

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ERGONOMİK FONKSİYONEL SÜTYEN**  
**TASARIMI**

**DİLEK ERGÜVEN**

**Nisan, 2013**

**İZMİR**

# **ERGONOMİK FONKSİYONEL SÜTYEN TASARIMI**

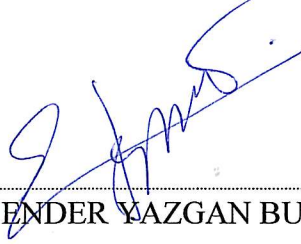
**Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi  
Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekstil Mühendisliği Programı**

**Dilek ERGÜVEN**

**Nisan, 2013  
İZMİR**

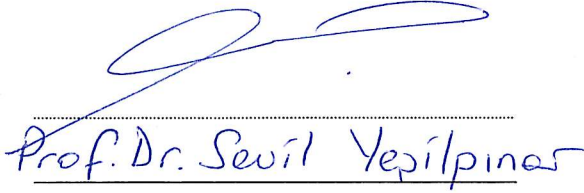
## YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

**Dilek ERGÜVEN** tarafından **PROF. DR. ENDER YAZGAN BULGUN** yönetiminde hazırlanan “**ERGONOMİK FONKSİYONEL SÜTYEN TASARIMI**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

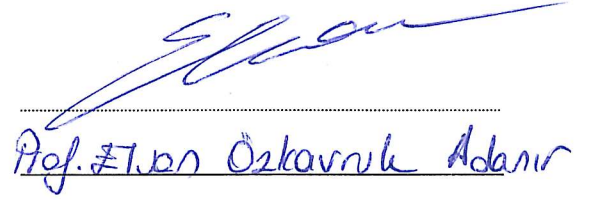


PROF. DR. ENDER YAZGAN BULGUN

Danışman



Jüri Üyesi



Jüri Üyesi



Prof.Dr. Ayşe OKUR

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmamın her aşamasında yanımda olan, bilgi birikimine, destek ve yol göstericiliğine ihtiyaç duyduğum danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ender YAZGAN BULGUN'a sonsuz ve en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin tasarım kısmında büyük katkısı olan Era Tekstil San. Tic. AŐ'ye ve Sayın Altan TOKGÖZ'e desteğinden dolayı teşekkür ederim.

Çalışmamın farklı aşamalarında katkıda bulunan sevgili arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatım boyunca sevgi ve destekleri ile yanımda olduklarını hissettiren, tüm kararlarımda bana inanan aileme teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Dilek ERGÜVEN

# ERGONOMİK FONKSİYONEL SÜTYEN TASARIMI

## ÖZ

Spor sütyenler, fiziksel aktivite sırasındaki göğüs hareketlerini etkili bir şekilde kontrol etmek için tasarlanmaktadır.

Bu tez kapsamında, bayanların spor yaparken ihtiyaç duydukları spor sütyenlerin seçiminde ve kullanımında, giderek daha önemli hale gelen bileşenlerin değerlendirilmesine çalışılmış, bu konuda literatür taraması yapılmıştır.

Çalışmada, tasarım özellikleri ve seçilen malzemelerin kombinasyonu ile spor yapan bayanlara, göğüse sağlanan desteğin artırılması amacıyla prototip bir sporcu sütyen tasarlanmıştır. Tasarlanan ve üretilen bu prototip sütyen, piyasada yaygın olarak kullanılan iki ticari sütyen markası ile spor yapan bayanlar üzerinde giyim denemelerine tabi tutulmuştur. Deney sonrası deneklere ayrıca bir anket çalışması daha uygulanmış ve bu anket çalışması da istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Spor sütyen, giyim denemeleri, tasarım.

# ERGONOMIC AND FUNCTIONAL BRA DESIGN

## ABSTRACT

Sports bras are designed to control the breast movements efficiently in the course of physical activity.

Hereby with this study, there have been some further studies on analyzing and developing of the components of sports bras, which have become more significant for women while exercising.

The purpose is to design a new sports bra prototype which supports the breasts of sports women well by means of design and the components used. After the literature researches, a new prototype bra has been designed and produced. Also, two different sports bras, which have well-known brands, have been bought. All three types of bras have been tried on by six different participants while both running and walking. After the trials, the participants have been asked to fill in our questionnaire. The statistical analysis and results of the study are given in conclusion.

**Keywords:** Sports bra, wearing trials, design.

## İÇİNDEKİLER

## Sayfa

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZ .....	iv
ABSTRACT .....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	ix
TABLOLAR LİSTESİ .....	xi
<b>BÖLÜM BİR – GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM İKİ – GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>2</b>
2.1 Sütyenin Tanımı ve Tarihçesi.....	2
2.2 Sütyen İle İlgili Tanımlamalar .....	5
2.2.1 Korse.....	6
2.2.2 Kap Ölçüsü .....	7
2.2.3 Balen ve Balen Çeşitleri .....	8
2.3 Sütyen Vücut Uyumunda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	9
2.3.1 Sütyen Beden Ölçüsünün Hesaplanması .....	12
2.3.2 Sütyen Kap Ölçüsünün Hesaplanması.....	15
2.4 Sütyen Üretimi .....	15
2.5 Sütyen Çeşitleri .....	18
2.5.1 Yapıştırıcı Sütyen .....	18
2.5.2 Saç Bandı Sütyen.....	19
2.5.3 Dahili Sütyen .....	20
2.5.4 Dönüştürülebilir Sütyen.....	20
2.5.5 Kapsız Sütyen. ....	21
2.5.6 Ön Kapak Sütyen.....	21
2.5.7 Özel Amaçlı Sütyen.....	21

2.5.8 Hamile Sütyeni .....	22
2.5.9 Küçültücü Sütyen.....	22
2.5.10 Emzirme Sütyeni .....	23
2.5.11 Destekli Sütyen.....	23
2.5.12 Sporcu Sütyeni.....	24
2.5.13 Askısız Sütyen .....	25
2.5.14 U Sütyen .....	25
2.6 Sütyen Tasarımındaki Yenilikler.....	26
2.7 Spor Sütyen Tanımı ve Çeşitleri .....	30
2.7.1 Saran Sütyenler (kapsülasyon) .....	31
2.7.2 Sıkıştırıcı Sütyenler (kompresyon) .....	31
2.8 Önceki Çalışmalar .....	31
2.9 Çalışmanın Amacı .....	34
<b>BÖLÜM ÜÇ – MATERYAL VE METOT .....</b>	<b>36</b>
3.1 Materyal.....	36
3.2 Metot .....	37
3.2.1 Spor Sütyen Kullanımı İle İlgili Veri Toplanması .....	37
3.2.2 Spor Sütyen Kullanım Performansının Belirlenmesi .....	37
<b>BÖLÜM DÖRT – ARAŞTIRMA SONUÇLARI .....</b>	<b>41</b>
4.1 Spor Sütyen Kullanımı İle İlgili Anket Sonuçları.....	41
4.2 Prototip Spor Sütyen Tasarımı .....	44
4.3 Spor Sütyen Kullanımı İle İlgili Egzersizlerin Değerlendirilmesi .....	47
4.3.1 Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi .....	47
4.3.1.1 Yürüme Egzersizi Anket Sonuçları .....	47
4.3.1.2 Koşma Egzersizi Anket Sonuçları .....	52
4.4 Genel Sonuçlar .....	57



<b>BÖLÜM BEŞ – SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>65</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>67</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>70</b>
EK 1- Spor Sütyen Kullanımı ile ilgili Anket soruları.....	71
EK 2- Prototip Sütyen Kullanım Performansı Anket Soruları .....	74
EK 3- Gönüllü Bilgilendirme Formu .....	78

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1 Tarihteki ilk sütyen .....	2
Şekil 2.2 Patenti alınan ilk sütyen.. .....	3
Şekil 2.3 Kestos firmasının sütyeni.....	4
Şekil 2.4 Önden düğmeli ve arkadan bağlamalı korse.....	6
Şekil 2.5 Son dönemin korse örnekleri .....	7
Şekil 2.6 Kap.....	8
Şekil 2.7 Balen .....	8
Şekil 2.8 Balen çeşitleri .....	8
Şekil 2.9 Parça dikişli bir sütyenin kalıp parçaları.....	10
Şekil 2.10 Sütyenin sırt parçasının yukarı doğru eğimli olmasından kaynaklanan oturuş hatası .....	11
Şekil 2.11 Sütyenin sırt parçasının aşağı doğru eğimli olmasından kaynaklanan oturuş hatası .....	11
Şekil 2.12 Yan göğüsteki potluktan kaynaklanan oturuş hatası.....	12
Şekil 2.13 Doğal anatomik göğüs formları .....	13
Şekil 2.14 Göğüs yüzey profilleri .....	13
Şekil 2.15 Göğüs çevresi ölçüsü .....	13
Şekil 2.16 Alt göğüs çevre ölçüsü.....	14
Şekil 2.17 Kap şişirme makinası.....	16
Şekil 2.18 Yapıştırıcı sütyen .....	19
Şekil 2.19 Saç bandı sütyen .....	19
Şekil 2.20 Dahili sütyen .....	20
Şekil 2.21 Dönüştürülebilir sütyen.....	20
Şekil 2.22 Ön kapak sütyen.....	21
Şekil 2.23 Hamile sütyeni .....	22
Şekil 2.24 Küçültücü sütyen .....	23
Şekil 2.25 Emzirme sütyeni .....	23
Şekil 2.26 Destekli (Push-up) sütyen.....	24

Şekil 2.27 Sporcu sütyeni.....	25
Şekil 2.28 Askısız sütyen .....	25
Şekil 2.29 U sütyen .....	26
Şekil 2.30 Göğüs kanserini teşhis eden sütyen tasarımı .....	27
Şekil 2.31 Süper cool bra .....	27
Şekil 2.32 Kalp hızını ölçen sütyen .....	28
Şekil 2.33 Müzik çalar sütyen.....	28
Şekil 2.34 Hareketi elektrik enerjisine çeviren sütyen.....	29
Şekil 2.35 Masaj yapan sütyen.....	30
Şekil 2.36 Fonksiyonel iç kaplar.....	34
Şekil 3.1 A ticari sütyeninin önden ve arkadan görüntüsü.....	36
Şekil 3.2 B ticari sütyeninin önden ve arkadan görüntüsü.....	37
Şekil 4.1 Ankete katılanların yaşları .....	41
Şekil 4.2 Ankete katılanların hangi sıklıkta spor sütyen kullandıkları .....	42
Şekil 4.3 Ankete katılanların sütyen bedenleri .....	42
Şekil 4.4 Ankete katılanların farklı markalarda spor sütyen beden ölçüsünün değişmesi.....	43
Şekil 4.5 Ankete katılanların sütyende tercih ettiği kumaş kaliteleri.....	43
Şekil 4.6 Ankete katılanların spor sütyen tasarım tercihler .....	44
Şekil 4.7 Prototip C sütyeninin önden ve arkadan görüntüsü .....	46

## TABLolar LİSTESİ

### Sayfa

Tablo 2.1 Sütyen için uluslar arası beden tanımlamaları .....	14
Tablo 2.2 Kap ölçüsünün hesaplanması.....	15
Tablo 3.1 Prototip ve ticari sütyenlerin özellikleri.....	36
Tablo 3.2 Deneklerin boy ve kilo ölçüsü .....	38
Tablo 3.3 Yürüme deneyi programı .....	39
Tablo 3.4 Koşma deneyi programı.....	40
Tablo 4.1 Prototip sütyen özellikleri.....	45
Tablo 4.2 Sütyen askılarının rahatlık değerlendirilmesi .....	48
Tablo 4.3 Sütyenlerin göğüs çevresi terletme derecesi.....	48
Tablo 4.4 Sütyenlerin göğüs altı band rahatlık derecesi .....	49
Tablo 4.5 Sütyenlerin koltuk altı terletme derecesi .....	49
Tablo 4.6 Sütyenlerin ciltte neden olduğu kaşıntı hissi .....	49
Tablo 4.7 Sütyenlerin göğüs hareketlerini kısıtlama derecesi .....	50
Tablo 4.8 Sütyenlerin göğsü kavrama derecesi.....	51
Tablo 4.9 Sütyen bedeninin bedene uygunluk derecesi .....	51
Tablo 4.10 Sütyenlerin tasarım değerlendirilmesi .....	52
Tablo 4.11 Sütyenlerin rahatlık değerlendirilmesi .....	52
Tablo 4.12 Sütyen askılarının rahatlık değerlendirilmesi .....	53
Tablo 4.13 Sütyenlerin göğüs çevresi terletme derecesi.....	53
Tablo 4.14 Sütyenlerin göğüs altı band rahatlık derecesi .....	54
Tablo 4.15 Sütyenlerin koltuk altı terletme derecesi .....	54
Tablo 4.16 Sütyenlerin ciltte neden olduğu kaşıntı hissi .....	55
Tablo 4.17 Sütyenlerin göğüs hareketlerini kısıtlama derecesi .....	55
Tablo 4.18 Sütyenlerin göğsü kavrama derecesi.....	56
Tablo 4.19 Sütyen bedeninin bedene uygunluk derecesi .....	56
Tablo 4.20 Sütyenlerin tasarım değerlendirilmesi .....	57
Tablo 4.21 Sütyenlerin rahatlık değerlendirilmesi .....	57
Tablo 4.22 Yürüme egzersizi sonuçlarının genel değerlendirilmesi.....	58

Tablo 4.23 Koşma egzersizi sonuçlarının genel değerlendirmesi.....	58
Tablo 4.24 Anova analizi puanlama derecesi .....	59
Tablo 4.25 Anova sonucu önem düzeyi değerlendirmesi .....	60
Tablo 4.26 Anova analizinde sütüyenlerin birbirlerine göre karşılaştırılması.....	63

## **BÖLÜM BİR**

### **GİRİŞ**

Günümüzde spor sütyenler, fiziksel aktivite sırasında göğüs hareketlerini etkin bir şekilde kontrol etmek ve göğse sağlanan desteğin artırılması amacı kullanılmaktadırlar. Spor sütyenler, estetik özelliklerinin yanında fonksiyonel ve performans özellikleri ile ön plana çıkmaktadır.

