



TEKSTİL VE MÜHENDİS
(Journal of Textiles and Engineer)

<http://www.tekstilvemuhendis.org.tr>



Kişiye Özel Giysiler için Vücuda Uygunluk Analizi

Fit Analysis for Made-to-Measure Garments

Arzu VURUŞKAN, Ender BULGUN

Türkiye İzmir Ekonomi Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Moda ve Tekstil Tasarımı Bölümü,
İzmir, Türkiye

Online Erişime Açıldığı Tarih (Available online): 30 Haziran 2013 (30 June 2013)

Bu makaleye atıf yapmak için (To cite this article):

Arzu VURUŞKAN, Ender BULGUN (2013): Kişiye Özel Giysiler için Vücuda Uygunluk Analizi,
Tekstil ve Mühendis, 20: 90, 42-53.

For online version of the article: <http://dx.doi.org/10.7216/130075992013209005>



Araştırma Makalesi / Research Article

KİŞİYE ÖZEL GİYSİLER İÇİN VÜCUDA UYGUNLUK ANALİZİ

Arzu VURUŞKAN*
Ender BULGUN

İzmir Ekonomi Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi
Moda ve Tekstil Tasarımı Bölümü, İzmir, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 27.02.2013

Kabul Tarihi / Accepted: 20.05.2013

ÖZET: Giysilerde vücuda uygunluk ölçütü, tüketici memnuniyetini ve satın alma kararını etkileyen en önemli parametrelerden birisidir. Son yıllarda önemi gittikçe artan ve önemli bir rekabet avantajı sağlayacağı öngörülen kişiye özel giysilerin vücuda uygunluğu ve standart bedenler ile karşılaştırılması bu açıdan önem taşımaktadır. Bu çalışmada, en sık rastlanan kadın vücut şekillerini örnek alarak, m-t-m ve standart beden giysiler arasında vücuda uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır. Sonuç olarak, m-t-m pantolonların daha iyi uyum gösterdiği belirlenmiştir. Standart beden pantolonlar özellikle küçük beden gruplarında iyi uyuma karşılık gelmektedir. Ancak çalışmaya katılan büyük bedenlerin tümünde standart pantolonlar için problem yaşandığı görülmüştür. Bu durum kişiye özel üretimin daha çok büyük bedenler veya standart dışı vücut şekilleri için gerekliliğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Kişiye özel giysiler, kadın vücut şekilleri, beden ölçü standartları, vücuda uygunluk

FIT ANALYSIS FOR MADE-TO-MEASURE GARMENTS

ABSTRACT: For apparel products, fit of the garments is one of the most important parameters affecting the customer satisfaction and the buying decision. Made-to-measure garments are expected to create a competitive advantage in the market and therefore, comparisons of the fit of standard sizes and the made-to-measure garments carry a great importance. In this study, by choosing the most typical female body shapes, fitting of standard and m-t-m garments were compared. Based on the trials of sample groups, it was seen that the fit of m-t-m garments were more satisfactory than standard sizes. Even though the standard size garments for smaller size groups corresponded to a better fit, garments in bigger size groups were problematic for a good fit. As a conclusion, it was stated that made-to-measure and apparel fit customization could be more essential for bigger size groups or irregular body shapes.

Keywords: Customized clothing, female body shapes, body size standards, apparel fitting

* Sorumlu Yazar/Corresponding Author: arzu.vuruskan@izmirekonomi.edu.tr

DOI: 10.7216/130075992013209005, www.tekstilvemuhendis.org.tr

1. GİRİŞ

Pazarda ve tüketici taleplerinde yaşanan değişimler ile birlikte, pek çok sektörde kişiselleştirilmiş ürünler ve hizmetler gündeme gelmiştir. Solomon and Rabolt (2004) tüketici eğilimlerinde yaşanan değişimlere dikkat çekmiş ve bu eğilimlerin özellikle iletişim teknolojileri, yalınlık ve bireyselleştirme alanlarında olduğunu belirtmiştir [1].

Diğer sektörlerden farklı olarak, kişiselleştirme kavramı giyim sektöründe daha farklı bir noktada bulunmaktadır. Çünkü hizmet, tasarım ve fonksiyon kişiselleştirme gibi kavramların yanı sıra, her bir birey için farklılık gösteren vücuda uygunluk kişiselleştirme de, giyim ürünlerinde dikkate alınmalıdır. Bu açıdan giyim ürünlerinde gerçekleştirilen kişiselleştirme uygulamaları, ölçüye uygun kişiselleştirme ve tasarım kişiselleştirme olarak incelenebilir.

Giysilerde vücuda uygunluk kriteri, tüketici memnuniyetini ve satın alma kararını etkileyen en önemli parametre olarak göze çarpmaktadır. Bu nedenle vücuda uygunluğun tanımlanabilmesi ve geliştirilebilmesi önem taşır. Ancak vücuda uygunluğu değerlendiren objektif kriterler ve standart yöntemler bulunmamaktadır. Pratikteki uygulamalar veya araştırma-geliştirme çalışmaları kapsamında çeşitli ölçütler tanımlanmıştır. Örneğin giysilerin belli bölgelerinde oluşan bolluklar, kırışıklıklar, dikiş hattının eğriliği gibi parametreler bu ölçütler içerisinde dahil edilebilir. Hazırlanan ölçütler doğrultusunda ve ölçekler bazında değerlendirmeler yapılır[2]. Subjektif bir değerlendirme aracı olmakla birlikte, kullanıcı değerlendirmeleri de büyük önem taşımaktadır. Bu değerlendirme de çoğunlukla belli bölgelerdeki rahatlık seviyesini ölçen ölçekler ile gerçekleştirilir.

Bunun yanı sıra, vücut tarayıcısı ile tarayarak görünüşü inceleme veya dar giysilerde vücut üzerindeki basıncı ölçen aletlerin kullanılması gibi objektif değerlendirme araçları da mevcuttur.

Giysilerde vücuda uygunluk, giysinin görünüş ve rahatlık (konfor) parametrelerinin her ikisini de en iyi şekilde sağlaması ile değerlendirilir. Bu değerlendirmeler için farklı araştırmacılar tarafından geliştirilen süreçlerin benzer karakterler gösterdiği belirlenmiş, farklı giysi grupları için uyum ölçütleri tanımlanmıştır [3][4][5][6].

Simmons, Istook ve Devarajan (2004) giysilerde yaşanan uyum problemlerinin, vücut ölçülerinden bağımsız

olarak, vücut şekilleri ile de bağlantılı olduğu düşünce-sinden yola çıkmış ve kadın vücut şekillerinin belirlenebilmesi üzerine çalışmıştır [7]. McRoberts (2005) tarafından hazırlanan çalışmada 20–49 yaş arası kadınların vücut şekillerindeki değişimin giysilerin vücuda uygunluğunu nasıl etkileyeceği araştırılmıştır. Hakemler ve kullanıcılar tarafından yapılan değerlendirmeler, örnek-lere uygun olarak hazırlanan giysilerin daha iyi uyum değerlerine sahip olduğunu göstermiştir. Ancak yapılan değerlendirmelerin çok tutarlı sonuçlar vermemesi, vücuda uygunluk analizinde yaşanan zorluğa dikkat çekmiştir [8].

