

Teknolojik Gelişmelerle Pilisenin Evrimi

Özge Ural^{1*}, Nuray Öz Ceviz²

¹Tekstil Mühendisliği / Teknoloji Fakültesi, Marmara Üniversitesi, Türkiye

²Tekstil, Giyim, Ayakkabı ve Deri/ Teknik Bilimler MYO, Marmara Üniversitesi, Türkiye

(ozge.ural@marmara.edu.tr) Başlıca yazarın mail adresi

Özet – Tekstil ve moda tasarımında gerek görsel gerek dokusal açıdan önemli etkileri olan pilisenin dokuma kumaşta katlamalarla ile başlayan hikayesi bugün örme kumaşlar üzerinde farklı örme teknikleriyle pilise efektleri ve hatta origamik desenler elde edilmesi şeklinde yeni tasarımlara açılımlar yapmaktadır. Tarihsel süreçte son derece basit uygulamalarla vücut bulan pilise, insanın hayal gücünün ve paralel olarak teknolojinin gelişimiyle malzeme, yöntem ve teknik bakımdan çok çeşitli varyasyonların ortaya çıkmasıyla tekstil ve moda endüstrisindeki özel yerini her zaman korumaktadır. Tekstil ve moda tarihi incelendiğinde pilisenin Mısır ve Mezopotamya’ya dayanan köklü geçmişiyle her dönemin modasında yer aldığı, kumaşı ve giysiyi hem estetik hem de fonksiyonel anlamda zenginleştirerek tasarımlara özgün bir kişilik kazandırdığı görülmektedir.

Kumaş yüzeyinde katlama yapılarak, istenen görünümün kalıcılığının sağlanması için basit ütüleme yöntemleriyle başlayan pilise uygulamaları, sanayileşmenin ve moda tüketiminin artmasıyla daha kalıcı, daha kolay ve hızlı üretilebilen çözümlerle gelişmeye devam etmiştir. Pilise görünümü için önce basit silindri ütüler geliştirilmiş, zamanla pilise çeşitlerinin zenginleşmesiyle sanatsal çalışmalara imkân tanıyan bir yöntem olarak kâğıt kalıplarla katlanıp yüksek sıcaklıklarda fiksaj yapılarak manuel uygulamalar yapılmaya başlanmıştır. Teknolojik gelişmelerle endüstriyel olarak miktar, kalite, hız, maliyet anlamında avantajlar sağlayan pilise makineleri klasik pilise çeşitleri için yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Teknolojinin pilise tasarımlarına katkısı gerek sanatsal gerek verimlilik açısından oldukça dikkat çekicidir. Bu çalışmada pilisenin tarihsel süreçte basit uygulamalarla başlayan yolculuğunun teknolojik gelişmelerle geçirdiği evrimi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler – Pilise, Teknoloji, Tekstil, Moda, Katlama, Origami.

I. GİRİŞ

Fransızca plissé kelimesinden dilimize yerleşmiş olan pilise, Türk Dil Kurumu’nda belirttiği üzere “pilili” anlamına karşılık gelmektedir. Pili ise kumaş, kâğıt gibi yüzeylerde yüzeyin bir bölümünün bir diğer bölümün üzerine getirilmesiyle oluşturulan kıvrım, kırma olarak tanımlanmıştır [1].

Pilise, sıcaklık ve basınçla şekil değiştirip aldığı şekli muhafaza edebilen, katlanmaya elverişli, kumaş, deri, suni deri vb. tekstil yüzeylerini yüksek ısıdaki silindirler veya kalıplar arasından geçirilerek, belli bir tasarıma göre verilmiş ölçülere göre makine yardımıyla katlayarak şekil verme, kırma ve katlama işlemidir. Bu işlemlerde özellikle

termoplastik yapıdaki lif içeriğine sahip tekstil yüzeylerinde daha kalıcı piliseler elde edilmektedir.

Son derece basit bir uygulama olan pilise, tekstil yüzeylerine boyut katması, ürünlerde dikkat çeken görsel bir etki yaratması ve çeşitli kombinasyonlarla engin tasarımlara malzeme olması açısından değerlendirildiğinde önemini ortaya koymaktadır.

