



e-ISSN: 2687-5268



TURKISH JOURNAL OF FASHION DESIGN AND MANAGEMENT (TJFDM)



Volume 3 / Number 2 / 2021



Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFDM)



Yıl (Year) : 2021

Cilt (Volume) : 3

Sayı (Number) : 2

Ege Üniversitesi Adına Sahibi

(Owner on Behalf of Ege University, Director):

Prof.Dr. Ziyet ÖNDOĞAN

Ege Üniversitesi Moda ve Tasarım Yüksekokulu
Müdürü

(Manager, Ege University, Faculty of Fashion
Design and Management)

Baş Editör (Editor in Chief)

Prof.Dr. Ziyet ÖNDOĞAN

Editörler (Editors)

Dr.Öğr.Üyesi (Assist.of Prof.Dr.) Ece Nüket
ÖNDOĞAN

Dr.Öğr.Üyesi (Assist.of Prof.Dr.) Arzu ŞEN KILIÇ

Dr.Öğr.Üyesi (Assist.of Prof.Dr.) Serkan BOZ

Dr.Öğr.Üyesi (Assist.of Prof.Dr.) Özlem
KURTOĞLU NECEP

Teknik Editör (Technical Editor)

Dr.Öğr.Üyesi (Assist.of Prof.Dr.) Serkan BOZ

Yabancı Dil Editörleri (Foreign Language Editors)

Arş.Gör.Dr. (Research Asistant, PhD) Sermet MİR
Öğr.Gör. (Lecturer) Saba SIRT

Tasarım Sorumlusu (Design Supervisor)

Yağmur YÖRÜK

Taranılan İndeksler: Asos İndeks, Google Scholar

e-ISSN: 2687-5268

Uluslar arası Hakemli Turkish Journal of Fashion Design and Management Dergisi (TJFDM); 2019 yılından itibaren yayınlanan, sosyal bilimler ile interdisipliner alanlarda yapılan çalışmaların yer aldığı, indekslerde taranan uluslararası hakemli dergidir. Dergi yılda “üç” sayı olarak, Dergipark üzerinden açık erişimli, online yayınlanmaktadır.

Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFDM); is an international peerreviewed journal in the field of social sciences and field of interdisciplinary that has been indexed in databases since its first publication in 2019. **TJFDM** is an open access journal and it is published online three times each year. The journal can be accessed via the system of Dergipark.

Dergimize yapılan atıflarda “Ege Ü. TJFDM, Moda ve Tasarım YO Dergisi” kısaltması kullanılması gerekmektedir.

The title of the journal should be cited as “Ege U. TJFDM, Faculty of Fashion and Design”.

Yazışma Adresi

Adres : Ege Üniversitesi, Moda ve Tasarım Yüksekokulu, Tıp Fakültesi Kampusü 35040 Bornova-İzmir, Türkiye
Telefon : +90.232.342 57 82
Faks : +90.232.342 57 83
GSM : +90.533.248 06 88
E-posta : ege.tjfdm@gmail.com

Correspondence Address

Address : Ege University, Faculty of Fashion and Design, Medicine Faculty Campus 35040 Bornova-İzmir, Turkey
Phone : +90.232.342 57 82
Fax : +90.232.342 57 83
GSM : +90.533.248 06 88
E-mail : ege.tjfdm@gmail.com

Danışma Kurulu

Prof.Dr. Ana Christina BROEGA	Minho University, Textil Engineering Department, Dir.Mes. Design de Comunicação de Moda
Prof.Dr. Hacı Yakup ÖZTUNA	Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Bölümü, Grafik Tasarımı Ana Sanat Dalı
Prof. Halil YOLERİ	Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik ve Cam Tasarımı Bölümü
Prof.Dr. Helder CARVALHO	Minho University, Textil and Design Department
Prof.Dr. Maria José Araújo Marques ABREU	Minho University, Textile and Design Department
Prof.Dr. Sedef AKGÜNGÖR	Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi, İktisat Bölümü, İktisat Politikası ABD
Prof.Dr. Ş.Özlenen ERDEM İŞMAL	Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü
Prof.Dr. Zuhâl ÖZEL SAĞLAMTİMUR	Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo-Televizyon ve Sinema Bölümü, Fotoğrafçılık ve Grafik Anabilim Dalı
Doç.Dr. Çağrı BULUT	Yaşar Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü
Doç. Filiz ADIGÜZEL TOPRAK	Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü
Doç.Dr. Timur KÖSE	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı
Doç.Dr. Zeynep Gamze MERT	Gebze Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü
Ass.Prof. Fatma BAYTAR	Cornell University, College of Human Ecology, Department of Fiber Science&Apparel Design

Advisory Board

Prof.Dr. Ana Christina BROEGA	Minho University, Textil Engineering Department, Dir.Mes. Design de Comunicação de Moda
Prof.Dr. Hacı Yakup ÖZTUNA	Dokuz Eylul University, Faculty of Fine Arts, Department of Graphic
Prof. Halil YOLERİ	Dokuz Eylul University, Faculty of Fine Arts, Department of Ceramic&Glass Design
Prof. Hélder CARVALHO	University of Minho,Textile&Design Engineering
Prof.Dr. Maria José Araújo Marques ABREU	University of Minho,Textile&Design Department
Prof.Dr. Sedef AKGÜNGÖR	Dokuz Eylul University, Faculty of Business, Department of Economics, Division of Economic Policy
Prof.Dr. Ş.Özlenen ERDEM İŞMAL	Dokuz Eylul University, Faculty of Fine Arts, Department of Textile& Fashion Design
Prof.Dr. Zuhâl Özlem SAĞLAMTİMUR	Ege University, Faculty of Communication, Radio–Television and Cinema Department, Photography and Graphics
Assoc.Prof. Çağrı BULUT	Dokuz Eylul University, Faculty of Business, Department of Business Administration
Assoc.Prof. Filiz ADIGÜZEL TOPRAK	Dokuz Eylul University, Faculty of Fine Arts, Department of Traditional Turkish Arts
Assoc.Prof.Dr. Timur KÖSE	Ege University Faculty of Medicine, Basic Medical Sciences, Department of Biostatistics and Medical Informarmatics
Assoc.Prof.Dr. Zeynep Gamze MERT	Gebze Technical University, Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning
Ass.Prof. Fatma BAYTAR	Cornell University, College of Human Ecology, the Department of Fiber Science&Apparel Design

İÇİNDEKİLER (CONTENTS)

Araştırma Makaleleri (Research Articles)

Derleme Makaleleri (Reviews)

Viskon Kumaş Üretiminde Konfeksiyon İşletmesinde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Problems of in The Apparel Business in Viscose Fabric Production and Solution Suggestions

Öykü GÖKÇEN, Zümrüt BAHADIR ÜNAL 57

“Giyim Konforu Açısından Bebek Giysilerinden Beklentiler

Expectations from Baby Clothing in Terms of Wear Comfort

Elif YILMAZ 69

Endüstriyel Ürünlerin Tasarımında Yaygın Yer Edinen Polimer Matrisli Kompozit Malzemelerin Özellikleri

Properties of Polymer Matrix Composite Materials Widely Used in Design of Industrial Products

Pınar Köymen Çağar 79

Öykü Gökçen¹,
Orcid: 0000-0002-5178-7320

Zümrüt Bahadır Ünal²,
Orcid: 0000-0001-5028-3844

¹Textile Engineer, Ege University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering, MSc Student, İzmir, Turkey

²Assoc. of Prof. Dr., Ege University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering, İzmir, Turkey

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Öykü GÖKÇEN
oykugokcen95@gmail.com

Anahtar Kelimeler:

Viskon Kumaş, Kumaş Esnemesi, Konfeksiyon

Keywords:

Viscose Fabric, Flexibility in Fabric, Apparel

Viskon Kumaş Üretiminde Konfeksiyon İşletmesinde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Problems of in The Apparel Business in Viscose Fabric Production and Solution Suggestions

Alınış (Received): 16.03.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 21.06.2021

ÖZ

Günümüzde daha uygun maliyetli ürün üretmek için sentetik lif kullanımı artmıştır. Artan talepler ve gelişen moda nedeniyle viskon kumaşa olan ilgi de aynı oranda yükselmektedir. Selüloz esaslı olması nedeniyle pamuk lifi ile benzer özellikler gösteren viskon lifleri, farklı kristal yapıya sahiptirler. Pamuk liflerine göre daha düşük mukavemet, daha yüksek su emicilik, daha çok kırışma ve daha fazla esneme özelliği gösterir. Özellikle çabuk kırışma ve fazla esneme özellikleri, konfeksiyon üretiminde ciddi sıkıntılara yol açmaktadır. Bu çalışmada viskon hammaddesi genel olarak araştırılacak ve konfeksiyon firmalarında viskon ile çalışırken yaşanan sorunlar değerlendirilecektir.

ABSTRACT

Today, the use of synthetic fiber has increased to produce more cost-effective products. Due to the increasing demands and developing fashion, the interest in viscose fabric is increasing at the same rate. Viscose fibers, which have similar characteristics with cotton fiber due to their cellulose-based nature, have a different crystal structure. Compared to cotton fibers, it shows lower strength, higher water absorbency, more wrinkling and more elasticity. Especially its fast wrinkling and excessive stretching properties cause serious problems in apparel production. In this study, viscose raw material will be investigated in general, and it will be evaluated in relation to viscose in apparel.

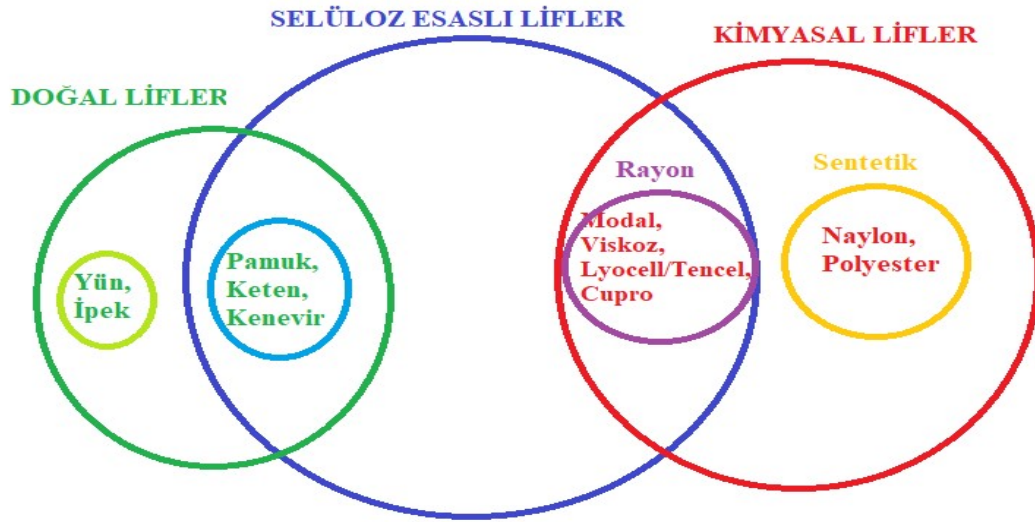
Kaynak Gösterimi: Gökçen Ö., Bahadır Ünal Z., (2021). "Viskon Kumaş Üretiminde Konfeksiyon İşletmesinde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri", TJFDM, 2021, 3 (2): 57-68

How to cite: Gökçen Ö., Bahadır Ünal Z., (2021). "Problems on in The Apparel Business in Viscose Fabric Production and Solution Suggestions", TJFDM, 2021, 3 (2): 57-68

1. GİRİŞ

Doğal liflerin artan nüfus taleplerini karşılayamaması nedeniyle, 19. yüzyılın ortalarında başlayan araştırmalar sonucunda rejenere selüloz lifi olan viskon üretilmiştir (Özgüney ve ark., 2004). 1839 yılında Fransız araştırmacı Poyer, odundan selüloz maddesi elde etmiş, selüloz ve selüloz liflerinin kimyasal yapısını açıklamıştır (Seventekin, 2015). Rejenere selüloz esaslı lifler, ipeğe benzedikleri için yapay ipek (suni ipek) ismiyle de anılmaktadır.

Viskon lifi, hammaddesi doğal olmasına rağmen kimyasal işlemlerle elde edilen özel bir lifdir. Bu nedenle viskon lifine rejenere selüloz lifi denilmektedir. Doğal polimerler lif haline dönüştürülürken, genellikle kimyasal yapılarında bir değişim olmamakta, sadece fiziksel yapılarında değişiklikler oluşturularak lif özelliği kazandırılmaktadır. Selülozun hammadde olarak lif üretiminde kullanılabilmesi için α selüloz değerinin yüksek olması gerekmektedir (Türkoğlu ve Tutuş, 2020).



Şekil 1. Selüloz Esaslı Lifler (Merit Store, 2020)

Figure 1. Cellulose-Based Fibers (Merit Store, 2020)

Viskon kumaşı, konforlu, çok estetik ve dökümlü bir kumaştır. Bu nedenle hazır giyim üretiminde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle yaz aylarında gerek rahatlığı gerekse görünümü itibarıyla çokça tercih edilmektedir. Yenilenebilir bitkilerden elde edilmesi nedeniyle genellikle çevre dostu ve sürdürülebilir hammaddeye sahip olduğu kabul edilmektedir. Viskondan üretilen kumaşlar, nefes alabilir, vücut ısısını hapsetmez ve nemi vücuttan atmaya yardımcı olmaktadır. Boya alma yeteneği iyi olduğundan oldukça parlak renkler elde etmek mümkündür. Fiyat olarak da ekonomiktir. Ancak kayganlığı, çekmesi, esnemesi ve çok hareketli olması, üretiminde birçok kalite sorununu beraberinde getirmektedir. Bu nedenle viskon kumaştan giysi üreten işletmeler, çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalmaktadırlar.

İşletmeler, karşılaştıkları sorunları çözmek için çözüm yolları aramaktadırlar. Örme kumaşlar, çok esnek olmaları nedeniyle daha çok itina gerektirmektedir. Ancak buruşmazlık gibi tutum sertleştirici herhangi bir işlemde geçmemiş olan, gramajı düşük dokuma viskon kumaşların konfeksiyonu, örme viskon kumaşlara göre daha zor olabilmektedir. Bu araştırmada işletmelerde kumaşların serimi, kesimi ve dikiminde yaşanan sorunların araştırılması ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

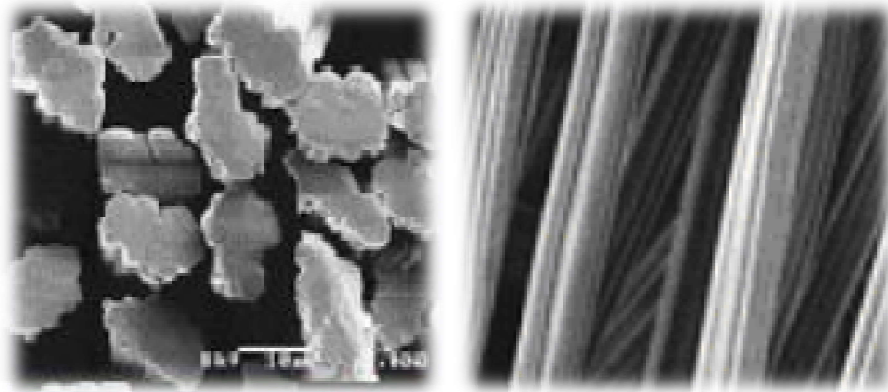
2. VİSKON LİFİNİN ÖZELLİKLERİ

Rejenere lifler, selüloz ve protein esaslı olmak üzere iki farklı hammaddeden üretilmekte olup hammaddelerine göre adlandırılmaktadır. Rejenere protein lifleri, hayvansal (süt kazeini) veya bitkisel (mısır proteini, soya fasulyesi ve yer fıstığı) kaynaklıdır. Yün liflerinin yapısına benzetilmektedir. Ancak tek başına iyi bir performans gösteremediğinden yün lifiyle karıştırılarak kullanılmaktadır. Oldukça sıcak tutma özelliğine sahip olan bu lif, pelüş üretiminde kullanılmaktadır.

Selüloz ve protein lifleri dışında tekstil sanayiinde daha az kullanılan alginat, kauçuk ve cam lifleri gibi diğer doğal polimerlerden elde edilen lifler de "Diğer Rejenere Lifler" olarak üçüncü grubu oluşturmaktadır (Seventekin, 2015). Dünyada üretilen sentetik liflerin ¾'ü viskozdur. Viskozun filament haline rayon, kesikli haline ise viskon denmektedir (Günaydın, 2009).



Şekil 2. Viskon Lifi (Temateks, 2021)
Figure 2. Viscose Fiber (Temateks, 2021)



Şekil 3. Viskon Lifinin Enine ve Boyuna Kesit Görüntüsü (Yaman ve ark., 2017)
Figure 3. Cross and Longitudinal Section View of Viscose Fiber (Yaman ve ark., 2017)

Şekil 3.'te görüldüğü gibi viskon lifinin enine kesiti dairesel olmayıp kıvrımlı bir yapıya sahiptir.

Viskon lifinin eldesinde hammadde olarak α selüloz oranı yüksek kızılçam, kayın, ladin, kavak gibi ağaçlar veya saman, pamuk linterleri, ayçiçeği, keten ve kenevir sapları kullanılır. Bu ham maddeler temizlendikten sonra kostik soda ile muamele edilerek alkali selüloz oluşturulur.