Piyasada spor sütyenler; iki askılı, yüzücü tipinde, çapraz askılı, balenli - balensiz, kaplı - kapsız, astarlı – astarsız, parça dikişli veya dikişsiz olabilirler. En çok tercih edilen markalardan Marks&Spencer ve Triumph örnek olarak verilebilir. Türkiye’de ise spor sütyen seçiminde Kom, Nike, Ten ve Adidas firmaları gelmektedir.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise, spor sütyenlere sensörler yerleştirilerek eklenen elektronik ekipmanlarla kalp atış hızı, sıcaklık vb. parametreler ölçülmeye başlanmıştır. Bunun yanında, kapsülasyon yolu ile hoş kokular eklenerek kokulu sütyenler, sıcaklık değişimini algılayan sensörler yerleştirilerek kanser hücrelerini teşhis edebilen sütyenler, müzik dinlenebilen sütyenler ve sütyen içindeki jeller sayesinde masaj etkisi yaratabilen sütyenler gibi birçok yeni tasarımlar da mevcuttur.

Bu çalışmada, göğüs yapısı, göğüs hareketleri ve spor sütyen tasarımı konularındaki sınırlı çalışmaları gözden geçirerek, amatör spor yapan bayanlar için egzersiz sırasında göğüs hareketlerini engelleyen bir sporcu sütyeni tasarlanmıştır.

## BÖLÜM İKİ

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Sütyenin Tanımı ve Tarihçesi

Sütyen, göğüsleri dik tutup dolgun göstermek için kullanılan, saten, dantel vb. kumaşlardan yapılan kadın iç çamaşırına denilmektedir (Yeter, 1994).

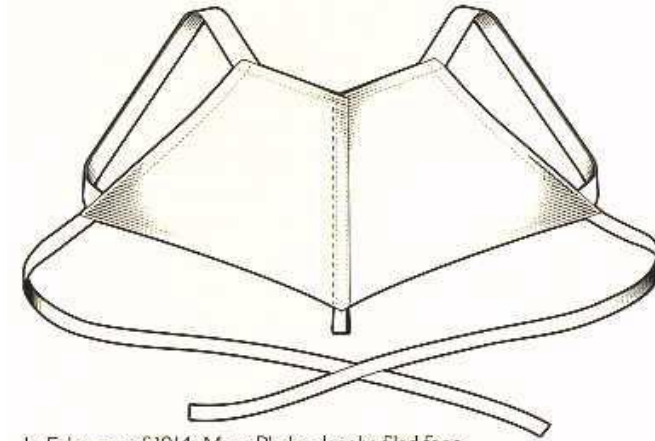
Antik çağlarda, kadınlar genellikle bedenlerini sarıp sarmalayan kumaş ve deriler kullanılırdı. Şekil 2.1’de 1800’lerde tarihteki ilk sütyen gösterilmiştir. Günümüzde Londra’da bir müzede sergilenmektedir.



Şekil 2.1 Tarihteki ilk sütyen

1891 yılında New York’da doğan Mary Pheps Jacop, hayal gücünün çok güçlü olduğu bilinen bir bayandır ve yaşadığı dönemde mahkemelere kilolu kadınların girmesi yasak olduğundan kadınların çoğu korse kullanmaktadır. Sütyenin ortaya çıkması da bu olaylara bağlıdır. 1913 yılında Mary Pheps Jacop hazırlanırken korsesinin çok belli olduğunu farkeder ve bu durumdan çok rahatsız olur. Bunun üzerine iki ipek mendil ile göğüslerini kapatır ve bunları birer pembe bez ile birbirine bağlar. Bunu bir kaç arkadaşına gösterir ve çok ilgi toplar. Tasarımı ve kullanışlılığı tüm kadınları memnun eder. Bunun üzerine bir yıl sonra 1914 yılında Amerikan Patent Endüstrisine başvuru yapıp sütyenin patentini alır. Patenti alınan ilk sütyen Şekil 2.2’de gösterilmiştir. Patenti alınan sütyenler belki dünya üzerinde kullanılmış ilk sütyenler değildir, fakat patent girişimi sütyenin bir moda ikonu olmasını

sağlamıştır. Mary Phelps-Jacobs ilk dizaynını Caresse Crosby adıyla piyasaya duyurmuştur.



In February of 1914, Mary Phelps Jacobs filed for a patent on a lighter-weight chest-flattering "brassiere," No. 1,115,674 (1914).

Şekil 2.2 Patenti alınan ilk sütyen

1917 yılında savaş endüstrisi kadınlardan korse almamasını istemektedir, çünkü korsenin yapımında çok miktarda metal tüketilmektedir. Kadınlar bu çağrıya duyarsız kalmayıp korse almak yerine sütyen almaya başlarlar ve sütyen yavaş yavaş moda olmaya başlar. Türkiye'ye ise sütyen 1964 yılında Avrupadaki işçiler tarafından ithalatı yasak olduğu için kaçak olarak getirilip satılmıştır.

Sütyenin ilk ortaya çıkışı Antik Yunanlılar'a kadar uzanmaktadır. Fakat 1907 tarihi, sütyenin bir moda aracı olarak ortaya çıkışı ve ABD dünyasında patladığı tarihtir. Fransızca 'brassiere' kelimesinden gelen ve İngilizce 'bra' olarak telaffuz edilen sütyen, göğüsleri desteklemek amacıyla kadınlar tarafından Eski Roma'da da



kullanılıyordu. 1915'e kadar geçen dönemde birçok moda tasarımcısı sütyene en uygun şekli verebilmek için uğraştılar. O dönemde en uygun sütyen modelini Poiret isimli tasarımcı yarattı. Bugün bilinen formundan daha geniş ve göğüsleri kapatan kısmın altında bir de korsesi olan eski tip sütyenler 20. yüzyıl boyunca kullanıldı. 1980 ve 1990'lara kadar bu tip sütyenler kabul görüyordu.

1918'den sonra üretilen sütyenlerde fabrika üretimi sentetik askılar kullanılmaya başlandı. Ardından gelen süreçte özellikle Chanel'in tasarımından sonra, göğüsleri kapatan bölümün altındaki korseye gerek duyulmamıştır.

1930'lardan sonra sütyenlerde farklı tasarımlar ve kumaşlar ön plana çıkmaya başlamıştır. Pamuklu ve sentetik kumaşlar da tasarımlarda artık yerini almıştır. 1930'da Kestos firmasının kendi adıyla ürettiği Kestos sütyenleri Şekil 2.3'te görünmektedir. Bugünküne oldukça benzer bir formda ortaya çıkmıştır.



Şekil 2.3 Kestos firmasının sütyeni

1935'te sütyen tasarımları yepyeni bir boyut kazanmıştır. ABD'de Warners firması A, B, C ve D olarak adlandırdığı dört farklı bedende yeni dizaynlar yaratmıştır. Fakat bu yeni tarzdaki tasarımların İngiltere'de kabul görmesi biraz zaman almıştır. İngiltere, ancak 1950'lerde bu Amerikan bedenlerini, ürettiği sütyenlerde uygulamaya başlamıştır.

Savaş yılları sonrasına tekabül eden 1940'lı yıllarda sütyenler minimum düzeyde fabrikasyon malzemelerle yapılmıştır. 1950'lerde savaşın depresyonunu üzerinden atmaya çalışan kadınlar 1950'lerin parlıtlı dünyasına çabuk ayak uydurmuştur. Hollywood starlarının yarattığı gösterişli akım, sütyen tasarımlarına da yansımıştır. Maidenform, Berlei, Marks&Spencer, Triumph gibi markalar da bu dönemde piyasaya girmiştir. Konik biçimli sütyenler bu dönem moda olmaya başlamıştır. Yıkaması kolay, naylon, daha ince ve hafif sütyenler de bu dönemin ürünüdürler.

1960'larda herşey birdenbire değişmiştir. Eski elastik sütyen askıları yerini likra kumaştan yapılan, vücuda yapışan ve vücudu saran modellere bırakmıştır. Vücuda yapışan bu modeller büyük ilgi görmüş ve tüm kadınlar tarafından kullanılmıştır. Ardından Yves St. Laurent'in sütyensiz giyilen bir bluz tasarımı yapmasıyla tüm feministler 'Sütyenlerinizi yakın' diye ayaklanmış fakat bu girişim kadınların sütyenden vazgeçmesini sağlayamamıştır.

1968'de Gossard'ın 'Wonderbra' kampanyasıyla sunduğu yeni sütyenlar bugünkü sütyen formlarını yaratmıştır. 34 ve 36 bölüm aralığında değişen bedenlerde üretilen bu sütyenler bugün 38D'ye kadar çıkmaktadır. Bu yeni rahat tasarımlar büyük bir hızla eskilerin yerini almaktadır.

90'lardan sonra silikon destekli yeni tasarımlar kadınların aradıkları dolgun görünümü rahatça sağladıkları için çok tercih edilir olmuştur. Göğüsleri dolgun gösteren bu tasarımlar sütyenin geldiği son noktayı gözler önüne sermektedir. Türkiye'de yaygın olarak tercih edilen sütyen markalarından da Kom, Ayyıldız ve Ten örnek olarak verilebilir.

## **2.2 Sütyen İle İlgili Tanımlamalar**

Bayanların göğüslerini desteklemek, tutmak ve estetik görünüm kazandırmak için kullandıkları iç giysisidir. Klasik sütyen modelleri genellikle omuzlardan geçen askılar ve arka ortada kopça, toka gibi kapama malzemeleri ile tutturulan elastik

şeritlerle sabitleştirilen iki göğüs kılıfından meydana gelir. Sütyende göğüs formunu sütyenin göğsü kaplayan kısmı verir (Yeter, 1994).

### 2.2.1 Korse

Günümüzde özel durumlar dışında fazla tercih edilmeyen, vücudu sıkıca sararak istenilen şekle sokmayı amaçlayan sağlam kumaşlardan yapılmış iç giyim ürünüdür. Kadınların ve genç kızların gövdenin alt kısmını ve bazen de bacakları kaplamak ve desteklemek için giydiği iç giysidir. Çoğunlukla karın kısmını destekleyen, kalçaya ve bele form vermeyi amaçlayan destekleyici ve biçimlendirici etkiye sahiptir.

1830'larda içinde balina kemiği ve çelik materyaller bulunan sıkı korseler ile genç kızlar, uzun süre oturduktan sonra başkasının yardımı olmadan kalkmakta güçlük çekmektedirler. Uzun ve derin nefes alamadıkları için Victoria döneminde, kadınlar sık sık bayılmaktadır. 1860-1910 yılları arasında sıkı bir korse giymek erdemliliğin göstergesi anlamına gelmektedir. Bazı raporlara göre o dönemde, 35-45 cm arasında değişen bel ölçülerine bile rastlanılmıştır. Şekil 2.4'te önden düğmeli ve arkadan bağlamalı korse örneği görünmektedir.



Şekil 2.4 Önden düğmeli ve arkadan bağlamalı korse

Daha sonra çıkan sıradan korseler çok sıkı olmamakla beraber hem elastikli hem de dantellidir. Bu korselerin büyük avantajı yardım gerektirmeden giyilip

çıkarılabilmektedir. Artık o dönemde kadınlar, yardımcılarının ya da eşlerinin yardımlarına ihtiyaç duymadan rahatça korse kullanmaya başlamıştır. Son dönemin korse örnekleri Şekil 2.5'te görünmektedir.



Şekil 2.5 Son dönemin korse örnekleri

### 2.2.2 Kap

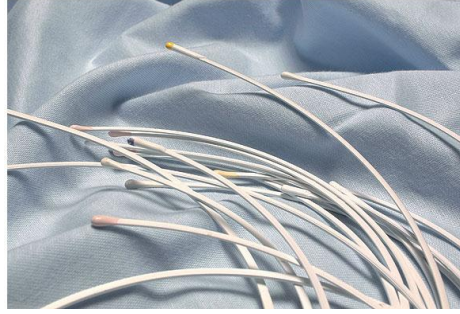
Kap; polietilen, poliester, sünger ve eva malzeme kullanılarak çeşitli model ve bedenlerde üretimi gerçekleştirilen, göğüs ölçüsüne göre şekillendirilen, iç çamaşırı, mayo ve bazı özel giysilerde kullanılan bir çeşit vatkadır. Şekil 2.6'da kap örnekleri gösterilmiştir. Ayrıca hazır sütyene şişirme yapılarak form verilebildiği gibi düz kumaşa da aynı işlem yapılabilmektedir. Sütyen formunu sağlayan parça yani kap; üst beden bölümlerine giyilen giysilere şekil vermekte, askısız giyim eşyasında göğüs şeklini korumakta, ayrı bir sütyen kullanmanın giysinin görünümünü bozacağı yerlerde ve sütyen, sütyen bluzlar, bustiyer yapımında kullanılmaktadır (Yeter, 1994).