Kıvrılan yüzeyler arasında tanımlı ve anlamlı katlar, boşluklar ve farklı hacimler oluşturan pilise uygulandığı yüzeye, kimlik ve tasarıma özgünlük kazandırır [2, 3]. Piliseler dokusal ve estetik anlamda yüzeyi boyutlandıran, anlamlar katan önemli bir tasarım detayıdır [4]. Tekstil yüzeylerinin biçim, doku ve silüetine hacim katarak

boyutlandırılan çeşitli katlamalarla ortaya çıkan piliseler, kumaşın manipüle edilmesiyle moda dünyasında farklılaşma ve çeşitlilik oluşturan yaratıcı bir uygulamadır [2].

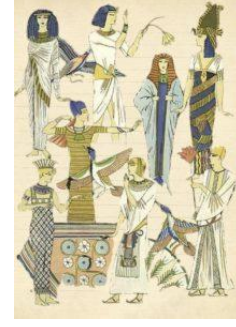
A. Pilisenin Kısa Tarihçesi

Giysi tarihinin ilk örneklerini barındıran tarihsel kalıntılarda pilisenin varlığı dikkat çekicidir. 1912–1913'te Kahire'nin 50 km güneyinde bulunan MÖ 4. binyılın sonları ve 3. binyılın başlarına ait bir Mısır mezarlığı olan Tarkhan'daki kazıları yöneten W.M. Flinders Petrie, raporunda Birinci Hanedan'ın büyük bir kerpiç nişli yapısı olan mezarlardan birinde, dünyadaki en eski dokuma giysi olduğunu iddia ettikleri Tarkhan Elbisesi'ni keşfettiklerini belirtmiştir. 2015 yılında, elbisenin kendisinden alınan bir numune (sadece 2,24 mg ağırlığında) Oxford Üniversitesi'nin radyokarbon birimi tarafından analiz edilmiş ve gerçek yaşı MÖ 3366–3120 (%68 olasılık) veya MÖ 3482–3102 (%95 olasılık) olarak tahminlenmiştir [5]. V yakalı, pileli kollu keten gömlek pilise uygulamasının en eski örneklerinden biri olarak literatüre geçmiştir.



Resim 1. Tarkhan Giysisi [5]

Arkeolojik kumaş örneklerinden, Mısırlıların keten üretiminde oldukça yetenekli oldukları açıktır. Muhtemelen nemlendirilmiş kumaşları yivli levhalar üzerine bastırarak özenle pileli kumaşlar yaptıkları tahmin edilmektedir [6]. Keten kumaşı Nil nehri yataklarında sıcak taşlarla presleyerek pilise yüzeyler elde etmişlerdir [4]. O dönemde doğal lif eldesi (ipek, pamuk, keten, yün vb.), kumaş haline getirilmesi ve pilise işleminin uygulanması basit ya da ucuz olmadığı için bir lüks olarak görülüyordu. Son derece zahmetli, zaman alan bu işlemde giysinin yıkandıktan sonra pililerin azalması veya yok olması nedeniyle tekrar tekrar yapılan bir işlem olması maliyetini daha da artırıyordu. Piliseler özellikle hükümdarların tuniklerini güç ve zenginlik sembolü olarak süslemek için kullanılıyordu.



Resim 2. Antik Mısır'da piliseli giysiler [7]

Bu özel dekorasyona sahip giysiler gerek işlemin gerek hammaddenin maliyeti, bakım ve kullanım özelliklerinin gerektirdiği masraflarla uzun süre üst sınıfa, zengin kesime ait olarak kaldı. Tarihte, kraliyet kıyafetlerinde pilise kullanımını gösteren birçok örnek bulunmaktadır. Örneğin Kraliçe Elizabeth, döneminin simgesi haline gelen soylu erkek ve kadınların yüzlerini süslemek, çerçevelemek için kullandığı kıvrımlı bir firfirdan yapılmış dairesel bir yaka olan Ruff adlı pileli bir yaka takıyordu.