Daha sonra karbon disülfid ile işleme sokularak selüloz ksantogenata dönüştürülür ve seyreltik kostik soda çözeltisiyle çözülür. Elde edilen ham viskoz çözeltisi olgunlaştırma işlemine tabi tutulduktan sonra asit koagüle banyolarında çekilir ve böylece viskoz filamentleri meydana gelir. Viskoz lif çekimi sırasında hava kabarcıklarının düzeden çıkan elyafın kopmasına neden olmaması için lif çekimi vakumlu ortamda yapılır. Ayrıca filamentin yapışmasını önlemek için koagülasyon banyosundan geçirilir. Lifler üretildikten sonra germe işleminden geçer. Germe işleminde lifteki molekül zincirleri paralel hale gelir ve kristalin bölgeler artar. Böylece elyafın dayanıklılığı arttırılmış olur. Germe işlemi iki basamakta olmaktadır. Birinci basamakta %10'luk bir gerilim uygulanırken, ikinci bölgede %50-50'lik bir gerilim uygulanır. Daha sonra tow haline getirilen lifler ikinci bir banyodan geçerek kesmeye giderler. Burada yapılan kesimden sonra viskon lifi üretilmiş olur (Türkoğlu ve Tutuş, 2020). Viskon lifinin fiziksel özellikleri aşağıda Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Viskon Lifinin Fiziksel Özellikleri (Yakartepe ve Yakartepe, 1995)
Table 1. Physical Properties of Viscose Fiber (Yakartepe ve Yakartepe, 1995)

Ölçütler	Viskon Lifinin Fiziksel Yapısı ve Özellikleri
Mikroskopik Görünüş	Lif boyunca çizgiler vardır. Enine kesit ise, girintili çıkıntılardır.
Uzunluk	Genelde filament haldedir. Kullanım yerine göre istenilen uzunlukta kesilerek viskon lifi elde edilir.
İncelik	50-900 denye incelikte iplik üretilebilir. Monofilament inceliği 1-1,5 denyedir.
Renk	Özel olarak matlaştırılmamış ise üretildiğinde şeffaftır.
Parlaklık	Üretildiklerinde parlaktır.
Mukavemet (Kuru)	Kuru dayanımlar iyidir. Mukavemetleri 2-3 g/denye civarındadır.
Mukavemet (Yaş)	Yaş halde iken mukavemette %30-50 arasında düşme olur
Uzama Elastikiyeti	Viskon lifleri, kuru halde %10-11, yaş halde %25-35 uzarlar
Rezilyans (Yaylanma)	Viskonun yaylanma yeteneği düşüktür
Nem alma	%10-16 arasında nem alımı ile doğal selülozik liflerden daha hidrofildir. Daha çok su aldıkları için daha yavaş kururlar. Yavaş kurumaları, nemi çabuk emmelerinden de kaynaklanır.
Sıcaklık	Güneş ışığından etkilenecek, dayanım kaybına uğrarlar. 150 °C'nin üzerinde güç kaybederler. Ütüleme sıcaklığı 135 °C civarındadır.
Alev alma	Kolay ve çabuk yanarlar
Statik elektriklenme	Çok fazla static elektriklenme problemler yoktur
Pilling	Daha çok filament halinde kullanımı nedeni ile pilling problemleri yoktur.
Yoğunluk	1,50 g/cm ³ yoğunluk ile pamuktan daha düşük, polyesterden daha yüksek yoğunluğa sahiptir.
Kullanım özellikleri	Termoplastik özellik taşımaz. Viskon lifi iyi bir iletkenidir.

Tablo 1. Viskon Lifinin Kimyasal Özellikleri (Yakartepe ve Yakartepe, 1995)
Table 2. Chemical Properties of Viscose Fiber (Yakartepe ve Yakartepe, 1995)

Etkenler	Viskon Lifinin Kimyasal Özellikleri
Asitler	Pamukta olduğu gibi kuvvetli asitler zarar verir. Fakat pamuktan daha hassastır. Sıcak sulandırılmış mineral asitler veya soğuk konsantre asitler çürütür.
Bazlar (Alkaliler)	Bazlara karşı dayanımı pamuktan düşüktür. Derişik bazlar şişmeye sebep olur ve dayanıklılığı azaltır.
Organik Çözgenler	Kuru temizleme maddelerine karşı iyi dirençlidir.
Ağartma maddeleri	Sodyum hipoklorat gibi oksitleyici beyazlatıcılardan etkilenir.
Küf ve mantar	Dayanımları nem ve sıcaklığa bağlıdır. Zayıflatır ve renk atmalarına neden olur.
Güveler ve böcekler	Güvelere karşı dayanıklıdır. Bununla beraber bazı böcekler dolaylı olarak zor da olsa zarar verebilir.
Işık ve atmosfer koşulları	Uzun süre maruz bırakılırsa zarar görür.
Su	Şişme olur. Su, mukavemetin düşmesine sebep olur.
Boyama	Boyarmaddelere karşı pamuktan daha fazla afinitesi vardır. Direkt, küp, kükürt boyarmaddeleri kullanılabilir.

Viskon lifleri çok parlaktır, ancak matlaştırmak istendiğinde çözeltisi içine TiO_2 atılır. Esas rengi saman sarısıdır, ağartıldıktan sonra gümüş beyazı olur. Uzun süre güneşe maruz kaldığında mukavemeti düşmekte, ancak rengi solmamaktadır. Asitlere dayanıksız olup bazlara dayanıklıdır. Oksidantlardan etkilenmektedir. Peroksitlerle ağartılmaktadır. Düz, yumuşak, pürüzsüz, ipek tutumundadır. Böcek ve mikroorganizmalara dayanıklıdır. Tek dezavantajı amorf bölgeleri fazla olduğu için (ancak %30-40'ı kristalin bölgedir) fazla su emmekte ve mukavemeti düşmektedir. İçine en fazla nem alan kimyasal liftir. Alerjik olmayıp doğal liflere en yakın liftir. 1,3 ile 2,5 dtex lif inceliğinde üretilmekte ve genellikle kesikli lif olarak kullanılmaktadır (Günaydın, 2009).

Rejenere selüloz liflerin eldesinde hammadde olarak kullanılan selüloz maddesi doğada istenilen saflıkta bulunmamaktadır. Bu nedenle doğada bulunan ve yeterince selüloz içeren odun ve bitkiler, önce bir saflaştırma işleminden geçirilerek selüloz maddesi elde edilmektedir. Selüloz maddesinde hammadde olarak linterler, ağaçlar (kızılçam, kayın ve kavak ağaçları), saman (saman, ay çiçeği bitkisi sapları, keten eldesi sırasında sapın odun kısmından ayrılan parçalar gibi bitkisel atıklar) kullanılmaktadır (Seventekin, 2015).

3.ÖZEL VİSKON LİFLERİ

Olgunlaştırma, sülfürleme, lif çektirme, lif çökme banyosu ve gerdirme işlemleri ile oynanarak değişik özelliklerde viskoz lifleri elde etmek mümkündür (Seventekin, 2015).

Viskon liflerinde karşılaşılan sorunlardan biri olan düşük mukavemeti gidermek için özel viskon liflerinin üretimine ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle modal ve polinozik lifler geliştirilmiştir. Modal lifleri, kuru ve yaş halde daha yüksek kopma mukavemetine sahip modifiye selülozik liflerdir. Son yıllarda viskoz prosesine alternatif olarak çıkan ve rejenere

(suni) selülozik elyaf teknolojisindeki en önemli gelişme, organik bir çözücü kullanarak rejenerasyonun başarıyla yapılabildiğinin gösterilmesidir. Çeşitli çözücülerin içinde en başarılı olan N-Metil-Morfolin-N-oksidi (NMMO) çözücü olarak kullanan ve Courtaulds PLC firmasının geliştirdiği “Tencel” elyaf prosesidir. Bu tip proseslerle rejenera edilmiş selülozik liflere verilen genel isim ise “Lyocell”dir (Bilir ve Şardağ, 2017).



Şekil 4. Özel Viskon Lifleri (4)
Figure 4. Special Viscose Fibers (4)

3.1. Yüksek Dayanımlı Viskoz Lifleri

Normal viskoz liflerinin kopma dayanımları 1,8-3,5 cN/dtex iken yapılan işlemler sonucu elde edilen yeni liflerin kopma dayanımları 4-7,5 cN/dtex'e çıkmaktadır. Fakat normal viskoz liflerinin yüksek olan (%15-30) esneme yetenekleri, yüksek dayanımlı viskoz liflerinde %7-15'e kadar düşmektedir (Seventekin, 2015).

3.2. Yüksek Yaş Modüllü Viskoz Lifleri (Modal Lifleri)

Yüksek yaş modüllü viskoz liflerini “2. Nesil Rejenere Lifler” olarak adlandırmak mümkündür. Normal viskoz liflerinin eksikliği, kopma dayanımlarının düşük olmasından ziyade, bu dayanımlarının lifler ıslanınca iyice düşmesidir. Bu liflerin yaş kopma dayanımları, kuru kopma dayanımlarının ancak %55-65'i kadar olmaktadır. Diğer bir ifadeyle viskoz liflerinin yaş modülleri düşüktür. Bu nedenle kuru dayanımları, normal kuru viskoz liflerine nazaran çok yüksek olmayan, fakat yaş modülleri yüksek olan viskoz liflerinin (modal lifleri) üretimi gittikçe artan bir önem kazanmıştır. Modal liflerinin önemli bir avantajı da bu liflerden elde edilen kumaşların ıslanınca, normal viskoz liflerinden elde edilen kumaşlara nazaran çok daha az çekmeleridir. Modal liflerinin iki tipi bulunmaktadır (Seventekin, 2015).

3.2.1. Polinozik Lifler

Bazlara karşı dayanıklı olup, merserize edilebilen liflerdir (Seventekin, 2015).

3.2.2 HWN (High Wet Modulus) Lifleri

Bazlara karşı çok dayanıklı olmayan, fakat daha fazla esneme özelliğine sahip olan liflerdir. Modal liflerinde, lif elementleri, lif kesiti içerisinde daha düzgün ve sıkı yerleşmekte, iç/dış farkı göstermekte, polimerizasyon derecesi (450-800), normal viskoz liflerine (250-400) nazaran daha yüksek olmalıdır (Seventekin, 2015).

3.3. Liosel (Lyocell) Lifleri

Liosel lifleri rejenere selüloz liflerinin üçüncü kuşağı olarak kabul edilmektedir. Lyocell liflerinin ilk bulunduğu 90'lı yıllarda Lenzing (Avusturya) kendi lyocell liflerini "Lyocell by Lenzing" markası altında pazarlamıştır (Kasahara et al., 2001). Liosel liflerinin en önemli özellikleri, yüksek molekül oryantasyonu ve yüksek kristalin derecesi nedeniyle yaş kopma dayanımlarının yüksek olmasıdır. Ayrıca iyi boyut stabilitesi göstermesi, üretim tekniğinin ekolojik olması büyük avantajdır (Seventekin, 2015).

Lyocell liflerinin bazı ana özellikleri, yumuşak, emici, ıslak veya kuru halde çok kuvvetli ve kırışıklıklara dirençli olmasıdır. Makine veya elle yıkanabilir, kuru temizleme yapılabilir, dökümlüdür ve birçok renkte boyanabilir. Günlük giysilerden en resmi giysilere kadar, konfor ve zarafetin arandığı her yerde geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bunlardan bazıları; erkek, bayan ve çocuk giysileri, havlu ve bornozlar, çarşaf, sportif giysiler, çoraplar ve iç çamaşırlarıdır (Thomas, 1996).

Liosel lifleri değişik firmalar tarafından değişik isimler altında üretilmektedir:

- Lenzing firması Lyocell adı altında kesikli lif üretmektedir.
- Akzo Nobel firması, New Cell (Nevsel) adı altında filament iplik üretmektedir. Çok ince bir liftir.
- Courtaulds Firması Tencel (Tensel) adı altında kesikli lif üretmektedir (Seventekin, 2015).

Acordis/Courtaulds (İngiltere) firmasının kuruluşu olan "Tencel Ltd." şirketi, lyocell lifleri için Tencel adını kullanmaktadır (Kasahara et al., 2001). Elde edilmesinde kullanılan hammadde ve proses nedeniyle maliyeti düşük olduğu ve tencel lifinin eldesindeki çözücü, asit içermediği için dermatolojik ve toksikoloji testlerinde zararsız olduğu belirtilmektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı tencel lifi çevre dostu rejenere (suni) selülozik bir lif olarak görülmektedir (Owen, 2012).

Tencel lifinin yüksek mukavemet değerine sahip olmasından dolayı güçlü iplik ve kumaş oluşturulması beklenmekte ve çok düşük karışım oranlarında bile çok güçlü iplik oluşturmak için diğer liflerle karışım halinde kullanılacak ideal bir lif olduğu düşünülmektedir (Haemmerle, 2015). Tablo 3.'te Lenzing selüloz liflerinin pamuk ve polyester ile karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 2. Lenzing selüloz liflerinin pamuk ve polyester ile karşılaştırılması (Seventekin, 2015)

Table 3. Lenzing selüloz liflerinin pamuk ve polyester ile karşılaştırılması (Seventekin, 2015)

Lif Özellikleri	Lif Cinsleri	Liyosel	Modal	Viskon	Pamuk	PES
İnceliği (dtex)		1,7	1,7	1,7	1,5	1,7
Kopma Dayanımı (cN/tex)		45,0	36,0	25,0	34,0	55,0
Kopma Uzaması (%)		12,0	15,0	17,0	8,0	25,0
Yaş Kopma Dayanımı (cN/tex)		39,0	24,0	14,0	45,0	54,0
Yaş Kopma Uzaması (%)		14,0	19,0	21,0	11,0	25,0
Islak Modül (cN/tex %5)		13,0	5,0	3,0	9,0	10,0
İlmek Dayanımı (cN/tex)		19,0	8,0	6,0	26,0	11,0
Su Tutma Değeri (DIN 53814)		60,0	60,0	90,0	50,0	4,0

4. VİSKON KUMAŞLAR

Viskondan örme ya da dokuma yöntemleriyle kumaşlar elde edilmektedir. Bu kumaşlar, hammadde halinde iken bile parlak bir görünüme sahiptirler. Boya alma kabiliyetlerinin çok iyi olması da pamuklu kumaşlara göre daha parlak yüzeyli kumaşların elde edilmesini sağlamaktadır.

4.1. Örme Viskon Kumaşların Fiziksel Özellikleri

Viskon kumaşlar şık ve rahattır. Oldukça yumuşak bir tutuma sahiptir. Kaygan dokusu sayesinde ciltle uyumludur, bu da rahat kullanımı beraberinde getirir. Örme kumaşlarda parlaklığı ve hafifliği nedeniyle çok tercih edilir (Akkış ve Babaarslan, 2010).

4.2. Dokuma Viskon Kumaşların Fiziksel Özellikleri

Dokuma kumaşlar örgü yüzeyli kumaşlara göre daha az nem çekmektedirler. İplikler arasındaki mesafeleri az olduğu için sağlam bir yapıya sahip olmaktadır. Stabildir, esnemeleri örmeye göre yok denecek kadar azdır (Özkan ve Kaplangiray, 2015). Ancak uçuş uçuş olması, iç gerilimlerin fiziksel olarak çok etki altında kalması, bu kumaşların stabilitesinin engellemektedir.

4.3. Viskon Lifinin Diğer Liflerle Karışımları Sonucu Elde Edilen Kumaşların Özellikleri

Viskon lifi, piyasada en çok doğal olan pamuk lifi ve sentetik olan polyester lifiyle karıştırılarak kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda üç lif için konfor, estetik ve kullanım özelliklerine ilişkin derecelendirmeler yer almaktadır. Tablo incelendiğinde viskon lifinin konfor ve estetik özellikleri iyi olmasına karşın yıkanabilirlik özelliği kötüdür. Bu özelliği geliştirmek ve life yeni özellikler katmak için karışım oluşturulmaktadır.

Tablo 3. Pamuk, Viskon ve PES Liflerinin Konfor, Estetik ve Kullanım Özellikleri (Yaman ve ark., 2017)
Table 4. Comfort, Aesthetics and Usage Properties of Cotton, Viscose and PES Fibers (Yaman ve ark., 2017)

Parametreler	Karşılaştırma		
	Pamuk	Viskon	Polyester
Konfor			
Nem çekme	İyi	Çok iyi	Kötü
Isı koruma	İyi	Çok iyi	Kötü
Hava geçirgenliği	Çok iyi	İyi	Kötü
Yumuşaklık	İyi	Çok iyi	Kötü
Statik dağılım	İyi	Çok iyi	Kötü
Estetik			
Dökümlülük	İyi	Çok iyi	Kötü
Parlaklık	Kötü	Çok iyi	Çok iyi
Ütü tutumu	İyi	İyi	Çok iyi
Düzensiz yüzey	Kötü	Çok iyi	İyi
Kullanım			
Antipilling	İyi	Çok iyi	Kötü
Yıkanabilirlik	İyi	Kötü	Çok iyi

Viskon-pamuk karışımları havlu, yatak çarşafı, mendil, örgü giysiler, denim ve elbise üretiminde; viskon-yün karışımları ince yünlü giysiler ve kazaklarda; viskon-ipek karışımları ince fantezi elbise üretiminde; viskon-akrilik karışımları örme giysiler, havlu, yatak çarşafı ve mefruşatta; viskon-likra karışımları ise iç giyim, stretch üst örme giyim, mayo ve spor giyim üretiminde kullanılmaktadır (Ünal, 2021a).

4.4. Viskon Kumaşlara Yapılan Bitim İşlemleri ve Bu İşlemlerin Kumaşlar Üzerindeki Etkileri

Bitim işlemleri (apre); tekstil ürününün tutumunu, görünümünü değiştirmek veya geliştirmek, ürüne yeni kullanım özellikleri kazandırmak veya var olanı geliştirmek, konfeksiyon için çalışma ve işleme kolaylığı sağlamak amacıyla tekstil terbiyesinde genellikle ağartma, boyama veya baskı işlemlerinden sonra yapılan işlemlerin tümüdür (Çoban, 1999).

Viskon dokuma kumaşlar, genellikle alkali ile muamele edilmektedir. Bu işlemde sonra sadece özel durumlarda hidrojen peroksit ağartması yapılmaktadır. Viskon, uzaklaştırılması gereken doğal yan ürünler içermediğinden, kullanılan kimyasal madde miktarı pamuğa göre daha azdır (Ünal, 2021).

Dokunmuş giysilik kumaşların kalitelerini belirleyen birçok faktör söz konusudur. Bu faktörlerden biri de buruşmazlık bitim işlemidir. Bu bitim işlemi, giysi yapımında kullanılan kumaşlarda oldukça aranan bir fonksiyonel işlemdir. Buruşmazlık, bir tekstil kumaşının kullanım sırasında oluşan buruşukluklara karşı direncini ve onlardan kurtulma kabiliyetini ifade eder. Selüloz lifleri üzerinde yapılan liflerin çekmezlik özelliğini azaltmayı amaçlayan çalışmalar sonucunda, lif çekmesinin azalmakla kalmayıp aynı zamanda daha az buruşur hale geldikleri de ortaya çıkmıştır. Bu durum, buruşmazlık bitim işleminin liflerin şişmesini azaltmasından kaynaklanır. Kuru buruşmazlık işlemi görmüş kumaşta şişme değeri, yani yapısında tutabildiği su miktarı yarı yarıya azalmaktadır (Yazıcıoğlu ve Üstün, 1996).