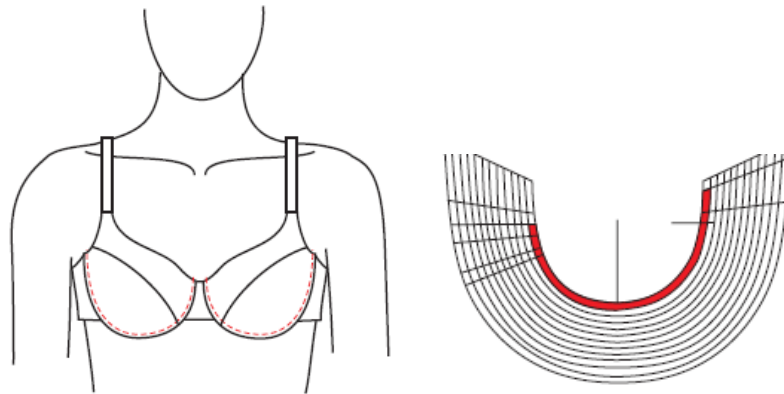
Şekil 2.6 Kap

### 2.2.3 Balen ve Balen Çeşitleri

Giysilerin arzu edilen kalıpta durmalarını sağlamak için yaygın olarak kullanılan, sütyene ekstra destek vermek ve göğüsleri yerinde tutmak için göğüsün alt kısmında tercih edilen kavisli teldir. Şekil 2.7’de balen; Şekil 2.8’de ise balen çeşitleri gösterilmektedir.

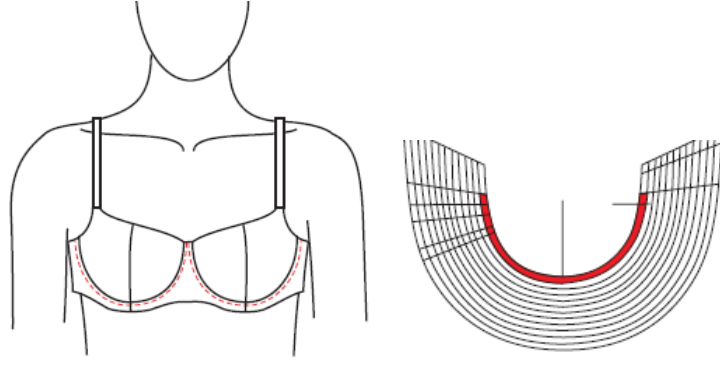


Şekil 2.7 Balen

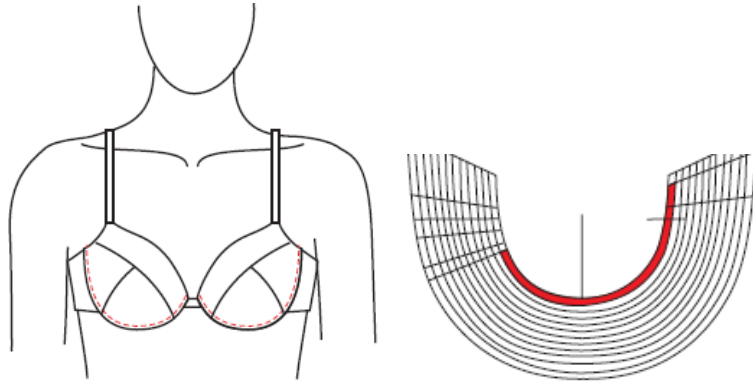


Uzun balen

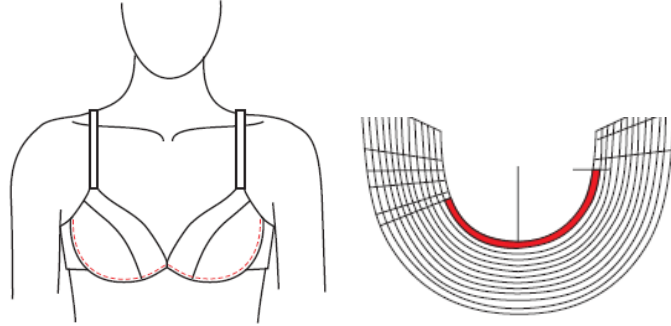
Şekil 2.8 Balen çeşitleri



Balkonet



Push Up



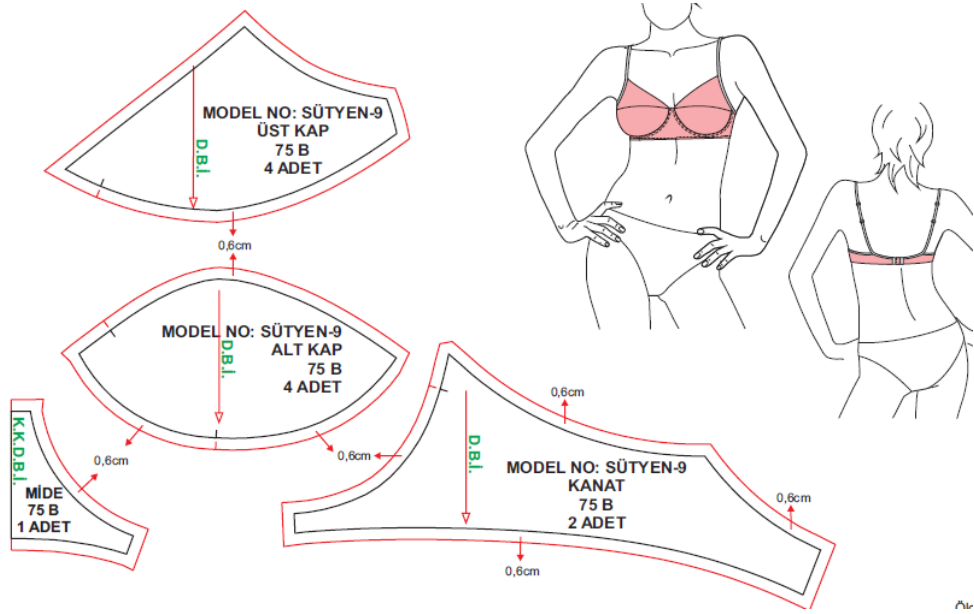
Kısa Balen

Şekil 2.8'in devamı

### 2.3 Sütyen Vücut Uyumunda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Sütyenden beklenen en önemli özelliklerden biri, sütyenin vücuda uyumunun tam olmasıdır. Bunu sağlamanın en önemli noktası da sütyen kalıpları ile ilgilidir. Şekil 2.9'da parça dikişli bir sütyenin kalıp parçaları görünmektedir. Parça dikişli bir

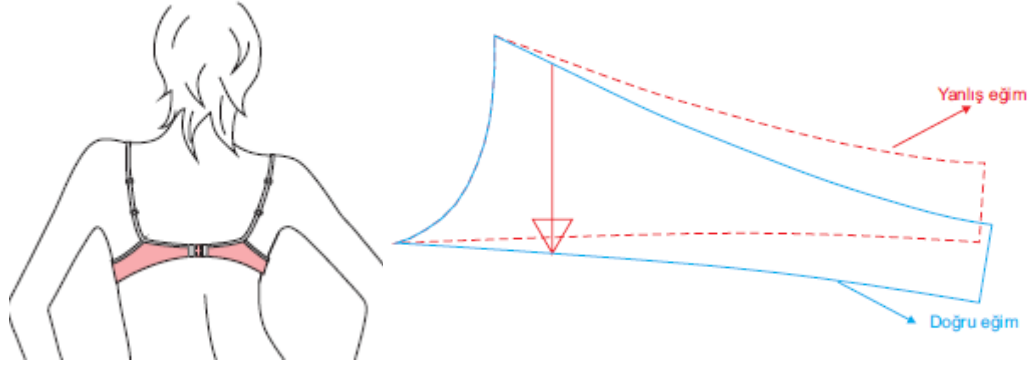
sütyende üst kap, alt kap, ön parça ve yan kanat parçaları bulunmaktadır. Kap ve kanat kalıbındaki milimetrik sapmalar sütyende form bozukluğuna ve vücuda olan uyumunda rahatsızlıklar yaratmaktadır.



Şekil 2.9 Parça dikişli bir sütyenin kalıp parçaları

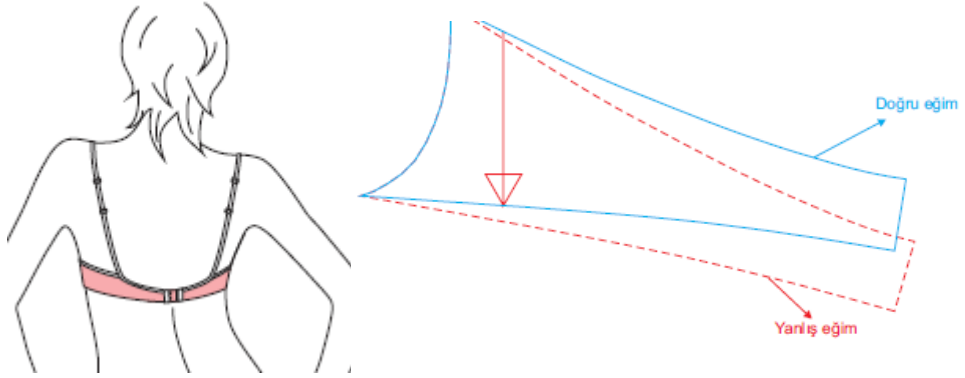
Sütyen seçiminde en önemli nokta bedene en uygun ve doğru sütyeni bulmaktır. Sütyenin vücuda uyumundan kaynaklanan bazı önemli noktalar aşağıda belirtilmiştir (Gökkaya, 2008).

Sütyenin sırt parçasının normalde yere paralel ve sırtta düz bir şekilde durması gerekmektedir. Şekil 2.10'da sırt parçası yukarı doğru eğimli olduğundan, sütyen vücuda uyumlu değildir. Sebebi, sütyenin yan parça kalıplarının düz veya olması gerekenden daha yukarı doğru eğimli çalışılmasıdır.



Şekil 2.10 Sütyenin sırt parçasının yukarı doğru eğimli olmasından kaynaklanan oturuş hatası

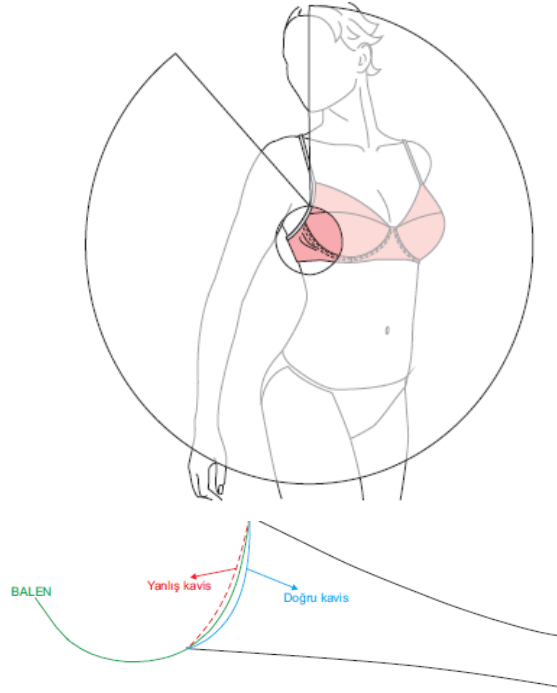
Sütyenin sırt parçası düz bir şekilde durması gerekirken, Şekil 2.11’de sırt parçası aşağı doğru eğimli olduğundan, sütyen vücuda uyumlu değildir. Sebebi, sütyen yan parça kalıplarının olması gerekenden daha aşağı doğru eğimli çalışılmasıdır.



Şekil 2.11 Sütyenin sırt parçasının aşağı doğru eğimli olmasından kaynaklanan oturuş hatası

Sütyen göğsü tam sarmalıdır, kap kısmi göğse ne büyük ne de küçük olmalıdır. Şekil 2.12’de sütyen yan göğüste (balen altında) potluk yaptığı için, sütyen vücuda uyumlu değildir. Sebebi sütyenin yan kalıp kavisinin olması gerekenden daha düz çalışılmasıdır.



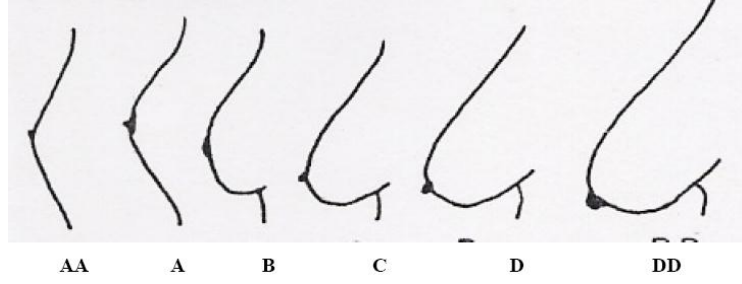


Şekil 2.12 Yan göğüsteki potluktan kaynaklanan oturuş hatası

### 2.3.1 Sütyen Beden Ölçüsünün Hesaplanması

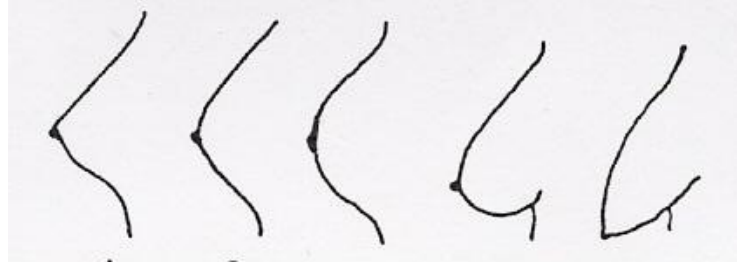
Göğüs şekilleri vücut hareketlerine göre değişir. Örneğin; kol yukarı kalktığı zaman göğüs yuvarlaklığını kaybedip genişlemekte ve yukarıya kalkmaktadır. Nefes alındığında göğüs uçları arasındaki mesafe genişleyip nefes verildiğinde bu mesafe daralır. Ayrıca göğüsün büyüklüğüne ve küçüklüğüne göre de göğüs araları değişir. Örneğin; küçük göğüslerde göğüs arası fazla, normal göğüslerde göğüs arası az, büyük göğüslerde göğüs arası yoktur. Göğüslerin gelişimi vücut yapısına bağlı olduğu kadar yaşa da bağlıdır. Göğüs şekilleri şahıslara göre değişir. Gelişme anından sonra yaş, şişmanlık, zayıflık, ilaç alma ve giysi sıklmaları nedenleri ile göğüs formları değişebilir. İdeal göğüsteki göğüs uçları arasındaki ölçü 20–22 santimetredir. Küçük göğüslerde bu ölçü daha az büyüklerde ise daha fazladır.