Resim 3. Piliseli Ruff yaka [7]

Pilise tarihi ve kültürel özelliği yansıtan birçok alanda da kullanılmıştır. İskoç Kiltlerinde, Yunan savaşılarının fustanellalarında, Yunanistan'da, Balkanlar'da askeri ve törensel olaylarda erkekler tarafından pilise etekler kullanılmıştır.

20. yüzyılın başında, İspanyol sanatçı Mariano Fortuny, Delphos adında, pileli ince ipekten yapılmış bir elbise yarattı. Antik Yunan sütununun açık bir çağrışımı olan Fortuny pileleri, hareket özgürlüğü veren ve kadın vücudunun doğal kıvrımlarını gösteren modern tasarımı ve doğal esnekliği ile avangart ve cesur müşterileri baştan çıkardı [7]. Mariano Fortuny ve eşi Henriette Negrin 1909'da bu tekniğin patentini aldı [8].



Resim 4. Mariano Fortuny, Delphos [8]

Yine de elbisenin yıkanabilmesi için pililerin kalıcı olarak sabitlenmesi sorunu çözülmedi.

Pilise makinelerinin icadı piliseyi, zaman alıcı, maliyet olarak zorlayıcı manuel üretime kıyasla geniş kitleler için erişilebilir hale getirdi. Ancak bakımı ile günlük hayatta daha az tercih edilen piliseler, daha iyi bir dayanıklılığa sahip olan sıcaklık veya nemin etkisi altında doğal liflerden elde edilmiş kumaşlardaki gibi formunu bozmayan sentetik liflerin icadı ile daha da popüler hale geldi.

Günümüzde hazır giyim modası için pilise kumaşların çoğu pilise makinelerinde yapılmaktadır. Sadece couture giysiler elle pilise edilmekte, bu uygulama özel bir uzmanlık gerektirdiği için yüksek maliyetle müşterilere sunulmaktadır [7].

II. PİLİSE ÇEŞİTLERİ

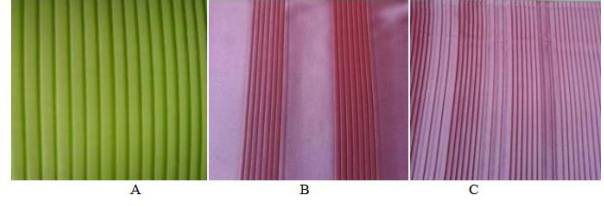
Pilise uygulamalarında katlama yöntemine göre farklı görsel sonuçlar elde edilmektedir. Tasarımcılar temel pilise tekniklerini geliştirerek, kombinleyerek, farklı uygulamalarla yeni ve özgün piliseler elde etmektedir.

Genel olarak sıkça kullanılan, çeşitli uyarlamalarla türevleri geliştirilen temel pilise çeşitleri şöyle sıralanabilir:

A. Düz Pilise

Düz Pilise tek tarafa katlanmak suretiyle elde edilen en basit ve yalın pilise uygulamasıdır. Pile derinliği 3-40 mm. arasında değişip, estetik bir görünüm için genellikle üst ölçü 50 mm. den fazla, derinlik ölçüsü de 30 mm. den çok olmamaktadır. Düz pilisede pili aralarında boşluk verilebilmekte ve pililer sadece bir tarafa doğru yatırılabilir. Düz piliseden geliştirilen Boşluklu düz pili, Çift

yönlü sık düz pili, İç içe düz pili, Düz kutulu pili, Düz krinkıl pili gibi türevler bulunmaktadır [9].



Şekil 1. A. Düz pilise örneği, B. Boşluklu düz pilise, C. Çift yönlü sık düz pilise [10]

B. Bıçak Pilise

Genellikle 1,25 ile 2,5 cm. aralıklarla pilise kırma makinesinde aynı yönde katlamalarla elde edilen bıçak pilisenin çift yönlü bıçak pilise ve derin bıçak pilise olarak geliştirilmiş türevleri bulunmaktadır [10].