Buruşmazlık işlemleri kumaşlarda aşınma, yırtılma ve kopma mukavemetlerinde azalma, tutumda sertleşme gibi birçok olumsuzluğa neden olmaktadır. İşlemler sonrası kopma mukavemeti, modül ve yırtılma mukavemeti değerleri gibi fiziksel özellikler ile eğilme rijitliği ve eğilme modülü gibi tutum özellikleri dikkate alındığında kayıpların kabul edilebilir seviyelerde olduğu görülmektedir. Kimyasalların konsantrasyon artışı ile birlikte kumaşların eğilme rijitliği ve eğilme modülü artarken ve en yüksek konsantrasyon uygulamalarında en iyi buruşmazlık değerleri elde edilmiştir (Orhan ve ark., 2019).

4.5. Viskon Kumaşların Konfeksiyon Üretiminde Karşılaşılan Hatalar

Yanlış Aksesuar Seçimi: Model tasarımında kumaşın yüksek esneme, nem alma ve çekme özellikleri dikkate alınarak aksesuar belirlenmelidir. Gramajı düşük aksesuar seçimi, olası esneme-sarkma sorunlarını engelleyebilmektedir.

Yanlış Etiket Seçimi: Viskon, hassas bir kumaş olduğu için bakım etiketi üzerinde yer alan semboller son derece önemlidir. Kumaş özelliğine uygun olmayan yıkama, ütüleme ya da kurutmayla ilgili en küçük bir hata, giysiyi bir daha kullanılmayacak duruma getirebilir.

Kumaşta Çekme ya da Esneme: Yıkama, ütüleme, kurutma gibi işlemler sonucunda kumaşta meydana gelebilecek boyut farklılıkları önceden tespit edilerek doğru bir hesaplama ile kalıp ölçüleri belirlenmelidir. Aksi halde üretim sonunda giysi istenen ölçülerde olmayabilir.

4.6. Dokuma Viskon Kumaşların Serim ve Kesiminde Dikkat Edilmesi Gereken Unsurlar

Viskon kumaş, esnek yapıda olduğu için serim işlemi öncesinde toptan sağılarak dinlendirilmiş olmalıdır. Kumaş ne gergin ne de bol serilmelidir. Serimin her iki başında kumaş düzgün kesilmeli (90°'lik açıyla) ve her iki serim ucundan 4-5 cm fazlalık verilmelidir. Özellikle top değiştirilirken kumaşın hav-çizgi-desen yönüne dikkat edilmelidir. Bir serimde tek lot kumaş kullanılmasına özen gösterilmelidir. Kumaş, minimum 24 saat öncesinde yığma şeklinde dinlendirilmek üzere bekletilmelidir. Bu süre, kumaşın hassasiyetine göre 48 saate kadar uzatılmalıdır.

Serim öncesinde masaya kaymayı önlemek amacıyla kâğıt ya da özel bir kumaş serilmelidir. Bu yüzey, bazen 10 ya da 20 katta bir serilmelidir. Asla yüksek katlı serim yapılmamalıdır. Serim işlemi elle hassas bir şekilde ya da serim arabasıyla minimum gerilim altında yapılmalıdır. Kumaş baş ve sonu sabitlenmemeli; serbest bırakılmalıdır. Serim sonunda da kumaş katları, minimum 24-48 saat dinlendirilmelidir. Serim işlemini kumaş özellikleri konusunda tecrübeli bir kişi takip etmelidir. Kalıp parçaları ne kadar küçük ve çoksa o kadar az kat atılmalıdır. Vakumlu masalarda vakum derecesi, kumaş kaymayacak şekilde ayarlanmalıdır. Yüksek vakumla çekilen kumaşların iç gerilimleri değişebilmekte ve kesim sonunda ölçü hataları oluşabilmektedir. Serim sonunda katlar dinlenmeye bırakılmalı, öncesinde serbest halde olan kenarlar, kesime başlarken sabitlenmelidir. Sabitleme, ağırlık ya da mandallarla yapılabilir. Serim, kumaşın kayganlığı ve inceliği dikkate alınarak çok katlı olmamalıdır (Ünal, 2021b).

Viskon kumaşların kesiminde, kesim parçalarının sayısına, katlar arasında renk, desen ve yön farkı olup olmadığına, kesim kenarlarının düzgünlüğüne, pastal planıyla siparişteki beden dağılımlarının uyumuna, en alt ve en üst katlar arasındaki boyut farkına, gerekli işaretlemelerin yapılıp yapılmadığına dikkat edilmelidir (MEB, 2011). Kesim sonrasında istenen kalıbın elde edilebilmesi için serim işlemi mutlaka elle min gerilimle yapılmalıdır. Kumaş kaygan ve esnek olduğu için vakumlanarak kesilmelidir. Ancak buradaki vakum derecesi çok yüksek olduğunda da iç gerilimler oluşabilmekte ve kesim sonunda ölçü hataları oluşabilmektedir. Dik bıçak ve hızarla çok itinalı bir şekilde kesim yapılmalıdır (Ünal, 2021b).

4.7. Viskon Kumaşların Bakım Özellikleri

Viskon kumaştan üretilen tekstil ürünleri ılık veya soğuk suda yıkanabilmektedir. Risksiz bir temizlik için elde yıkama ya da kuru temizleme tercih edilmelidir. Yıkanan kumaşı doğal şekilde kurutulmalı, santrifüjlü kurutmadan kaçınılmalıdır (Cireli ve Çoban, 2011).

Viskon kumaşlar kullanıldıkça şekli bozulur, parlaklığı gider ve aşınmadan dolayı gevşek bir hal alır, yıpranır. Sararma beyaz ve açık renkli kumaşlarda karşılaşılan diğer bir sorundur. Kısa lifli ve düşük bükümlü ipliklerden mamul viskon kumaşlar giyim sırasında aşınır. Bu lifler bir araya gelerek kumaş yüzeyinde boncuklar oluşturur. Viskon-sentetik karışımli ürünlerde yüksek sıcaklıkta kumaş eriyebilir, bundan dolayı ütü sıcaklığının çok yüksek olmamasına özen gösterilmelidir.

Viskondan mamul tekstil ürünlerine en iyi sonuç için kuru temizleme önerilmektedir. Çamaşır makinesinde yıkama yapıldığı takdirde çekme ve şekil kaybı gibi problemler ile karşılaşmaktadır. Bu sebeple viskon ürünlerin yıkama talimatlarında çoğunlukla “sadece kuru temizleme” (dry clean only) ibaresi mevcuttur. Yıkama öncesinde giysinin yıkama talimatı mutlaka kontrol edilmeli ve bakım işlemi buna göre yapılmalıdır.

Viskon ürünlerin yıkama etkisiyle bozulmasından dolayı yıkama koşulları oldukça hassas olacak şekilde belirlenmiştir. Aynı koşullarda piyasada yaygın olarak bulunan viskon/likra, viskon/pamuk, viskon/polyester gibi karışımların da viskonun yıkamaya karşı daha hassas olması sebebiyle hasar görmeden yıkanabilmesi öngörülmektedir. Hassas koşullara rağmen viskon kumaşlarda tekrarlanan yıkamalar sonunda boyutsal değişim, şekil değişimi, mukavemet kaybı ve boncuklanma gibi sorunlarla karşılaşılması beklenmektedir.

5. SONUÇ

Viskon giysilerin daha uzun süre kullanılabilmesi için kullanım sırasında nemden uzak tutulmalı, asit ve alkali maddelerden kaçınılmalıdır. Su lekelenmesine karşı önlem alınmalıdır. Elde yıkama yapılırken özen gösterilmelidir. Sererek kurutma yapılmalıdır. Giysiler çok ağır değilse asarak kurutma da yapılabilmektedir. Ütü sıcaklığı orta ayarda olmalıdır. Ürün, viskon-sentetik içerikli ise ütünün ısısı sentetiğe göre ayarlanmalıdır.

Viskon kumaş, cilt ile uyum sağlayan, kaygan bir yapısı bulunan oldukça kullanışlı bir kumaştır. Yumuşak yapısı nedeniyle kullanım sırasında rahat hareket etmeyi sağlamaktadır. Ayrıca elektriklenme gibi sorunlar, viskon kumaşta yaşanmamaktadır. Viskon kumaştan üretilen giysilerin genel olarak tüm konfor özelliklerinin iyi olması, giysiyi kullanıcı açısından cazip hale getirmektedir. Bu nedenle de tercih edilirliliği yüksektir. Ancak üretiminde yaşanan sorunlar, üreticileri oldukça zorlamaktadır. Kumaşın çeşitli aşamalarında dinlendirilmesi, itinalı serim ve kesimi büyük önem taşımaktadır. Bu da sabır, zaman ve büyük emek gerektirmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkış, B., Babaarslan, O., (2010). Farklı İplik Numaraları ile Değişik Örgü Tiplerinde Örölmüş Kumaşların Fiziksel Özellikleri, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22(1): 159-170.
- Bilir, T., Şardağ, S., (2017). Tencel ve Pamuk Karışımı İpliklerin Performans Özelliklerinin İncelenmesi, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 22(1):133.
- Cireli A., Çoban, S., (2011). Ev Tekstillerinde Bakım Kolaylığı Sağlayan Bitim İşlemleri, *Tekstil ve Mühendis*, 55: 42-49.
- Çoban, S., (1999). Genel Tekstil Terbiyesi ve Bitim İşlemleri, Kimyasal Lifler, E.Ü. Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma-Uygulama Merkezi Yayını, İzmir.
- Günaydın, N.M., (2009). Rejenere Selülozik Lifler Karakteristik Özellikleri ve Tekstilde Kullanım Alanları, İnceleme Yazısı, *Tekstil Mühendisleri Odası Tekstil ve Mühendis Dergisi*, İzmir.
- Haemmerle, F.M. (2015) Product Improvements by Blending Cotton with Tencel, Experience TENCEL® goes Bursa. Presentation
- Kasahara, K., et all., (2001). Modification of Tencel with Treatment of Ferric Sodium Tartrate Complex Solution I. Effect of Treatment Condition, *Cellulose*, 8(1):23-28.

- MEB, (2011). Giyim Üretim Teknolojisi, Kesim (542TGD003), T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, ss. 1-62, Ankara.
- Merit Store, (2020). Rayon, Modal, Tencel, Lyocell, Viscose, Cupro (or Cupra or Cuprammonium) Production, Sustainability, 23.June,2020, Erişim Tarihi: 28 Şubat 2021, https://www.youtube.com/watch?v=1daBc3IP9xA&feature=emb_logo
- Orhan, M., Tiritoğlu, M., Zinetbaş, G., (2019). Farklı Tip Çapraz Bağlayıcıların Viskon Kumaş Özellikleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, *Tekstil ve Mühendis*, 26(115): 252-262.
- Owen, G., (2012). Innovation in The Man-Made Fibres Industry: Corporate Strategy and National Institutions. Chapter 9, Innovation in Fibres: The Carbon Fibre and Tencel Stories. *Prepared for Seminar at SPRU*, Erişim Tarihi: 01.03.2021, <https://www.sussex.ac.uk/webteam/gateway/file.php?name=innovation-in-the-man-made-fibres-industry---corporate-strategyand-national-institutions.pdf&site=25>
- Özgüney, A., Ekmekçi A., Özerdem A., (2004). Farklı Viskon Tiplerinin Reaktif Boyarmaddelerle Basılmasında Karşılaşılan Sorunların Giderilmesi, TÜBİTAK-TAM, 2004-05, ss. 3-72.
- Özkan, E., Kaplangiray, B., 2015, Askeri Giyimde Kullanılan Dokuma Kumaşların Nem İletimi Özelliklerinin İncelenmesi, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 20(1):51-63.
- Seventekin, N., (2015). Kimyasal Lifler, E.Ü. Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma-Uygulama Merkezi Yayını, İzmir.
- Temateks, (2021). Viskon, <https://www.temateks.com.tr/urun/viskon/3>, Erişim Tarihi:01 Mart 2021
- Thomas, R., (1996). Tencel, Practice and Potential, *Yarn and Fibre Science Joint Conference*, Manchester, December.
- Türkoğlu, S., Tutuş, A., (2020). Rejenere Lif Üretiminde Kızılçam Odununun Değerlendirilmesi, *Turkish Journal of Forest Science*, 4(1): 72-85.
- Ünal, Z., (2021a). Viskon Kumaşlar, Doğal Lifler Ders Notu, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Ünal, Z., (2021b), Viskon Kumaşların Konfeksiyon Üretimi Sırasında Karşılaşılan Hatalar, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Yakartepe, M., Yakartepe, Z., 1995. Tekstil Terbiye Teknolojisi: Kasar'dan Apreye, T.K.A.M. Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Merkezi Yayınları. Yayın No: 48-54. ciltler, 65-67. ciltler, ISBN: 9757466557, 9789757466550, 4 cilt, 7:2048-2060.
- Yaman, N., Öktem, T., Seventekin, N., (2017). Polinozik Liflerin Üretimi, Özellikleri ve Kullanım Alanları, *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, 3: 170-178.
- Yazıcıoğlu, Z., Üstün, G., (1996). Dokuma Kumaşlarda Buruşmazlık İşlemleri Yeri ve Önemi, *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 4, ss. 167-186.

DERLEME MAKALE (Review Article)

Elif Yılmaz¹,
Orcid: 0000-0002-0433-0336

¹Research Assistant, PhD., Ege University, Emel Akin Vocational Training School, İzmir, Turkey

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Elif YILMAZ
elif.yilmaz@ege.edu.tr

Anahtar Kelimeler:

Bebek giysileri, Giyim konforu, Kumaş, İşlevsellik

Keywords:

Baby clothing, Wear comfort, Fabric, Functionally

Giyim Konforu Açısından Bebek Giysilerinden Beklentiler

Expectations from Baby Clothing in Terms of Wear Comfort

Alınış (Received): 16.06.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 28.06.2021

ÖZ

Çocuğun bebeklik denilen ilk yılları onun gelişiminin temel taşlarını oluşturmaktadır. Temel bilgi ve becerilerin bu erken gelişim yıllarında kazanılması nedeniyle bebeklik çağı büyük önem taşımaktadır. Bebeğin gelişiminde yapacağı aktivitelerin önemi büyüktür. Bu aktiviteler esnasında çocuğun özgürce hareket edebilmesi ve kendini konforlu hissedebilmesi için giydiği giysilerin rahatlığı ve hassas cildine zarar vermeyecek kumaşlardan üretilmiş olması çok önemlidir. Ayrıca giyim, çocukta beden sağlığı kadar ruh sağlığını da etkilemektedir. Oyun sırasında çocuğa giydirilen vücuda uygun ve rahat giysiler kas ve kemiklerin hareketini kolaylaştırarak çocukta güven duygusunun gelişimine katkıda bulunmakta, çocuğun daha hareketli ve mutlu olmasını sağlamaktadır. Bebek ve çocuk giysileri ebeveynler tarafından satın alındığı için, her anne babanın giyim konforunun önemi hakkında bilgi sahibi olması, bebek ve çocukları için bu yönde satın alma tercihi yapmaları çok önemlidir. Bu çalışmada bebek giysilerinde giyim konforunu etkileyen işlevsellik, kumaş hammaddesi ve kumaş dokusu gibi parametreler üzerinde durularak, bebek giysi tercihlerinde dikkat edilmesi gereken noktalar ile ilgili önerilerde bulunulmuştur.

ABSTRACT

The first years of the child that is also called infancy are the cornerstones of the development of the child. Infancy is of great importance because the baby acquires the basic knowledge and skills in these early years. Activities are very important in the development of the baby. It is also very important to ensure the child wears comfortable clothes which are made of fabrics that will not harm the child's sensitive skin and which allow the child to move freely and to feel comfortable. Additionally, clothing affects the mental health as well as the physical health of the child. Suitable and comfortable clothes worn by the child during the game facilitate the movement of muscles and bones, contribute to the development of the child's feeling of confidence, and make the child more active and happy. Since the baby and children's clothes are purchased by parents, it is very important for every parent to have knowledge of the importance of wearing comfort and to make a purchasing choice for their babies and children in this direction. In this study, by emphasizing the parameters such as functionality, fabric raw material, and fabric texture that affect the wearing comfort in baby clothes, and suggestions were made about the points to be considered in baby clothes preferences.

Kaynak Gösterimi: Yılmaz, E., (2021). "Giyim Konforu Açısından Bebek Giysilerinden Beklentiler", TJFDM, 2021, 3 (2): 69-78

How to cite: Yılmaz, E., (2021). "Expectations from Baby Clothing in Terms of Wear Comfort", TJFDM, 2021, 3 (2): 69-78

1. GİRİŞ

Doğanın etkilerinden korunmak, örtünmek, süslenmek amacıyla kullanılan ve vücut özelliklerine göre şekil alan giysilerin tümü olarak tanımlanan giyim, insanın varoluşundan beri yaşamını devam ettirebilmesi için ihtiyaç duyduğu önemli unsurlardan biridir (Güngör, 2013).

Kadın giyimi, erkek giyimi, çocuk giyimi olarak çeşitli alt sınıflarda incelenen giyim kavramının içine giren giysi terimi, korunma, beğenilme, konfor gibi nedenlerle vücuda giyilen, kolaylıkla vücudun formunu alabilen, kesime, dikime ve temizlemeye uygun, çoğunlukla dokuma ve örme her türlü kumaş ile ayrıca deri, kürk ve benzeri çeşitli doğal, sentetik ve kimyasal materyalden insan vücudunun doğal yapısı, estetik kullanım yeri ve amacı dikkate alınarak hazırlanan çok çeşitli kullanım eşyalarını ifade etmektedir (Alpan, 2005; Gümüş Baysal, 1995).

Kullanıcının giysiden fizyolojik ve psikolojik olarak rahatsızlık duymaması olarak tanımlanan konfor kavramı, kişilerin giysi içerisinde kendilerini rahatsız hissettiklerinde, yani konfor eksikliğinde ortaya çıkan bir kavramdır (Üstün ve Çeğindir, 2006). Dolayısı ile giyim konforunu fizyolojik ve psikolojik konfor olmak üzere iki ana başlık altında incelemek mümkündür. Psikolojik ve fizyolojik konforun alt bileşenleri ise termofizyolojik konfor, duysal (dokunsal) konfor, vücut hareket konforu, estetik (psikolojik) konfor olarak sıralanmaktadır (Yıldız, 2011).

