

## ARAŞTIRMA MAKALESİ (Research Article)

## Kadın Uçuş Personeli için 3 Boyutlu Sanal Giydirme Sistemi Kullanılarak Ergonomik Giysi Tasarımı

Ergonomic Garment Design for Female Flight Personnel Using 3 Dimensional Virtual Dressing System

Seray Akın<sup>1</sup>,  
Orcid: 0000-0001-6106-1913

DOI : 10.54976/tjfdm.1132189

<sup>1</sup>Interior Architect, Ege University, Graduate Faculty of Social Science, Department of Industrial Design, Industrial Design Culture and Applications, İzmir, Türkiye

**Alınış (Received):** 17.04.2022

**Kabul Tarihi (Accepted):** 24.06.2022

### ÖZ

Kadın uçuş personelinin giysileri Dünya genelinde tüm firmalarda benzerlik göstermektedir. Bazı ülkelerde geleneksel tarzda değişiklikler gösterse de genelinde üniforma niteliğinde bir tasarım kullanılmaktadır. Ülkemiz de dahil tüm ülkelerdeki havacılık sektöründe belirli standartlar içeren kıyafet yönetmelikleri söz konusudur. Fakat bu yönetmelikler kıyafetlerin estetik görünümünü veya hareket kabiliyetini detaylı içermeyeceği için belirli yüzeysel kurallar şeklinde uygulanmaktadır. Bu çalışmada kadın uçuş personelinin kurumsal kimliğini öne çıkaracak kabin içi giysilerin ergonomik ve estetik açıdan nasıl daha kullanılabilir olacağına dair araştırma yapılmış, piyasada mevcut kadın uçuş personel giysileri incelenmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda, 3 boyutlu sanal giydirme sistemi kullanılarak kadın uçuş personeline yönelik, ergonomik ve estetik olarak uygun kabin içi giysi tasarımı yapılmıştır.

### ABSTRACT

The clothes of female flight crew are similar in all companies worldwide. Although some countries show traditional style changes, a uniform design is used throughout. In the aviation industry in all countries, including our country, there are garment regulations that contain certain standards. However, these regulations are applied in the form of certain superficial rules since they cannot contain the detail or mobility of the clothing's aesthetic appearance. In this study, a research has been made on how to make the in-flight clothes that will highlight the corporate identity of female flight personnel more usable in terms of ergonomics and aesthetics, and the female flight personnel clothes available in the market have been examined. As a result of these evaluations, an ergonomic and aesthetically appropriate in-flight garments were designed for female flight personnel using a 3D virtual dressing system.

### Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Seray AKIN  
seray32@gmail.com

### Anahtar Kelimeler:

3 Boyutlu sanal giydirme sistemi, Ergonomi, Estetik, Kadın uçuş personeli, Üniforma, Giysi tasarımı

### Keywords:

3 Dimensional virtual dressing system, Ergonomics, Aesthetic, Female flight crew, Uniform, Garment design

**Kaynak gösterimi:** Akın, S., (2022). "Kadın Uçuş Personeli için 3 Boyutlu Sanal Giydirme Sistemi Kullanılarak Ergonomik Giysi Tasarımı", *Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFMD)*, 2022, 4 (2): 121-136

**How to cite:** Akın, S. (2022). "Ergonomic Garment Design for Female Flight Personnel Using 3 Dimensional Virtual Dressing System", *Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFMD)*, 2022, 4 (2): 121-136

## 1. Giriş

Bilinen ilk kadın hostes Elen Church, California'nın Oakland Havaalanı'nda United Airlines Boeing 80A uçağında göreve başlamıştır. Asıl mesleği hemşirelik olan Church diğer hava yollarını da ikna ederek mesleği hemşirelik olan kadın personelin uçak içinde yolculara yardımcı olmalarını başlatmıştır. İlk kadın hostesler diplomalı bir hemşire olmak, 25 yaşını geçmemek, 52 kg'dan ağır, 1,55 m'den kısa olmamak gibi şartlara tabi olarak göreve başlamıştır (Aygül, 2011). Elen Church bu uçuşta hemşire üniformasına benzer bir giysi giymiştir.

Üniforma grup üyelerinin belirlenip birliğinin sağlanması ve çalışanların belli bir resmiyet içerisinde statülerinin belirlenmesi açısından önem teşkil etmektedir (Nathan, 1986). Uçuş personeli uçuş esnasında yolcular üzerinde hakimiyet kurmalı, problemlili yolcularla baş edebilecek bir duruş sergilemeli ve aynı zamanda güven vermelidir (Haise ve Rucker, 2003). Üniforma bu mesafeyi görsel olarak oluşturmak için önemlidir.