Giysilere verilen bolluk paylarını vücut şekilleri ve beden numaraları ile ilişkilendirerek analiz eden ve hazırlanan pantolonların vücuda uygunluğunu inceleyen başka bir çalışmada, üç boyutlu vücut tarayıcıları kullanılarak uyum değerlendirmesi yapılmıştır. Bolluk paylarının beden ölçüleri ve vücut şekillerine bağlı dağılımı analiz edildiğinde, beden numarası arttıkça yüzde olarak bolluk payının azaldığı gözlenmiş, ancak vücut şekline bağlı herhangi bir değişim tespit edilmemiştir. Beden numarası ile ilişkilendirilen bolluk paylarına göre yeni bir serilendirme yöntemi önerilmiştir [9]. Bye, Labat, McKinney ve Kim (2008) vücut şekilleri ile ilgili değişimlerin serilendirme uygulamalarına yansıtılmasının, giysilerdeki uyum problemini azaltacağını belirterek, vücut şekilleri analizinin önemine değinmiştir. Çalışmada, endüstride kullanılan serilendirme yöntemlerini, geliştirdikleri yeni bir yöntem ile kıyaslamışlardır. Dar kesim bir elbise modelinin hazır giyim üretimi ve özel üretimi arasında vücuda uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda seri üretim için kullanılan tekniklerin, bireylerin yaşadıkları vücuda uygunluk problemleri ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiş ve birden fazla deneme modelinin kullanılması önerilmiştir [10].

Yeşilpınar ve Bulgun (2007) tarafından yapılan çalışmada 25-55 yaş grubundaki Türk kadınlarının en çok hangi giysi türlerinde ve giysilerin hangi bölgelerinde uyum problemi ile karşılaştıkları incelenmiştir. Katılımcıların yalnızca %9,2'lik bölümünün satın aldıkları giysilerde uyum problemi ile karşılaşmadıkları saptanmıştır [11].

Loker, Ashdown ve Schoenfelder (2005) hazır giyimde vücuda uygunluğu arttırabilmek üzere, firmaların hedef kitlelerini analiz etmelerine yönelik yöntemler önermiş-

tir. Yapılan çalışma hazır giyimde vücuda uyumun artırılabilmesi için ve beden sistemlerine yönelik yapılan araştırmalarda vücut tarayıcıları da kullanılmıştır [12].

Schofield et al. (2006) 55 yaş üzeri kadınlarda pantolonların vücuda uygunluğunu inceleyen bir çalışma yapmıştır. İki farklı vücut şekline uygun olarak ve 5 farklı bedende üretilen örnek pantolonlar 176 katılımcı tarafından denenmiştir. Giysilerdeki uyum problemine çözüm olarak vücut şekillerinin alt beden grupları olarak sunulması ve kişiyi özel üretim önerilmiştir [13].

Ashdown ve O'Connell (2006) kadın giysilerinde vücuda uygunluk kontrol yöntemlerinin güvenilirliğini karşılaştırabilmek üzere yaptıkları çalışma sonucunda, asistan değerlendirmelerinin uzman değerlendirmeleri ile eşdeğer güvenilirlikte olduğunu belirtmiştir. Ancak genel olarak analiz edildiğinde, kullanıcı değerlendirmeleri veya uzman değerlendirmelerinden hiçbirinin çok yüksek seviyede bir uyum göstermediği belirtilmiştir. Bu çalışma subjektif vücuda uygunluk değerlendirmelerini incelemesi bakımından önem taşımaktadır [14].

Genel görünüş ve müşteri memnuniyetinin yanı sıra, teknik özellikli giysi grupları için, vücuda uyum parametresi oldukça büyük önem taşımaktadır. Spor giysiler, koruyucu giysiler (iş giysileri) bunlara örnek olarak verilebilir. Koruyucu iş giysilerinin tasarımı ve vücuda uygunluğu ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada 5 örnek için üretilen iş tulumlarının vücuda uygunluk değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu çalışmada, sabit duruş pozisyonundan farklı olarak, hareketli vücut pozisyonlarındaki giysi konforu da dikkate alınmıştır [15].

Benzer bir uygulama da şapka denemeleri için yapılmıştır (Park, Jun, Kang ve Kim, 2007). Şapka rahatlığı objektif parametreler aracılığıyla, başın üzerindeki basıncın ölçülmesi ile saptanmış, bunun yanı sıra, kullanıcıların kişisel rahatlık değerlendirmeleri de analiz edilmiştir [16]. Bye ve McKinney (2010) yaptıkları çalışmada, müşteri memnuniyeti, rahatlığı, giysinin fonksiyonelliği gibi faktörlerin yanı sıra, üreticilerin de başarısını değerlendirebilmek üzere giysilerdeki "iyi uyum" kavramını incelemiştir. Çalışmada vücuda uygunluğun analiz edilebilmesi için kullanılan klasik yöntemler (canlı modeller üzerinde uygunluk analizi) ile birlikte, tarayıcıların kullanılması ile de vücuda uygunluk denemesi yapılmıştır [17].

Chen (2007) farklı vücut şekillerine ait m-t-m sürecinde, giysilerin vücuda uygunluğunu incelemiştir. Çalışmada PDS 2000 ve APDS 3D sistemleri ile giysi kalıpları hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda standart dışı vücut şekillerine ait örneklerin vücuda uyum problemi ile karşılaştıkları belirtilmiş, figür tipleri ile ilgili çalışmaların önemine değinilmiştir. Vücut şekillerinde görülen farkların giysilerde nasıl bir uyum problemi yaratabileceği araştırılmış, bu problemlerin giderilmesi için belirlenecek ölçüler ve kalıp programlarına yapılacak eklemelere dair öneriler getirilmiştir [18].

Chen et al. (2008) tarafından yapılan çalışmada mevcut kalıp hazırlama sistemlerinin yalnızca standart bolluk payını dikkate aldıkları düşünülerek, giysilere verilebilecek bolluk payını kontrol etmek için yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Geliştirilen yöntem rahatlık, tasarım ve model geliştirme süresinde kişiselleştirmeye gidilebilmesine imkan tanımaktadır [19].

Cho et al. (2006) giysilerdeki vücuda uygunluk kişiselleştirmesi için yalnızca beden değişimlerinin değil, vücut şekillerindeki değişimlerin de incelenmesi gerekliliğini belirtmiştir [20]. Faust ve Carrier (2009) yaptıkları çalışmada beden standartları ve beden numaralarına bağlı olarak ortaya çıkan uyum problemlerini incelemiştir. Yapılan çalışmada H, X ve A silüetleri baz alınarak, bu vücut şekillerinin de beden etiketlerine eklenmesi üzerine bir deneme yapılmıştır. Çalışmada çeşitli firmaların beden etiketleri ve ölçüleri ile ilgili analizler gerçekleştirilmiştir [21].

Yapılan literatür incelemeleri ile birlikte, sektörde yaşanan güncel gelişmeler de giysilerdeki uyum problemlerinin önemine dikkat çekmektedir. Kişiselleştirme trendleri, kişiyi özel giysi süreçleri, vücut şekilleri ve ölçüleri, üç boyutlu vücut tarayıcıları ve giysilerdeki uyum problemleri ile ilgili araştırmalar ve uygulamalar pek çok ortak noktada buluşmaktadır. Bu çalışmada, kadın tüketicileri örnek grup olarak ele alarak, giysilerde vücuda uygunluğun değerlendirilmesi amacı ile standart giyim ve m-t-m (*Bu çalışmada, daha genel bir kavramı içeren "kişiyi özel" veya "kişiselleştirilmiş" terimleri, "made-to-measure (m-t-m)" tanımlaması ile benzer ifadeler için kullanılmaktadır.*) arasında karşılaştırmaların yapılması hedeflenmiştir.