Bir diğer adıyla termal konfor olarak da adlandırılan termofizyolojik konfor, vücudun çevre şartlarına (sıcaklık, bağıl nem, hava hızı, vb.) karşı duyduğu memnuniyet olarak tanımlanmaktadır (Aksoy, 2012). Duysal konfor ise giysi kumaşının tutumu ve buna bağlı olarak kumaşın insan derisi tarafından nasıl algılandığı ile ilgilidir. Kumaş ile derinin birbirine teması sonrasında oluşan fiziksel ve psikolojik etkileşimler hafif kaşıntıdan çeşitli alerjik reaksiyonlara kadar değişebilmektedir (Yıldız, 2011; Kanat, 2007; Pan, Zhong, Maibach, Williams, 2005). Bu etkileşimlerin yarattığı hisler kişinin duysal konfor seviyesini belirlemektedir. Giysinin bedene ve vücuda uyumu ile ilişkili olan vücut hareket konforu da bir tekstil ürününün, vücut hareketlerini engellememesi, giyen kişiye özgürce hareket etme imkanı vermesi, ağır olmaması ve vücut şekline uygun olması şeklinde tanımlanmaktadır (Pamuk, 2006). Estetik konfor ise kişinin psikolojisini etkileyen giysi özelliklerinin duyu organlarıyla (göz, kulak, deri vb.) algılanması ile oluşur (Öner ve Okur, 2010). Başka bir deyişle kişinin giydiği giysiden memnun olma halidir.

Anlaşılabacağı üzere, konfor çok parametrelili bir kavramdır. Birbirinden bağımsız birçok değişken konforlu olma halini etkiler. Kişi anatomik, fiziksel, mekanik ve psikolojik olarak materyalle tam bir uyum içerisinde ise konfordan bahsedilebilir (Utkun, 2007). Tüm giysi grupları için giyen kişiye sağlanması son derece gerekli ve önemli bir unsur olan konfor kavramı, bebek ve çocuk giyiminde ise kritik öneme sahiptir. Bunun başlıca sebebi bebek ve çocukların yaş itibarı ile kendilerini yeterince açık ve doğru olarak ifade edememeleri, bebek ve çocuk kıyafetlerinde satın alma tercihlerinin anne babalar tarafından yapılmasıdır. Bu noktada, anne babaların giyim konforu kavramı konusunda bilinçli davranmak ve bu yönde satın alma tercihinde bulunmak gibi ciddi bir sorumlulukları vardır.

2. BEBEK GİYSİLERİNDE KULLANILAN KUMAŞLAR VE KONFORA ETKİLERİ

Bebek giysilerinde kullanılan ana materyal olan kumaşlar modaya uygun olmanın yanı sıra mevsime ve bebeklerin hassas cildine yeterli konforu sağlayacak nitelikte olmalıdır. Dolayısıyla giysinin ana malzemesi olan kumaşın seçiminde kullanılan hammadde ile kumaş konstrüksiyonu büyük önem taşımaktadır. Bebeklik döneminde vücut ısısının korunması oldukça güç olduğu için bebekler mevsime ve ortam koşullarına uygun olacak şekilde giydirilmelidir (Şalk Vatandaş, 2004). Çocuklar, çok hareketli, aynı zamanda da çok hassas varlıklardır. Bu nedenle çocuk giysileri, hareketleri kısıtlamayan, tene rahatlık hissi veren, yumuşak ve hipoalerjik özelliklere sahip kumaşlardan üretilmelidir (Akarşlan, 2008).

Bebek giysilerinde kullanılan kumaşlar genellikle pamuklu, yünlü ve sentetik olup, kullanım yerine ve mevsime bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bebeklerin iç çamaşırı, gece giysileri ve genellikle deriye temas eden giysilerinin tamamında %100 pamuklu kumaşlar kullanılmaktadır (Bahadır Ünal, 2004). Pamuklu ve pamuk karışımı kumaşlar hem ekonomik olmaları, hem de yüksek oranda nem çekme özellikleri nedeniyle çocuk giysilerinde en çok tercih edilen kumaşlardır. Bununla birlikte, deriyi diğer kumaşlara göre çok daha az tahriş etmekte, cilt problemlerinin oluşumunu önlemektedir. Üstelik bu kumaşlar yıkanmaya karşı daha dayanıklıdır (Gümüşer, 2013). Yünlü kumaşlar da bebek giysilerinde mevsim şartlarına göre tercih edilen kumaşlardır. Yünlü kumaşlardan üretilmiş giysiler diğerlerine göre daha pahalıdır ama bebekler için sağlıklıdır. Yünlü kumaşlar sıcaklığı emerek derinin hava almasını sağlamakta, yani sıcak tutmakta ama yakmamaktadır (Tezel, 2005). Bebeklerde deriyle temas etmeyen üst ve dış giysi üretimlerinde yünlü dokuma veya örgü yüzeyler kullanılmaktadır. Ancak bebek giysilerinde, bebeğin solunum yolu ile kopan küçük tüyleri yutması, alerjik sorunlar yaşaması ve/veya deride atopik dermatit gelişmesi riskine karşı tüylü, yünlü kıyafetlerden kaçınılmalıdır. Sentetik kumaşlar da ter çekme ve hava geçirgenliği özelliklerinin kötü olması, terletmesi ve kaşıntıması nedeniyle doğal liflerden üretilen kumaşlar kadar sağlıklı değildirler. Bebeklerde rastlanan dermatit gibi bazı cilt problemlerinin nedeni de kalitesiz ve sentetik ürünlerden üretilmiş kıyafetlerdir (Örün, 2015; Arga, Harmancı, 2020). Bu nedenle çocuğun cildine zarar vermemesi için tüylü, yünlü veya % 100 sentetik liften üretilmiş kumaşların kullanımından kaçınılmalı, pamuk gibi doğal liflerden ya da bambu gibi hammaddesi doğal olan rejenere selüloz liflerinden üretilmiş kumaşlar tercih edilmelidir (Gümüşer, 2013; Tüm Cebeci, 2019). Bununla birlikte, sentetik liflerden üretilen kumaşların çabuk temizlenme özelliğine sahip olmaları, ütü gerektirmemeleri, buruşmamaları, renk vermemeleri ve aynı zamanda ekonomik olmaları gibi avantajları bulunmaktadır. Bu nedenle yağmurluk vb. gibi özel amaçlı bebek giysilerinde tercih edilmeleri veya doğal liflerle birlikte karıştırılarak kullanılmaları önerilmektedir. Benzer şekilde yünlü kumaşların dış giysilik olarak tercih edilmesi uygun olacaktır.

Bebek giysilerinde kullanılacak kumaşlar, aynı zamanda bebek ve çocukların sağlığı açısından da belirli kriterleri taşınmalıdır. Eko-Tex Standart 100'e göre bebek giysilerinde kullanılacak boyalı kumaşların yüksek yaş haslıklarına sahip olması istenmektedir (Becenen, 2017). Bu nedenle bebek giysilerinde kullanılacak kumaşların su, ter, tükürük, sürtme haslık testlerinin yapılması ve belirli şartlar altında kumaşların verdiği boyarmadde miktarının tespit edilmesi önemlidir (Örün, 2015). Bununla birlikte bebek giysilerinde tercih edilen kumaşların

kolay yıkanabilir, tekrarlı yıkamalara dayanıklı ve kir tutmayan özellikte olmasına da dikkat edilmelidir. Çocuğun giysiyi rahat giyip çıkarması ve rahat taşınması için düşük gramajlı kumaşlardan üretilen giysiler seçilmelidir. Kumaş seçiminde üzerinde durulması gereken bir diğer husus ise kumaş kalınlığıdır. Çocuklar kalp atışlarının yetişkin bir insana göre daha hızlı olması nedeniyle çabuk terledikleri için, giysinin kumaşı, kullanıldığı yere ve zamana uygun özellikte olmalıdır (Akarşlan, 2008).

Çocuk ve bebeklerin hassas ciltleri için dikkat edilmesi gereken bir başka unsur da kumaş tuşesidir. Yumuşak tuşeli örme kumaşlardan üretilmiş giysiler, bebeklere ilk aylardan itibaren giydirilebilmektedir. Denim gibi sert dokuma kumaştan üretilmiş giysiler içinde bebekler sevimli görünseler de bu sert kumaşlar bebeklerin cildini rahatsız edebilmekte, bununla birlikte örme kumaş gibi esnek olmadıkları için bebeğin hareketlerini de kısıtlamaktadır. Bu nedenle iki yaşın altındaki bebeklerde sert tuşeli dokuma kumaşların tercih edilmesi önerilmemektedir (Bahadır Ünal, 2004).

3. BEBEK GİYİMİNDE İŞLEVSELLİĞİN KONFOR AÇISINDAN ÖNEMİ

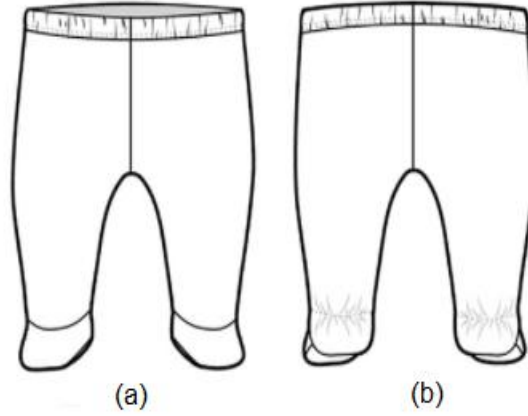
Bebek ve çocuk giyiminin yetişkin giyiminden farklı olarak üzerinde durulmasının sebebi sürekli ve hızlı büyüme ve gelişme süreci içerisinde olan bebek ve çocukların vücut oranlarında olduğu kadar, hareket yetenekleri ve ciltlerinin özellikleri yönünden de yetişkinlerden farklı olmalarıdır (Akarşlan, 2008). Yapılan araştırmalar giyim bebeğin büyümesi, gelişmesi ve psikolojisi üzerinde önemli etkileri olduğu ortaya koymaktadır (Dogbey, Kpobee, Dedume, Osei, 2015) (Utkun, Öndoğan, Yalaz, Yıldırım Sözmen, 2015). Yaşına uygun, konforlu, temiz ve uyumlu kıyafetler giydirilmiş bir çocuğun kendine olan güveni artmakta, daha mutlu olmaktadır.

Üstelik 0-24 ay arasındaki bebek ve çocukların kendilerini sözel olarak ifade edebilme yetileri henüz gelişmediğinden giyim konforu konusundaki hislerini de tam olarak ifade edemeyebilirler (Bahadır Ünal ve Öndoğan, 2006). Bu nedenle özellikle bebek giysilerinin seçiminde ebeveynlere büyük bir sorumluluk düşmektedir. Bu noktada ebeveynlerin bebeklerini gözlemlemesi ve bebeklerinin konforunu sağlayacak tercihler yapmaları gerekmektedir. 0-24 aylar içindeki çocuklara giydirilen her türlü giyim eşyası olarak tanımlanan bebek giysilerini yetişkin giysilerinden ayıran en önemli özellik ise işlevselliğidir (Bahadır Ünal, 2004). Giyim işlevselliği çocukların deneyimlerini ve gelişimlerini destekleyebilir ya da engelleyebilir. Örneğin emekleyen bir bebeğin dizlerini koruyacak kadar yumuşak ve sağlam, ancak hareketlerini de kısıtlamayacak kadar esnek kıyafetlere ihtiyacı vardır (Cooper ve Elbirt, 2008).

Öte yandan bebek giysilerinin boyutsal olarak vücuda uygunluğu da ergonomik açıdan önem taşımaktadır (Ünal ve Acar, 2016). Çocuğa giydirilen giysi ne olması gerektiğinden büyük, ne de küçük olmalıdır. Özellikle yürüme çağındaki bebekler, giysileri büyük ve geniş olduğunda düşme tehlikesi yaşamaktadırlar. Çok dar, ellerini, kollarını, bacaklarını sıkı kıyafetler ya da el, kol, bacak bölgelerinden taşın bol kıyafetler bebeğin konforsuz hissetmesine ve dolayısıyla huzursuzlanmasına neden olabilecektir. Aynı zamanda küçük ve dar giysilerin bebeklerin kemiklerinde deformasyona ve büyümelerinde geriliğe neden olabileceği unutulmamalıdır (Bahadır Ünal, 2004). Örneğin bebeklerin ayaklarındaki kemikler o kadar yumuşaktır ki, sıkı çoraplar bile uzun süre giyildiğinde ayak parmaklarının şeklini bozabilmektedir. Bununla birlikte kan dolaşımını bozarak sağlık sorunlarına yol açabileceği de gözden kaçırılmamalıdır. Vücuda

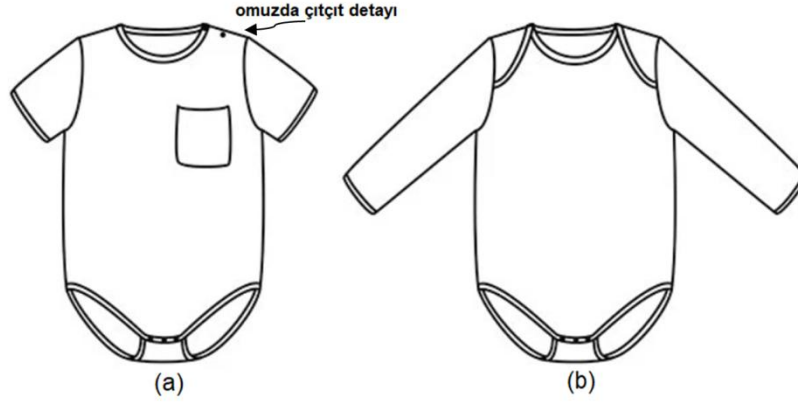
uygun olmayan ve vücut hareketlerini kısıtlayan dar giysilerin kan dolaşımını engellediği, ciltte tahrişe neden olduğu, vücut için uygun olmayan ısı ve nem ortamına neden olduğu da bilinmektedir (Milenković, Škundrić, Sokolović, Nikolić, 1999). Bu nedenle bebek yürümeyi iyice öğrenene kadar ayakları için ihtiyacı olan tek şey çorap veya termofizyolojik konforunu sağlayacak benzeri ürünlerdir. Bunların yumuşak ve gevşek olması son derece önemlidir (Cooper ve Elbirt, 2008).

Çok bol ya da dar olmayan, vücuda tam uyan giysiler ise çocuklara özgürce hareket etme imkanı tanır. Bu noktada konfor açısından bebeklerin yaşına ve ayına uygun kıyafetler seçilmesinin ne denli önemli olduğu bir kez daha vurgulanabilir. Örneğin patikli pantolonlar bebeğin emeklemeye başladığı döneme kadar kullanılabilir (Şekil 1.). Emekleme döneminde bebeğin diz hareketiyle belinden aşağıya kaymakta ve ayaklarından sarkmaktadır. Bu durum hem bebeğin rahat hareket etmesini engellemekte, hem de belinin açılmasına ve üşmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle emekleme döneminden itibaren patiksiz pantolonların tercih edilmesi önerilmektedir. Aynı zamanda bilek kısmında ribana bulunan modellerde, bilekteki ribana paçanın yukarı toplanmasını ve bacağın üşmesini de engellemiş olacaktır (Bahadır Ünal ve Öndoğan, 2009).



Şekil 1. Patikli pantolon teknik çizimi: (a) ön ve (b) arka görünüm
Figure 1. Technical drawing of a bootie leggings: (a) front and (b) back view

Elleri ağza götürme eylemi bebeklerin doğalarında var olan bir gelişim sürecidir. Bebek giysilerinin tasarlanmasında ve daha sonra satın alma sürecinde bu gelişim süreçlerinin bilinmesi giysinin işlevsel olması açısından faydalı olacaktır. Örneğin bebek giysilerinin kol boyu bilekte son bulmalı ve bebeğin elini kapatmamalıdır (Bahadır Ünal, 2004). Öte yandan, giyilmesi zor, karmaşık kıyafetler hem ebeveyn hem bebek için zaman kaybı demektir. Bebeği giydirmeye çalışırken yaşanan küçük problemler (hangi düğmeyi nereye takacağım, kolunu nasıl giydireceğim, önü neresi? vb.) bebeğin huzursuz olmasına, dolayısı ile konforunun bozulmasına neden olmaktadır. Bu nedenle bebeklerin konforu açısından bebeğe rahatça giydirilebilecek basit kıyafetler tercih edilmelidir (Yenibaş, 2008). Modeli ne olursa olsun, giysi bebeğin kollarından ve başından rahatlıkla geçebilecek genişlikte olmalıdır. Bebekler için ilk aylarda en çok kullanılan giysilerden biri de omuzlardan biri çıtçıtly veya geniş zarf yakalı giysilerdir (Şekil 2). Bu giysiler bebeklerin vücuduna oranla büyük olan kafalarından kolaylıkla geçebildiği için çok kullanışlıdır (Cooper ve Elbirt 2008).



Şekil 2. Kısa kollu omuzdan çitçitli body (a) ve uzun kollu zarf yakalı body (b) teknik çizimleri (Ikatee, 2021).
Figure 2. Technical drawings of a short-sleeved bodysuit with snap fastener on the shoulder (a) and a long-sleeved bodysuit with envelope collar (b)

Özellikle alt değişiminin sık yapıldığı dönemlerde pratik giysiler bebeği olduğu kadar anne babaları da rahatlatacaktır. Bu noktada önerilebilecek başlıca giysi modeli bebeklerin özellikle ilk atı ay giydikleri patikli tulumlardır (Şekil 3). Bu tulumlar tek parça veya iki parça halinde üretilirler. İlk 6 ay çoğunlukla hareketsiz olan bebeklerin konforu açısından tek parça tulumlar iki parçalı tulumlara kıyasla daha çok tercih edilirler. Bunun sebebi iki parçalı tulumda bel kısmında yer alan lastiktir. Ebeveynlerin iki parçalı tulum tercih etmesi halinde, bel kısmındaki lastiğin bebeği rahatsız etmeyecek şekilde yumuşak ve gevşek olmasına dikkat edilmesi önerilmektedir (Bahadır Ünal ve Öndoğan, 2009).