Giysi kişinin konforlu yaşam şartlarını belirleyen en önemli faktörlerden biridir. İnsan ve çevre arasında koruyucu bir tampon oluştururan giysi tercihiinde giyim konforu büyük önem teşkil etmektedir (Utkun, 2010, Öner ve Okur, 2010, Li ve Holcombe, 1998.) İnsan ve giysi arasında yer alan mikroklimanın uygun şekilde tasarlanması giysinin konforunu maksimum seviyeye taşımasını sağlamaktadır (Öner ve Okur, 2010). Giyim konforu, kişinin giysi içerisinde ve kullandığı çevresel şartlarda, fizyolojik, psikolojik ve fiziksel memnuniyetini ifade etmektedir (Utkun 2010, Sweeney ve Branson, 1990, Li, 2001).

Tasarımın ergonomik ve estetik olması, uçuş yolcu hizmetleri ve seyahat esnasında hareket rahatlığı sağlaması açısından önemlidir. Aynı zamanda rengi, modeli ile hava yolları konseptine uygun, görsel açıdan da estetik olması gerekmektedir. Ürünün kullanacağı firmanın kurumsal kimliğini yansıtacak şekilde tasarlanması ve logolarının kullanılması gerekmektedir. Bu bağlamda Türk hava yollarında kullanılacak kurumsal giysilerin Türk Kültürüne uyumlu olması da gerekmektedir. Toplumlar kendi ihtiyaçları doğrultusunda geliştirdiği bir tasarım anlayışı mevcuttur. Bu tasarım anlayışı kültürel birikim ve kültürel gereklilik ile nesiller boyu şekillenmiştir. Norman'ın "Kültürel Kısıtlamalar" olarak tanımladığı kavram (Norman, 2018) hayatımızı kolaylaştıran ve nesiller boyu gelenek ve göreneklerin aktarımı yoluyla toplumda yer eden kültür standartlarını ve alışkanlıklarını temsil etmesi açısından önem taşımaktadır.

Aynı şekilde "Glokalizm" olarak tanımlanan, "geleneksel kültürel kimliği yansıtan tasarımların kullanımı" hava yolu firmalarının sıkça uyguladıkları bir yöntemdir. Ülkenin tarihi ve kültürünü temsil eden geleneksel estetik algı, standartlaşmış kurallar çerçevesinde modernist üniforma çizgileri ile birlikte harmanlanarak ülkelerin tarihsel kimliklerini yansıtmaya imkanı sunmaktadır (Kim vd., 2015).

Türkiye merkezli bir firma için tasarlanması düşünülen ürünün, ülkenin tarihini de yansıtmayı beklenmektedir. Bu çalışmada Türk kadın uçuş personelinin kurumsal kimliğini öne çıkaran, kabin içerisinde kullanacağı, ergonomik ve estetik özellikler taşıyan bir üniformanın tasarımı amaçlanmıştır. İncelemeler sonucunda 3 boyutlu sanal giydirme sistemi kullanılarak ergonomik ve estetik olarak uygun kadın uçuş personeli kabin içi giysi tasarımı yapılmıştır.

## **2. Materyal ve Yöntem**

Çalışmada, kadın uçuş personeli üniformasında olması gereken kumaş ve model tasarımı açısından genel özellikler, gerçekleştirilen literatür taramasıyla belirlenmiştir. Model tasarımında kadın uçuş personelinin kabin içi hareketlerinin analizinden yararlanılmıştır. Hareket analizlerinde çeşitli ülkelerin hava yolu şirketlerinin fotoğrafları incelenmiş, ilgili fotoğraflar ve analizlere ait bilgiler Bölüm 2.1’de sunulmuştur.

Tasarım özellikleri belirlendikten sonra Adobe Illustrator programı kullanılarak kadın uçuş personeli için giysi tasarımı yapılmıştır. Ardından tasarlanan giysinin kalıpları, Gerber AccuMark iki boyutlu bilgisayar destekli giysi kalıbı hazırlama programında oluşturulmuştur. Giysi kalıplarının hazırlanmasında, kadın uçuş görevlilerinin kabin içi hareketlerinin analizi sonucunda edinilen bilgilerden yararlanılmıştır. Hazırlanan kalıplar, CLO – 3 Boyutlu sanal giydirme sistemi kullanılarak 3 boyutlu hale getirilmiştir.

Türkiye merkezli bir firma için tasarlanması düşünülen ürünün, ülkenin tarihini de yansıtmayı beklentisinden yola çıkılarak, ürünün estetik özelliklerinin belirlenmesinde Selçuklu ve Osmanlı Dönemine ait sanat eserlerinden yararlanılmıştır.

### **2.1. Kadın Uçuş Personeli Üniformasından Beklenen Genel Özellikler**

Uzun süreli kullanım gerektiren üniformalar yüksek nem iletim kapasitesine sahip kumaşlardan üretilmelidir. İç etek astarının dayanıklılığı, estetiği ve konforu için %100 ipek veya ipek karışımı dokuma kumaş tercih edilmez (Erdoğan vd., 2015; Kurumer, 2007). Üniformanın çok defa giyilip çıkarılacağı göz önünde bulundurulduğu takdirde, fermuar, iplik ve düğme gibi ekipmanlarının kaliteli ve dayanıklı malzemelerden olması gerekmektedir.

