Eren ve Öztürk, 2011, s. 54).

Mekanik çözümlerin ötesinde, biyoteknolojik yaklaşımlar da sürece dahil olmuştur. Geleneksel taş yıkamada kullanılan ponza taşlarının yarattığı tortu ve makine aşınması sorununa karşı, enzim teknolojisi (selülozlar) devreye girmiştir. “Biyotaşlama”(bio-stoning) olarak adlandırılan bu yöntemde, kumaşın yüzeyindeki lifler mikroskobik düzeyde hidrolize edilerek istenilen eskitilmiş efekti, minimum su ve enerji sarfiyatıyla sağlanır (Periyasamy ve Periyasami, 2023, s. 4475). Ayrıca, sentetik indigo yerine bakteriyel fermentasyonla üretilen “biyo-

indigo” kullanımı, kimyasal sentez süreçlerinin yarattığı toksik yükü ortadan kaldırmayı hedefleyen radikal bir inovasyondur.

Dönüşüm üretim bandı yanı sıra, tasarım stüdyolarında ve ürünün yaşam döngüsünde de yaşanmaktadır. 3D Dijital Tasarım araçları (CLO3D, Browzwear vb.), fiziksel numune üretimini sanal ortama taşıyarak malzeme israfını önlemekte ve karbon ayak izini düşürmektedir (Sayem, 2022, s. 24). Buna ek olarak, “kullanım sonrası” (post-consumer) atıkların tekrar ipliğe dönüştürüldüğü mekanik ve kimyasal geri dönüşüm teknolojileri, döngüsel ekonominin çekirdeğini oluşturmaktadır. Akı ve arkadaşlarının (2020) vurguladığı gibi; geri dönüştürülmüş pamuk liflerinin tarladan toplanan pamukla harmanlanması, hammadde kaynaklı çevresel etkiyi azaltmada en etkili stratejilerden biridir.

Sonuç olarak lazerin hassasiyeti, ozonun temizleyiciliği, enzimlerin biyolojik gücü ve dijitalleşmenin hızı, denim üretimini “sanat, mühendislik ve biyolojinin” sürdürülebilir bir sentezine dönüştürmüştür.

5. SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, denim tarihsel süreçte kazandığı kültürel ve sembolik değer ile üretim süreçlerinin yarattığı çevresel tahribat arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan literatür taraması ve vaka analizleri, denim toplumsal bir ikon haline gelirken, aynı zamanda “kirli endüstri” olarak tanımlanan konvansiyonel tekstil üretiminin de merkezinde yer aldığını göstermektedir.

Elde edilen bulgular, endüstride yaşanan teknolojik dönüşümün bir tercih olmaktan öte, zorunlu bir adaptasyon süreci olduğunu ortaya koymaktadır. Lazer, ozon ve nanobaloncuk gibi susuz bitim teknolojileri ile dijital tasarım araçları; su ayak izini

düşürme ve kimyasal kullanımını azaltma noktasında ölçülebilir başarılar sağlamıştır. Ancak, üretim bandındaki bu teknolojik iyileştirmeler, sorunun kök nedenlerini ortadan kaldırmak için tek başına yeterli değildir.

Sürdürülebilir bir denim ekosistemi için asıl gereklilik, doğrusal ekonomi modelinden döngüsel ekonomi modeline geçişin sistemsel olarak tamamlanmasıdır. Ellen MacArthur Vakfı (2017) tarafından da vurgulandığı üzere; atığın tasarım aşamasında önlendiği, ürünlerin dayanıklılığının artırıldığı ve kullanım ömrü sonunda hammadde olarak geri kazanıldığı bütüncül bir yaklaşım esastır. Gelecek projeksiyonları, denim sadece estetik bir meta olarak değil, biyomateryaller ve geri dönüşüm teknolojileriyle entegre edilmiş, çevreye duyarlı bir mühendislik ve tasarım ürünü olarak yeniden konumlanacağını işaret etmektedir. Endüstri 4.0 araçlarının ve döngüsel tasarım stratejilerinin yaygınlaşması, bu dönüşümün kalıcılığını belirleyen temel faktör olacaktır.