Şekil 3. Omuzdan çitçitli kolsuz bir patikli tulumu ait teknik çizim (Mueller&Sohn, 2021)
Figure 3. Technical drawing of a sleeveless bootie jumpsuit with snap fasteners on the shoulders

Bebek giysilerinde seçilen giysi modeli kadar kullanılan aksesuarlar da çocuğun yaşına uygun olmalıdır (Dirgar ve Oral, 2020). Küçük yaştaki çocuk giysilerinde çocuğun kolayca yutabileceği boncuk, düğme gibi aksesuarlar kullanılmamalıdır (Akarşlan, 2008). Düğme kullanılacaksa, düğmenin kolayca sökülmemesi için kilit dikiş tercih edilmelidir. Dikim özelliklerinin konfora etkisi açısından da bebek ve çocuk giysilerinin mümkün olduğunca az dikişli olması, bu dikişlerin gevşek olmaması ve bebeklerin hassas cildini tahriş etmeyecek şekilde temiz olmasına özen gösterilmelidir (Dirgar ve Oral, 2020). İç giyim tasarımında metal

materyallerden çok plastik olanlar tercih edilmelidir. Her şeyden önemlisi seçilen malzeme ve materyal cildi tahriş etmeyecek ekolojik bir ürün olmalıdır (Bahadır Ünal, 2004). Çıtçı, fermuar gibi aksesuarlar çocuğun tenine temas edip canını acıtmamalıdır. Giysilerdeki etiketler çocuğa giydirilmeden önce kesilmelidir (Yenibaş, 2008). Aksesuarları sarkan giysiler çocuklar için daima bir tehlike unsurudur. Çocuğun sağlığı ve güvenliği açısından kordon boyları standart ve uygun uzunlukta olmalıdır. Böylece takılma, sıkışma, çocuğun boynuna dolanma gibi istenmeyen durumlar önlenmiş olacaktır (Bahadır Ünal, 2004). Bebek güvenliği açısından kapşonların çıtçı veya cırt bant ile bedene tutturulması önemlidir. Dolayısıyla kapşon herhangi bir yere takılıp sıkıştığında olası tehlike önlenmiş olacaktır. Bu nedenle küçük çocukların kapşonları kesinlikle düğme ve fermuar ile tutturulmamalıdır.

4. SONUÇ

Giyimin bebek ve çocukların sağlığı, güvenliği ve mutluluğu üzerinde önemli etkileri vardır. Özellikle kendini ifade edemeyecek kadar küçük olan bebek ve çocuklar için ebeveynlerin giysi seçimi konusunda bilinçli olması gerekmektedir. Günümüzde büyükler için üretilen tüm giysilerin minyatür versiyonları bebek ve çocuklar için de üretilmektedir. İşin içine modanın da girmesiyle bebek ve çocuk giyimi günden güne daha çeşitli ürünlerle karşımıza çıkmaktadır. Hatta bazen çocuklar anne babalarının minik bir kopyası gibi giydirilmektedir.

Bebek ve çocuk ürünleri satan bir mağazaya girildiği zaman hem kız hem erkek çocukları için çok çeşitli renk, desen ve modelde ürünler sunulduğu göze çarpmaktadır. Hatta bu bazen öyle boyutlara varmaktadır ki anne babalar seçim yapmakta ve karar vermekte bir hayli zorlanmaktadır. Bebek ve çocuk giyiminde tercih seçenekleri çoktur ancak giysi satın alırken dikkat edilen ilk unsur moda olmamalıdır. Giysinin işlevsel oluşu, giysinin kumaşında kullanılan hammadde ve kumaş dokusu göz önünde bulundurulmalıdır. Giyimin bebek ve çocukların fiziksel ve psikolojik gelişimindeki rolü bu kadar aşikârken yaşlarına uygun bedende, kolay giyilip çıkarılan, kalınlığı mevsim şartlarına uygun, hareketlerini kısıtlamayacak şekilde esnek ve hassas derilerine zarar vermeyecek kadar yumuşak sağlıklı, kaliteli ve aynı zamanda çocuğun güvenliğini riske etmeyecek giysiler tercih edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akarşan Z., (2008). 0-12 Yaş Arası Çocuk Giysilerinin Online Satışını Yapan İşletmelerin Ölçü Tablolarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nurgül Kılınc, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı, Konya, 230s.
- Aksoy A., (2012). Tek Kullanımlık Bakım ve Hijyen Ürünlerinin Performans Özelliklerinin Arttırılması Üzerine Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Yrd.Doç.Dr. Sibel Kaplan, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta, 144s.
- Alpan E., (2005). Hazır Giyim Sanayiinde Koleksiyon Hazırlama Ve Geliştirme Yöntemleri, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mukadder Ekşioğlu Karaman, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, 81s.
- Arga M., Harmancı K., (2020). “Çocuklarda Atopik Dermatit”, *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, Cilt 12, Sayı 2, ss.66-78.
- Bahadır Ünal Z., Acar E., (2016). “Çocuklarda Aylara Bağlı Olarak Uyku Tulum Modelleri”, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt 22, Sayı 7, ss.605-608.

- Bahadır Ünal Z., Öndoğan Z., (2006). “Bebek Giysilerinde Temel Ölçüler Esas Alınarak Ölçü Tablosu Geliştirmede İstatistiksel Bir Model”, *Tekstil ve Konfeksiyon*, Cilt 16, Sayı 4, ss.279-288.
- Bahadır Ünal Z., Öndoğan Z., 2009. “Bebek Giyimleri: Genel Bir Bakış”, *e-Journal of New World Sciences Academy*, Cilt 4, Sayı 1, ss.24-33.
- Bahadır Ünal Z., 2004, “Bebek Giysilerinin Ergonomi ve Kullanım Koşullarına Uygunluğunun Araştırılması ve Bu Koşullara Uyumlu Giysilerin Geliştirilmesi”, Doktora Tezi, Danışman: Doç.Dr. Ziyet Öndoğan, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir, 117s.
- Becenen N., (2017). “Azo Boyarmaddelerinin Yasaklanması: Bebek ve Çocuk Giysilerinde Uygulanabilirliğinin Araştırılması”, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Cilt 6, Sayı 10, ss.1-6.
- Cooper C., Elbirt P.M., (2008). *Anne ve Bebeği*, s.110, Alfa Yayıncılık, İstanbul.
- Dirgar E., Oral O., (2020). “Bebek ve Çocuk Giysilerinin Sağlık ve Güvenlik Açısından Değerlendirilmesi”, *Turkish Journal of Fashion Design and Management*, Cilt 2, Sayı 1, ss.1-10.
- Dogbey R., Kpobee M.K., Dedume V., Osei J., (2015). “The Effect of Fabrics and Designs on the Physical Comfort of Children Clothes in the Accra Metropolis”, *Arts and Design Studies*, Vol 30, ISSN 2224-6061 (Paper) ISSN 2225-059X (Online), p.39-45.
- Gümüş Baysal Ü., (1995), “Uluslararası Pazarlar için Üretim Yapan Türk Hazır Giyim İşletmelerinde Moda Tasarımı Çalışmalarının Sektörel Olarak İncelenmesine İlişkin Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Prof.Dr. Yüksel Tansoy, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 241 s.
- Gümüşer T., (2013). “Ekolojik Bebek Giysilerinde Doğal Liflerin Önemi”, *Sanat-Tasarım Dergisi*, Cilt 1, Sayı 4, ss.23-34.
- Güngör M., (2013). “Giyim Kültürü ve Giysiye Sahip Olma Arzuları: Giyim Mandalası”, *EKEV Akademi Dergisi*, Yıl 17, Sayı 54, ss.205-211.
- Ikatee, (2021). “Duo MALMÖ+MALAGA bodysuits–Baby 1M/4Y–PDF Sewing Pattern”, Erişim Tarihi: Haziran 2021, <https://ikatee.com/products/duo-malmo-malaga-bodysuits-baby-1m-4y-pdf-sewing-pattern>
- Kanat Z.E., (2007), “Farklı İpliklerden Dokunan Kumaşların Konfor Özelliklerinin Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Yrd.Doç.Dr. Cankut Taşkın, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir, 92s.
- Milenković L., Škundrić P., Sokolović R., Nikolić T., (1999). “Comfort Properties of Defense Protective Clothings”, *The scientific journal Facta Universitatis, Series: Working and Living Environmental Protection*, Vol 1, No 4, p.101-106.
- Mueller&Sohn, (2021). Instructions for Pattern Construction for Baby Clothes, Erişim Tarihi: Haziran 2021, <https://www.muellerundsohn.com/en/allgemein/baby-sleepwear/#PatternConstruction>
- Örün E., (2015). “Giysiler ve Çocuk Sağlığı: Ne Giysin? Nasıl Yıkansın?”, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, Cilt 58, Sayı 1, ss.43-49.
- Öner E., Okur A., (2010). “Materyal, Üretim Teknolojisi ve Kumaş Yapısının Termal Konfora Etkileri”, *Tekstil ve Mühendis*, Cilt 17, Sayı 80, ss.20-29.
- Pamuk O., (2006), “Cerrahi Personel ve Hastanın Kullanımına Yönelik İşlevsel Medikal Ürünlerin Geliştirilmesi”, Doktora Tezi, Danışman: Prof.Dr. Ziyet Öndoğan, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir, 230s.
- Pan N., Zhong W., Maibach H., Williams K., (2005), “*Fabric and Skin: Contact, Friction and Interactions*”, National Textile Center Annual Report (S05-CD04, November 2005).
- Şalk Vatandaş N., (2004). “Bebek Bakımında Aileye Öneriler”, *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, Cilt 13, Sayı 1, ss.6-8.
- Tezel Z., (2005). “Bedensel Engelli Bireylerde Giyim Konforu ve Özel Amaçlı Giysi Tasarımları”, *Ufku Ötesi Bilim Dergisi*, Cilt 5, Sayı 1, ss.17-30.

- Tüm Cebeci D., (2019). “The Use of Bamboo Fiber in Baby Clothing From the Point of Sustainability and Life-Cycle Processes”, *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, Vol. 41 (2019 Ekim), pp.703-710. DOI: 10.7816/ulakbilge-07-41-02.
- Utkun E., (2007), “Farklı Model Ve Dikim Özelliklerinin Giyim Konforuna Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Prof.Dr. Ziyet Öndoğan, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir, 206s.
- Utkun E., Öndoğan Z., Yalaz M., Yıldırım Sözmen E., (2015). “The Effect of Different Types of Fabric on The Clothing Comfort, Sleep Pattern and Saliva Cortisol&Melatonin Levels of Infants”, *Tekstil ve Konfeksiyon*, Vol 25, No 2, p.119-124.
- Üstün G., Çeğindir N.Y., (2006). “İlköğretim Çağı Çocukları ve Annelerinin Okul, Önlük ve Formalarının Konforundan Memnuniyet Durumlarının İncelenmesi”, Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar e-Dergisi, ISSN 1304–2823, http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/makaleler/Gulcin_USTUN-7-2006.pdf, Erişim Tarihi: Haziran 2021
- Yenibaş R., (2008). *0-6 Yaş Grubu Çocuk Gelişimi, Eğitimi ve Sağlığı*, s.72, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sanat ve Meslek Eğitimi Kursları (İSMEK) Yayınları Branş Kitapları Serisi, İstanbul.
- Yıldız E.Z., (2011), Hasta giysilerinin giyim konforu açısından değerlendirilmesi ve alternatif giysi modellerinin geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Prof.Dr. Ziyet Öndoğan, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir, 193s.

DERLEME MAKALE (Review Article)

Pınar Köymen Çağar¹,
Orcid: 0000-0001-7337-7931

¹Lecturer, Ph.D., Ege University, Aviation
Higher Vocational School, İzmir, Turkey

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Pınar KÖYMEN ÇAĞAR
pinar.koymen.cagar@ege.edu.tr

Anahtar Kelimeler:

Polimer matrisli kompozitler, Malzeme seçimi, Endüstriyel tasarım

Keywords:

Polymer matrix composites, Material selection, Industrial design

Endüstriyel Ürünlerin Tasarımında Yaygın Yer Edinen Polimer Matrisli Kompozit Malzemelerin Özellikleri

Properties of Polymer Matrix Composite Materials Widely Used in Design of Industrial Products

Alınış (Received): 28.05.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 29.06.2021

ÖZ

Tarihsel süreçte malzeme bilimi, tasarım, endüstriyel ürün ve üretim yöntemleri gelişerek çeşitlenmiş ve çeşitlenmeye devam etmektedir. Geldiğimiz noktada, gündelik hayatımızda kullandığımız eşyalardan, teknolojik gereç, cihaz, sistem, taşıtlara kadar aklımıza gelebilecek her alanda üretilen ürünlere "endüstriyel tasarım" bakış açısıyla bakılmaktadır. Malzeme biliminin ve yeni malzeme gruplarının geliştirilmesi, endüstrinin ihtiyaçları doğrultusunda yönlendirilerek ivmelenir. Bu doğrultuda geliştirilen yeni malzemeler; ilgili sektörde teknolojik anlamda ilerleme olanağını, ürün çeşitliliğini, endüstriyel ürünün kullanım koşullarına, işlevine yönelik malzeme seçebilme olanaklarını sağlar. Malzeme seçimi ve mekanik tasarım açısından bakıldığında bir ürünün üretimi için uygun koşulları sağlayabilecek farklı grupların önerilmesi mümkündür. Buna ek olarak seçilen malzeme grubuna farklı yüzey modifikasyonu yöntemleri uygulayarak amaca yönelik özellikler kazandırmak da mümkündür. Kompozit malzemelerin özellikleri, amaca yönelik olarak ve istenen doğrultuda kolaylıkla değiştirilebilir. Bu bağlamda kompozitlerin kullanımı mekanik tasarımcıya, sanatsal tasarımcıya ve üreticiye ucu açık, geniş bir çalışma yelpazesi sunar. Bu çalışmada endüstriyel ürünlerde hafiflik, mekanik dayanım, üretim ve şekillendirme kolaylığı, estetik görünüm gibi pek çok avantaj sağlayan polimerik matrisli kompozit malzemelerin genel özellikleri araştırılmış, sektörel ürün örnekleri incelenmiştir. Malzeme bilimi ve ürün tasarımının birbirini güdülediği ortaya konulmuştur.

ABSTRACT

In the historical process, materials science, design, industrial products and production methods have diversified. At this point, products produced in every field, from the items we use in our daily lives to technological equipment, devices, systems and vehicles, are viewed from an "industrial design" perspective. The development of materials science and new material groups is accelerated by being guided by the needs of the industry. New materials developed in this direction provide the opportunity to advance in the sector in terms of technology, product diversity, and the possibility of choosing materials for the usage conditions and function of the industrial product. In terms of material selection and mechanical design, it is possible to suggest different groups that can provide suitable conditions to produce a product. It is also possible to gain purposeful properties by applying different surface modification methods to the selected material group. The properties of composite materials can be easily changed for the purpose and in the desired direction. In this context, the use of composites offers a wide range of open-ended work to the mechanical designer, artistic designer and manufacturer. In this study, the general properties of polymeric matrix composite materials, which provide many advantages such as lightness, mechanical strength, ease of production and shaping, and aesthetic appearance in industrial products, were investigated and sectoral product examples were examined. It has been revealed that materials science and product design motivate each other.

Kaynak Gösterimi: Köymen Çağar, P., (2021). "Endüstriyel Ürünlerin Tasarımında Yaygın Yer Edinen Polimer Matrisli Kompozit Malzemelerin Özellikleri", TJFDM, 2021, 3 (2): 79-88

How to cite: Koymen Cagar, P., (2021). "Properties of Polymer Matrix Composite Materials Widely Used in Design of Industrial Products", TJFDM, 2021, 3 (2): 79-88

1. GİRİŞ

Uygarlıkların gelişimi; insanoğlunun doğayı tanınması, çevresindeki malzemeleri keşfetmesi ve şekillendirerek kullanım alanlarını çeşitlendirmesi ile başlamıştır. Çağlar arasındaki geçiş ve bu çağların; Taş, Tunç, Demir çağı şeklinde adlandırılmasındaki temel etken, insanoğlunun o dönemde kullandığı malzemeler ve bunları işleme, şekillendirme özellikleridir (Acar, 2020). Talepler sonucunda endüstrinin ihtiyaçları belirlenir. Bu ihtiyaçlar da yeni malzeme gruplarının geliştirilmesini ve mevcut malzeme gruplarına yüzey işlemleri, alaşımlandırma, kaplama gibi yöntemler ile yeni özellikler kazandırılmasını güdüler. Endüstriyel tasarım; günlük hayatta kullandığımız gereçlerden, ileri teknolojik cihaz ve sistemlere kadar, ürün yelpazesinin çok geniş olduğu bir alandır. Öncelikle bir tasarım gerçekleştirilir. Ardından bu tasarımı hayata geçirmek ve rakiplerinden bir adım öne çıkan bir ürüne dönüştürmek için malzeme geliştirilir. Bu doğrultuda geliştirilen yeni malzemeler, ilgili sektörde teknolojik anlamda ilerlemeyi, ürün çeşitliliğini, ürünün kullanım koşullarına, işlevine yönelik malzeme seçebilme olanaklarını sağlar.

Endüstrinin talepleri teknolojik gelişmeleri en çok etkileyen kavramlardan biridir. Her teknolojik yenilik doğrudan endüstriyel alanda etkisini göstermekte ve üretim alanında hızlıca yayılmaktadır (Anonim, 2018). Endüstriyel ürünlerde, ürünün kullanım amacına yönelik malzeme geliştirilmesi, ürünün veriminin artırılması, maliyetin düşürülüp rekabet edilebilirliğin, özgünlüğün artırılması günümüzde önem kazanmıştır. Yeni malzemelerin sunduğu gelişmiş olanaklar tasarımlar üzerindeki kısıtlamaları azaltmaktadır (Ertaş, 2018). Endüstriyel bir ürün tasarlanırken, mekanik dayanım, hafiflik, maliyet, kullanım ömrü gibi performans ölçütlerini karşılamak için mutlaka amaca uygun, kolay üretilebilir, kolay tedarik edilebilir bir malzeme seçilmelidir.

Gördüğümüz ve dokunduğumuz her şeye özünü veren malzemedir (Asby ve Johnson, 2002). Malzeme grupları metalik, seramik, polimer, kompozit ve yarı iletken malzemeler olarak beş ana başlığa ayrılmaktadır. Kerpiç ve ok yayı örneklerine bakarak geleneksel kompozitlerin uzun zamandır günlük hayatımızda yer etmiş olduğu görülebilir. İleri teknolojik kompozitler ise günümüzde hâlen çalışılan, yenilikler katılan bir daldır ve endüstriyel uygulamalardaki kullanımı artarak devam etmektedir. Kompozitler; matris fazı ve takviye fazı olarak isimlendirilen en az iki farklı malzeme grubundan, kullanım amacına yönelik özelliklerin güçlendirilmesi için, uygun kombinasyonlarda, birbiri içinde çözünmeden bir araya getirilerek üretilen yeni bir malzeme grubudur (Callister D., Rethwisch,2007) (Yalkın vd.,2017) (Töre,2011). Kompozitleri matris türüne göre sınıflandırmak gerekirse; Polimer Matrisli, Metal Matrisli ve Seramik Matrisli olmak üzere üçe ayırmak mümkündür. Matrisin temel görevleri takviyeyi bir arada tutmak, çatlakları kendi üzerine absorbe edip takviyeye ulaşmasını önlemek, geciktirmektir. Takviyenin görevleri ise yükü taşımak, mekanik özellikleri iyileştirmek, beklenen diğer teknolojik özellikleri sağlamaktır. Kompozit içerisinde takviye fazı belli yönlerde yerleştirilirse yapı anizotropik davranır ve farklı yönlerdeki mekanik dayanımları değişiklik gösterir (Yalkın vd., 2017), (Vatangül, 2008).