Kabin içerisindeki sıcaklık değişimleri ve personelin kısa sürede gerçekleştirdiği hızlı hizmet faktörleri değerlendirildiğinde, üniforma için kumaş seçiminde giyim konforu açısından doğal liflerden elde edilen kumaşlar tercih edilmelidir. Doğal liflerden elde edilen pamuklu ve ipek kumaşların giyim konforunu etkileyen en önemli faktörler, yüksek nem emme, nem taşıma, nem iletim kapasitesi ve hava geçirgenliğidir (Özönder, 2017). Hava almayan kumaş terlemeye neden olur ve nem iletim özellikleri yetersizse konforsuzluk yaratarak kullanıcıyı olumsuz yönde etkiler (Gün Demiröz ve Bodur, 2014). Kabin personelinin hizmet ve yolculuk esnasında terleme ve rahatsızlık durumu göz önünde bulundurulduğunda, nem iletimi kapasitesi yüksek, koku yapmayan, bakımı kolay kumaş türü tercih edilmelidir.

Polyester kumaşların nem emilim, terleme esnasında koku yapma ve statik elektrik gibi problemleri bulunmaktadır. (Jeyaraj vd., 2016). Pamuklu kumaşların ise nem taşıma kapasitesi yüksektir (Kaplan, 2009). Pamuk lifinin nem taşıma kapasitesi terleme konforu açısından önem teşkil etmektedir (Önder ve Sarier, 2006). Bu özellik kullanıcının kabin içi sıcaklık değişimlerinden çok fazla etkilenmemesine yardımcı olacaktır. Pamuklu kumaşın çabuk kuruma, kolay ütülenme ve boncuklanmama gibi özellikler kazanması için uygulanan buruşmazlık bitim işlemi, üniforma tasarımında kullanılacak kumaş seçimi için önem taşımaktadır (Alay Aksoy ve Genç, 2015; Dhiman ve Chackraborty, 2017). Tüm bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda tasarımın jile bölümünde %100 pamuklu dokuma kumaş malzeme tercih edilmesi düşünülmektedir.

İpek lifinden elde edilen kumaşların hava geçirgenliği ve nem emiciliği yüksektir (Jeyaraj vd., 2016). Ayrıca ipek kumaş yapısı itibarı ile hem estetik hem pürüzsüz bir yüzeye sahiptir. Bu özellikler sebebi ile iç astar ve fular bölümlerinde %100 ipek dokuma kumaş kullanımı tasarlanmıştır. Kumaşın içerisinde ipek lifinin yer alması %100 pamuklu kumaşa göre daha yüksek bağıl su geçirgenliği sağlamaktadır (Üte Bedez vd., 2018). Jile içerisine kullanımı düşünülen gömleğin nem iletimi ve su buharı geçirgenliği kullanım konforu açısından önem taşımaktadır. Kumaşın su buharı geçirgenliği ile vücutta ter oluşmadan ortaya çıkan ısıнын su buharı, ıslaklık hissi oluşmadan transfer edilerek dengelenebilir (Öner ve Okur, 2010). İpek içeren pamuklu dokuma kumaşların su buharı transfer kapasitesinin yüksekliği göz önünde bulundurularak gömlek üretiminde ipek-pamuklu karışımli dokuma kumaş kullanımı düşünülmektedir (Üte Bedez vd., 2018).

Tasarım ergonomisi içerisinde en önemli alan fiziksel ergonomidir. Fiziksel ergonominin en iyi şekilde kavranabilmesi için en gerekli teknik uygulama ise hareket analizidir. Hareket analizi ile tasarlanan üründen en yüksek performansı elde etmek mümkündür. Hareket analizi için ilk olarak hedef kitle, ortam koşulları ve yapılacak aktivite belirlenir. Tasarım yapılacak kitlenin ihtiyaçlarına göre psikolojik ve bilişsel davranışları gözlemlenerek yapılacak aktivite tekrar tekrar deneyimlenip test edilir (Kılıç ve Öndoğan, 2016). Tasarımın kullanımı sırasında, vücudun durağan ve hareket halindeki yerlerinin hareket sıklığına göre konumları belirlenerek analizleri çıkartılır (Gürşahbaz, 2001). Hareket analizi tamamlanmadan alınan ölçüler ergonomik açıdan verimli olmamaktadır. Tasarımın kimin için yapıldığı, hangi vücut ölçüm tekniğinin kullanılacağı, ortalama veya uç değerlere göre tasarım yapılacağı gibi kurallar çerçevesinde, statik, fonksiyonel ve dinamik antropometrik ölçüm teknikleri ile hareket analizi oluşturulmaktadır (Köksüz, 2019). Hareket analizi özellikle hazır-giyim sektöründe büyük önem teşkil eden bir yöntemdir. Tasarlanan ürünün hareket serbestliği ve konforlu kullanımı açısından önem taşımaktadır. Hareket halindeki bir vücuttan alınan ölçüler ve sabit bir bedenden alınan ölçüler ile üretilen ürünler arasında kullanım açısından konfor farkı söz konusudur. Bu nedenle kadın uçuş personelinin kabin içi hareketleri incelenmiştir.