İnsanların anatomik yapısına göre göğüs biçimleri değişir. AA, B, C, D, DD sembolleri doğal anatomik yapılarıdaki göğüs formlarını tanımlamak için kullanılır. Şekil 2.13’de doğal anatomik göğüs formları gösterilmiştir. AA göğüs formu en küçük göğüs ölçüsünü gösterirken, DD en büyük ölçüsünü gösterir (Yeter, 1994).



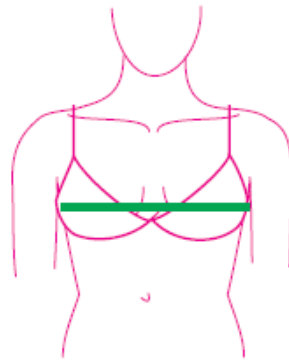
Şekil 2.13 Doğal anatomik göğüs formları (Yeter, 1994)

Göğüs şekli, yüzeyin dış çevresi açısından değişir. Göğüs yüzeyi profili beş temel yapıda olabilir. Bunlar sırasıyla; koni biçimi, parabol biçimi, yarı küre biçimi, sarkık parabol ve sarkık koni biçimidir. Şekil 2.14’te gösterilmiştir.



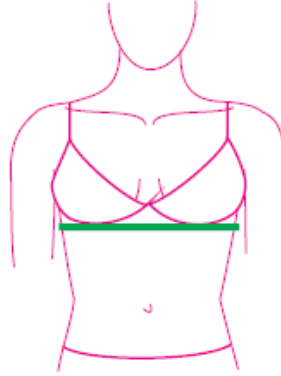
Şekil 2.14. Göğüs yüzey profilleri (Yeter, 1994)

Göğüs formu ölçüleri, göğüs altı çevresi ile göğüs üstü çevresi arasındaki farkları göstermede kullanılır. Alt göğüs çevresi göğüsün vücutla birleştiği noktanın hemen altındaki hattan geçen en küçük çemberdir. Göğüs çevresi ise göğüs uçlarının üstünden geçen en büyük çembere verilen addır. Şekil 2.15’te belirtildiği gibi göğüs çevresi, göğsün en geniş yerinden alınan çevre ölçüsüdür.



Şekil 2.15 Göğüs çevresi ölçüsü

Şekil 2.16’da görüldüğü gibi alt göğüs çevresi, göğüs altından yere paralel alınan çevre ölçüsüdür.



Şekil 2.16 Alt göğüs çevre ölçüsü

Alt göğüs çevresi beden ölçüsünü belirlemek için kullanılır. Örneğin alt göğüs çevresi, ölçüm sonrasında 83 cm ise tercih edilecek sütyen numarası 85 olmalıdır. Sütyen bedenleri 5’er cm’lik birimler halinde yükseldiğinden ana birimi geçen değerlerde bir üst beden alınmalıdır. Tablo 2.1’de sütyenler için uluslararası beden tanımlamaları belirtilmiştir.

Tablo 2.1 Sütyen için uluslar arası beden tanımlamaları

UK-MEX (İngiltere- Meksika)	32 A	34 A	32 B	34 B	36 B	38 B	32 C	34 C	36 C	38 C	34 D	36 D	38 D
US (Amerika)	32 A	34 A	32 B	34 B	36 B	38 B	32 C	34 C	36 C	38 C	34 D	36 D	38 D
FR-ES (Fransa- İspanya)	85 A	90 A	85 B	90 B	95 B	100 B	85 C	90 C	95 C	100 C	90 D	95 D	100 D
EU (Avrupa)	70 A	75 A	70 B	75 B	80 B	85 B	70 C	75 C	80 C	85 C	75 D	80 D	85 D
IT (İtalya)	1A	2A	1B	2B	3B	4B	1C	2C	3C	4C	2D	3D	4D

### 2.3.2 Styen Kap lsnn Hesaplanması

Kap ls meme byklg ile ilgilidir. rneğin; Beden lnz 75 ve gğs çevresi lnz 91-93 cm arası ise, sizin kap lnz C dir. Tercih edeceğiniz rn 75C olmalıdır. Kap llerinin, göğüs çevresi ve göğüs altı ölüsüne göre belirlenmesi Tablo 2.2’de gösterilmektedir.

Tablo 2.2 Kap ölüsünün hesaplanması

		A Cup	B Cup	C Cup	D Cup	DD Cup	E Cup
Göğüs Altı ls	Beden (Sütyen)	Göğüs evresi	Göğüs evresi	Göğüs evresi	Göğüs evresi	Göğüs evresi	Göğüs evresi
68-72 cm.	70	82-84 cm.	84-86 cm.	86-88 cm.	88-90 cm.	90-92 cm.	
73-77 cm.	75	87-89 cm.	89-91 cm.	91-93 cm.	93-95 cm.	94-96 cm.	95-97 cm.
78-82 cm.	80	92-94 cm.	94-96 cm.	96-98 cm.	98-100 cm.	99-101 cm.	100-102 cm.
83-87 cm.	85	97-99 cm.	99-101 cm.	101-103 cm.	103-105 cm.	104-106 cm.	105-107 cm.
88-92 cm.	90	102-104 cm.	104-106 cm.	106-108 cm.	108-110 cm.	109-111 cm.	110-112 cm.
93-97 cm.	95	107-109 cm.	109-111 cm.	111-113 cm.	113-115 cm.	114-116 cm.	115-117 cm.
98-102 cm.	100	112-114 cm.	114-116 cm.	116-118 cm.	118-120 cm.	119-121 cm.	120-122 cm.
103-107 cm.	105	117-119 cm.	119-121 cm.	121-123 cm.	123-125 cm.	124-126 cm.	125-127 cm.

### 2.4. Sütyen retimi

İ amaşırlardan beklenen bazı genel özellikler vardır. Bunlardan bazıları;

- zerine giyilen dış giysilerin görünüşlerini etkilememeli,
- Giysi tene temas ettiğinde kaşındırma gibi rahatsızlıklar vermeden vücudu sarabilmeli,
- Yıkamaya dayanıklı olmalı,
- Kullanılacağı yere bağlı olarak bazı fonksiyonel özellikleri taşıyabilmeli.

Sütyen i amaşırnın kesimhanede ki işlemleri; kaplı sütyenlerin n kısımları beden llerine göre dikdörtgen olarak kesilir. Bu parçalar şişirme işleminde geçirilerek göğüs yapısını içine alacak şekilde esnetilir. Bu şişirme işlemi için

kullanılan makinelerde sıcaklık 225°F'tır. Kumaşın yanma sakıncasından dolayı sıcaklığa ve şişirme işleminin süresine dikkat edilmelidir. Kapsız sütyen prosesi ise ön işleme gerek duyulmadan kesim işlemine alınır. Şekil 2.17'de kap şişirme makinası görünmektedir.



Şekil 2.17 Kap şişirme makinası

İç çamaşırı üretimi yapan işletmelerde konfeksiyon üretimi yapan firmalardakine benzer bir iş akışıyla çalışmaktadırlar. İç çamaşırlarında genellikle %100 pamuklu kumaşlar tercih edilmektedir. Bunun ilk sebebi doğal liflerden yapılan ve direkt insan teniyle temas halindeki ürünlerin tüketici açısından daha sağlıklı bulunmasıdır.

Sütyen, dış giyimin görünümünü etkileyen önemli bir iç giyimdir. Piyasada çeşitli amaçlar için kullanılmak üzere yapılmış sütyenler vardır. İri göğüsleri toparlayan, küçük göğüsleri büyük gösteren sütyen modellerinin yanı sıra; dekolte giysilerin altına giyilen askısız sütyenler veya askıları giysinin dekoltesine göre ayarlanabilen sütyenler bulunur. Bebek emziren anneler için hazırlanmış, kapama yeri ön ortasında olan veya göğüs kısmı açılabilen sütyenler de üretilmektedir. Anatomik yapı bozukluğu olan veya sonradan ameliyatla göğüsü alınmış kadınlar için geliştirilmiş olan içi dolgulu ortopedik sütyenler de mevcuttur. Bu sütyenler ile normal bir dış görünüş elde edilebilmektedir. Günümüzdeki sütyen modellerini balenli sütyen, alttan destekli sütyen, dekolte, balkonette (yarım kulplu sütyen), racer back (yüzücü tipi), askısız vb. olarak çeşitlendirebiliriz. Sütyene daha lüks bir görünüş sağlamak

için dantel ve işleme kullanılmaktadır. Şeffaf askılar straplez (askısız) etkisini verirken, ekstra askılar kullanılarak farklı modeller elde edilebilir.

Sütyen üretiminde kullanılan kumaşlar %100 pamuklu olabileceği gibi pamuğun diğer yapay liflerle karışımları veya sadece yapay liflerden oluşan kumaşlar; dantel sütyenlerde poliester, poliamid, elastan liflerinin belirli oranlarda karışımları kullanılmaktadır. Sütyen üretiminde çevresel etkiler, alıcıların, son tüketicilerin, şirket yönetmeliklerinin ve yerel yasaların bilinçli hale gelmesine bağlı olarak güçlü bir şekilde artmaktadır. Ürünlerin ithalatçıdan tedarik edildiğinde, bunlarda “AZO” güvenlik beyanının bulunmasına dikkat edilmelidir. Bu, kumaşlar için kullanılan boyaların, onaylanmış bir test kuruluşu tarafından test edildiğini ve Almanya, Hollanda ve Fransa’daki Topluluk Yasalarına göre boyaların içinde tehlikeli madde bulunmadığını gösterir.

Üretimi tamamlanmış sütyen kalite kontrolü; genel görünümün kontrolü, dikim ve ütü işlemlerinin kontrolü, giysinin boyutlarının kontrolü olmak üzere üç temel noktada yapılır (Yeter, 1994).

Genel görünümü ile ilgili kalite kontrol noktaları;

- \* Sütyendeki parçalarda renk farkı olup olmadığının kontrolü,
- \* Herhangi bir lekenin bulunup bulunmadığının kontrolü,
- \* Sağ ve sol bedenün uzunluk ve genişlik ölçülerinin birbirine eşit olup olmadığının kontrolü,
- \* Balen kenarının iki bedende de eşit bitip bitmediğinin kontrolü,
- \* Kapların büyüklüğünün birbirine eşit olup olmadığının kontrolü,
- \* Balenin doğru ve düzgün takılıp takılmadığının kontrolü,
- \* Askı kontrolü (Askılar sağ ve sol – ön ve arka bedende aynı yerden dikilmiş olmalı, askıların boyları birbirine eşit olmalı ve askılar dönük olmamalıdır.)
- \* Agraftın eksik dikilip dikilmediğinin ve patlak olup olmadığının kontrolü.

Dikim ve ütü işlemleri ile ilgili kalite kontrol noktaları;

- \* Sütyenin tümünde kullanılan dikiş ipliğinin her yerde aynı olup olmadığının kontrolü,
- \* Sütyenin tümünde kullanılan dikiş özelliklerinin her yerde aynı olup olmadığının kontrolü,
- \* Sütyenin tüm dikiş yerlerinde dikiş hatalarının olup olmadığının kontrolü,
- \* Balen kenarı uç dikişlerinin kapatılmış olup olmadığının kontrolü,
- \* Askıların aynı yerden, birbirine eşit dikilmiş ve dönük dikilmemiş olup olmadığının kontrolü,
- \* Sütyendeki parçaların doğru dikilip dikilmediğinin kontrolü,
- \* Ütüden kaynaklı parlamanın olup olmadığının kontrolü,
- \* Ütüden kaynaklı form bozukluğunun olup olmadığının kontrolü.

Giysinin boyutları ile ilgili kalite kontrol noktaları;

- \* Bitmiş sütyen ölçülerinin tasarım aşamasında belirlenen ölçü ve toleranslara uygun olup olmadığının kontrolü,
- \* Beden etiketinin doğru takılıp takılmadığının kontrolü.

Bitmiş sütyen ürününde yapılan bu son kontroller neticesinde, düzeltilebilecek nitelikte olan hatalar ile karşılaşılması durumunda ürün hataların düzeltilmesi için hatanın yapıldığı bölüme gönderilir. Eğer bu son kontroller neticesinde, düzeltilemeyecek nitelikte olan hatalar ile karşılaşılır ise ürün defolu olarak ayrılır.

## **2.5 Sütyen Çeşitleri**

### **2.5.1 Yapıştırıcı Sütyen**

Adından da anlaşılacağı üzere göğüslere yapışır. Askı, şerit veya bant yoktur ve göğüsler için pek destek sağlamazlar. Sırtı açık ve/veya askısız elbiselerin içinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır Bu sütyenin hiçbir askısı yoktur. Göğüslere çok az

destek verir. Arkasız giysiler ve straplez modası için uygundur. 2 çeşidi vardır. Tek kullanımlık kağıt olanı güçlü yapıştırıcı içerir, yeniden kullanılabilir olanı silikon içerir ve bu tekrar yıkanabilir ve tekrar kullanılabilir. Çoğunlukla silikon içerikli olanlar tercih edilmektedir. Şekil 2.18’de silikon bir yapıştırıcı sütyen örneği bulunmaktadır.