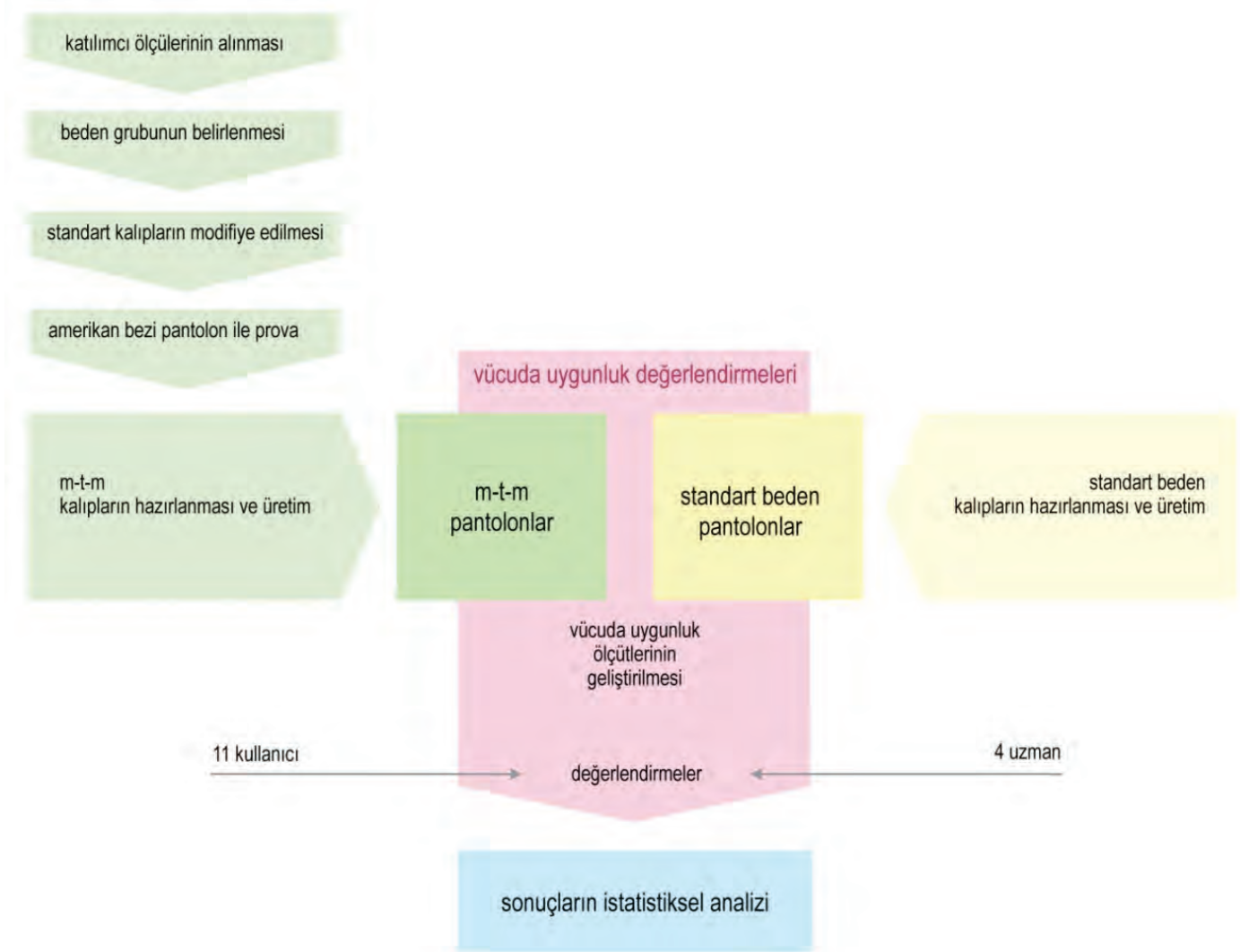
2. MATERYAL METOT

Kişiyi özel giysilerin vücuda uygunluğu ile ilgili ölçümler ve denemeler yapabilmek üzere, gönüllü katılımcılardan örnek grup oluşturulmuştur. Çalışmada vücut şekilleri ile ilgili değerlendirme yapabilmek üzere, kadınlarda en sık rastlanan vücut şekli olarak belirlenen *alt kum saati* tipine uygun kullanıcılar örnek grubuna dahil edilmiştir.

Alt kum saati olarak tanımlanan vücut şekli, standarda göre geniş kalçalı olarak nitelendirilir. Bu durumda bu vücut tipindeki kadınların daha çok alt beden giysilerin-

de problem yaşamaları olasıdır. Yapılan anket çalışmaları da, vücuda uygunluk konusunda en çok problem yaşanan giysinin pantolon olduğunu göstermektedir (Vuruşkan, 2010) [22].

Bu değerlendirme sonucunda, çalışmada gerçekleştirilen vücuda uygunluk denemeleri için, kişiyi özel ve standart beden jean pantolonların üretimi gerçekleştirilmiş ve belli ölçütler doğrultusunda vücuda uygunluk karşılaştırmaları yapılmıştır. Çalışma akışı Şekil 1’de özet olarak verilmektedir.



Şekil 1. Standart beden ve kişiyi özel pantolon denemelerine ait uygulama planı (Vuruşkan, 2010)

2.1. M-t-m ve Standart Beden Pantolonların Üretimi

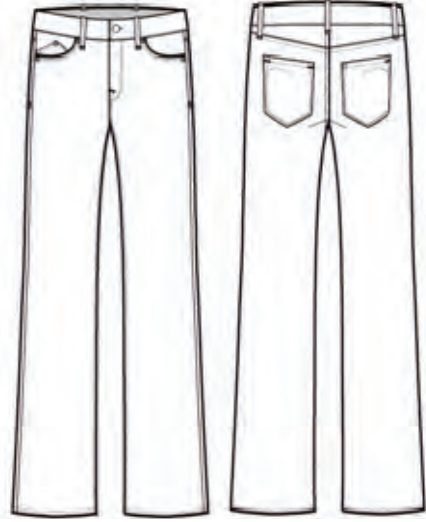
Giysi kalıplarının hazırlanması, kalıpların kişiyeye özel modifiye edilmesi, amerikan bezinden prova/deneme pantolonların üretilmesi, denim kumaşın kesim öncesi ön yıkama işleminden geçirilmesi, kumaş kesimi ve son olarak da dikim aşamalarından oluşan üretim zinciri doğrultusunda m-t-m ve standart beden pantolonlar, tamamen aynı koşullar gözetilerek üretilmiştir. Prototip dikimlerinin yapılabilmesi için denim üretimi yapan bir firma ile birlikte çalışılmıştır. Firmada daha önce üretilmiş olan pantolon modellerinden birisi örnek model olarak seçilmiştir.

İlgili tüm pantolon örneklerinin aynı kumaştan hazırlanması sağlanmıştır. Kumaş içeriği %100 pamuktur; seçilen kumaşın yapısında özellikle elastan özellikli liflerin olmamasına dikkat edilmiştir. Yapılan örneklerde standart ve kişiyeye özel üretimin karşılaştırması yapılacağı için, kumaşa ait özellikler sabit tutulmuş, bu amaçla da pantolonlar üretim sonrası yıkamaya gönderilmemiştir. Ancak kumaşın haşılını sökebilmek ve tutumunu yumuşatabilmek için dispergator, haşıl enzimi ve ıslatıcı kimyasal maddeler ile ön yıkama işlemi gerçekleştirilmiştir.