Kadın uçuş personelinin hava alanı ve uçak kabini gibi alanlarda kullanacağı giysiler özellikle uçak kabini içerisindeki yürüyüş alanlarına uygun olmalıdır (Şekil 1.).



**Şekil 1.** Kabin içi yürüyüş alanı (Avichai Nitzan'ın kişisel arşivi)  
**Figure 1.** Walking area inside the cabin (Avichai Nitzan's personal archive)

Kadın uçuş personelinin, kabin içi bagaj kontrolü, yiyecek ve içecek servisi, yer gösterimi gibi görevleri esnasında giydiği üniformaların, hareket kabiliyetini sınırlandırmayacak ergonomide olması gerekmektedir (Şekil 2., Şekil 3.).



**Şekil 2.** Kabin içi yürüyüş alanı. (Avichai Nitzan'ın kişisel arşivi)  
**Figure 2.** Walking area inside the cabin. (Avichai Nitzan's personal archive)



**Şekil 3.** Kabin içi yürüyüş alanı. (Avichai Nitzan'ın kişisel arşivi)

**Figure 3.** Walking area inside the cabin. (Avichai Nitzan's personal archive)

Dar alanda, kısıtlı zamanda, uçak seyir halindeyken yapılan beden hareketleri ortama ve iş tanımına uygun bir şekilde incelenmelidir. Özellikle ürünün kol kısımlarının hareket rahatlığı çok büyük önem teşkil etmektedir (Şekil 2.). Tasarlanan giysinin hareket halinde gerilme ve kasma yapmaması için personelin görev esnasındaki hareket sıralaması en iyi şekilde incelenerek ölçümlendirme yapılması gerekmektedir.

Ürün ergonomik açıdan kullanılabilir olmasının yanında estetik açıdan da hem kullanılacağı ülkenin estetik anlayışına hem de global estetik anlayışa uygun olması gerekmektedir. Aynı zamanda ürünün kullanılacağı ülkenin kültürünü temsil edecek estetik öğeler içermesi de önem teşkil etmektedir. Ürünlerin birbiri ile estetik uyumu da büyük önem taşımaktadır. Gömlek üzeri jile olarak düşünülen ürünün kabin içerisinde yolcuların gözünü yormayacak tonlarda mekan ile estetik açıdan uyumlu olması önemlidir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Kabin İçi Giysi Tasarımı Özellikleri

Ürün teknik açıdan gömlek, jile ve fular olmak üzere üç parçadan oluşmaktadır (Şekil 4., Şekil 5.).



**Şekil 4.** Kadın Uçuş Personeli için 3 Boyutlu Sanal Giydirme Sistemi Kullanılarak Ergonomik Giysi Tasarımı  
**Figure 4.** Ergonomic Garment Design for Female Flight Personnel Using 3 Dimensional Virtual Dressing System



**Şekil 5.** Kadın Uçuş Personeli İçin 3 Boyutlu Sanal Giydirme Sistemi Kullanılarak Ergonomik Giysi Tasarımı  
**Figure 5.** Ergonomic Garment Design for Female Flight Personnel Using 3 Dimensional Virtual Dressing

## Gömlek

Gömleğin ısı konfor açısından ipek- pamuklu karışımı dokuma kumaş kullanılarak üretilmesi planlanmıştır. Uçuş personelinin iş tanımındaki hareketleri esnasında kollarda ve göğüs hattında kasma yapmaması için, gömleğin kalıbı hazırlanırken kol evi derinliği ölçüsünün ve eğiminin belirlenmesinde kolun yukarı aşağı hareket sınırları dikkate alınmıştır.

Jile içerisinde kullanılacak gömleğin potluk yapmaması önem teşkil etmektedir. Bu nedenle gömleğin ön ve arka bedeninde bel hattına pens uygulanmıştır. Ayrıca ön bedende estetik görünümü ve vücuda uyumu sağlamak amacıyla yan dikişten göğüs hattına doğru pens yerleştirilmiştir. Gömleğin desen raporu sadece manşetleri kaplayacak şekilde on kollu yıldız motifi olarak uygulanmıştır (Şekil 9.).