Şekil 2.18 Yapıştırıcı sütyen

### **2.5.2 Saç Bandı Sütyen**

Askısız, göğüsler için hiç destek ve şekil sağlamayan bant şeklinde kumaştan yapılmış basit bir sütyen tipidir. Şekil 2.19’da saç bandı sütyen gösterilmiştir. Askısız olduğu için, vücuda daha iyi uyumunu sağlamak adına likralı kumaşlar kullanılır. Balen ve destekleyici kap kullanılmaz.



Şekil 2.19 Saç bandı sütyen



### 2.5.3 Dahili Sütyen

Ayrıca bir sütyene gerek duymadan göğse destek sağlayan, genellikle bir dış giyim ile kombin oluşturulan iç giyimdir. Genellikle pamuklu ve pamuk-elastanlı kumaşlar tercih edilmektedir. Balen kullanımı tercih edilmez, fakat çoğunlukla ince kap kullanılmaktadır. Şekil 2.20’de dahili sütyen görülmektedir.



Şekil 2.20 Dahili sütyen

### 2.5.4 Dönüştürülebilir Sütyen

Tamamen çıkartılabilen veya dış giysiye bağlı olarak değişik şekillere sokulabilen askıları vardır. Askısız sütyenlerin askılarına alternatif olarak, boncuklu, destek ve stil sağlayan şeffaf plastik askılar mevcuttur. Göğse destek sağlamanın yanında estetik açıdan da tercih edilmektedir. Şekil 2.21’de dönüştürülebilir bir sütyen örneği gösterilmiştir. Kaplı ve balenli türleri mevcutken, kapsız ve balensiz olanları da kullanılmaktadır.



Şekil 2.21 Dönüştürülebilir sütyen

### 2.5.5 Kapsız Sütyen

Sadece sütyen çerçevesi vardır, göğüsleri kapatan kaplar bulunmaz. Göğüs uçları kapanmadığı için dışarıdan belli olmaktadır. Balen kullanılabilir. Kap kullanımından rahatsız olanlar özellikle kapsız sütyenleri tercih etmektedir. Fonksiyonelliğinin yanında estetik açıdan da birçok çeşidi piyasada mevcuttur.

### 2.5.6 Ön Kapak Sütyen

Kopçası arkadan değil önden kapatmalı sütyendir. Arkada düz bir görüntü oluşur. Kullanımı çok kolay olduğu için tercih edilen bir sütyen çeşididir. Hem fonksiyonellik hemde estetik açıdan tercih edilebilir. Kap, balen, dantel ve çeşitli kumaş türleri kullanılarak çeşitlilik artırılmıştır. Şekil 2.22’de kopçası önden kapatmalı bir sütyen gösterilmiştir.



Şekil 2.22 Ön kapak sütyen

### 2.5.7 Özel Amaçlı Sütyen

Çeşitli nedenlerle göğsünü kaybeden bireyler için tasarlanmış, içi dolgulu, normal görünümü sağlayan sütyen çeşididir. Tıbbi amaçlı satılmaktadır. Kullanım durumuna göre sütyenin kap yerinde çıkarılıp takılabilen fonksiyonel dolgular mevcuttur. Dolayısı ile kullanım amacına göre istenilen dolgu çıkarılıp, göğüste normal bir görünüm sağlanabilir.

### **2.5.8 Hamile Sütyeni**

Hamilelikte en çok değişikliğe uğrayan bölgelerin başında göğüsler gelir. Göğüsler gebeliğin ilk aylarından başlayarak büyür, hassaslaşır bu nedenle hamilelikte uygun sütyen kullanmak çok önemlidir. Hamilelikte kullanılacak sütyenlerde balen denilen destek kısmı bulunmamalıdır, hassaslaşan göğüsler için rahatsızlık yaratır. Pamuklu ve yumuşak, likralı kumaştan yapılan sütyenler tercih edilmelidir. Ağırlaşan göğüslere sağlanan desteğin artırılması amacı ile askılar ve sütyenin yan bantları kalındır. Şekil 2.23’de örnek bir hamile sütyeni gösterilmektedir.



Şekil 2.23 Hamile sütyeni

### **2.5.9 Küçültücü Sütyen**

Göğüsleri sıkıştırarak ve şekle sokarak 1-2 kap daha küçük hale gelmelerine yardımcı olur. Bu sebeple büyük göğüslü kadınların en çok tercih ettiği sütyen çeşididir. Kap kullanımı tercih edilmez. Genellikle göğüs şeklini alması ve büyük göğüslerin bayanlara verdiği acıyı azaltmak amacıyla, likralı kumaşlar tercih edilmektedir. Küçültücü sütyenlerin kalıpları, olması gerekenden biraz daha küçük çalışılarak göğüslere baskı yapması amaçlanmıştır. Bu sayede daha düz bir göğüs formu oluşur. Şekil 2.24’te küçültücü sütyen gösterilmektedir.



Şekil 2.24 Küçültücü sütyen

### **2.5.10 Emzirme Sütyeni**

Bebeğin göğüs uçlarına erişmesini sağlayarak, emzirme işini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Genellikle sütyenin kapları üstten tokalıdır ve tokenın açılıp aşağı doğru çekilmesi ile sütyeni çıkarmadan göğüs açığa çıkartılır. Şekil 2.25’de gösterilmiştir.



Şekil 2.25 Emzirme sütyeni

### **2.5.11 Destekli Sütyen**

Göğüslere yukarı kaldıracak ve birbirlerine yaklaştıracak şekilde tasarlanmıştır ve bu sayede dekolte giyildiğinde göğüsleri daha görünür kılar. Destekli sütyenlerin çoğunluğunda süngerli sütyenlerde olduğu gibi köpük veya kauçuk dolgu malzemesi bulunur. Süngerli sütyenlerden başlıca farkı destekli sütyenlerdeki dolgu

malzemesinin göğüsleri birbirine itecek şekilde konumlandırılmış olmasıdır. Şekil 2.26’da push-up bir sütyen modeli gösterilmiştir.



Şekil 2.26 Destekli (Push-up) sütyen

### ***2.5.12 Sporcu Sütyeni***

Göğüslere oldukça sıkı bir destek sağlar ve yoğun spor esnasında olası rahatsızlıkları ve mahcubiyeti engellemek için tasarlanmışlardır. Sporcu sütyenleri normal sütyenlere göre fiziksel aktivite için göğüslere daha fazla koruma yapan ve göğüslerin egzersizler sırasında dışarı çıkmalarına tam anlamıyla engel olan sütyen modelleri olarak bilinir. Sporcu sütyenlerinin bir diğer özelliği de göğüsleri destekleyici ve göğüs sıkılaştırıcı etkisinin olmasıdır. Bu nedenle sarkık göğüslü bayanların göğüslerini dikleştirmek için göğüs dikleştirme egzersizleri ile birlikte sporcu sütyeninin de kullanılması tavsiye edilir. Kap ve balen tercih edilmez. Likralı ve likrasız pamuklu kumaş tercihi öncelikli olmaktadır. Şekil 2.27’de bir sporcu sütyen modeli gösterilmiştir. Fonksiyonelliğin artırılması için nefes almayı kolaylaştırılan coolmax kumaşlar da spor sütyenlerde özellikle tercih edilmektedir.



Şekil 2.27 Sporcu sütyeni

### **2.5.13 Askısız Sütyen**

Omuz askısı bulunmayan veya askısı çıkartılabilen bir sütyen tipidir. Genellikle omuzları açık olan elbiselin içine giymek için uygundur. Estetik açıdan özellikle tercih edilen bir sütyen çeşididir. Genellikle balenli ve kaplı olarak üretilmektedirler. Şekil 2.28’de askısız bir sütyen modeli görülmektedir.



Şekil 2.28 Askısız sütyen

### **2.5.14 U Sütyen**

Derin yaka dekoltesi giymeye uygun bir sütyen çeşididir. Fonksiyonelliğinin yanında, tasarım açısından tercih edilmektedir. Şekil 2.29’da bir U sütyen modeli görülmektedir. Kullanışlı olmasının yanında göğse hafif bir destek de sağlamaktadır.



Şekil 2.29 U sütyen

## 2.6 Sütyen Tasarımındaki Yenilikler

Spor sütyenlere olan talebin farkında olan sütyen üreticileri, sürekli olarak yeni spor sütyen tasarımlarını piyasaya sürmektedirler. Örneğin; hem Berlei hem de Triumph firmaları, spor sütyen pazarlamalarına rağmen, büyük göğüslü kadınlara yönelik geliştirdikleri enkapsülasyon özelliğindeki “Minimiser” sütyenleri piyasa sürmüştür. Standart terminolojide sütyenlerin belirli bir sınıflandırması mevcuttur. Örneğin, bir sütyen, spor sütyen olarak sınıflandırılabilmesi için düşey göğüs hareketlerini belirli bir oranda azaltmak zorundadır. Benzer şekilde; reklamlarda belirtilen özellikler bilimsel olarak da geçerli ve doğrulanmış olmak zorundadır. Üretilen spor sütyenlerin %100 destek sağlaması gibi iddiaların bilimsel dayanağı olmaması durumunda; bayan sporcular olası zararlara karşı herhangi bir koruma sağlayamamış olacaklardır (Starr, 2005).

Amerikalı bilim insanları tarafından 2013 yılında piyasaya çıkarılması planlanan, meme kanserini teşhis eden bir sütyen geliştirilmektedir. Sütyen, memedeki olası tümörleri tanıyabilmektedir ve sahibini bu konuda uarmaktadır. 3 boyutlu mammografi ve termografi gibi benzer teknolojilerle donatılmış olan sütyen, tümör gelişimine bağlı olarak kan damarları büyüdüğü zaman meme dokusundaki sıcaklığı fark ederek üzerindeki monitörden bilgi vermektedir. Şekil 2.30’da göğüs kanserini teşhis eden sütyen tasarımı görünmektedir. Sütyen hem erken teşhis yaparken, hem de tümör oluşması durumunda sahibini bilgilendirmektedir (Li-xia ve Wei-dong, 2009).



Şekil 2.30 Göğüs kanserini teşhis eden sütyen tasarımı

Tokyo da Triumph firması tarafından geliştirilen ürün, işlevine uygun ‘Super Cool Bra’ ismi ile piyasaya sürülmüştür. Şekil 2.31’de gösterilmektedir. Isınan havalardan ve klima yüzünden yükselen elektrik faturalarından şikayet edenler için geliştirilen ürün aslında oldukça basit bir yapıya sahip; sütyeni kullanmadan iki saat önce jeller buzluğa konulmaktadır. Buzlukta iki saat boyunca soğuyan jelleri çıkardıktan sonra tek yapılması gereken sütyenin kup kısmına yerleştirmektir. Kırmızı ve mavi olmak üzere iki rengi bulunan buzlu sütyenler ayrıca ferahlatıcı bir kokuya da sahiptir (Buzlu sütyen b.t, 2012).



Şekil 2.31 Süper cool bra

Adidas firması tarafından kalp hızını ölçebilen sütyen geliştirilmiştir. Bu sütyene kalp hızında sensörler yerleştirilerek kalp hızı izlenebilmektedir. Daha sonra toplanan veriler bilgisayar ortamında değerlendirilir. Şekil 2.32’de Adidas’ın



tasarladığı kalp hızını ölçen sütyen gösterilmiştir. Bu tasarım, spor esnasında ciddi sağlık problemlerini tespit etmekte kullanılabilir (Adidas, 2012).



Şekil 2.32 Kalp hızını ölçen sütyen

Başka bir sütyen tasarımına ise, sütyen içerisinde gizli bir cep ve üzerinde de kontrol düğmeleri bulunmaktadır. Cep içerisine çıkarılabilen müzik çalar yerleştirilmiştir. Şekil 2.33’de müzik çalar sütyen gösterilmiştir. Fonksiyonelliği ön planda olmasına rağmen, kullanım açısından kısa ömürlüdür (Inner wear is out there b.t, 2008).



Şekil 2.33 Müzik çalar sütyen

Nike için ‘spor yaparken takılacak sütyen’ tasarımlarıyla uğraşan LaJean Lawson’a ulaşan Adrienne So aklına gelen fikirle yeni bir tasarım için ilham kaynağı

olmuştur. Lawson spor yapmakta olan bir kadının göğüslerinin üç farklı eksende hareket ettiğini söyler ve göğüs hareketlerini elektrik enerjisine çevirecek bir kumaş bulur. Nanoteknoloji ile kumaşın içine insan saçından daha ince kablolar koyar. Bu sütyenin yıkanması biraz sorun yaratabilmektedir çünkü kumaş dokusu içindeki tellerin birbirleri arasındaki mesafenin korunması önemlidir. Şekil 2.34’te hareket enerjisini elektrik enerjisine çevirebilen sütyen gösterilmektedir. Çamaşır makinesinde gerçekleşen bir yıkama, doku içindeki tellerin durumunu bozabilir. Bu cihaz, hareketi elektrik enerjisine çevirmektedir (Biyonik sütyen b.t, 2008).



Şekil 2.34 Hareketi elektrik enerjisine çeviren sütyen

Ten firmasının ürettiği sütyen, vücudun hareketi sırasında oluşan doğal titreşim sayesinde, göğüs kabı içinde bulunan minik ve yumuşak dolgular ile göğse rahatlatıcı bir masaj etkisi yaratmaktadır. Şekil 2.35’de Ten firmasının yeni tasarımı gösterilmektedir (Masaj yapan sütyen b.t, 2006).