Yapılan vücuda uygunluk denemeleri için beden grupları arasında karşılaştırma yapabilmek üzere, 29-34 beden aralığındaki 6 farklı bedende ve alt kum saati modeline benzer 11 kişi (denek) seçilmiştir. Ölçü alım tekniğinden kaynaklanabilecek farklılığı göz ardı edebilmek üzere, denekler yalnızca elle (mezura ve antropometre ile) ölçülmüştür. Her bir denek için, aynı koşullar gözetilerek, hem standart bedenlerde, hem de kendi ölçülerine uygun m-t-m pantolonlar hazırlanmıştır. Üretilen pantolonlar için 5 cepli klasik kadın jean pantolon modeli seçilmiştir. İlgili pantolon modeline ait teknik çizim Şekil 2'de gösterilmektedir.

Seçilen pantolon modeli daha önce firmada üretilmiş bir model olduğu için, bu modele ait serilendirilmiş kalıplar, standart beden pantolonların üretilmesi için kullanılmıştır. M-t-m pantolonların kalıpları ise, serili her bedenin üzerinden, deneklerin bireysel ölçüleri ve vücut tipleri dikkate alınarak modifiye edilmiştir. Böylece kalıp hazırlama yöntemlerinden doğacak olan farklılıklar da göz ardı edilmektedir. Kalıpların hazırlanması Assyst-Bullmer Cad.assyst bilgisayar destekli kalıp hazırlama programı ile gerçekleştirilmiştir.

Kişilerin ölçülerine uygun olarak dikilen (m-t-m) pantolonlar için öncelikli olarak amerikan bezinden deneme örnekleri hazırlanmıştır. Böylece prova sayısı bir (1) olarak belirlenmiştir.



Şekil 2. Uygulamada kullanılan pantolona ait teknik çizim ve model detayları

2.2. Kişiyeye Özel ve Standart Beden Pantolonların Vücuda Uygunluk Değerlendirmeleri

Hazırlanan pantolonlar için günlük kullanım alanı hedeflenmiştir. Bu durumda kullanıcıların beden gücüne ve farklı pozisyondaki beden hareketlerine dayanan ağır işler yapmadıkları kabul edilmektedir. Aksi takdirde, iş tulumları, koruyucu giysiler gibi teknik özellikli giysilerin vücuda uygunluk ölçütleri tamamen farklı olacak ve bu yöndeki giysilerin m-t-m üretimleri için ek olarak farklı rahatlık payları eklemek gerekecektir.

Günlük giysiler için de, vücut hareketlerine bağlı rahatlık faktörlerinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Bu amaçla vücuda uygunluk denemeleri için dört farklı vücut pozisyonu belirlenmiştir. Vücuda uygunluğun test edilebilmesi için, katılımcıların ayakta sabit duruş pozisyonunun yanı sıra, oturma, çömelme ve bacaklardan birisini 90°lik açı ile kaldırma pozisyonlarını denemeleri istenmiştir (Şekil 3).

Belirtilen dört pozisyon referans alınarak, vücuda uygunluğun test edileceği çizelgeler oluşturulmuştur. Bu amaç için, iki farklı form ve iki farklı set değerlendirme ölçütü geliştirilmiştir. Formlardan bir tanesi kullanıcı değerlendirmesine, diğeri ise uzman değerlendirmesine ait ölçütleri içermektedir.



Şekil 3. Vücuda uygunluk denemelerinin gerçekleştirildiği pozisyonlar (ayakta durma, dizi kaldırma, oturma ve çömelme) (Vuruşkan, 2010)

- Kullanıcı değerlendirmesi

Değerlendirme ölçütlerini inceledikten sonra, kullanıcılardan, belirtilen dört farklı pozisyonu ardarda denemeleri ve daha sonra değerlendirme formlarını doldurmaları istenmiştir. Kullanıcıların vücuda uygunluk değerlendirmeleri her pozisyon için genel memnuniyet seviyeleri açısından ve bunun yanı sıra bel, baldır, ön ağı, arka ağı bölümlerindeki darlık/bolluk seviyesi açısından sorgulanmaktadır. Belirtilen analizler için 3 kademeli Likert tip gösterge çizelgesi kullanılmıştır.

Kullanıcı değerlendirmesini ölçen gösterge çizelgesinin son bölümü ise, pantolonu giyme kolaylığını, beğeni seviyesini, bu pantolon için fiyat farkı ödemek isteyip istemeyeceklerine dair genel tanımlamaları içeren sorulardan oluşmaktadır. Bu sorular da 5 kademeli Likert tip gösterge çizelgesi ile hazırlanmıştır.

- Uzman değerlendirmesi

Hazırlanan pantolonlar için yapılan vücuda uygunluk testleri görsel olarak da dört uzman tarafından değerlendirilmiştir. Farklı bakış açılarını yansıtabilmek üzere, değişik alanlarda çalışan uzmanların görüşlerine yer verilmiştir. Uzman değerlendirmeleri, yalnızca bireylerin ayakta durdukları pozisyon için tasarlanmıştır. Uzman değerlendirme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kemer, kalça ve baldır bölgesi için ya-

pılan değerlendirmeler yer almaktadır. İkinci bölüm ise 5 maddeden oluşmaktadır. Ön cep altındaki kırışıklıklar, arka cep altındaki kırışıklıklar, yan dikişin kalçadan yere doğru düzgün oluşu ve ağı eğrisindeki düzgünlük uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Ayrıca standart beden ve m-t-m pantolon arasında seçim yapmaları istenmiş ve bu madde de son değerlendirmeyi etkileyecek bir puan aşaması olarak oluşturulmuştur.

Bu çizelgeleri oluşturarak, her bir pantolon için sayısal bir veri elde edilmesi ve sonuçların istatistiksel olarak karşılaştırılması hedeflenmiştir. Değerlendirme formları son haline getirilmeden önce, birkaç denek ve bir uzman ile denemeler yapılmıştır. Sorular üzerinde bazı düzenlemeler yapılarak, formlar, çalışmanın amacına uygun doğrultuda son haline getirilmiştir. Tüm pantolonların üretimi tamamlandıktan sonra, vücuda uygunluk denemeleri için bir gün tayin edilmiştir. Belirlenen uzmanların katılımıyla, çalışmada yer alan denekler için pantolon denemeleri yapılmıştır. Tüm standart beden ve m-t-m pantolonlar denekler tarafından denenmiş, ilgili formlar kullanıcılar ve uzmanlar tarafından doldurulmuştur.

Uzmanların objektif bir muhakeme yapabilmesi için, pantolon modeline ait ayrıntılar önceden tanımlanmış, “en iyi uygunluk” için beklentiler belirlenmiş ve uzmanlar bu konuda bilgilendirilmiştir. Yapılan literatür taraması sonucu, vücuda uygunluğu değerlendirebilmek

üzere bazı ölçütler tespit edilmiştir [5][6]. Hazırlanan değerlendirme ölçütleri ve oluşturulan formlar da, bu referanslar üzerine geliştirilmiştir.