Kompozitlerin metallere göre dayanım/ağırlık oranları diğer bir deyişle spesifik mukavemetleri yüksektir ki bu özellik havacılık, uzay ve savunma teknolojisi için büyük önem taşımaktadır. Spesifik mukavemeti yüksek olan malzeme güçlü ancak hafif malzemedir (Abrate,

1991), (Turan, 2007). Hafiflik ve sağlamlık özellikleri sayesinde kompozit malzemeler endüstride hızla yaygınlaşmakta ve metallerin yerini almaktadır (Köymen Çağar vd., 2016). Kompozit malzemeler artırılmış mekanik dayanımlarının yanı sıra elektriksel olarak iletken veya yalıtkan, ısı yalıtımlı, yangın yalıtımlı, ses yalıtımlı gibi pek çok performans özelliğine yönelik üretilebilirler.

2. POLİMER MATRİSLİ KOMPOZİTLER

Üretim kolaylığı ve maliyetinin görece düşük olması sebepleriyle Polimer Matrisli Kompozitler (PMK) genel endüstride en yaygın kullanılan kompozit türleridir. Burada matris fazı olarak adlandırılan ana yapı polimerik reçine türevlerinden oluşmaktadır. Polimerik reçineler, sahip oldukları bağa göre termoplastik ve termoset gruplarına ayrılmaktadır. Termosetler çapraz bağa sahiptir, ısıtıldıklarında sert, rijit hal alırlar. Isıyla yalnızca bir kez şekillendirilmektedirler. Termoplastiklere göre daha gevrek özellik göstermektedirler. Kompozit endüstrisinde yaygın olarak epoksi, polyester, fenolik, melamin, ürefoaldehit, silikon ve poliüretan gibi termoset matrisler kullanılmaktadır (Sönmez ve Şatır, 2009). Termoplastikler ise zayıf, düz zincir bağa ve ısıtılarak yeniden şekillendirilebilme özelliğine sahiptirler. Kompozit endüstrisinde yaygın olarak polietilen, polipropilen, polivinilklorür (PVC), AkrilonitrilBütadienStiren (ABS), Poliamid, Akrilik, Polikarbonat gibi termoplastik matrisler kullanılmaktadır (Sönmez ve Şatır, 2009). Ürün şekillendirme aşamasında, söz konusu reçineler çeşitli yöntemler ile takviye fazına emdirilmektedir. Pek çok kompozit ürün üretim tekniğinde reçine emdirme basamağı üretim / kalıplama esnasında yapılmaktadır. Buna ek olarak fiberlerden dokunarak kumaş haline getirilmiş takviyelere önceden reçine emdirme yöntemi de söz konusudur. Önceden reçine emdirilmiş kumaşlar “prepreg” veya “preimpregnated” adını almaktadır ve kalıplama/ şekillendirme öncesinde matris reçinenin sertleşip kürleşmesini önlemek için soğuk depolarda saklanmaktadır. Emdirilen bu reçineler genel olarak termoset reçinelerdir. Oda sıcaklığında bekleyen prepreglerin şekillendirilmesi için belli zaman sınırı vardır. Bu sürenin ardından prepreg emdirilmiş reçine kürleşmeye başlayacağı için prepreg tekrar şekillendirilemez hale gelmektedir (Töre, 2011).

Çizelge 1. Polimerik matris malzemelerinin karşılaştırmalı özellikleri (Sönmez ve Şatır, 2009)

Table 1. Comparative properties of polymeric matrix materials (Sönmez ve Şatır, 2009)

Uygulama	Özellik	Termoset Matris	Termoplastik Matris
Matris	Formülasyon	Karışık	Daha Basit
	Eriyik Akışkanlığı	Düşük	Daha Yüksek
	Maliyet	Düşük -Orta	Düşük -Yüksek
Prepreg	Raf Ömrü	Oldukça Düşük	Yüksek
Kompozit	Proses Çevrimi	Oldukça Uzun	Oldukça Kısa
	Ürün Boyutları	Çok Büyük Olabilir	Küçük – Orta
	Çözücülere Dayanım	İyi	Zayıf -İyi
	Hasar Toleransı	Zayıf- Mükemmel	Zayıf -İyi
	Üretim Kolaylığı	Emek Yoğun	Daha Az Emek Yoğun

Takviye olarak adlandırılan güçlendirici yapı ise; doğal veya sentetik malzemeler, metal, seramik veya polimerler gibi pek çok farklı malzeme gruplarından elde edilmektedir. Yukarıda kompozitlerin genel özelliklerinin anlatılmasında söz edildiği üzere yapıya mekanik dayanım, sertlik, elektriksel veya termal iletkenlik /yalıtkanlık, titreşim ve ses absorpsiyonu gibi özellikler kazandırmak takviyenin görevidir. Takviyenin matris içinde dağılımı; sürekli fiber takviyeli, süreksiz fiber takviyeli, partikül takviyeli, fiberlerden dokunmuş kumaşlardan oluşan tabakalı yapı ve farklı takviye gruplarının bir arada bulunduğu hibrit yapılar şeklinde sınıflandırılmaktadır (Bkz. Şekil 1.). Orta nüve kısmında bal peteği veya köpük gibi destek malzemeler içeren, hafifliği en önemli tercih sebebi olan sandviç kompozitler de hibrit kompozitler sınıfına girmektedir. Takviyenin matris içindeki dağılım biçimine bağlı olarak kompozit anizotropik veya izotropik (takviye doğrultusunda yönlenmiş veya her yönde yaklaşık eşit) özellik göstermektedir.



Şekil 1. Cam takviye yapının morfolojik örnekleri: öğütülmüş, kırılmış, fiber ve dokuma kumaş (soldan sağa) (Sönmez ve Şatır, 2009)

Figure 1. Morphological examples of glass reinforcement structure: ground, chopped, fiber and woven fabric (from left to right) (Sönmez ve Şatır, 2009)

Polimer Matrisli Kompozitler elle serme, püskürtme, filaman sarma, pultrüzyon, basınçlı kalıplama, reçine transfer kalıplama, otoklav fırınında kalıplama, vakum torbalama, infüzyon, enjeksiyon, savurma kalıplama gibi yöntemler ile üretilmektedir. Söz konusu üretim yöntemleri metal matrisli ve seramik matrisli kompozitlere göre daha kolay şekillendirme sağlayan ve üretim maliyeti daha düşük olan yöntemlerdir.

Günümüzde, geleneksel yöntemlere ek olarak yeni / alışılmamış üretim teknikleri ile de kompozit üretimi geliştirilmektedir. Eklemeli imalat adıyla bilinen üç boyutlu yazıcı tekniğiyle kompozit ürün basımı, yeni üretim tekniklerine örnek gösterilebilmektedir (Çelik ve Gür, 2021).

2.1. Sektörel Ürün İncelemesi

Polimerler kolay şekillendirilebilen, yapışkanlık özellikleri yüksek olan, ergime sıcaklıkları düşük olduğu için üretim sıcaklıkları da düşük olan dolayısıyla az miktarda enerji harcanarak üretilip maliyeti düşük olan, estetik, dekoratif yapılar olduğu için endüstriyel tasarım ürünlerinde metal ve seramik matrislilere kıyasla polimer matrisli kompozitler daha yaygın yer edinmişlerdir. Metal ve seramik matrisli kompozitler ise maliyetin göz ardı edilebileceği yüksek performans gerektiren mühendislik ürünleri, makine parçaları üretiminde kullanılmaktadırlar (Sönmez ve Şatır, 2009). Çizelge 2.'de, çeşitli takviyeler içeren polimer matrisli kompozitlerin bazı endüstriyel ürünlere kattığı özellikler görülmektedir.

Çizelge 2. Ürün örnekleri ve kompozit malzemelerin ürüne kattığı özellikler (Ertaş, 2018)

Table 2. Product samples and the properties that composite materials add to the product (Ertaş, 2018)

Endüstriyel Tasarım Örnekleri	Tasarımda Kullanılan Kompozit Malzeme	Malzemenin Tasarıma Kattığı Özellikler
Küvet	Fiberglas	Basma ve çekme dayanımı, hafiflik, sızdırmazlık
Bisiklet	Karbon fiber	Yüksek mukavemet, hafiflik, özgün form
Bank	Plastik ahşap kompozit	Suya dayanıklılık, hafiflik, doğal görünüm
Kano	Fiberglas	Basma ve çekme dayanımı, hafiflik, sızdırmazlık
Kar Kayağı	Fiberglas, ahşap, çelik, plastik	Esneklik, hafiflik, sağlamlık, incelik, yüzey kalitesi
Motosiklet Kaskı	Karbon, kevlar, fiberglas, termoplastik	Darbe emilimi, sağlamlık, hafiflik, şekillendirme kolaylığı
Atlama Sırığı	Fiberglas, karbon fiber	Esneklik, hafiflik, sağlamlık, enerji dönüşümü
Mutfak Ocağı	Cam seramiği	Isıya dayanım, camsı görünüm, yüzey kalitesi
Mutfak Lavabosu	Akrilik reçine, kuvars kumu kompoziti	Sızdırmazlık, şekillendirme kolaylığı, yüzey kalitesi

Polimer matrisli kompozitlerin kullanıldığı farklı sektörlerden bazı ürünler aşağıda incelenmiştir. İlk örnek temiz enerji üretiminde kullanılan rüzgâr türbini kanadıdır. Rüzgâr türbini kanatlarından en büyük beklenti; uzun süre dayanıklılığını koruması, aerodinamik olarak türbinin enerji verimliliğine ilave katkı sağlaması, tüm dış etkenlere karşı bütünlüğünü ve yüzey kalitesini kaybetmemesi gibi özelliklerdir. Bu özelliklerin sağlamak için de yapılan tüm çalışmalar ve denemeler sonucunda Rüzgâr türbinleri kanatlarının kompozit teknolojisi ile üretilmesinin en uygun yöntem olduğu görülmüştür (Bknz Şekil 2 ve Şekil 3) (Karabağ, 2011). Rüzgâr türbini kanatlarının yüzeylerinde (Emme ve Basınç Yüzeyleri), ve perde kesitinde (Omurga) sandviç yapı kullanılmaktadır (Şekil 4.) (Karabağ, 2011).

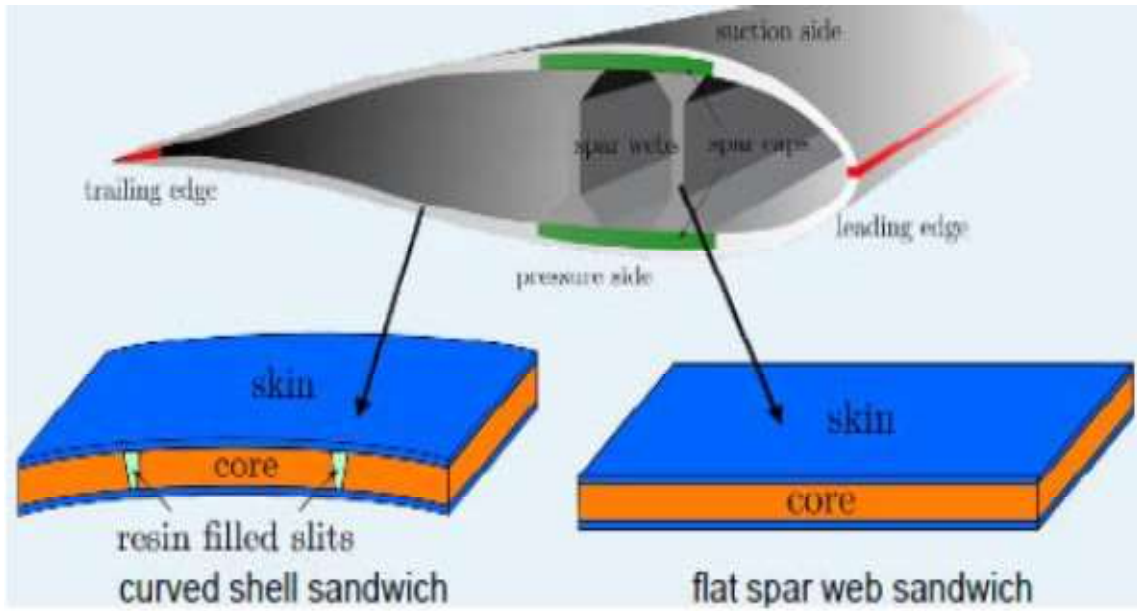


Şekil 2. Rüzgar türbinleri fotoğrafı (Anonim, 2017)

Figure 2. Photograph of wind turbines (Anonymous, 2017)

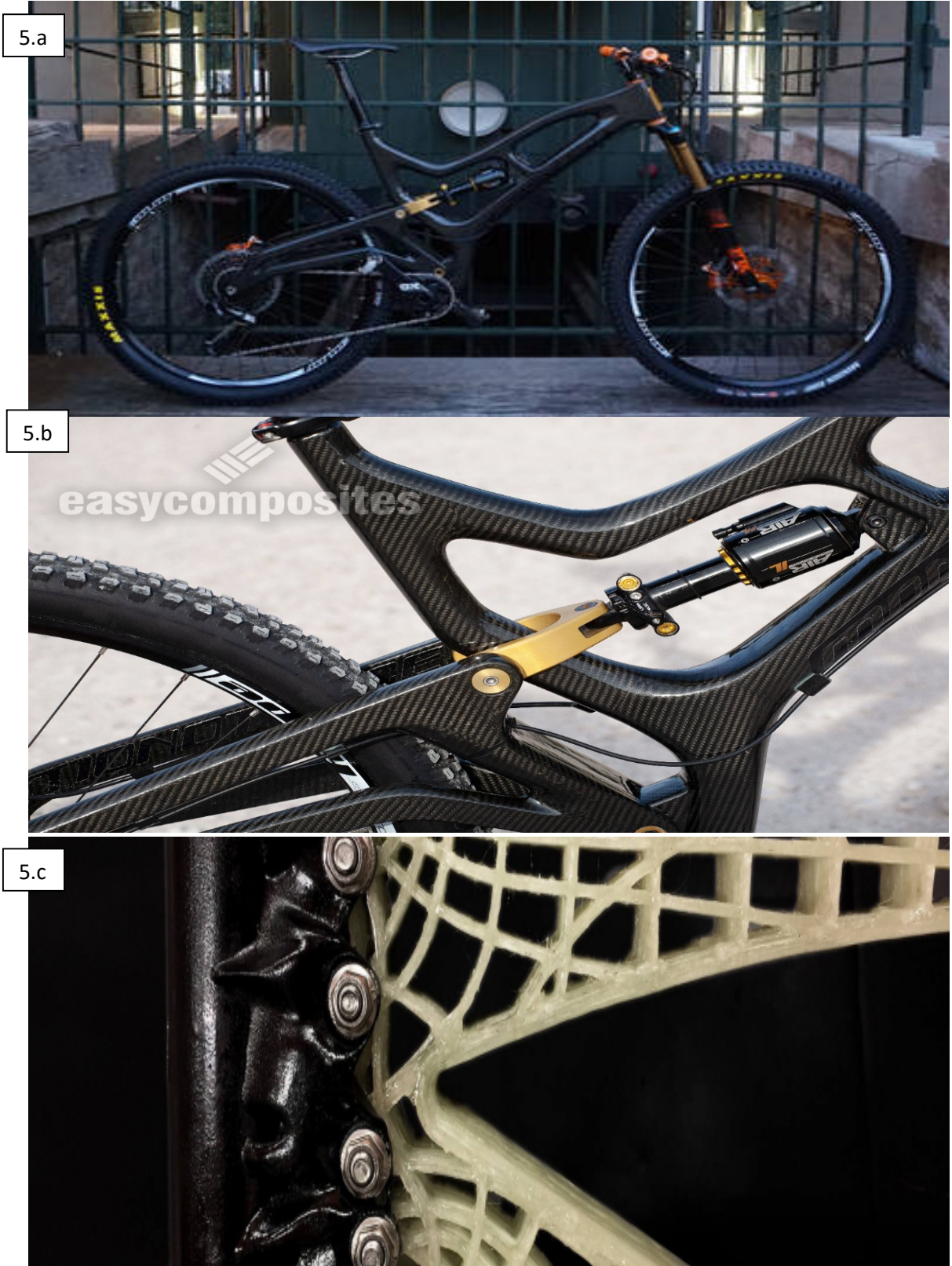


Şekil 3. İnfüzyon işlemi sonlanmış bir kanat görüntüsü (Karabağ, 2011).
Figure 3. Photograph of a wing after the infusion process (Karabağ, 2011).



Şekil 4. Rüzgar türbini kanat kesitinde sandviç kompozit yapıların görüntüsü (Karabağ, 2011)
Figure 4. Image of sandwich composite structures in wind turbine blade section (Karabağ, 2011)

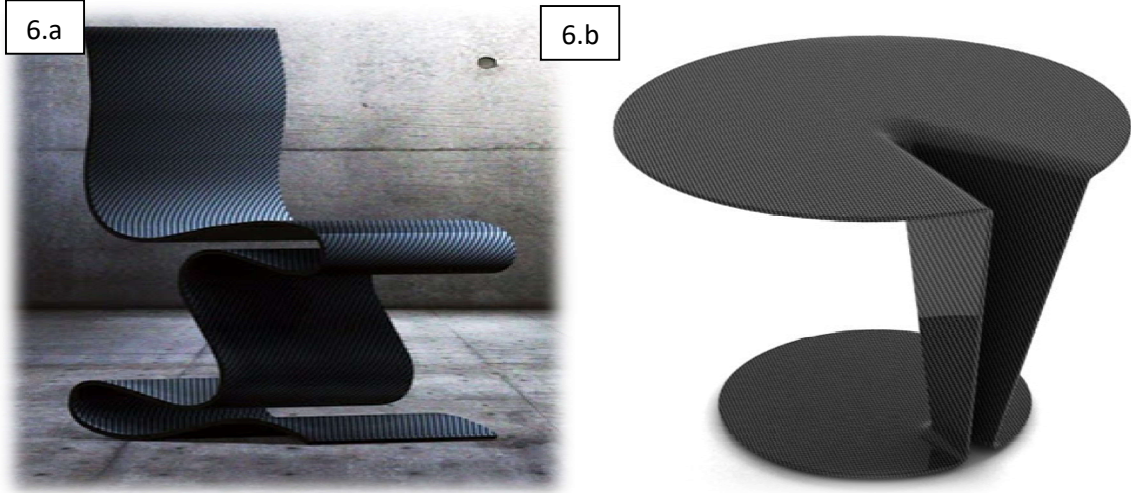
İkinci örnek olarak karbon fiber takviyeli bisiklet gövdesi ele alınmıştır. Gelişen teknoloji ile beraber bisiklet üretiminde de olumlu yönde değişimler olmuştur. Tarihsel süreçte bisiklet tasarımında çok ayırt edici değişimler olmasına rağmen asıl gelişim aktarma, vites sistemleri, aerodinamik ve malzeme yönünde olmuştur. Minimum güç ile maksimum fayda sağlamanın çok önemli bir amaç olduğu bisiklet sürüşünde hafiflik çok önemli bir parametre olmuştur. Bu amaçla kullanılan, Şekil 5.a ve Şekil 5.b’de de görülen karbon fiber takviyeli polimer matrisli kompozit malzemeler hafiflik sağlar iken mukavemetten ödün vermemektedir.