## Jile

Jilenin %100 pamuklu dokuma kumaştan üretilmesi planlanmıştır. Jilenin kalıbının hazırlanmasında kol evi derinliği ile yaka açıklığı ölçü ve eğimlerinin uçuş personelinin hizmet esnasındaki hareketlerini kısıtlamayacak şekilde tasarlanmasına dikkat edilmiştir.

Jilenin gömlek üstüne kullanılması nedeniyle sağ ön kapalı eni 5cm pile ile genişletilerek hareket kolaylığı sağlanması hedeflenmiştir (Şekil 6.). Jilenin boyu da yönetmeliklere uygun şekilde diz kapağına gelecek şekilde belirlenmiştir (Şekil 5.).



Şekil 6. Kapalı pile etekli üniforma, THY

Figure 6. Closed plated skirt uniform, THY

<https://www.kadinlarbiz.com/turk-hosteslerinin-eski-kiyafetleri.html>



Jilenin eteği kloş veya çok pileli olmamalıdır. Dar alanda servis yapmak zorunda olan personelin hareket kolaylığı açısından jile daha dar formda tasarlanmıştır (Şekil 7.).

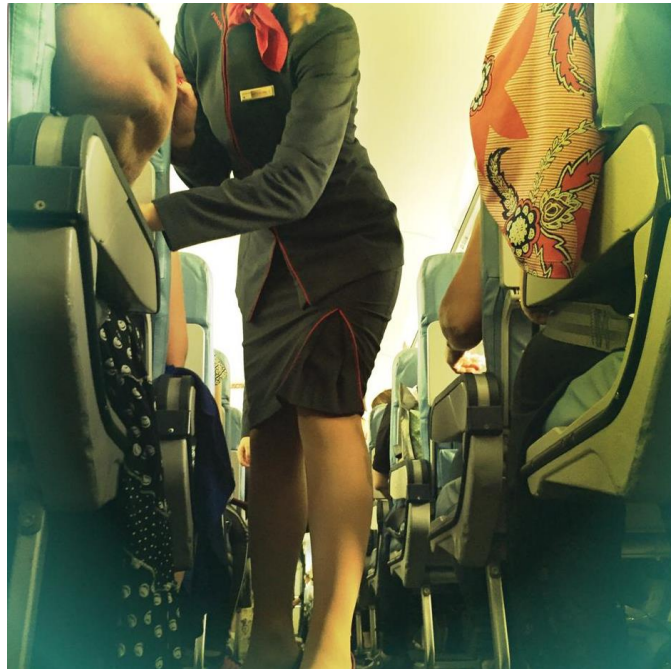


**Şekil 7.** Dar jile tasarımı

*Figure 7. Tight gilet dress design*

<https://www.protothema.gr/travelling/article/465839/aegean-nees-stoles-dia-heiros-sofias-kokosalaki/>

Ayrıca açık ya da çift yönlü kapalı yırtmaç hareket esnasında ergonomik ve estetik olmadığı için tek yönlü kapalı yırtmaç seçeneğine gidilmiştir (Şekil.8).



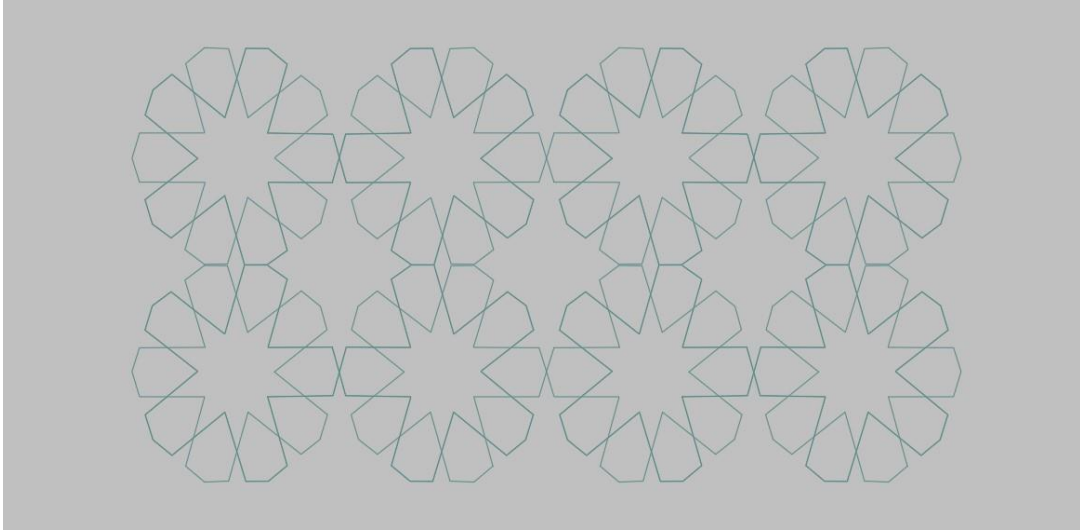
**Şekil 8.** Çift taraflı kapalı yırtmaç (Avichai Nitzan'ın kişisel arşivi)

*Figure 8. Double sided close slit skirt (Avichai Nitzan's personal archive)*

Ancak kapalı yırtmaç hareket esnasında estetik bir görünüm yaratmadığı için hareket olanağı tek taraflı kalın pile ile çözümlenmiştir. Hareketlerin daha çok sağ ayaktan güç alınarak yapıldığı göz önünde bulundurularak pile sağ yönde açılır şekilde düşünülmüştür.