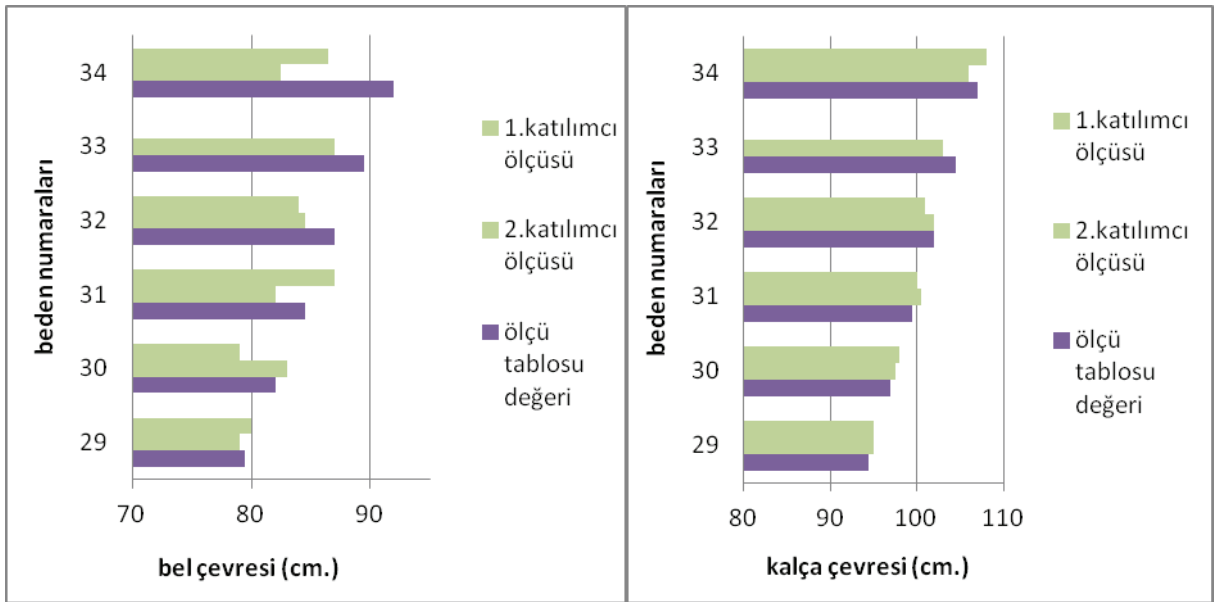
2.3 İstatistiksel Değerlendirmeler

Uzman ve kullanıcı puanlamaları arasındaki doğrusal ilişkiyi ve bu puanlar ile beden büyüklüğü arasındaki ilişkiyi ölçmek için, Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Hem kullanıcıların, hem de uzmanların standart beden ve m-t-m pantolonların vücuda uygunlukları için verdikleri değerlendirme puanları ise eşleştirilmiş örnekler için Wilcoxon testi ile analiz edilmiştir.

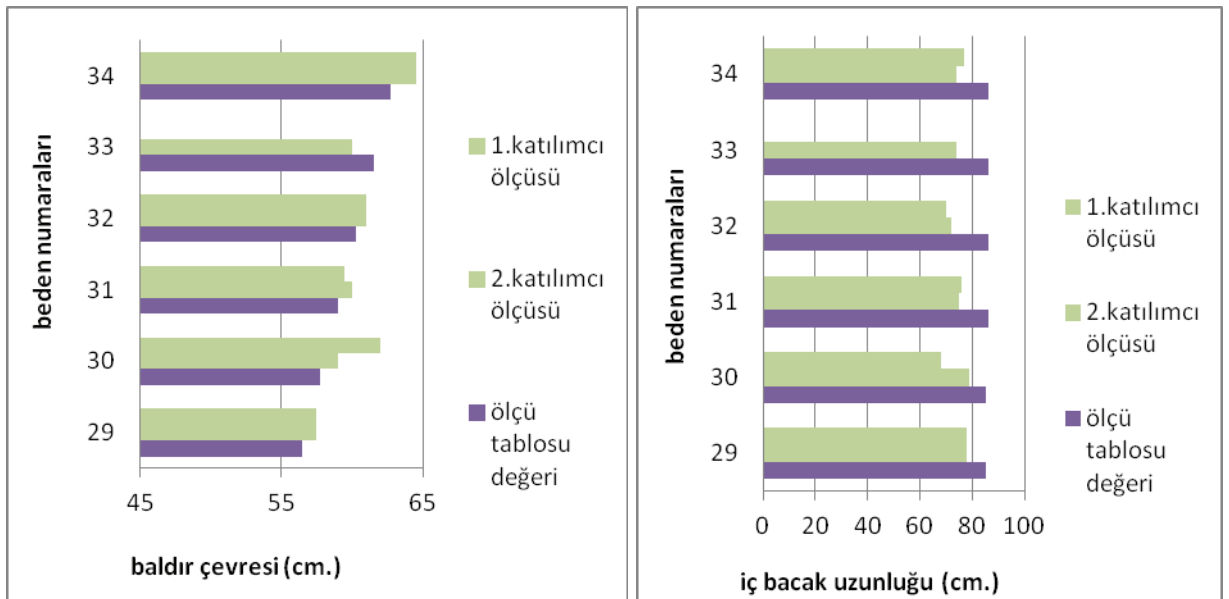
3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

3.1 Örnek grubun vücut ölçülerinin karşılaştırılması

Seçilen deneklerin kemer hizasındaki bel çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi ölçüleri ve iç bacak uzunlukları beden ölçü tablosu ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Katılımcıların beden grupları kalça çevresine göre belirlendiği için, kalça çevresi ölçüleri standart tablo değerlerine çok yakın görünmektedir. Diğer tüm ölçülerde ise sabit olarak artan standart ölçülerin aksine, tamamen rastgele olarak dağılan ölçüler dikkat çekmektedir (Şekil 4, Şekil 5).

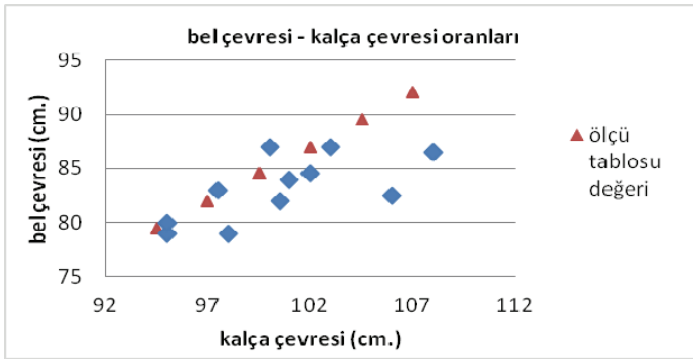


Şekil 4. Deneklerin bel ve kalça çevrelerinin ölçüsü ile ölçü tablosundaki değerlerin karşılaştırılması (Vuruşkan, 2010)



Şekil 5. Deneklerin baldır çevreleri ölçüleri ve iç bacak uzunlukları ile ölçü tablosundaki değerlerin karşılaştırılması (Vuruşkan, 2010)