Şekil 5.a. ve 5.b. Gövdesi karbon fiber takviyeli polimerik kompozitten üretilmiş bisiklet fotoğrafı (Anonim, 2021), 5.c. Üç boyutlu yazıcı ile cam elyaf takviyeli polimerik kompozitten üretilmiş bisiklet gövdesi fotoğrafı (Anonim, 2019)

Figure 5.a., 5.b. Photograph of bicycle body made of polymeric composite reinforced with carbon fiber (Anonymous, 2021), 5.c. Photograph of bicycle body made of polymeric composite reinforced with glass fiber by 3D printer (Anonymous, 2019)

Üçüncü örnek olarak karbon fiber takviyeli polimer matrisli kompozitten üretilmiş olan sandalye ve sehpa örnekleri ele alınmıştır. Şekil 6.a ve Şekil 6.b’de görüldüğü gibi karbon fiber takviyeli polimer matrisli kompozit malzemenin sağladığı mekanik dayanım sayesinde farklı tasarımlı ürünler hayata geçirilebilmektedir. Normal şartlarda denge için arka tarafında da ayak olması gereken sandalye ve sehpa tasarımında kompozitin sağladığı avantaj ile hem ince yapılı hem hafif hem de arka kısmında ayağa gerek duyulmayan bir tasarım ürüne dönüştürülebilmektedir.



Şekil 6.a. Kompozit sandalye, 6.b. Kompozit sehpa. (Anonim, 2021)
Figure 6.a. Composite chair, 6.b. Composite table (Anonymous 2021)

Günlük hayatta kullandığımız kompozit ürünlere müzik enstrümanları, spor ekipmanları ve tekstili, yangınla mücadele kıyafetleri, meyve suyu, süt gibi hazır içeceklerin paketlenildiği kutular gibi daha pek çok sayıda örnek vermek mümkündür. Ayrıca günümüzde moda sektöründe geliştirilen farklı tasarımlar ile kompozit malzemelerden üretilmiş gözlükler, giysiler, ayakkabılar, çantalar vb ürünler hayatımıza girmektedir (Bkz. Şekil 7.).



Şekil 7. Alüminyum takviyeli yangınla mücadele tulumu, postür düzeltici kompozit medikal giysi, kompozit gözlük (Anonim, 2021)

Figure 7. Aluminum reinforced firefighting suit, posture corrector composite medical clothing, composite glasses (Anonymous 2021)

3. SONUÇ

Bu çalışmada, endüstriyel tasarımlarda yaygın bir kullanım alanı bulan polimer matrisli kompozitlerin genel özellikleri ele alınmıştır. Kompozit malzemeler hem günlük yaşantımızın tüm alanlarında hem de teknolojiye yön veren sektörlerde yer edinmiştir. Kompozitlerin farklı kombinasyonlar ile çeşitlendirebilme kolaylığı ve gelişime açık olması, endüstriyel tasarımda yaratıcılık ve özgürlüğü artırmaktadır.

Kompozit ürün tasarımında optimum ürünü elde etmek için; tasarım parametreleri, üretim yöntemi, test, muayene ve tamir prosesleri özenle çalışılmalıdır. Malzeme bilimi sayesinde yeni malzemeler geliştirmenin sınırı olmadığı gibi, endüstriyel tasarımın da sınırı yoktur. Bu iki olgu birbirini tetikleyecek gelişmeye devam edecektir.

KAYNAKÇA

- Abrate, 1991. Impact on laminated composite materials, "Appl Mech Rev", 44(4):155–90
- Acar M. R., 2020., "Malzemenin Tarihsel Serüveni", <https://malzemebilimi.net/malzemenin-tarihsel-seruveni.html>
Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim, 2017., "Rüzgar Türbini Ne İşe Yarar", <http://www.ayetek.com/ruzgar-enerjisi-turbinleri-ne-ise-yarar/>
Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim, 2018., "Endüstri 4.0 nedir", <https://www.stendustri.com.tr/endustri-40-uygulamalari/endustri-40-nedir-h95384.html> Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim, 2019., "3D Yazıcı İle Kompozit Üretimi", <https://www.mikron3d.com/blog-detay/3d-yazici-ile-kompozit-malzeme-uretimi> Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim, 2021., "Carbon Fibre Mountain Bike" <https://www.easycomposites.co.uk/carbon-fibre-mountain-bike>
Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim, 2021., "Manufacturer Supplier CarbonFiber Chair" <https://www.china-composites.net/carbon-fiber-product/carbon-fiber-furniture/carbon-fiber-ball-chair.html> Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim, 2021., "Custom carbon fiber furniture" <https://www.cgprosports.com/wap/carbonfiberfurniture/222.html>
- Anonim, 2021., "Marine fire figher equipment/ aluminium foil composite fabric heat insulation fireman protective suit" <http://www.maritimesafetyequipment.com/sale-7591119-marine-fire-fighting-equipment-aluminum-foil-composite-fabric-heat-insulation-fireman-protective-sui.html> Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim 2021., "Uygun Tıbbi Postür düzeltici, Kompozit Kumaş Omuz Döşeme Postürü Brace" <http://turkish.waistsupportbrace.com/sale-10627123-convenient-medical-posture-corrector-composite-fabric-shouldersback-posture-brace.html> Erişim tarihi: 24.06.2021
- Anonim 2021., "Dior Composit 1.0 Sunglasses | Fashion Eyewear" <https://www.fashioneeyewear.com/dior-composit-1-0.html> Erişim tarihi: 24.06.2021
- Ashby, M.F., and Johnson, K., 2002: Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design, Elsevier Science, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Callister D., Rethwisch D.G. 2007, Material Science and Engineering Calliester 577-619, Wiley Amerika
- Çelik S., Gür Y., Üç boyutlu yazıcı ile üretilen ABS ve karbon fiber takviyeli ABS kompozitlerde üretim parametrelerinin mekanik özelliklere etkisi DOI: 10.25092/baunfbed.847864 Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Ocak 2021

- Ertaş D.G., 2018. “Kompozit Malzemelerin Endüstri Ürünleri Tasarımındaki Yeri” 1 st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials (ISLAC’18) March 22-24, 2018 Karabük, Turkey 509
- Karabağ S., 2011. “Rüzgar Türbini Kanadı İmalatı” İzmir Rüzgâr Sempozyumu ve Sergisi / 23-24, İzmir, Türkiye
- Köymen Çağar P., Doğru A., Yalkın E., 2016. “Polimer Matrisli Kompozit Malzemelerin Vakum İnfüzyon Yöntemi ile Üretimi ve Ürünlerin Tahribatsız Muayenesi” VI. Ulusal Havacılık ve Uzay Konferansı, UHUK, 150, Kocaeli, Türkiye
- Sönmez M., Şatır S., 2009. Polimer Matrisli Kompozitlerin Endüstri Ürünleri Tasarımında Önemi ve Geleceği: Türkiye’den Dört Örnek Firma Üzerine Bir İnceleme, 502041960, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Töre C., 2011. Kompozit Malzeme Temelleri Polimer Matrisli., 1-4, 133 MMO/552 TMMOB Makine Mühendisleri Odası Yay. Türkiye
- Turan, 2007. Tabakalı Kompozit Malzemelerde Yüksek Hızlı Darbe Hasarı, Mühendis ve Makina, Cilt 48, Sayı 575
- Vatangül, 2008. Kompozit Malzemelerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Ansys 10 Programı ile Isıl Gerilme Analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Yalkın E., Köymen Çağar P., Doğru A., 2017. “Polimer Matrisli Sandviç Kompozit Malzemelerin Vakum İnfüzyon Yöntemi ile Üretimi ve Mekanik Dayanımlarının Karşılaştırılması” Ulusal Havacılık Teknolojisi ve Uygulamaları Kongresi UHAT 2017, 326-334, İzmir Türkiye

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
TURKISH JOURNAL OF FASHION DESIGN AND MANAGEMENT DERGİSİ
(TJFDM)
YAYIM İLKELERİ ve YAZIM KURALLARI

Yayım İlkeleri

1. Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFDM) Dergisi; <http://www.dergipark.gov.tr> adresi üzerinden yılda üç sayı olmak üzere sosyal bilimler ile interdisipliner alanlarda yapılan çalışmaların yer aldığı indekslerde taranan uluslararası hakemli dergi olarak yayımlanır.
2. Dergide yayınlanan makalelerin basım dili Türkçe veya İngilizce'dir.
3. Dergide; Moda, Giysi Tasarımı, Hizmet Tasarımı, Ürün Tasarımı, Endüstriyel Tasarım, Görsel Sanatlar, Mimarlık, Peyzaj Mimarlığı, İç Mimarlık, Moda Pazarlaması, Pazarlama, Moda Yönetimi, Güzel Sanatlar, Tasarım Hukuku, İşletme ve Tasarım Felsefesi alanında daha önce yayımlanmamış orijinal araştırma makaleleri ile derleme çalışmaları yayımlanır.
4. Dergi özel sayısında kongre ve sempozyum kitaplarında özet veya tam metni basılmış ve hakem kontrolünden geçmiş olan makaleler yayımlanır. Editöre mektup şeklinde yazılmış makaleler kabul edilmez.
5. Her sayıda bir yazarın ilk isim olarak yer aldığı en fazla iki makalesine yer verilir. Dergide basıma kabul edilen makalelerin bilimsel sorumlulukları yazarlarına aittir.
6. Dergide yayına kabul edilen makalelerin telif hakkı dergiye aittir, makalelerin yazarlarına telif ücreti ödenmez.
7. Dergide yayınlanan makalelerin yayın hakkı dergiye aittir, dergi yönetim kurulundan izin almadan başka bir yerde yayınlanamaz.
8. Dergide yayınlanması istenilen makaleler için makale başvuruları online olarak <http://dergipark.gov.tr> adresinden yapılır.
9. Yayınlanmak üzere dergiye gönderilen, sosyal bilimler dahil tüm bilim dallarında yapılan araştırmalar için ve etik kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel insan ve hayvanlar üzerindeki çalışmalar için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı, bu onay makalede belirtilmeli ve belgelendirilmelidir. Bu başlık altında, hakem, yazar ve editör için ayrı başlıklar altında etik kurallarla ilgili bilgi verilmelidir.
10. Yazar/lar makalelerde Araştırma ve Yayın Etiğine uyulduğuna dair ifadeye yer vermelidir.
11. Dergiye gönderilen araştırma ve derleme makaleleri; Türkçe veya İngilizce dillerinden birisi olarak; Başlık, Özet ile Türkçe Anahtar Sözcükler, Abstract ile İngilizce Anahtar Sözcükler, Giriş, Ana Konu, Materyal ve Yöntem, Araştırma Bulguları, Tartışma, Sonuç, Kaynaklar ana başlıkları altında hazırlanmalıdır. Araştırma Bulguları ile Tartışma bölümleri veya Tartışma ile Sonuç bölümleri tek başlık altında da yazılabilir.
12. Makalelerde, yer alan kaynaklar makalenin özgünlüğü ve güncelliğini koruması açısından güncel olmalıdır, Geçmişten itibaren güncelliğini koruyan bilgilerde ise eski tarihli kaynaklar da kullanılabilir.
13. Dergide yayınlanma talebi ile başvuran makalelerin daha önce hiçbir yayın organında basılmamış olması gerekmektedir. Bunun sorumluluğu yazara aittir.
14. Turkish Journal of Fashion Design and Management Dergisi'nde yayımlanacak makalelerde derginin önceki sayılarında yayımlanan en az bir yayına atıf yapılması dergi için önem arz etmektedir.

Yazım Kuralları

1. Dergiye gönderilen makaleler Microsoft Word yazılımı ile “.docx” formatında, sütun halinde toplamda en fazla 20 sayfayı geçmeyecek, A4 kağıdına üst, alt, sol kenarlardan “2,5 cm”, sağ kenardan “2 cm” boşluk olacak şekilde yazılmalıdır.

2. Makalenin yazım karakteri “Times New Roman”, yazı büyüklüğü “12” punto olmalıdır. Metnin satır aralığı “1,15 satır”, her paragraf sonrası bırakılacak aralık “6 nk”, her bölüm sonrası bırakılacak paragraf aralığı “12 nk” olmalıdır. Tüm paragraflar ve başlıklar 0,5 cm içeri sol kenardan başlamalıdır. Metin tümüyle iki yana yaslı hizalanmalıdır. Metinde heceleme yapılmamalıdır. Kalın veya altı çizili yazı kullanımı ile metin vurgulama mümkünse yapılmamalıdır.

3. Makalenin Türkçe veya İngilizce olan ana başlığı koyu ve “12” punto, ikinci dildeki başlık koyu olmadan italik ve “12” punto olmalıdır. Başlıklar her kelimenin ilk harfi büyük olacak şekilde yazılmalıdır.

4. Makale yazarlarının adı soyadı makale adının altında, sol yana dayalı olarak, “10” punto büyüklüğünde ve koyu yazılmalıdır. Yazarların Orcid numaraları ile unvanları yazar ad soyadlarının altında normal karakterde “10” punto büyüklüğünde yazılmalıdır.

Dergiye makale gönderen yazarların “orcid” numarası olmalıdır ve yazarlar makalelerinde isimlerinin altına “orcid” numaralarını yazmalıdır. Orc ID’si olmayan yazarların makaleleri basılamaz.

Yazar/yazarların isimleri, makale başlığının altında “6 nk” boşluk bırakılarak unvan belirtilmeden koyu, “11” punto büyüklüğünde, ad ve soyadlarının baş harfleri büyük harfle ortalı yazılmalıdır. Birden fazla yazar olması durumunda yazarların isimleri birbirlerinden “virgül” tuşu ile ayrılmalıdır.

Yazarların, unvan, kurum bilgileri, orchid numaraları üst simge ile numaralandırılarak sırası ile isimlerin altında “10” punto büyüklüğünde yazılmalıdır. Ayrıca makalenin sorumlu yazarının ismi yazılmalıdır.

Hazır Giyim Sektöründe Pazarlama Maliyetleri

Marketing Costs in The Apparel Sector

Ece Nüket ÖNDOĞAN¹

¹*Asst.of Prof., Ege University, Faculty of Fashion and Design, Izmir-Turkey*

Orcid: 0000-0002-8949-4611

Corresponding Author: Ece Nüket Öndoğan

ecenuket@gmail.com

5. Makalede en fazla 3. düzeyde bölüm başlıkları kullanılmalıdır. Birinci düzey olan ana başlıklar koyu, (Giriş, Özet, Materyal vb) sola dayalı, “12” punto büyüklüğünde ve büyük harflerle yazılmalıdır. İkinci düzey başlıklar, sola dayalı, her kelimesinin ilk harfi büyük olarak koyu yazılmalı ve yazı büyüklüğü “12 punto” olmalıdır. Gerekğinde kullanılacak olan üçüncü düzey başlıklar sola dayalı, sadece ilk kelimenin ilk harfi büyük şekilde “12 punto” ve koyu yazılmalıdır.

6. Makalede yer alan “Öz” ve “Abstract” bölümleri çalışmanın amacı ile araştırma bulgularını içermelidir. “Öz” ve “Abstract” bölümleri en fazla “200” kelimedenden oluşmalıdır. Öz ve Abstract’ta, kaynakça, kısaltma, çizelge, çizge ve resim gibi ekler yer almamalıdır.

7. Anahtar sözcükler: “Öz ve “Abstract” bölümlerinden sonra en az 3 en fazla 5 tane anahtar sözcükler (keywords) yer almalıdır. Anahtar sözcükler makale taramasında yardımcı olacak kelimelerden seçilmelidir.

8. Yabancı yazarlardan gelen İngilizce makalelerin Türkçe “Öz” bölümü dergi editör kurulu tarafından hazırlanır.

Yayın İlkeleri ve Yazım Kuralları

9. Makalede yer alan sayısal değerlerde bin ayırıcı nokta ile yapılmalı, ondalık haneler ile virgül ile ayrılmalıdır (Örnek: 1.529,50 veya 1.257.485,57 gibi).

10. Fotoğraf, Resim, Çizim ve benzeri sunuşlar “Şekil”, grafiksel değerlerin verilmesi (Grafikler) “Çizge”, sayısal değerlerin verilmesi (Tablolar) “Çizelge” olarak isimlendirilmelidir. Şekil ve Çizgelerin başlıkları altta ve sola dayalı, Çizelgelerin başlıkları üstte ve sola dayalı yer almalıdır.

Şekil, Çizge ve Çizelgelerin numaralandırılması makale içerisinde sıra ile yapılmalı ve koyu yazılmalıdır. Makale içerisinde verilen resim, fotoğraf, çizim, çizelge ve çizgelere metin içerisinde atıf yapılmalıdır (Resim 1., Çizge 4., Fotoğraf 2. vb).

11. Makalede her sayfaya sayfa numarası verilmelidir. Sayfa numaraları sayfanın altında orta kısımda bulunmalıdır. Sayfa numarası yazı karakteri Times New Roman, yazı büyüklüğü ise “11” punto olmalıdır.