Şekil 2.35 Masaj yapan sütyen

## 2.7 Spor Sütyen Tanımı ve Çeşitleri

Fiziksel aktivite göğüslerin sallanmasına sebep olmaktadır. Aktivite arttıkça, göğüslerin hareketi de artmakta; daha büyük göğüslerde ise hareket ve hareketten kaynaklı incinme riski de daha yüksek olmaktadır. Kadın atletlerin sayıca artmasına ve dolayısıyla göğüs hareketlerinin sınırlandırılmasına yönelik ihtiyacın artmasına rağmen, göğüs hareketleri konusunda (breast motion) henüz çok az bilimsel araştırma yapılmış durumdadır. Egzersiz sırasındaki göğüs hareketlerinin daha iyi anlaşılması, daha destekleyici bir sütyen üretimine yönelik çok ciddi bir katkı olacakken; kadınların spor aktivitelerine daha çok katılması ve sağlıklı yaşam bilincinin yerleşmesine de nispeten daha küçük bir katkıda bulunacaktır. Göğsün yaklaşık 3'te 2'si göğüs dokusundan oluşurken; kalan kısmı da kilo alıp vermede etkili olan yağ tabakasından oluşmaktadır. Göğüs bölgesindeki tek kas yapısı, her bir göğüsteki beze yapısının altında bulunmaktadır (Çardak ve Değirmenci, 2007).

Göğüs hareketleri üzerine yapılmış olan araştırmalar ve özel tasarlanmış spor sütyenlere yönelik talep; özellikle büyük göğüslü kadınlar arasında giderek artmaktadır. Bütün bu çalışmalar farklı kap büyüklüklerinin farklı destek ve tasarım gerektirdiği hususunda görüş birliğine varmaktadır. Ancak sektörün şu anki durumu bu ihtiyacı karşılayamamakta, bu da spor sütyen tasarımcıları için ciddi bir sorun

teşkil etmektedir. Çünkü problemler büyük göğüslü kadınlar için daha da fazla kendini göstermektedir. Büyük göğüslü genç kızlar ise şiddetli sırt ağrılarından, spor yapamamaktan ve arkadaşlarınınca alay konusu olmaktan dolayı ciddi sıkıntılar yaşadıklarını belirtmektedirler.

### **2.7.1 Saran Sütyenler (Kapsülasyon)**

Spor sütyenlerin temel iki tasarım tipi mevcuttur. Saran (kapsülasyon) sütyenler, her bir göğüsü, sütyende kendi kapları içinde desteklemektedir. Daha büyük göğüslere sahip kadınlar doğal olarak daha fazla destek unsuruna ihtiyaç duyacaklardır (Hardaker ve Fozzard, 1997). Dolayısıyla; onlara yönelik olarak da kapsülasyon tipi sütyenler uygundur. Kapsülasyon sütyenler göğüs dokusunu daha kadınsal şekilde destek sağlamak için vücut kütlelerini iki küçük kütleyle ayıracak kap'a sahiptirler. C ve daha üst kap ölçüsüne sahip bayanların göğüslerinde daha etkilidir (Krenzer ve Starr, 2000).

### **2.7.2 Sıkıştırıcı Sütyenler (Kompresyon)**

Sıkıştırıcı (kompresyon) sütyenler, meme kütlelerini göğüs boyunca yayıp dağıtarak göğüsü düzleştirmektedir. Kompresyon tipi sütyenler; mevcut spor sütyenler içinde ilk geliştirilen tiptir. Bu tip; göğüsü sıkıştırmak ve vücut üzerinde düzleştirmek yoluyla göğüslerin hareketini engellemeye yöneliktir. Bu tasarımın küçük göğüslere sahip (A ve B ölçülerinde) kadınlarda daha etkili olduğu düşünülmektedir. Sıkıştırıcı sütyenler kap'a sahip değildir. Göğsün düzleştirilmesinden dolayı hareket minimize edilmiş olur (Starr, 2005). Böylece egzersiz kaynaklı ağrıları, rahatsızlıkları ve utançları da mümkün olduğunca minimize etmek amaçlanmıştır (Zhou, Yu ve Ng, 2012).

## **2.8 Önceki Çalışmalar**

Dr. Maha Abdel Hadi, Suudi Arabistan Krallığı, Alkhobar'da Kral Fahd Üniversitesi Hastanesi Ayakta Tedavi Bölümü'ndeki çalışmasında, göğüs ağrılarının kadınlar arasında çok yaygın bir şikayet olduğunu tespit etmiştir. Dr. Hadi, göğüs

ağrısı çeken 200 kadından oluşan bir gruba bir araştırma çalışması tasarlamış ve 200 kişilik bu örnekleme rastgele iki gruba ayırmıştır. İlk gruptaki kişiler bu semptomlarla mücadelede bir ilaç tedavisine katılmış; diğer gruptakilere ise 12 hafta boyunca spor sütyen giydirilmiştir. Bütün kişilere uygulanan tedaviye dair birer anket çalışması uygulanmıştır. İlaç tedavisi uygulananların %58'i semptomlarda zayıflama olduğunu belirtirken %42'si ilaçların yan etkilerinden rahatsız olduklarını belirtmiştir. Spor sütyen kullanan diğer grupta ise hiçbir yan etkiyle karşılaşmamakla beraber, bayanların % 85'inin ağrılarında azalma tespit edilmiştir (Starr, 2005).

LaJean Lawson, göğüs hareketlerinin düşey doğrultuda gerçekleştirdiği hareketleri saptamak amacıyla, bir egzersiz çalışması planlamıştır. Bu çalışma da 6 adet denek kullanılmıştır. Bu denekler aynı tipte, aynı sürede ve aynı yoğunlukta bir egzersize tabi tutulmuştur. Deneklerin göğsüne birer yansıtıcı yerleştirilmiş ve parlamayı önlemek amacıyla deneklerin çevresi siyah bir paravan ile çevrilmiştir. Bu işlemden sonra denekler koşu bandının üzerine çıkarılmıştır. Spot ışığı yansıma sağlayacak ve deneklerin gözlerini en az rahatsız edecek şekilde yerleştirilip ve ayarlanmıştır. Kamera da en iyi görüntüyü verecek şekilde koşu bandının tam önüne yerleştirilmiştir. Deney sırasında da deneklerin karşısına kamera yerleştirilmiş ve göğüs hareketleri video kameraya alınıp analiz edilmiştir. Hazırlıklar tamamlandıktan sonra egzersiz etabına geçilip, ilk üç koşu adımının kaydedilmesiyle beraber ışık ve kamera kapatılmıştır. Bu şekilde, düşey göğüs hareketleri, bu çalışmada gerçekleştirilen hareket analizi için tek bağımlı değişken olmuştur. Hareket ve diğer veriler toplanıp, analiz edilmiştir. Peak Motus Measurement System adı verilen sistem sayesinde kare kare her bir sahne analiz edilip ve inç bazında değerler hesaplanmıştır (Starr, 2005).

Starr ve Krenzer, fonksiyonel tasarım aşamasını kullanarak spor bir sütyen prototipi geliştirmişlerdir. Sütyen, başlıca alerjenik, aşındırıcı olmayan ve iyi bir nem geçirme özelliğine sahiptir. Çalışmada 122 bayana bir anket çalışması yapılmış ve 82 adet anket geri dönüş yapmıştır. Anket sonucuna göre ise, giysi özellikleri ve spor sütyenler, özellikle vücuda uygunluk ve desteği ile spor yapan bayanların memnuniyet derecesini etkilemektedir. Elde edilen diğer bir sonuç, kap ölçüsü spor

sütyenler ile ilgili kişi memnuniyetinde önemli bir etken olmaktadır. (Starr ve Krenzer, 2000).

Başka bir çalışmada, 4 bayanın 3 aktivite boyunca (yürüme, koşma ve step), 8 giyim denemesi ile (7 farklı ticari spor sütyen), 6 yerden işaretlenen göğsün, 3 boyutlu hareketleri için ayrıntılı bir araştırma sunmaktadır. Göğse bağlı, gerçek göğüs hareketlerini incelemek için, göğüste işaretlenen yerlerin 3 boyutlu koordinatları “Vicon Motion Analyzer” tarafından kayda alınmakta ve yeni geliştirilen “Thorax-Breast coordinate system (göğüs-göğüs koordinat sistemi)” ne ayrıntılı bir şekilde dönüştürülmektedir. Sonuçlar, göğüste işaretlenen yerlerdeki göğüs hareketleri arasında önemli farklılıklar göstermiştir. Sonuçta en etkili sütyen kompresyon yani sıkıştırma tipi sütyenlerdir. Kısa atlet tarzında, yüksek boyun tasarımı, hafif elastik kap dikişleri, yan askılar, çapraz sırt tasarımı, balensiz, kapsız ve ayarlanamayan geniş omuz askılı modellerin daha etkili olduğu belirlenmiştir (Zhou, Yu ve Ng, 2012).

Massey Üniversitesi araştırmacıları ve ergonomistlerince geliştirilen “Cool Guard” sütyenlerinin göğüs hareketlerini 20 mm kadar azalttığı kanıtlanmıştır. Bu ürünün sırrı ise; Polietilen adı verilen esnek ve hafif bir malzemeden yapılmış bir çift çıkarılabilir kabın sütyenin içine eklenmesidir. Baskı yoluyla sıkıştırmak, göğüslerin ve meme uçlarının zedelenmesine neden olmaktadır. Cool Guard’da ise; ilave kaplar sayesinde bu baskı ortadan kaldırılmış ve enkapsülasyon için yeterli alan kazanılmıştır. Turtle Shell (Kaplumbağa Kabuğu) adı verilen Amerika patentli diğer bir ürün de bu yolla geliştirilmiştir. Ancak, bu üründeki çıkarılabilir kaplar, düşük yoğunluklu polietilen malzemeden üretilmiş olup havalandırma boşluklarına da sahiptir. Bu sayede atletleri futbol ve basketbol karşılaşmalarında yaşanabilecek şiddetli çarpışmalara karşı korurken bir yandan da nemin ve terin hızlıca buharlaşarak giderilmesini sağlamaktadır. Böylece sporcu kendini kuru ve rahat hissedebilmektedir. Fonksiyonel iç kaplar Şekil 2.36’da gösterilmiştir (Li-xia ve Wei-dong, 2009).



“cool guard”



“turtle shell”

Şekil 2.36 Fonksiyonel iç kaplar

Portsmouth Üniversitesi'nden Dr. Joanna Scurr, 2007 yılında gerçekleştirdiği bir çalışmada, göğüslerin, sıradan sütyenlerin önleyemeyeceği kadar çok hareket ettiğini tespit etmiştir. Bu çalışmasını 70 kadın denek üzerinde gerçekleştirmiştir. Her bir denegin üzerine; omuzları, köprücük kemiği, meme uçları ve kalçalarında olmak üzere, toplam sekiz adet sensör yerleştirilmiştir. Böylece, denek koştukça, göğüslerdeki sensörler yardımıyla hareketin grafik üzerinde gösterilmesi mümkün olmuştur. Sonuç olarak da; göğüslerin dört bir yana ve ayrıca içeri ve dışarı doğru da hareket ettiği sonucuna varılmıştır. Bu sayede, spor sütyen ve göğüs arasındaki biyomekanik etkileşim analiz edilmeye çalışılmıştır (Liao ve Wen Lee, 2008).

## 2.9 Çalışmanın Amacı

1970'lerin sonlarından itibaren, spor sırasında kadınların göğüs ağrılarını azaltmaya yönelik olarak sütyen firmaları tarafından, göğüs hareketlerini kısıtlayıcı spor sütyenler tasarlanmaktadır. Ancak ihtiyaca rağmen; bu zamana kadar, bu alanda pek az çalışma ortaya konmuştur. Bu çalışmada, göğüs yapısı, göğüs hareketleri ve spor sütyen tasarımı konularındaki sınırlı çalışmaları gözden geçirerek yeni bir spor sütyen tasarımı gerçekleştirilmiştir.

Bugünün teknolojik avantajlarına rağmen, fiziksel aktivite yapan bazı kadınlar hala rahat, destek sağlayan spor bir sütyene sahip değildirler. Bu çalışmada amaç, spor yaparken göğüs hareketlerini minimuma indirecek fonksiyonel bir spor sütyen prototipi tasarlamak ve üretmektir.

Ayrıca çalışmada geliştirilen prototip sütyen performansını test etmek amacı ile, piyasada en çok kullanılan iki adet spor sütyen ile birlikte, spor yapan bayanlar üzerinde, yürüme ve koşma aktivitelerinde kullanımı test edilmiştir.



## BÖLÜM ÜÇ

### MATERYAL METOT

#### 3.1 Materyal

Bu çalışmada, piyasada bulunan sporcu sütyenleri incelenerek, kullanıcılar tarafından en çok tercih edilen iki farklı model sporcu sütyeni temin edilmiştir. Temin edilen bu sütyenlerin özellikleri Tablo 3.1’de gösterilmektedir.

Tablo 3.1 Prototip ve ticari sütyenlerin özellikleri

Sütyen	Beden	Astar	Hammadde	Ped	Balen	Arka Tasarım	Ön Tasarım
A	80 B	-	95% poliester 5% elastan	Var	-	Yüzücü Tipi (Racerback)	Göğüs alt bandı, V göğüs tasarımı
B	80 B	80% poliester 20% elastan	61% pamuk 33% poliester 6% elastan	-	-	Yüzücü Tipi	Göğüs alt bandı, yüksek göğüs tasarımı

Şekil 3.1’de A ticari sütyeninin önden ve arkadan görüntüsü, Şekil 3.2’de ise B ticari sütyeninin önden ve arkadan görüntüsü gösterilmektedir.