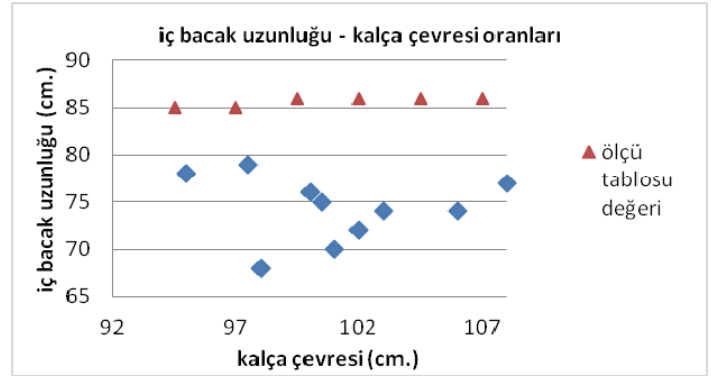
Standart ölçülerin bedenlere göre dağılımı, sabit sıçramaları baz alarak geliştirilmiştir. Ancak, grafiklerde, katılımcı ölçülerinin standartlardan, yani sabit sıçramalardan farklı olduğu görülmektedir. Katılımcılardan alınan vücut ölçüleri ve tablo ölçülerine ait bel çevresi ve kalça çevresi ölçüleri arasındaki ilişkiler Şekil 6'da, iç bacak uzunluğu ve kalça çevresi arasındaki ilişkiler de Şekil 7'de gösterilmiştir. İç bacak uzunluğu ve kalça çevresi birbirinden tamamen farklı ölçüler olmakla birlikte, kalça çevresindeki artış, beden ölçülerindeki artış olarak düşünülmüş ve boy ölçüsü olan iç bacak uzunluğu ile ilişkisi incelenmiştir. Standart ölçülerdeki sabit artışlara karşın, bireysel ölçülerin tamamen bağımsız dağılımı, hem genişlik, hem boy ölçüsü olarak bu grafiklerde de görülmektedir.



Şekil 6. Katılımcılara ait bel çevresi-kalça çevresi ölçüleri oranları (Vuruşkan, 2010)

Bireysel kalıpların hazırlanması sürecinde, seçilen deneklerin her birisi alt kum saati modeline ait olduğu için, kalıplarda benzer düzenlemelere gidilmiştir. Yapılan değişikliklere örnek olarak, Şekil 8'de m-t-m ve standart beden kalıplar üst üste gösterilmektedir. M-t-m kalıpların tamamında, standart kalıplara göre, az veya çok, genişletmeler yapılmıştır. Özellikle büyük bedenler için kalça eğrisinde ve baldır bölgesinde daha belirgin genişletmelere gidildiği görülmüştür. Deneklerin bazılarının

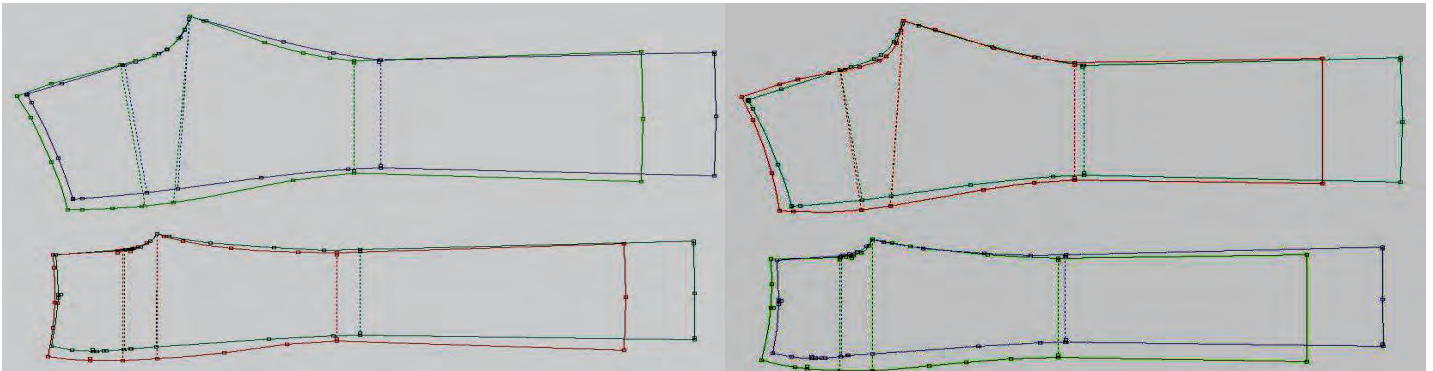
bel çevreleri ölçü tablosuna göre daha dar olmakla birlikte, kalça çevrelerine uygun düzeltmeler yapabilmek için kalıplarda genişletmeler yapılmış ve bireysel provaların yardımıyla da vücuda uygunluğu sağlanmıştır.



Şekil 7. Katılımcılara ait iç bacak uzunluğu - kalça çevresi ölçüleri oranları (Vuruşkan, 2010)

3.2 Vücuda Uygunluk Değerlendirmelerinin Sonuçları

Üretimi yapılan standart ve m-t-m pantolonların vücuda uygunluk değerlendirmeleri, kullanıcı ve uzmanlar için hazırlanan ölçekler ile analiz edilmiş, 11 kullanıcı ve 4 uzmana ait değerlerin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıştır. Tablo 2'de ilgili değerlendirme sonuçları gösterilmektedir. Standart pantolonların yanısıra, çalışmaya katılan her bir kullanıcının, kendisi için özel olarak hazırlanan pantolonu denemesi istenmiştir. Bu yüzden, kullanıcı değerlendirmeleri tablolarında ortak bir değer olarak verilmiştir. Ancak uzmanların hepsi aynı pantolon uyumları için görüşlerini belirtmişlerdir. 4 uzmanın farklı görüşlerini yansıtabilmek ve uzman değerlendirmelerinin kendi içinde tutarlılığını test edebilmek üzere, uzman görüşleri tablolarında ayrı değerler olarak yer almaktadır.



Şekil 8. Beden numarası 32 olan iki katılımcıya ait standart ve m-t-m kalıplar (Vuruşkan, 2010)

Tablo 2. M-t-m ve standart pantolonların değerlendirme sonuçları (Vuruşkan, 2010)

	m-t-m pantolonlar					standart beden pantolonlar				
	Kullanıcı değerlendirmesi	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Kullanıcı değerlendirmesi	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4
Medyan	27	13	12	11	12	23	9	8	8	7
En küçük	20	11	6	7	7	10	5	4	4	3
En büyük	32	14	14	14	14	30	12	13	13	14

Kullanıcılar tarafından m-t-m pantolonlara daha yüksek puanlar verilmiştir. Standart pantolonlarda en küçük değer, m-t-m pantolonlara göre oldukça düşüktür. Bu durum, bazı örnekler için standart pantolonlardaki uyumun oldukça kötü olduğundan kaynaklanmaktadır. Ancak, en büyük değerler arasında ise büyük bir fark olmadığı gözlenmiştir. Standart pantolonlar bazı örnekler için oldukça kötü bir vücuda uyuma karşılık gelmekle birlikte, bazı örnekler için ise iyi derecedeki uygunluğu sağlamaktadır.

Benzer durum uzman değerlendirmelerinde de görülmektedir. Genel olarak, m-t-m pantolonların daha yüksek puan aldıkları gözlenmekle birlikte, puanlar arasında çok büyük farkların olmadığı açıktır. Özellikle en büyük değerler yaklaşık olarak aynıdır. Sonuç olarak, iyi uy-

ma denk gelen standart beden pantolonların da mevcut olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, en küçük değerler ise, standart bedenlerdeki kötü uyuma bağlı olarak, daha düşük puanlardan oluşmaktadır. Her bir pantolon için alınan değerler incelendiğinde, bazı örnekler için, standart beden pantolonların, m-t-m pantolonlara çok yakın ve hatta aynı değeri aldığı gözlenmiştir.