12. Makale içerisinde atıflar (Yazar/Yazarların Soyadı, Tarih) şeklinde verilmelidir. Metin içinde gösterilen her kaynak, mutlaka “Kaynaklar Listesi”nde yer almalıdır. Kaynaklar listesi alfabetik sırada ve yazar-tarih sistemine göre verilmelidir. Aynı yazarın iki veya daha fazla yayını kullanılmış ise Kaynaklar Listesinde eski tarihli yayın önce verilmelidir. Kitap ve kitap bölümü adının her kelimesinin ilk harfi büyük harf olmalıdır. Bir kuruluşun yayınları ise yayın numarasıyla verilmeli, değilse basıldığı matbaa adı ve şehri belirtilmelidir. Literatürün yayımlandığı dergi adı kısaltma yapılmadan açık olarak yazılmalıdır. Kaynakların yazılışında satırlar iki yana eşit dağılmalı, satırlar asılı olarak alt satırlar 1,0 cm içeriden başlamalıdır. Kaynakça yazım şekli için örnekler aşağıda verilmiştir.

Örnek:

KAYNAKÇA	
Dergiler	
Tek yazarlı makale	Yazar A, Yıl. “Makalenin Başlığı”, Akademik Derginin adı, cildi, sayısı, sayfa numaraları, Basıldığı yayınevi, Ülke
İki veya daha fazla yazarlı makale	Yazar AA, Yazar B, Yazar C, Yıl. “Makalenin Başlığı”, Akademik Derginin adı, cildi, sayısı, sayfa numaraları, Basıldığı yayınevi, Ülke
Yayınlanmadan önce bir sitede çevrimiçi yayınlanan makale	Yazar A, Yıl. “Makalenin Başlığı”, Gelişmiş çevrimiçi yayın. [Alınan URL] veya [DOI]
Kitap	
Tek yazarlı	Yazar AA, Yıl. <i>Kitabın adı</i> . Sayfa numaraları, Yayınevi, Ülke.
İki yazarlı	Yazar AA, Yazar B, Yıl. <i>Kitabın adı</i> . Sayfa numaraları, Yayınevi, Ülke.
Kitapta bölüm	Yazar AA, Yıl. Bölüm başlığı. Editör adı (Ed.), <i>Kitabın adı</i> . Sayfa numaraları, Yayınevi, Ülke.
Konferans, Kongre, Sempozyum	
Kongre Kitabı (Proceeding)	Yazar AA, (Ed.). Yıl, ay. XXXXX Kongresi kitapçığı, Sayfa numaraları, Şehir, Ülke.
Bitirme Tezi	
Doktora	Yazar AA, Yıl. Doktora tezinin adı. Danışmanının adı, Tezin alındığı veri tabanının adı. Tezin numarası, Sayfa sayıları, Tezin yapıldığı enstitünün adı, Üniversitenin adı, Şehir
Yükseklisans	Yazar AA, Yıl. Yüksek lisans tezinin adı, Tezin alındığı veri tabanının adı, Tezin numarası, Sayfa sayıları, Tezin yapıldığı enstitünün adı, Üniversitenin adı, Şehir
Teknik Rapor	
Rapor	Yazar AA, Yıl. Çalışmanın adı (Çalışma raporunun numarası: xxx). Sayfa sayıları, Çalışma raporunu hazırlatan kurumun adı, Şehir, Ülke

Online Kaynaklar	
WEB Sayfası	Yazar AA, Yıl. ay, gün. Dokümanın adı, [Format tanımlaması]. Alınan web adresi, http://URL , Erişim Tarihi:
Diğer Referans Türleri	
Eleştiri	Eleştirmen RR, Yıl. Eleştirinin başlığı [Yayının gözden geçirilmesi Yayın adı, Yazan Yazarın Adı A.A. Yazar]. Periyodığın Adı, Cilt (Sayı), Sayfalar.
Patent	Patent Sahibi AA, Sayının Yılı. Patent Numarası. Yer: Patenti Veren Ofis.

- Aaker D.Ai, 1991. “Managing Brand Equity-Capitalizing on The Value of a Brand Name”, p.32, The Free Press A Division of Simon and Schuster Inc., NY, USA.
- Akkaya E., 1999. “Marka İmajı Bileşenleri, Otomobil Sektöründe Bir Uygulama”, 4.Ulusal Pazarlama Kongresi, Hatay
- Anonim, 1967. “Pazarlama İçin Temel Bilgiler”, Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsalar Birliği Yayını, Ankara.
- Cemalcılar İ., 1986. “Pazarlama”, Beta Basım Dağıtım, Yayın No:54, 1. Basım, ss.124-125, İstanbul.
- Don E.S., Stanley T., 1991. “Başarılı Reklamın İlkeleri”, Çeviri: Erol Köroğlu, Cevdet Serbest, Yayınevi, Eko Matbaası, İstanbul, Ekim
- Edward W, Cundiff EW, Stili RR, Govani NAP, 1974. “Fundamentals of Modern Marketing”, Prentice-Hall Inc., India Private Ltd., pp. 250-255, New Delhi.
- Ege A., 2003. “Türkiye İlk Defa Markalaşüyor”–Dünya Hazır Giyim Federasyonu 19. Konvasyonu Toplantısı, Manşet Programı NTV, www.e-kolay.net/manset, İstanbul
- Engel J.F., Kollat D.F., Blackwell R.D., 1968. “Consumer Behavior”, Holt-Rinehart&Winston Inc., USA.
- Grumbach D., 2003. “Türkiye İlk Defa Markalaşıyor”, Dünya Hazır Giyim Federasyonu 19. Konvasyonu Toplantısı, Manşet Programı NTV, www.e-kolay.net/manset, İstanbul
- Johanson J.K., 1989. “Determinants and Effect of the Use of Made in Labels”, International Marketing Review, Vol:6, No:1, p.222, USA.
- Kaya B., 1990. “Tüketicilerin Korunması (Consumerism) : Modern Pazarlama Anlayışı İle Çevresel Bir Yaklaşım İçinde Bir İnceleme”, Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 8, S: 1, s.44, Ankara
- Kotler P., Armstrong G., 1989. “Principles of Marketing”, 4th Edition, Prentice Hall Inc., USA.
- Kurtuluş K., 1998. “Pazarlama Araştırmaları”, Genişletilmiş 6. Baskı, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayın No: 274, ss.231232, 234-236, 843, İstanbul.
- Picard J.J., 2003. “Türkiye İlk Defa Markalaşıyor”–Dünya Hazır Giyim Federasyonu 19. Konvasyonu Toplantısı, Manşet Programı NTV, www.e-kolay.net/manset, İstanbul.
- Stanton W.J., Etzel M.J., Walker B.L., 2004. “Fostering Integrative Thinking” Latham et al. Journal of Management Education., 28: pp. 3-18
- Uzar K., 1994. “Reklamın Güdeleyici Unsurları ve Tüketici Davranışında Güdülemeye Etki Eden Faktörler”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara (ss.11-14).
- DPT, 2002, “Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı”, Tekstil ve Giyim Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu. http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08_TekstilveGiyimSanayii.pdf, Erişim Tarihi: 28.10.2019.

T.C.
EGE UNIVERSITY
TURKISH JOURNAL OF FASHION DESIGN AND MANAGEMENT
(TJFDM)
PUBLICATION PRINCIPLES AND WRITING RULES

Publication Principles

Instructions to Authors of Manuscripts

1. Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFDM) is international refereed journal which is published three times a year over Dergipark (<http://www.dergipark.gov.tr>). It is scanned in the indexes and contains studies in social sciences and interdisciplinary fields.
2. The publication language of the journal is English and Turkish.
3. The journal publishes original research articles and review studies in Fashion, Cloth Design, Service Design, Product Design, Industrial Design, Visual Arts, Architecture, Landscape Architecture, Interior Architecture, Fashion Marketing, Marketing, Fashion Management, Fine Arts, Design Law, Business Administration and Design Philosophy which are not previously published elsewhere. The journal's special issues publish studies that have been peer-reviewed and previously included in a conference abstract book or in the conference proceedings. The articles that are prepared in the form of "Letter to the Editor" will not be accepted.
4. In the special issue of the journal, articles with a summary or full text of which have been printed and that have passed the referee control are published in the congress and symposium books. Articles written in the form of a letter to the editor are not accepted.
5. If the first authors are the same in the manuscripts, only two of them are accepted for the publication in the same issue. Authors are responsible for the scientific content of the manuscripts to be published.
6. The journal holds the copyright of the published articles, and does not pay a copyright fee to the authors.
7. The journal holds the publishing rights of the published articles, and they cannot be published elsewhere without the permission of the board of the journal.
8. Application of the manuscripts should be done via web address; <http://dergipark.gov.tr/>
9. Ethics committee approval must be obtained separately for researches in all disciplines, including social sciences, and clinical and experimental studies on humans and animals that are submitted to the journal for publication, and this approval must be specified and documented in the article. Under this heading, information about ethical rules should be given under separate headings for the referee, author and editor.
10. Author/s should include a statement that the Research and Publication Ethics are complied with in the articles.
11. The research or review articles should be prepared in English or Turkish under the main headings; Title, Abstract in Turkish and English, Keywords in Turkish and English, Introduction, Material and Methods, Findings, Discussion, Results and References. Results and Discussion can also be written in a single title as "Results and Discussion".
12. The references used in the articles should be up-to-date for preserving the originality and the currency of the study with the latest research. For the studies that keep their currency, earlier research can be used as references.
13. The submitted manuscripts must not be published elsewhere or should not be under review by another journal at the time of submission. This issue is considered to be within the responsibility of the authors.
14. Any citation in your articles to at least one article among the previous papers published in our journal has a great importance for Turkish Journal of Fashion Design and Management.

Writing Rules

Author Guidelines

1. Manuscripts must be submitted in Word with the extension of “.docx”. All parts of the manuscript must be typewritten, single column, double-spaced, with margins of at least one inch on all sides. Number manuscript pages consecutively through-out the paper and not to exceed 20 pages in total.

2. The author must use “12” point Times Roman for text. The main body of the manuscript should have a line spacing of 1,15 lines and after each paragraph a “6 nk” spacing should be followed. After each heading, the paragraph spacing should be “6 nk”. All paragraphs and headings should start at the left margin inside 0,5 cm. The text should be fully justified. There should be no hyphenation (cutting words). The authors are discouraged from highlighting text with the use of bold or underlined fonts.

3. The English and Turkish title of the manuscript should be in written with capital letters in “12” pt, bold and centered in the page. The name(s) and surname(s) of the author(s) should be written under the title in “12” pt, bold and centered.

4. Authors of the submitted papers must obtain an “orcid” number and these numbers should be provided under their names in their articles. The articles of the authors without Orc ID cannot be published in our journal.

The name of the author(s) should be adjusted under the title after “6 nk” space, in 12 pt, bold, centered, without personal title. The name of the author(s) should start with a capital letter, and the surname(s) should be written in capitals. If the article has multiple authors, then, their names should be separated by “comma (,)”.

Title, institution information, orcid numbers of the authors should be numbered with the superscript and should be written in “10” font size under the names. Moreover, the correspondent author’s name should be provided in the same place.

Hazır Giyim Sektöründe Pazarlama Maliyetleri

Marketing Costs in The Apparel Sector

Ece Nüket ÖNDOĞAN¹

¹Asst.of Prof., Ege University, Faculty of Fashion and Design, Izmir-Turkey

Orcid: 0000-0002-8949-4611

Corresponding Author: Ece Nüket Öndoğan
ecenuket@gmail.com

5. There should be at most three types of level titles in the submitted manuscripts. First level titles (Main Title) should be written in “14” pt, bold, in capitals. Second level titles, should be in “12” pt, aligned left and each word’s first letter should be in capitals. Third level titles, which will be used if necessary, should be in “12” pt, aligned left and the first letter of the first word should be written with a capital letter.

6. Sections of “Öz” and “Abstract” should include the aim of the study and the findings. The abstract should not exceed 200 words. In these sections, the authors should not use references, tables, summaries or any type of graphics including pictures.

7. Keywords: Keywords should be given after the abstract and the total number of keywords should be minimum 3 and maximum 5. Appropriate keywords should be chosen to help other researchers in their literature searches and find your paper as a relevant study.

8. The Turkish section of “Öz” of the manuscripts written in English and submitted by foreigner researchers, will be prepared by the journal’s editorial board.

9. In the article, decimal fractions should be separated by commas and the numbers should be separated with dots (eg. 1.529,50 or 1.25.485,57).

10. Photographs, Pictures, Drawings and similar representations should be named as “Figures”, graphical values (Graphs) should be given as “Diagrams”, numerical values (Tables) should be named as “Charts”.

The titles of the figures and diagrams should be given below the representations and aligned left, the title of the charts should be given over the representations and aligned right.

Numbering of Figures, Diagrams and Tables should be done in order and written in bold. The given representations should be cited in the text as (Figure 1., Diagram 4., Chart 2. etc).

11. Each page of the manuscript should be numbered. The numbers should be given below the page and it should be centered. The font of the page numbering should be “Times New Roman” and it should be in “11” pt.

12. Citations in the text should be done using square brackets. A number enclosed in square brackets is placed in the text indicating the relevant reference. Citations are numbered in the order in which they are given in the references. Each referenced source in the text must also be given in the list of references. The references should be listed according to the alphabetical order and in the APA style. If an author is cited more than one in the same text, then in the reference list the author’s articles should be ordered based on their publication dates (the prior publication should be given first). First letter of each word for the titles of the books and book chapters should be in capital. If the cited reference is an institutional publishing, then a publishing number for Institutional publishing or publisher’s name and address should be given. If not, the name of the printing house and the city information should be given. Journal titles must be written in full. Each entry in the references must be justified (distributed evenly between the margins), hanging indentation should be enabled and inner rows should start after 1.0 cm spacing. Some examples are given below for the styling of references:

Examples:

REFERENCES	
Journals	
Basic format (with one author)	Author AA. Year. Title of article. <i>Journal Title</i> volume(issue), pages.
Two or more authors	Author AA, Author B, Author C. Year. Title of article <i>Journal Title</i> volume(issue), pages.
Article published online ahead of placement in an issue	Author A. Year. Title of article. <i>Journal Title</i> Advance online publication. [Retrieved from URL] or [DOI]
Books	
Basic format (with one author)	Author AA. Year. <i>Title of book</i> . Place: Publisher.
Two authors	Author AA, Author B. Year. <i>Title of book</i> . Place: Publisher.
Chapter in an edited book	Author AA. Year. Chapter title. In E. E. Editor (Ed.), <i>Title of book</i> . Place: Publisher, pages.
Conferences	
Proceedings	Author AA. (Ed.). Year, Month. Proceedings of the XXX Symposium, City, Country.
Paper in proceedings	Author AA, Author B. Year, Month. Title of the paper. In E.E. Editor (Ed.), Proceedings of the XXX symposium (pages). City, Country.
Dissertation/Thesis	
PhD	Author AA. Year. Title of doctoral dissertation (Doctoral dissertation). Retrieved from/Available from Name of database Author AA. Year. Title of doctoral dissertation (Unpublished doctoral dissertation). Name of Institution, Location.
Master’s	Author AA. Year. Title of a master’s thesis (Master’s thesis). Retrieved from/ Available from Name of database. (Accession or Order number)

	Author AA. Year. Title of a master's thesis (Unpublished master's thesis). Name of Institution, Location.
Technical report	
Report	Author AA. Year. Title of work (Report No. xxx). Place: Institution.
Online Sources	
Web page	Author AA. Year, Month Day. Title of document [Format description]. Retrieved from http://URL
Other reference types	
Review	Reviewer RR. Year. Title of review [Review of the publication Title of the publication, by A. A. Author]. Periodical Title, Volume(issue), pages.
Patent	Inventor AA. Year of the issue. Patent Number. Place: Office Issuing the Patent.

- Aaker D.Ai, 1991. "Managing Brand Equity-Capitalizing on The Value of a Brand Name", p.32, The Free Press A Division of Simon and Schuster Inc., NY, USA.
- Akkaya E., 1999. "Marka İmajı Bileşenleri, Otomobil Sektöründe Bir Uygulama", 4.Ulusal Pazarlama Kongresi, Hatay
- Anonim, 1967. "Pazarlama İçin Temel Bilgiler", Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsalar Birliği Yayını, Ankara.
- Cemalcılar İ., 1986. "Pazarlama", Beta Basım Dağıtım, Yayın No:54, 1. Basım, ss.124-125, İstanbul.
- Don E.S., Stanley T., 1991. "Başarılı Reklamın İlkeleri", Çeviri: Erol Köroğlu, Cevdet Serbest, Yayınevi, Eko Matbaası, İstanbul, Ekim
- Edward W, Cundiff EW, Stili RR, Govani NAP, 1974. "Fundamentals of Modern Marketing", Prentice-Hall Inc., India Private Ltd., pp. 250-255, New Delhi.
- Ege A., 2003. "Türkiye İlk Defa Markalaşılıyor"-Dünya Hazır Giyim Federasyonu 19. Konvasyonu Toplantısı, Manşet Programı NTV, www.e-kolay.net/manset, İstanbul
- Engel J.F., Kollat D.F., Blackwell R.D., 1968. "Consumer Behavior", Holt-Rinehart&Winston Inc., USA.
- Grumbach D., 2003. "Türkiye İlk Defa Markalaşılıyor", Dünya Hazır Giyim Federasyonu 19. Konvasyonu Toplantısı, Manşet Programı NTV, www.e-kolay.net/manset, İstanbul
- Johanson J.K., 1989. "Determinants and Effect of the Use of Made in Labels", International Marketing Review, Vol:6, No:1, p.222, USA.
- Kaya B., 1990. "Tüketicilerin Korunması (Consumerism) : Modern Pazarlama Anlayışı İle Çevresel Bir Yaklaşım İçinde Bir İnceleme", Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 8, S: 1, s.44, Ankara
- Kotler P., Armstrong G., 1989. "Principles of Marketing", 4th Edition, Prentice Hall Inc., USA.
- Kurtuluş K., 1998. "Pazarlama Araştırmaları", Genişletilmiş 6. Baskı, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayın No: 274, ss.231232, 234-236, 843, İstanbul.
- Picard J.J., 2003. "Türkiye İlk Defa Markalaşılıyor"-Dünya Hazır Giyim Federasyonu 19. Konvasyonu Toplantısı, Manşet Programı NTV, www.e-kolay.net/manset, İstanbul.
- Stanton W.J., Etzel M.J., Walker B.L., 2004. "Fostering Integrative Thinking" Latham et al. Journal of Management Education., 28: pp. 3-18
- Uzar K., 1994. "Reklamın Güdeleyici Unsurları ve Tüketici Davranışında Güdülemeye Etki Eden Faktörler", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara (ss.11-14).
- DPT, 2002, "Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı", Tekstil ve Giyim Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu. http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08_TekstilveGiyimSanayii.pdf, Erişim Tarihi: 28.10.2019.