Şekil 2. Bıçak pilise [11]

C. Kutu Pilise

Piliseyi oluşturan pili kıvrımlarının arasında ters yönlü eşit aralıklı pili görünümü bulunan pilise türü olup, Çift yönlü kutu pilise, Çift yönlü bıçak kutu pilise ve Çift katlı kıvrım kutu pilise gibi türevleri bulunmaktadır.



Şekil 3. Kutu pilise [12]

D. Akordiyon Pilise

Bu pilise uygulamasında kumaşın üst bölümü dar, alt bölümü daha geniş ölçüde, eşit aralıklı, kabartmalı ve oyuk görünümlü pililer oluşturulur. Halka akordiyon pili, Top akordiyon pilise ve

Square akordiyon pilise gibi türevleri bulunmaktadır [9].



Şekil 4. Akordiyon pilise [13]

E. Güneş Pilise

Güneş pilise, kumaşın yarım daire şeklinde kesilip, üst kısmında dar olan pile eninin alt kısma doğru genişleyen ende katlanmasıyla elde edilir. Güneş ışınları gibi açıldığı için bu isimle anılır.

Ağaç kabuğu güneş pilise, Organze güneş pilise ve Kalıp güneş pilise gibi türevleri bulunmaktadır [9].



Şekil 5. Güneş pilise [14]

F. Kristal Pilise

Kristal pilise kumaşın çok ince ende eşit aralıklı katlamalarla elde edilen dar bir pilise çeşididir.



Şekil 6. Kristal Pilise [15]

III. PİLİSE ELDE ETME YÖNTEMLERİ

Antik Yunan'da ince keten kumaş parçalarının nişasta çözeltisi içerisinde ıslatılıp, kıvrırma ve büküm işlemine tabi tutulup ardından güneşte kurutulmasıyla elde edilen piliseler, teknolojik gelişmeler sayesinde daha zahmetsiz, kısa zamanda sonuç veren uygulamalarla giyim tarihinde yer

almaya devam etmiştir. İnsan zekasının, hayal gücünün ve yeteneklerinin sanatsal yönde gelişimi tekstil ve moda endüstrisinde ürün ve üretim teknik ve yöntemlerine de yansımıştır.

Pilise özelinde değerlendirdiğimizde başlangıçta sade bir biçime sahip olan pilisenin bugünkü tasarımlarını çeşitli teknik ve uygulamalarla 3 boyutlu sanat eserlerine dönüştüğü görülmektedir.

Pilise tekniği ve çeşitleri her geçen gün farklı yöntem uygulamalarıyla gelişim göstermiştir. 19. Yüzyılda pilise uygulamaların tabela tipi kalıplarda ve pilise ütöleri ile yapılmaya başlanmıştır.

Şekil 7 ve 8'de 18. ve 19. Yüzyıllara ait pili katlama tabelası ve pilise ütöleri görülmektedir. El yöntemi ile şekillendirilen pililer yerini çeşitli aletlerle şekillendirme yöntemine bırakmıştır [10].



Şekil 7. Antika & Vintage Pilise Ütöleri [16]



Şekil 8. 1860'lar Geneva Pilise Ütöleri [17]

Alfredo Clerici, 1929 yılında Milano'da ilk İtalyan pilise makinesini tasarlamış ve makine hemen piyasanın beğenisini toplamıştır (Şekil 9). Günümüzde hazır giyim modası için pilise kumaşların çoğu sanayi tipi pilise makinelerinde yapılmaktadır (Şekil 10).



Şekil 9. Alfredo Clerici'nin pilise makinesi [18]



Şekil 10. Pilise makinesi [19]

Şekil 11'de düz pilise, dalga desen ve bambu yaprak desenlerini ayrı ayrı katlayabilen bilgisayar kontrollü otomatik pilise makinesi görülmektedir. Bu makinede kimyasal lif karışımı kumaşlar ve deriye pilise yapılabilmektedir.



Şekil 11. Bilgisayarlı Pilise Makinesi



Şekil 12. Bilgisayarlı pilise makinesi ve uygulama örnekleri [20]



Şekil 13. Büzgü pilise makinesi [20]

Sadece couture giysiler elle pilise edilmekte, bu uygulama özel bir uzmanlık gerektirdiği için yüksek maliyetle müşterilere sunulmaktadır [7].