3.3 Kullanıcı Değerlendirmeleri, Uzman Değerlendirmeleri ve Beden Dağılımı Arasındaki İlişkiler

Toplam sayısal değerleri gösteren puanların yanı sıra, uzman ve kullanıcı puanları arasındaki doğrusal ilişkiyi ve bu puanlar ile beden büyüklüğü arasındaki ilişkiyi ölçmek için gerçekleştirilen Spearman korelasyon analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Korelasyon analizine göre puanlar arası ilişkiler (Vuruşkan, 2010)

	Beden	m-t-m kullanıcı	m-t-m uzman 1	m-t-m uzman 2	m-t-m uzman 3	m-t-m uzman 4
m-t-m - kullanıcı	-0,275	1				
m-t-m - uzman 1	-0,165	0,306	1			
m-t-m - uzman 2	-0,3	0,849	0,689	1		
m-t-m - uzman 3	0,105	0,352	0,117	0,388	1	
m-t-m - uzman 4	0,019	0,806	0,638	0,843	0,46	1

	Beden	Standart - toplam puan	Standart - uzman 1	Standart - uzman 2	Standart - uzman 3	Standart - uzman 4
Standart - kullanıcı	-0,759	1				
Standart - uzman 1	-0,664	0,515	1			
Standart - uzman 2	-0,744	0,696	0,76	1		
Standart - uzman 3	-0,668	0,739	0,578	0,852	1	
Standart - uzman 4	-0,783	0,667	0,543	0,808	0,789	1

Tablodaki değerler incelendiğinde veriler arasında düzenli bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. Bu durum vücuda uygunluğun subjektif olarak değerlendirme zorluğuna işaret etmektedir. Hazırlanan pantolonların modeline özgü en iyi uyumu simgeleyen ölçütlerin önceden tanımlanmış olmasına rağmen, tüm uzmanlar arasında düzenli bir uyumun olmadığı görülmüştür. Vücuda uygunluğu belirlemek üzere somut ve objektif ölçütler geliştirmek oldukça güçtür. Ölçütler, model özelliklerine, ayrıca değerlendiren kişinin algısına bağlı olarak da farklılık gösterecektir. Tablodan elde edilen sonuçlar vücuda uygunluğu analiz edebilmek üzere kesin kuralların ve nesnel ölçütlerin belirlenmesi konusundaki zorluğa dikkat çekmektedir.

Uzman ve kullanıcı değerlendirmelerinin tümünde pozitif korelasyonlar olduğu görülmüştür, ancak bazıları istatistiksel olarak anlamlı, bazıları anlamsız olarak belirlenmiştir.

M-t-m pantolonlar için toplam puanlarla beden büyüklüğü arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. Tüm pantolonların kişilerin ölçülerine göre hazırlanması, bu durumun sebebi olarak gösterilebilir. Bununla birlikte, standart pantolonlara bakıldığında uzman ve kullanıcı puanları ile beden büyüklüğü arasında negatif bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Beden numarası büyüdükçe, verilen toplam puanlar azalmıştır. Ayrıca seçilen örneklerin alt kum saati modelleri arasından seçilmesi de,

standart bedenlerde yaşanan uyum problemini arttırmıştır. Alt kum saati figürler, belirgin kalça yapıları ve bel ile kalça çevresi arasındaki fark sebebiyle diğerlerinden ayrılmaktadır. Bu fark, özellikle büyük bedenlerde daha da belirgin hale dönüşmektedir. Büyük bedenlerde standart dışı olma eğilimi daha fazladır, bunun sonucu olarak da, standart pantolonların uyum değerleri beden numarası arttıkça azalma göstermektedir. Bu şekildeki bir uyum problemi, hazırlanan m-t-m pantolonlar için gözlenmemiştir.

3.4 M-t-m ve Standart Beden Pantolonların Karşılaştırılması

Hem kullanıcıların hem de uzmanların standart beden ve m-t-m pantolonlara verdikleri uyum değerlendirme puanları, çalışmaya katılan 11 kişinin dağılımı bazında incelenmiştir. Kullanıcıların verdikleri toplam puanlara göre, 11 kişinin 8'i için m-t-m pantolonların vücuda uygunluğu standart pantolonlara göre daha iyidir. Uzmanların değerlendirmeleri incelendiğinde ise, m-t-m pantolonların uyumunun daha yüksek olduğu görülmüştür. Elde edilen tüm puanlar Eşleştirilmiş Örnekler için Wilcoxon testi ile analiz edilmiş ve hesaplanan p değerlerine göre tüm karşılaştırmalar anlamlı bulunmuştur. İlgili değerler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Uzman ve kullanıcı değerlendirmelerine göre, 11 örnek için m-t-m ve standart pantolonlardaki uyumun karşılaştırılması (Vuruşkan, 2010)

	m-t-m > standart	standart > m-t-m	m-t-m = standart		
Kullanıcı	8	3	0	p=0,044	Anlamlı
Uzman 1	11	0	0	p=0,003	Anlamlı
Uzman 2	9	0	2	p=0,008	Anlamlı
Uzman 3	8	1	2	p=0,013	Anlamlı
Uzman 3	10	0	1	p=0,005	Anlamlı

Yapılan bu değerlendirme ile çalışmada hazırlanan m-t-m pantolonların, standart pantolonlara göre daha iyi uyum sağladıkları belirtilmiştir.

4. DEĞERLENDİRME

Giyim ürünleri yalnızca müşterilerin zevkine değil, aynı zamanda vücut özelliklerine de uyum sağlamalıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, diğer üretim sektörlerindeki tasarım ve fonksiyon kişiselleştirmesinin yanı sıra, giyim sektöründe, vücuda uyum parametresinin de eklenmesi, bu alanda yapılacak kişiselleştirmeleri daha karmaşık süreçler haline dönüştürmektedir.

Farklı vücut ölçülerine sahip kişileri, belli beden setleri ile gruplayarak, standart ölçü tablolarını oluşturmak, hazır giyimde uyum problemlerini azaltabilmek amacıyla geliştirilmiştir. Ancak aynı vücut ölçülerine sahip olmakla birlikte, vücut şekilleri birbirinden tamamen farklı olan bireyler bulunmaktadır. Bu çalışmada, vücut şekillerinin giysilerde uyum probleminin bir parçası olduğu noktasından yola çıkılmış, kişiyi özel ve standart giysiler arasında vücuda uygunluk değerlendirmesi ele alınmıştır. Çalışmada yapılan denemelerde m-t-m ve standart beden jean pantolonlar karşılaştırılmıştır.

- Yapılan değerlendirmeler sonucunda m-t-m pantolonların daha iyi uyum gösterdiği belirlenmiştir. Standart beden pantolonlar özellikle küçük beden gruplarında, iyi uyuma karşılık gelmektedir. Büyük bedenlerin tümünde standart pantolonlar için problem yaşandığı görülmüştür. Bu durum kişiyi özel üretimin daha çok büyük bedenlerde veya problemlü vücut şekilleri için geçerli olması gerektiğini göstermiştir.
- Bu çalışmada gerçekleştirilen m-t-m ve standart jean pantolon karşılaştırması, çok sık kullanılan bir ürünün değerlendirilmesi ve ayrıca katılımcıların *alt kum saati* figürleri arasından seçilmiş olması açısından farklı bir uygulamadır.
- Çalışmaya katılan örneklerin, en fazla uyum problemi yaşanan giysi grubu olarak pantolon seçiminde bulunmaları ve en çok kalça bölgesinde problem yaşamaları vücut şekilleri ile ilişkilendirilmiştir.