Jile zemin rengi sol on parçada beyaz olarak tasarlanmış, desen beyaz bölümün tamamına yayılarak uygulanmış, diğer bölümlerde ise desensiz turkuaz renk tercih edilmiştir.

Türkiye merkezli bir firma için düşünülen ürün Türk sanatının izlerini taşımalıdır. Klasik dönem Mimar Sinan eserlerinden ve Selçuklu kıyafet geleneğinden esinlenerek tasarlanan ürün renk ve desen açısından ahşap künde kari tekniğiyle yapılan kapı ve pencerelerde kullanılan motiflerdendir. Osmanlı mermer sanatını temsil eden estetik öğeler içermektedir. Osmanlı geometrik motifleri içerisinde tercih ettiğimiz on kollu yıldız motifi Selçuklu süsleme sanatında da çok yoğun olarak kullanılan bir kompozisyon şemasıdır (Şekil 9.).



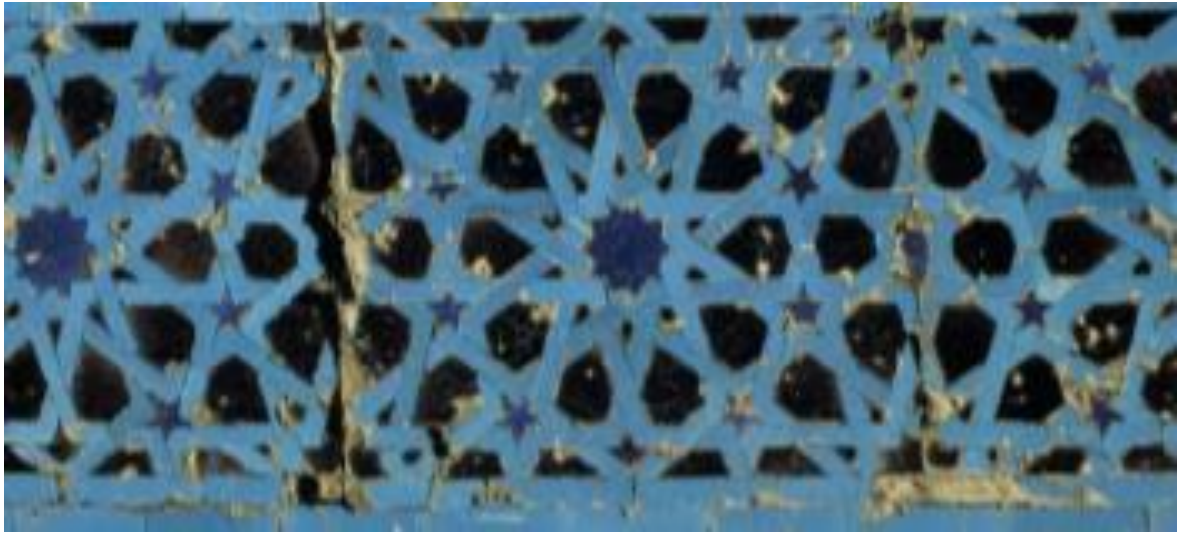
Şekil 9. On kollu yıldız motifi

*Figure 9. Ten pointed star*

Sonsuz genişleme ve istenilen alanı kaplama kolaylığı nedeniyle tercih edilmiş olmalıdır (Öztürk, Türkoğlu, 2016) (Şekil 9., Şekil 10., Şekil 11.). Aynı zamanda jilenin modelinde Selçuklu dönemi Kubad Abad Sarayı ve Kılıçarslan Köşkü çinilerinde görülen Selçuklu Türk kaftanlarının tasarım izleri kullanılmıştır (Şekil 12., Şekil 13.).