IV. ÖRME YÜZEYLERDE PİLİSE

Örme yüzeylerde örme teknolojisinin sağladığı bir avantaj olarak yüzey eldesi esnasında pilise elde etmek mümkündür. Bu yöntemle örme yüzeylerde pilise uygulaması, ısı veya basınç uygulamasına gerek kalmadığı için kumaş dokusuna, yapısına zarar verme ihtimalini ortadan kaldırmaktadır.

Örme yüzeylerde pilise elde etmek için, Rib örgü deseni yapılırken ilmek ve askı yapıları örgü raporu içerisine uygun bir şekilde yerleştirilir. Pilise, karşılıklı askıların tam pilise konstrüksiyonu ile arka yataklardan ön yataklara tam kurs hareketinde taşınması ile oluşur. Herhangi bir örgü kumaşta olduğu gibi, örgü parçası, parçadan uzağa değil, parçanın uzunluğu boyunca ters tarafa doğru katlanır. Pile, aynı yatakta bir veya daha fazla ardışık iğneyi boş bırakılarak kumaşa kalıcı olarak yerleştirilmelidir. Çalışmayan iğne(ler), karşı yatakta kendisini ters yüzeyine doğru yuvarlayıp dar ve dikey bir sütun oluşturarak makineden çıkarıldığında yüzeyin hemen katlanıp pile elde edilmesini sağlamaktadır.



Şekil 14. Örme yüzeylerde elde edilen pilise örnekleri [21]

V. SONUÇLAR

İnsanın temel ihtiyaçları arasında yer alan giyinme, süslenme sanatı ile birleşince kumaş ve yüzeylerde çeşitli uygulamaların yapıldığı ve bireylerin bu değişiklikler ile daha çok özgün olma arzularının ortaya çıktığı görülmektedir. Bu anlamda ister örme ister dokuma olsun tekstil yüzeylerinde yapılan uygulamalardan biri olan pilisenin tarihsel süreçte olan evrimi ve teknolojiden etkilenişi bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Tarihi M.Ö. 4000'lere dayanan ve önceleri saray ve üst düzey kişilerin kıyafetlerinde görülen bu kumaş katlama sanatı, zamanla yaygınlaşmış ve

günümüzde moda unsurunun vazgeçilmez parçalarından biri olmuştur. Ünlü tasarımcıların özel koleksiyonlarının da en önemli ayrıntıları arasında yer almaktadır [7, 8]. Önceleri el işçiliği ile yapılmakta olup, sanayi devriminin gerçekleşmesi ile makineleştiği görülmektedir.

Çeşitli desenlerde, farklı katlama tipleri ile uygulanabilmektedir. Isı ve basınç yardımı ile uygulanan bu işlem, önceleri dokuma kumaşlarda uygulanmakta ve iyi sonuçlar vermekte iken, makineleşme ve desen tasarım programlarının artması ile örmede de performans özelliklerini arttırmıştır. Hatta dokuma ürünlerde de 3D programların çoğalması ile, pilise çalışmalarının sıralı katlama durumundan çıkarak tasarımsal öğeler haline gelmesine sebep olmuştur (Şekil 12).

Çalışmada görüldüğü üzere pilise ile katlama sanatı, tarih boyunca kıyafetlerin görünüş ve tasarım olarak daha özgün ve zengin durmasını sağlamıştır. Piliseli ürünlerin hem hazır giyim sektörü hem de haute couture olarak tercih ediliyor olması kıyafetleri drapaj tekniği gibi bireysel çalışma alanından çıkarmıştır. Böylece sanayileşmeden etkilenmiştir. Modellerin gelişiminin yanı sıra pilise için kullanılan alet, malzeme ve makinelerin gelişimi de irdelenmiştir. Piliseli kıyafetlerin teknoloji ile daha fazla ilerleteceği ve tasarım olarak daha çok şekilleneceği düşünülmektedir. Akıllı ve şekil hafızalı kumaşlar ile ürünler hazır giyim gibi üretilip sonrasında kişinin vücuduna göre bireyselleştirilebilir. Sensörler ile bir kıyafete farklı pilise modelleri yaptırılabilir. Böylece sürdürülebilirlik kapsamında ürünlerin yaşam eğrileri artırılabilir ve daha fonksiyonel hale getirilebilir.