Şekil 3.1 A ticari sütyeninin önden ve arkadan görüntüsü



Şekil 3.2 B ticari sütyenin ön ve arkadan görüntüsü

Çalışmada piyasada bulunan sporcu sütyenler incelendikten ve kullanıcıların görüşleri değerlendirildikten sonra yeni bir sütyen tasarımı yapılmış ve üretilmiştir.

## **3.2 Metot**

### ***3.2.1 Spor Sütyen Kullanımı İle İlgili Anket Çalışması***

Çalışma kapsamında öncelikle spor sütyen kullanımı ile ilgili veri toplamak amacıyla 84 kişi üzerinde anket çalışması yapılmıştır. Anket soruları Ek 1'de yer almaktadır. Anket sonuçları excelde değerlendirilmiş ve bu değerlendirmelerden yararlanılarak prototip spor sütyen tasarlanmıştır.

### ***3.2.2 Spor Sütyen Kullanım Performansının Belirlenmesi***

Prototip sütyen, tasarım özellikleri ve seçilen malzemelerin kombinasyonu ile spor yapan kişilere özel olarak göğüse sağlanan desteğin artırılması amacıyla tasarlanmıştır. Spor sütyen tasarımıdaki amaç, piyasada var olan spor sütyenler ile oluşturulan bir prototip sütyenin, göğüse sağladığı destek açısından kullanıcıların memnuniyetlerinin karşılaştırılmasıdır.

Prototipi üretilen sütyenin kullanım performansını değerlendirmek amacı ile, piyasada yaygın olarak kullanılan ticari sütyenler ile prototip sütyen, spor yapan bayanlar üzerinde denemeye tabi tutulmuştur. Deney sonrası deneklere ayrıca bir anket çalışması uygulanmış, bu anket sonuçları da SPSS 16.0'da istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Sorular 5'li Likert Ölçeğine göre hazırlanmıştır. Anket soruları Ek 2'de yer almaktadır.

Denek grubu olarak yaşları 20 ile 35 arasında değişen amatör olarak spor yapan altı kadın belirlenmiştir. Belirttikleri göğüs ölçülerinin doğruluğunun sağlanması için ise; araştırmacı 2 farklı ölçüm yöntemi belirlemiştir. Bu ölçülerden biri; göğsün altından; yani göğüs kafesi üzerinden alınan ölçü, diğeri ise tüm göğüsü çevreleyecek şekilde alınacak ölçüdür. Buna göre katılımcıların 80B ölçülerinde olduğu teyid edilmiştir. Ayrıca deneklerin boy ve kilo ölçüleri Tablo 3.2'de belirtilmiştir. Her bir katılımcıya, fiziksel aktivite yapabilecek durumda olduklarına dair birer tahahhütname / izin belgesi imzalatılmıştır. İzin belgesi Ek 3'de yer almaktadır.

Tablo 3.2 Deneklerin boy ve kilo ölçüsü

Denek No	Boy (cm)	Kilo (Kg)
1	163	52
2	166	55
3	157	50
4	165	58
5	170	66
6	160	63

Deneyler Bornova'da özel bir spor salonunda, ortam sıcaklığı 23 derecede sabit olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Denekler 2 farklı aktivitede değerlendirmeye alınmıştır. Yürüme (4km/h) ve koşma (7km/h) aktiviteleri Voit Exer ve Voit Revolution koşu bandlarında yapılmıştır. Her denek, her deneyde adım standardı sağlayabilmek için, kronometre kullanılarak ve kontrol edilerek, öncelikle kendi adım hızına 1 dk alıştırmıştır.

Deneklerde her sütyen ayrı ayrı değerlendirmeye alınmıştır. Yürüme deney programı Tablo 3.3’de gösterilmiştir. Yürüme deneyinde her 10dk yürüme sonrasında, 5dk dinlenmeye izin verilmiştir. 5 adet ard arda yürümeden sonra anket çalışması uygulanmış ve diğer marka sütyen denemeleri için minimum 1 saat dinlenmeleri sağlanmıştır.

Tablo 3.3 Yürüme deneyi programı

SÜTYEN NO	DENEY SAYISI	YÜRÜME	DİNLENME	
A	1.	10 dk	5 dk	
A	2.	10 dk	5 dk	
A	3.	10 dk	5 dk	
A	4.	10 dk	5 dk	
A	5.	10 dk	5 dk	<b>Anket çalışması</b>
<b>1 SAAT DİNLENME</b>				
SÜTYEN NO	DENEY SAYISI	YÜRÜME	DİNLENME	
B	1.	10 dk	5 dk	
B	2.	10 dk	5 dk	
B	3.	10 dk	5 dk	
B	4.	10 dk	5 dk	
B	5.	10 dk	5 dk	<b>Anket çalışması</b>
<b>1 SAAT DİNLENME</b>				
SÜTYEN NO	DENEY SAYISI	YÜRÜME	DİNLENME	
C (prototip)	1.	10 dk	5 dk	
C	2.	10 dk	5 dk	
C	3.	10 dk	5 dk	
C	4.	10 dk	5 dk	
C	5.	10 dk	5 dk	<b>Anket çalışması</b>

Deneklerde, koşma deneyinde her sütyen ayrı ayrı değerlendirmeye alınmıştır. Koşma deney programı Tablo 3.4’de belirtilmiştir. Koşma deneyinde her 5dk koşma sonrasında, 5dk dinlenmeye izin verilmiştir. 4 adet koşmadan sonra anket çalışması uygulanmış ve diğer marka sütyen denemeleri için minimum 1 saat dinlenmeleri sağlanmıştır.

Tablo 3.4 Koşma deneyi programı

SÜTYEN NO	DENEY SAYISI	KOŞMA	DİNLENME	
A (Kom)	1.	5 dk	5 dk	
A (Kom)	2.	5 dk	5 dk	
A (Kom)	3.	5 dk	5 dk	
A (Kom)	4.	5 dk	5 dk	<b>Anket çalışması</b>
<b>1 SAAT DİNLENME</b>				
SÜTYEN NO	DENEY SAYISI	KOŞMA	DİNLENME	
B (Nike)	1.	5 dk	5 dk	
B (Nike)	2.	5 dk	5 dk	
B (Nike)	3.	5 dk	5 dk	
B (Nike)	4.	5 dk	5 dk	<b>Anket çalışması</b>
<b>1 SAAT DİNLENME</b>				
SÜTYEN NO	DENEY SAYISI	KOŞMA	DİNLENME	
C (prototip)	1.	5 dk	5 dk	
C (prototip)	2.	5 dk	5 dk	
C (prototip)	3.	5 dk	5 dk	
C (prototip)	4.	5 dk	5 dk	<b>Anket çalışması</b>

## BÖLÜM DÖRT

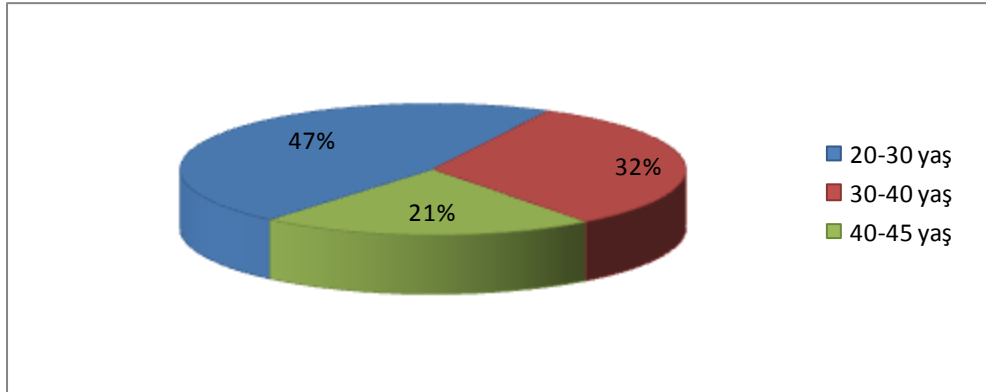
### ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Bu bölümde, çalışmada geliştirilen sporcu sütyen tasarımı ve kullanım performansının değerlendirilmesi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

#### 4.1 Spor Sütyen Kullanımı İle İlgili Anket Sonuçları

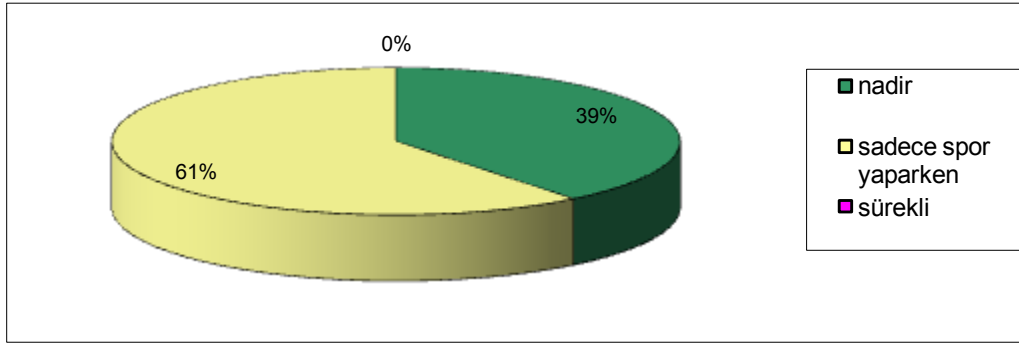
84 kişi üzerinde spor sütyen kullanımı ile ilgili yapılan anket çalışması excelde değerlendirilmiştir.

Şekil 4.1’de gösterildiği gibi, yapılan ilk anket çalışmasında değerlendirmeye alınan kişilerin %47’si 20-30 yaş aralığında, %32’si 30-40 yaş aralığında, %21’i ise 40-45 yaş aralığındadır.



Şekil 4.1 Ankete katılanların yaşları

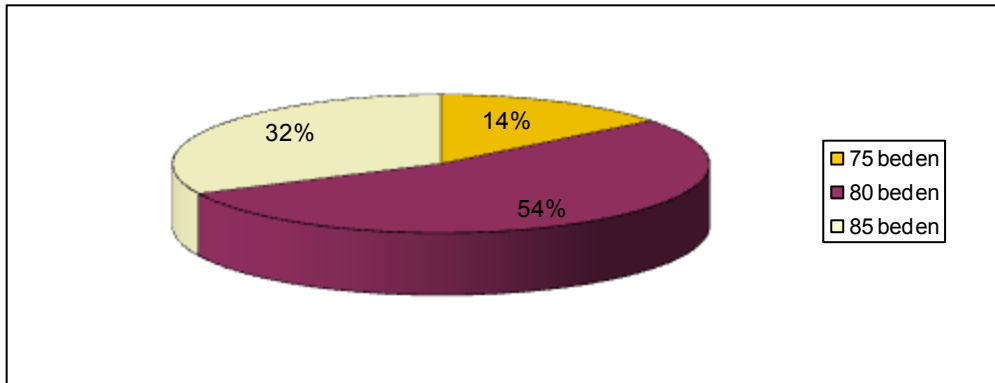
Şekil 4.2’de gösterildiği gibi, ankete katılanların %61’i sadece spor yaparken spor sütyen kullandıklarını, %39’u ise nadir olarak spor sütyen kullandıklarını belirtmişlerdir. Ankete katılanların hiçbiri, sürekli spor sütyen kullandıklarını söylememiştir.



Şekil 4.2 Ankete katılanların hangi sıklıkta spor sütyen kullandıkları

Ankete katılanların %75'i kendi sütyen beden ölçüsünü ölçmeyi bilmemektedir. %25'lik kısmı ise kendi sütyen beden ölçüsünü bilerek spor sütyen satın almaktadırlar.

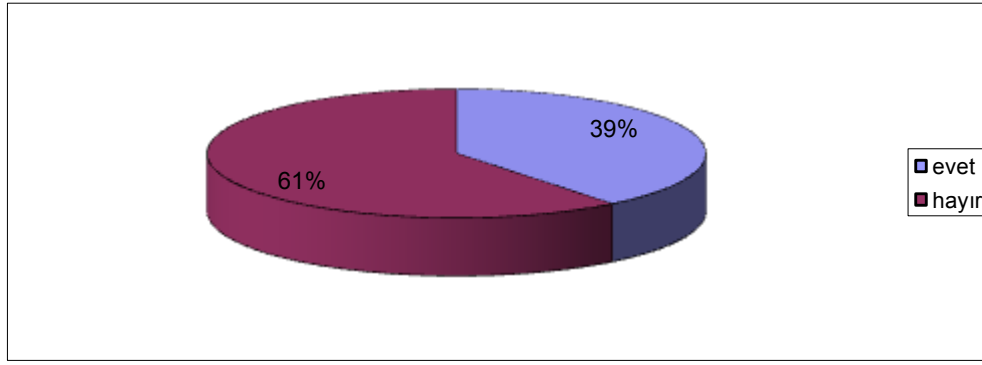
Şekil 4.3'de ankete katılanların %54'ü 80 beden, %14'ü 75 beden ve %32'lik kısmı ise 85 beden spor sütyen kullanmaktadırlar.