Vücut şekilleri sınıflandırmasının beden sistemlerinin yeniden organize edilmesi açısından fayda yaratacağı belirtilmiştir. Bu durumun hem hazır giyim, hem de kişiyi özel giyimde vücuda uygunluk problemlerini azaltacağı ve süreci kolaylaştıracağı beklenmektedir.

Standart bir beden grubuna ait farklı vücut şekillerini içeren alt beden gruplarının oluşturulması, vücut şekillerine bağlı olarak modifiye edilmiş temel kalıpla-

rın hazır bulundurulması veya kalıp hazırlama sistemlerinde kullanılan oranların (hesaplamaların veya formüllerin) vücut şekilleri bazında tasnif edilerek çeşitlendirilmesi, hazır giyimdeki kişiselleştirme yönünde bir yaklaşım olacaktır. Her birey için özelleştirilmiş giysi üretiminin maliyetler açısından oldukça zor olacağı göz önüne alındığında, özel figürler için özel ölçü tablolarının, özel kalıpların veya özel kalıp hazırlama formülleri ve yöntemlerinin geliştirilmesi hazır giyimden, kitlesel üretim boyutundaki özelleştirmeye doğru bir adım olarak nitelendirilebilir.

- Çalışmanın gelişiminde, farklı vücut şekilleri dikkate alınarak, sadece vücuda uygunluk değil, tasarım açısından da kişiselleştirme olanağı sunan sistemlerin yapılması düşünülmektedir.

Ülkemiz koşullarında makro açıdan değerlendirildiğinde, Türk tüketicilerin giyim sektöründeki kişiselleştirmeye yönelik ilgilerine karşın, ekonomik kısıtlamalar, hem tüketiciler, hem de üreticilerin, bu gibi alternatifler yerine klasik pazarlama ve üretim yöntemlerine yönelmeleri ile sonuçlanmaktadır. Gelişmişlik düzeyi arttıkça ve ekonomik koşullar iyileştikçe, kişiselleştirme sürecine duyulan ihtiyacın ve hareketliliğin de kendiliğinden ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Bu koşullar altında, en büyük değişim, maliyeti arttırmadan, müşterilere daha özel seçimler sunan yöntemler tarafından gerçekleştirilecektir. Değişen pazar koşullarında firmalar rekabet avantajı yaratabilmek üzere bu tür stratejilere yönelmek durumundadırlar. Ancak firmaların yalnızca kişiyi özel üretim ile ayakta durabilmeleri oldukça güçtür. Firmaların seri üretim ile birlikte, kişiyi özel hazırlanan alternatif ürün seçeneklerini sunabilmelerinin, bu alandaki esnekliklerini göstermeleri ve müşteriler ile firma arasında kurulacak bağın güçlendirilmesi açısından önemli olacağı öngörülmüştür.

Giyim sektöründeki kişiselleştirme uygulamaları, seri üretimi ortadan kaldıracak alternatif bir yöntem değil, seri üretimi destekleyerek rekabet avantajı sağlayacak farklı bir yaklaşım olarak ele alınmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Solomon, M. R. ve Rabolt, N. J. (2004). *Consumer behaviour in fashion*. NJ : Prentice Hall.
2. Ashdown, S. (1995). *The fit of clothing. The sizing of clothing. Fit testing. Clothing: The portable environment* (2. Baskı) içinde (264-276). Iowa: Iowa State University Press.

3. Joseph-Armstrong, H. (2000). *Draping for apparel design*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, Inc.
4. Palmer, P. ve Alto, M. (2007). *Fit for real people* (2. Baskı - Updated), Portland: Palmer/Pletsch Publishing.
5. Amaden-Crawford, C. (2005). *The art of fashion draping* (3.Baskı). Fairchild Publications, Inc.
6. MacIntyre, L. (1998). *Easy guide to sewing pants*, Newtown, Conn.: Taunton Press.
7. Simmons, K., Istook, C. ve Devarajan, P. (2004). *Female figure identification technique (FFIT) for apparel. Part I: Describing female shapes*. Journal of Textile and Apparel, Technology and Management, 4 (1), 1-16.
8. McRoberts, (2005). *Petite women: Fit and body shape analysis*. Yüksek lisans tezi. Louisiana State University.
9. Petrova, A. ve Ashdown, S. (2008). *Three-dimensional body scan data analysis: Body size and shape dependence of ease values for pants' fit*. Clothing and Textiles Research Journal, 26 (3), 227-252.
10. Bye, E., Labat, K. ve DeLong, M. (2006). *Analysis of body measurement systems for apparel*. Clothing and Textiles Research Journal, 24 (2), 66-79.
11. Yeşilpınar, S. ve Bulgun, E., (2007). *Garment fitting problems of Turkish females towards mass customization*, Proceedings of Autex, 2007, Tampere University of Technology, Finland.
12. Loker S., Ashdown, S. ve Schoenfelder, K. (2005). *Size-specific analysis of body scan data to improve apparel fit*. Journal of Textile and Apparel, Technology and Management, 4 (3), 1-15.
13. Schofield, N., Ashdown, S., Hethorn, J., Labat, K. ve Salusso, C. (2006). *Improving pant fit for women 55 and older through an exploration of two pant shapes*. Clothing and Textiles Research Journal, 24 (2), 147-160.
14. Ashdown, S. ve O'Connell, E. (2006). *Comparison of test protocols for judging the fit of mature women's apparel*. Clothing and Textiles Research Journal, 24 (2), 137-146.
15. Huck, J., Maganga, O. ve Kim, Y. (1997). *Protective overalls: Evaluation of garment design and fit*. International Journal of Clothing Science and Technology, 9 (1), 45-61.
16. Park, C.H., Jun, Y., Kang, T.J. ve Kim, H.H. (2007). *Development of a tool to measure the pressure comfort of a cap (II) – by the analysis of correlation between objective pressure and subjective wearing sensation*. Textile Research Journal, 77, 520-527.
17. Bye, E. ve McKinney, E. (2010). *Fit analysis using live and 3D scan models*. International Journal of Clothing Science and Technology, 22 (2/3), 88-100.
18. Chen, C. (2007). *Fit evaluation within the made-to-measure process*. International Journal of Clothing Science and Technology, 19 (2), 131-144.
19. Chen, Y., Zeng, X., Happiette, M., Bruniaux, P., Ng, R., ve Yu, W. (2008). *A new method of ease allowance generation for personalization of garment design*. International Journal of Clothing Science and Technology, 20 (3), 161-173.
20. Cho, Y., Komatsu, T., Inui, S., Takatera, M. Shimizu, Y. ve Park, H. (2006). *Individual pattern making using computerized draping method for clothing*. Textile Research Journal, 76, 646-654.
21. Faust, M. ve Carrier, S. (2009). *A proposal for a new size label to assist consumers in finding well-fitting women's clothing, especially pants: an analysis of size usa female data and women's ready-to-wear pants for north american companies*, Textile Research Journal, 79 (16), 1446-1458.
22. Vuruşkan, A. (2010). *Vücuda uygunluk ve tasarım parametreleri açısından kişiyözel giysiler üzerine yeni bir yaklaşımın geliştirilmesi*. Doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.