Pilisenin hem model hem alet-makine açısından irdelenerek beraber sunulduğu bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] TDK. "Pilise." <https://sozluk.gov.tr/> (accessed 2023).
- [2] A. Günay, "20. Yüzyıl Giysi Tasarımında Pli ve Farklı Yorumları," *İstanbul Aydın Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, vol. 1, no. 2, pp. 13-23, 2015.
- [3] Ş. Yıldız and Y. Turunç, "Moda Tasarımcısı Issey Miyake'nin Koleksiyonlarının Tasarım Öğeleri

- [4] Bakımından İncelenmesi," *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, pp. 560-577.
- [5] M. Hazır, "Giysi tasarımında görsel ve dokusal elementler: Pilise ve drapeler," *DEÜ Güzel Sanatlar Enstitüsü*, 2006.
- [6] A. Stevenson and W. D. Michel, "Confirmation of the worlds oldest woven garment: The Tarkhan Dress," *Antiquity Project Gallery*, vol. 349, 2016.
- [7] P. Tortora. "Ancient World: History of Dress." <https://womens-fashion.lovetoknow.com/womens-fashion-history/ancient-world-history-dress> (accessed Mart, 2023).
- [8] D. Brojt. "The ABC: What is pleating?" <https://threadstories.co/the-story-behind-pleating/> (accessed 2023).
- [9] J. Simmonds. "Venice – Fashion, Fortuny, Silk Dresses And Downton Abbey." <https://educated-traveller.com/2019/11/12/downton-abbey-and-the-delphos-gown/> (accessed Mart, 2023).
- [10] M. Yakartepe and Z. Yakartepe, "Konfeksiyon Ansiklopedisi," *Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Merkezi, İstanbul, Türkiye*, 1993.
- [11] N. Ünal, "Giyim Modasında Pili," Yüksek Lisans Tezi, Tekstil ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir, 2014.
- [12] Treasurie. "Knife Pleats - Easy How To Sew Knife Pleats Tutorial." <https://blog.treasurie.com/knife-pleats/> (accessed Mart, 2023).
- [13] K. Anderson. "The Kinloch Anderson Box Pleated Deluxe Kilt - Made to Order." <https://www.kinlochanderson.com/the-kinloch-anderson-box-pleated-deluxe-kilt> (accessed Mart, 2023).
- [14] Treasurie. "Types Of Pleats - 6 Main Types With Pictures." <https://blog.treasurie.com/types-of-pleats/> (accessed Mart, 2023).
- [15] R. A. Ali. "Strapless Sun-Ray Pleated Evening Dress." <https://ramialali.com/product/electric-draped-top-with-sunray-pleated-skirt/> (accessed Mart, 2023).
- [16] Superdown. "Crystal Pleated Mini Dress." <https://www.superdown.com/product/crystal-pleated-mini-dress/BTWR-WD744?page> (accessed Mart, 2023).
- [17] L. Meeker and C. Meeker. "Mechanical Nature Antiques." <https://www.antiqbuyer.com/archive-ironing.html> (accessed Mart, 2023).
- [18] S. Santos. "1860s Geneva Fluting Iron." <https://hhscollections.wordpress.com/2015/05/06/1860s-geneva-fluting-iron/> (accessed 2023).
- [19] Clerici. "Pleating Machines For Fabrics, Leathers And Filters." <http://www.clemipiega.com/?lingua=uk> (accessed 2023).
- [20] F. Incubator. "Pleating." <https://fashion-incubator.com/pleating/> (accessed 2023).
- [21] Gainly. "Automatic Pleating Machine for Curve Pleat JT-316." <http://ultrasonicsew.com/1-7-automatic-pleating-machine.html> (accessed 2023).

- [21] Alessandrina. "Pleats: Ribbed , Folding Fabrics."
<https://alessandrina.com/2015/04/22/ribbed-pleated-folding-fabrics/> (accessed 2023).