KAYNAKÇA

- Aamir, M., Ahmad, N., & Afzal, A. (2021). Sustainable washing of denim garments using nanobubble technology. *Journal of Textile Engineering & Fashion Technology*, 7(1), 14-18.
- Akı, S. U., Candan, C., Nergis, B. & Önder, N. S. (2020). Understanding denim recycling: A quantitative study with lifecycle assessment methodology. S. S. Muthu (Ed.) içinde, *Detox fashion: Models and case studies* (ss. 1-22). Singapur: Springer.
- Bakan, N. D., Özkan, G., Çamsarı, G., Gür, A., Bayram, M. & Açıkmeşe, B. (2011). Silicosis in denim sandblasters. *Chest*, 140(5), 1300-1304. doi:10.1378/chest.10-1856
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Crane, D. (2000). *Fashion and its social agendas: Class, gender, and identity in clothing*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. 12 Ekim 2025 tarihinde <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/> adresinden erişildi.
- Eren, S. & Öztürk, D. (2011). Ozone application in textile industry. *Journal of Textile & Apparel*, 21(1), 50-57.
- Fletcher, K. (2014). *Sustainable fashion and textiles: Design journeys* (2. bs.). Londra, İngiltere: Routledge.
- Geczy, A. & Karaminas, V. (2013). *Fashion's double: Representations of fashion in culture*. Londra, İngiltere: Bloomsbury Academic.

- Glantz, M. H. (2007). Aral Sea basin: Water for life. Tokyo, Japonya: United Nations University Press.
- Greenpeace International. (2012). Toxic threads: The big fashion stitch-up. Amsterdam, Hollanda: Greenpeace International.
- Hebdige, D. (1979). Subculture: The meaning of style. Londra, İngiltere: Routledge.
- Kan, C. W. (2014). A study on the effect of laser treatment on the properties of denim fabric. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, 22(3), 1-6.
- Kozlowski, A., Bardecki, M. & Searcy, C. (2012). Environmental impacts in the fashion industry. *Journal of Corporate Citizenship*, 45, 16-36.
- Levi Strauss & Co. (2015, Mart). The life cycle of a jean. Unzipped Blog. 21 Ekim 2025 tarihinde <http://levistrauss.com/unzipped-blog/2015/03/the-life-cycle-of-a-jean/> adresinden erişildi.
- Marsh, G. (2004). The denim bible: Jeans. Londra, İngiltere: Aurum Press.
- Menkes, S. (2008, 2 Haziran). Yves Saint Laurent, fashion icon, dies at 71. *The New York Times*. 18 Ekim 2025 tarihinde <https://www.nytimes.com> adresinden erişildi.
- Muthu, S. S. (2017). Detox fashion: Sustainable chemistry and wet processing. Singapur: Springer.
- Paul, R. (2015). Denim: Manufacture, finishing and applications. Cambridge, İngiltere: Woodhead Publishing.
- Periyasamy, A. P. & Periyasamy, S. (2023). Critical review on sustainability in denim: A step toward sustainable production and consumption of denim. *ACS Omega*, 8(5), 4472–4490. doi:10.1021/acsomega.2c06374

- Polhemus, T. (1994). *Streetstyle: From sidewalk to catwalk*. Londra, İngiltere: Thames & Hudson.
- SANVT. (2024, 16 Nisan). The history of jeans. 10 Eylül 2025 tarihinde https://sanvt.com/blogs/journal/history-of-jeans?srsltid=AfmBOor2Ru_vNF47TIuvN-3kV83XzzvehmDMZhY-bADnAkj7G9VfzUrU adresinden erişildi.
- Sayem, A. S. M. (2022). Digital fashion innovations for the circular economy. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 15(1), 20-30.
- Sullivan, J. (2006). *Jeans: A cultural history of an American icon*. New York, NY: Gotham Books.
- Yves Saint Laurent. (1983, 28 Kasım). *New York Magazine*, 16(47), 54-68.
- 4A's. (t.y.). Brooke Shields sparks controversy with Calvin Klein jeans. 10 Eylül 2025 tarihinde <https://www.aaaa.org/blog/timeline-event/brooke-shields-sparks-controversy-calvin-klein-jeans/> adresinden erişildi.

**TÜRKİYE VE DÜNYADA
TEKSTİL VE MODA TASARIMI**

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com