**Şekil 10.** Valide Atik Paşa Camii Minberi geometrik süsleme programı (Dağlı, 2015)  
**Figure 10.** Geometric ornament program for Valide Atik Pasha Mosque Minbar (Dağlı, 2015)



**Şekil 11.** Konya Sırçalı Medrese Selçuklu Çinisi. (Öztürk, Türkoğlu, 2016)  
**Figure 11.** Konya Sırçalı Madrasa, Seljuk Tile. (Öztürk Türkoğlu, 2016)



**Şekil 12.** Konya Kubad Abad Büyük Saray Selçuklu Çinisi, Karatay Müzesi. (Arık, 2000)  
**Figure 12.** Konya Kubad Abad Big Palace Seljuk Tile, Karatay Museum. (Arık, 2000)



**Şekil 13.** Konya Kılıçarslan Köşkü Selçuklu Çinisi, TİEM (Arık, 2000)  
**Figure 13.** Konya Kılıçarslan Mansion Seljuk Tiles, TİEM (Arık, 2000)

## **Fular**

Fular ebat ve tasarım açısından ergonomik olmalıdır. Sabit, turkuaz renkte ipek kumaştan ve papyon gibi arkadan klips ile tutturularak takılacak formda tasarlanarak kullanım kolaylığı sağlanmaktadır.

Kadın uçuş personeli için ergonomik ve estetik açıdan değerlendirilip Türk sanatından esinlenerek tasarlanan kabin içi giysiler için seçilen kumaşlar da Türk kültürünü yansıtacak nitelikte düşünülmüştür. Ürünler kullanıcının hizmet kalitesini ve konforunu arttıracak nitelikte tasarlanırken, yolcuların da üzerinde pozitif bir etki sağlamayı amaçlamıştır. Bu doğrultuda rahatlatıcı renkler ve sade bir tasarım tercih edilmiştir.

## **4. Sonuç**

Çalışmada gerçekleştirilen giysi tasarımı, kabin içi kadın uçuş personelinin konfor ve estetik ihtiyaçlarını karşılamak ve Türk kültür öğelerini üniforma aracılığı ile yansıtmak üzere hazırlanmıştır. Dar alanda konfor yaratmak için ergonomik ihtiyaçlar incelenmiş ve uygun malzeme ve tasarım yöntemleri ile kabin içi giysi tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarımın kültür ile bağı kullanılarak hava yolu firmasının ve ülkenin vizyonu temsil edilmiştir.

Tasarımda pamuk ve ipek liflerinden elde edilen kumaşların konfor özellikleri değerlendirilerek kullanıcının ergonomisi düşünülmüş, aynı zamanda doğal lifler kullanılarak sürdürülebilir yaklaşım içerisinde bir tasarım oluşturulmuştur. Tasarım, üç boyutlu sanal giydirmeye sistemleri kullanılarak ürün haline dönüştürülüp numune aşaması elimine edilerek, ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirliğe de katkı sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada malzemenin sürdürülebilirliğinin yanı sıra, kültürel motiflerin temsili ile kültürel sürdürülebilirlik teması içerisinde tasarım şekillendirilmiştir.

Sonuç olarak, kadın uçuş personelinin kurumsal ve kültürel kimliğini öne çıkartıp ve aynı zamanda ergonomik ihtiyaçlarını sağlayarak kullanım konforu sunmak üzere tasarladığımız kabin içi giysi tasarımında, sürdürülebilir doğal liflerden elde edilen kumaşlar tercih edilmiştir. Kumaşların nem emme, iletme özellikleri ve kullanım konforları değerlendirilerek jile bölümünde %100 pamuklu dokuma kumaş, gömlek bölümünde ipek- pamuklu karışımı dokuma kumaş, astar ve fular bölümünde ise %100 ipek dokuma kumaş tercih edilmiştir. Tasarımın estetik detaylarında ise Türk Selçuklu ve Osmanlı sanatının izleri kullanılarak kültürel sürdürülebilirlik tasarıma yansıtılmaya çalışılmıştır.

## Kaynakça

- Alay Aksoy, S., Genç, E. (2015). Functionalization of Cotton Fabrics by Esterification Cross-Linking with 1, 2, 3, 4-butane-tetracarboxylic Acid (BTCA), *Cellulose Chemistry and Technology*, 49, 5-6, ss. 405-413.
- Arık, R. (2000). *Selçuklu Saray Çinileri*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, ss. 34, 35, 141, İstanbul
- Aygül, İ. (2011). *Sivil Havacılık Uçuş Personeli Üniforma Tasarımında Eğilimler ve Bir Öneri*. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Sanat Dalı, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), s. 16, İstanbul
- Dağlı, H. (2015). *Mimar Sinan'ın İstanbul'daki Camilerinin Mimari Bezemeleri*, Marmara Üniversitesi. Güzel Sanatlar Enstitüsü. Geleneksel Türk Sanatları Ana Sanat Dalı, (Yüksek Lisans Tezi), s. 221, İstanbul
- Dhiman, G., Chakraborty, J.N. (2017). Assessment of Durable Performance of Cotton Finished with Modified DMDHEU and Citric Acid, *Fashion and Textiles*, Volume 4, Issue 1, pp. 1-18.
- Erdoğan, Ç., İllez, A. (2004). Giysilerde Esneme Konforu, *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*. 14, 4, ss.251-256.
- Erdoğan, M.Ç., Güner, M., Boz, S., İllez, A.A., İşler, M. (2015). *Çok Katlı Dokuma Kumaşlardan Üretilen Giysilerin Konfeksiyon Üretim Süreçleri ve Özellikleri Açısından İncelenmesi*, Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Raporu. Mühendislik Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, Proje No: 2011- MÜH-086, s. 11, İzmir
- Gün, Demiröz A., Bodur, A. (2014). Kumaşların Su Buharı Geçirgenliği, *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*. Cilt 8, Sayı 3, ss. 20-34.
- Gürşahbaz, N. (2001). *Hazır Giyim Sektöründe Üretilen Kadın Etek ve Ceketinin Vücut Hareketleri ile Uyumunun Ergonomik Açısından İncelenmesi*. Gazi Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Anabilim Dalı, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara, ss. 23-24.
- Haise, CH., Rucker, M. (2003). The Flight Attendant Uniform: Effects of Selected Variables on Flight Attendant Image, Uniform Preference and Employee Satisfaction, *Social Behavior and Personality Journal*, p. 566.
- Jeyaraj, M.Y., Arumugam, M., Kulandaiappan, V. (2016). A Study on Silk and It's Mixed Fabric for Functional Properties, *Engineering and Physical Sciences*. Volume 13, Issue 11, pp. 913-922.
- Kaplan, S., (2009). *Kumaşların Mekanik Özelliklerinden ve Geçirgenlik Özelliklerinden Yararlanılarak Giysi Konforunun Tahminlenmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, (Doktora Tezi), s. 180, İzmir
- Kılıç, A., Öndoğan, Z. (2016). Vücut Altı Giysi Kalıbı Hazırlığında Kullanılan Ölçülerin Antropometrik Ölçüm Tekniğine Göre Tanımlanması, *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, Cilt 26, ss. 109-116, İzmir
- Kim, J.U., Kim, J.H., Kim, Y.S. (2015). Aesthetic Characteristics of Glocalism in Flight Attendants' Uniform Design, *Fashion & Textile Research Journal*, Volume 17, Issue 1, ss. 42-52.
- Köksüz, A. (2019). Her Alanda Ergonomi, *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi*, Cilt 2, Sayı 1, ss. 3-24, Erzurum
- Kurumer, G., (2007). *Konfeksiyon Üretimi ve Teknolojisi*, Printer Ofset Matbaacılık, s. 446, İzmir

- Li, Y., Holcombe, BV. (1998). Mathematical Simulation of Heat and Moisture Transfer in a Human-Clothing-Environment System, *Textile Research Journal*, Volume 68, Issue 6, ss. 389-397.
- Nathan, J. (1986). *Uniforms And Nonuniforms: Communication Through Clothing*, New York, Greenwood Press, pp. 66-67.
- Norman, D., (2018). Gündelik Şeylerin Tasarımı, Çev. Ayşe Mine Şengel, TÜBİTAK Yayınları, s. 81, Ankara
- Öner, E., Okur, A. (2010). Materyal Üretim Teknolojisi ve Kumaş Yapısının Termal Konfora Etkileri. *Tekstil ve Mühendis Dergisi*, Cilt 17, Sayı 80, ss. 20-29.
- Önder, E., Sarier, N. (2006). *Sıcaklık Düzenleme İşlevi Olan Akıllı Tekstil Ürünlerinin Tasarımı*, TÜBİTAK Projesi, No: MİSAG-238, s. 238, İstanbul
- Öztürk, M.S., Türkoğlu, M.T. (2016). Anadolu Selçuklu Sanatı Geometrisinin Günümüz Kent Estetiği Bağlamında Uygulamalara Yansıması (Konya İli Örneği), *İdil Dergisi*, Cilt 6, Sayı 28, ss. 167-198.
- Özönder, N.F. (2017). *Pamuklu Kumaşlardaki Uluslararası Tekstil Nem Standartlarının Optimizasyonu ve Maliyete Etkisi*. Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), ss. 6-9, Isparta
- Sweeney, MM., Branson, DH. (1990). Sensorial Comfort, I: A Psychophysical Method for Assessing Moisture Sensation in Clothing, *Textile Research Journal*, 60, 7, pp. 371-377.
- Li, Y. (2001), The Science of Clothing Comfort. Textile Institute Publications, *Textile Progress*. 31, 1/2. Manchester, UK
- Utkun, E. (2014). Giyim Konforunun Tahminlenmesinde Yapay Sinir Ağları Sistemlerinin Kullanımına Yönelik Bir Literatür Araştırması, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt 20, Sayı 7, ss. 272-280.
- Üte Bedez, T., Çelik P., Kadoğlu H., Üzümcü B.M., Ertekin G., Marmaralı A. (2018). Farklı Doğal Liflerin İç Giysilerde Kullanımının Konfor Özellikleri Açısından Araştırılması, *Tekstil ve Mühendis*. 25, 112, ss. 335-343