Şekil 4.3 Ankete katılanların sütyen bedenleri

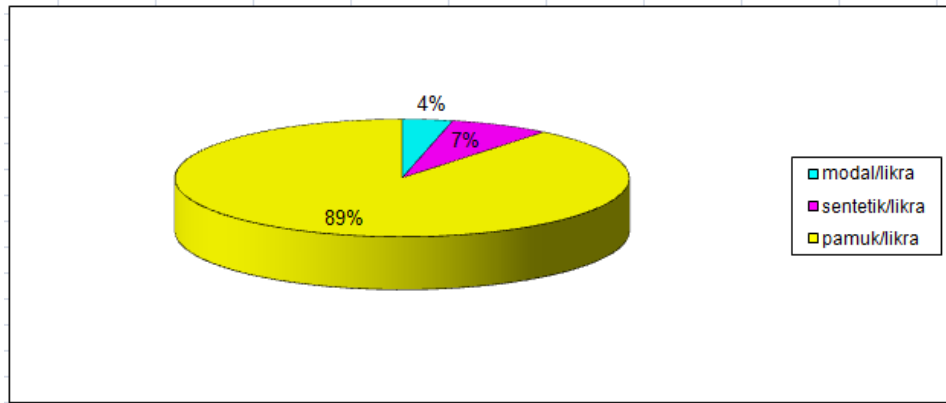
Ankete katılanların hepsi "B" kap ölçüsüne sahip olduklarını belirtmiştir.

Şekil 4.4'te görüldüğü gibi ankete katılanların %61'i farklı markalarda spor sütyen beden ölçüsünün değişmediğini, %39'u ise farklı markalarda spor sütyen beden ölçüsünün değiştiğini belirtmiştir.



Şekil 4.4 Ankete katılanların farklı markalarda spor sütyen beden ölçüsünün değişmesi

Şekil 4.5'te gösterildiği gibi, ankete katılanların %89'u pamuk/likra, %7'si sentetik/likra ve %4'lük kısmı ise modal/likra karışımı kumaş kalitelerini tercih etmektedirler.

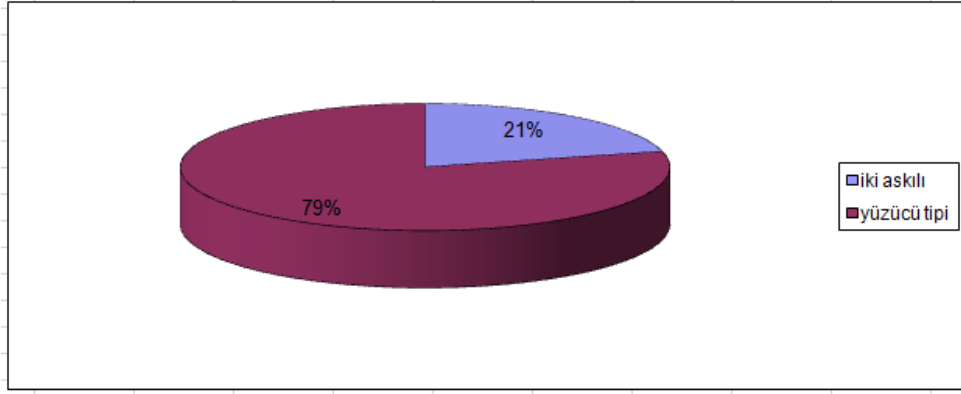


Şekil 4.5 Ankete katılanların sütyende tercih ettiği kumaş kaliteleri

Ankete katılanların %50 si beyaz renk, %50 si ise siyah renk sütyeni tercih etmektedir.

Şekil 4.6'da ankete katılanların %75'i yüzücü tipi spor sütyenleri, %25'i ise iki askılı modelleri tercih etmektedir.





Şekil 4.6 Ankete katılanların spor sütyen tasarım tercihler

Ankete katılanların %97'si kullandıkları spor sütyenlerin askılarının rahat olduğunu, %3'ü ise kullandıkları spor sütyenlerin askılarından rahatsızlık duyduğunu belirtmiştir. Rahatsızlık duyan bu kişilerin belirttiği spor sütyen modeli ise iki askılı model tipindedir.

Ankete katılanların %78'i kullandıkları spor sütyenlerin spor yaparken terletmediğini, %22'si ise kullandıkları spor sütyenin spor yaparken terletme hissi verdiklerini söylemişlerdir.

Ankete katılanların %64'ü spor sütyen kullanımı sırasında göğüs hareketlerinin kısıtlandığını, %36'sı ise göğüs hareketlerinin yeteri kadar kısıtlanmadığını belirtmiştir.

#### 4.2 Prototip Spor Sütyen Tasarımı

Bu çalışmada tasarlanıp prototipi üretilen spor sütyenindeki amaç; spor yapan bayanların göğüslerine daha fazla destek vermek ve spor yaparken göğüs hareketlerini kısıtlayıp göğüs ağrılarını azaltmayı amaçlamaktır.

Spor sütyen prototipinin kalıbının yapılması ve üretimi Era Tekstil San.Tic.A.Ş'de yapılmıştır. %100 pamuklu, beyaz renk süprem örme kumaş kullanılmış, göğse sağlanan desteğin artırılması amacıyla ön kap bölümü çift kat tasarlanmıştır. Tablo

4.1’de prototip sütyen özellikleri gösterilmektedir. Bunun haricinde göğüs alt bandında lastik kullanılmıştır.

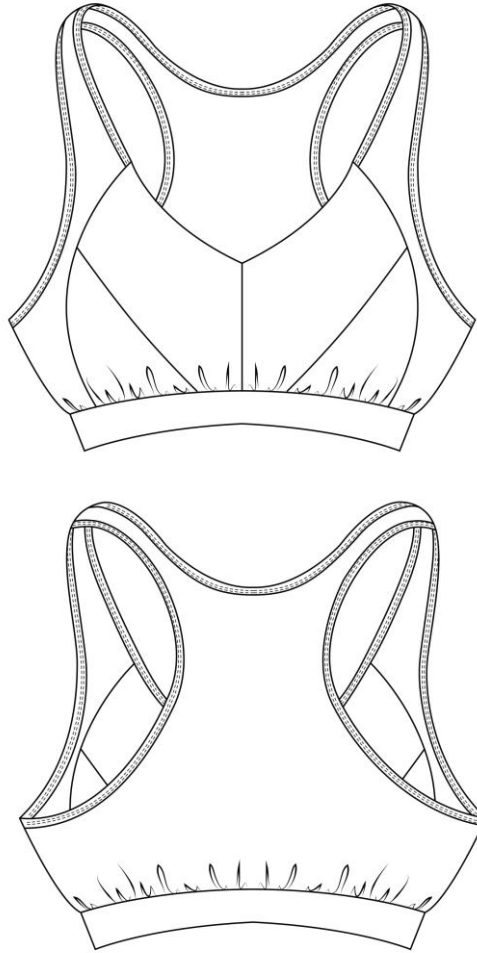
Tablo 4.1 Prototip sütyen özellikleri

Prototip Sütyen	Beden	Kumaş Kalitesi	Astar	Örgü Tipi	Balen	Ped	Arka Tasarım
C	80 B	%100 pamuk	-	Süprem	-	-	Yüzücü tipi

Prototip sütyenin üretim aşaması şu şekildedir:

- Prototip sütyenin kalıbı Lectra CAD sisteminde yapılmıştır.
- Kalıbı hazır hale getirilen prototip sütyen, hizar ve el ile kesim yapılarak üretime hazır hale getirilmiştir.
- Kap parçaları beş iplikli overlok makinesi ile birleştirilmiştir.
- Kol evlerine ve göğse kadar olan yakaya 1 cm’lik tek iğne biye, reçme makinesinde takılmıştır.
- Sağ ve sol kap parçaları overlokla temiz birleştirme yapıldıktan sonra, bedenle birleştirme işlemine geçilmiştir.
- Son olarak, göğüs alt bandında ise lastik takma makinesi kullanılarak reçme ile bedene birleştirilmiştir.

Şekil 4.7’de üretimi yapılan prototip sütyenin önden ve arkadan görüntüsü bulunmaktadır.



Şekil 4.7 Prototip C sütyeninin önden ve arkadan görüntüsü

### 4.3 Spor Sütyen Kullanımı İle İlgili Egzersizlerin Değerlendirilmesi

#### 4.3.1 Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Anket çalışmasında giysi tipi bağımsız değişken olarak belirlenmiş ve çalışma üç sütyen üzerinden yürütülmüştür. Sütyen A ve B; piyasada ticari satışta bulunan marka sütyendir. Sütyen C; prototip bir spor sütyendir. Her denek 3 adet sütyeni hem yürürken hemde koşarken denemiştir.

Deneklerinin hiçbirinin sağlık sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Deneklerin %83,3'ü "Spor yapıyor musunuz?" sorusuna 1 (Evet) cevabı verirken %16,7'si de 2 (Hayır) cevabı vermiştir. %33'ü günlük yaşamında spor sütyen kullanırken, %67'si spor sütyen kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Her deneğin sütyen bedeni 80B olarak tanımlanmıştır. SPSS 16.0 ile yürüme ve koşma deneyleri sonrasında yapılan anket sonuçları değerlendirilmiş ve spor sütyen performans sonuçları karşılaştırılmıştır.

##### 4.3.1.1 Yürüme Egzersizi Anket Sonuçları

Deneklere her bir sütyen için yürüme aşaması tamamlandığında anket çalışması uygulanmış ve sütyenlerin performansları değerlendirilmeye çalışılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler sonucunda alınan sonuçlar belirtilmiştir.

Tablo 4.2'de de gösterildiği gibi, A, B ve C sütyenlerinin denekler tarafında askılarının rahatlık değerlendirme sonuçları görülmektedir. Değerlendirmeler sonucunda, askı rahatlığı açısından A sütyeninin ağırlıklı ortalaması  $(3*3)+(4*3)+(5*0)=21$  olmuştur. B için;  $(3*0)+(4*5)+(5*1)=25$  olurken, C sütyeni için de bu değer;  $(3*1)+(4*3)+(5*2) = 25$  olarak hesaplanmıştır. Örneğin; A sütyeni için 3 kişi 3 puan verirken, 3 kişide 4 puan vermiştir. Buna göre yürüme esnasında askı rahatlığı açısından B ile C sütyeni aynı rahatlıkta değerlendirilmiştir.

Tablo 4.2 Sütyen askılarının rahatlık değerlendirmesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	0	0	0
3	3	0	1
4	3	5	3
5	0	1	2
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	21	25	25

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.3’te göğüs çevresi terletme kriterine göre değerlendirme yapılmış ve ağırlıklı ortalama hesaplanarak A sütyeni 23 puan, B sütyeni 19 puan ve C sütyeni 22 puan almıştır. Sonuç olarak B sütyeni en az puanı alarak en çok terletme sağladığı ve A sütyeni de en çok puanı da alarak en az terletme hissi verdiği belirtilmiştir. C sütyeninin puanlaması A sütyenine çok yakın olduğu için iyi bir performans gösterdiği yorumu yapılabilir.

Tablo 4.3 Sütyenlerin göğüs çevresi terletme derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	0	1	0
3	2	3	2
4	3	2	4
5	1	0	0
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	23	19	22

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.4’te göğüs altı bandının rahatlık derecesi değerlendirmeye alınmış, A sütyeni 19 puan, B sütyeni 25 puan ve C sütyeni 24 puan ile derecelendirilmiştir. B sütyeninin en rahat göğüs altı bandına sahip olduğu bu sonuçlardan görülmektedir.

Tablo 4.4 Sütyenlerin göğüs altı band rahatlık derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	1	0	0
3	3	1	1
4	2	3	4
5	0	2	1
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	19	25	24

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.5’de sütyenlerin koltuk altlarını ne derece terlettiği değerlendirilmiştir. A sütyeni 22 puan, B sütyeni 25 puan ve C sütyeni ise 23 puan almıştır. B sütyeni en az terleten sütyen, A sütyeni ise en çok terleten sütyen olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4.5 Sütyenlerin koltuk altı terletme derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	0	0	0
3	2	2	1
4	4	1	5
5	0	3	0
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	22	25	23

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.6’da sütyenlerin ciltte neden olduğu kaşıntı hissi değerlendirmesinde B ve C sütyenleri eşit puan alırken, A sütyenin en çok kaşıntıya neden olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 4.6 Sütyenlerin ciltte neden olduğu kaşıntı hissi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	1	2	0
3	3	0	1
4	2	1	5
5	0	3	0
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	19	23	23

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.7’de sütyenlerin göğüs hareketlerini ne derece kısıtladığı gösterilmektedir. Hareket kısıtlaması bakımından; A sütyeni 19 puanda kalmıştır. B sütyeni 25 puan alırken C sütyeni 27 puan ile en iyi hareket kısıtlaması sağlayan sütyen olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4.7 Sütyenlerin göğüs hareketlerini kısıtlama derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	0	0	0
3	5	0	0
4	1	5	3
5	0	1	3
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	19	25	27

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.8’de sütyenlerin göğüsü ne derece kavradığı değerlendirilmiştir. A sütyeni 21 puan, B sütyeni 25 puan ve C sütyeni 28 puan almıştır. Buna göre göğüsün sütyen içindeki hareketini en iyi kısıtlayan C sütyeni için göğüsü kavrama derecesi de buna paralel olarak, en iyi sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 4.8 Sütyenlerin göğsü kavrama derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	0	0	0
3	3	1	0
4	3	3	2
5	0	2	4
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	21	25	28

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.9’da sütyen bedenlerinin bedene uygunluk derecelerine bakıldığında ise A sütyeni için 23 puan, B sütyeni için 22 puan ve C sütyeni için 23 puan olmuştur. Dolayısı ile her üç sütyenin bedeni de nerdeyse göğse uygunluk açısından eşit sayılmaktadır.

Tablo 4.9 Sütyen bedeninin bedene uygunluk derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	1	0
2	0	0	0
3	2	1	2
4	3	2	3
5	1	2	1
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	23	22	23

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Deneklerin tasarıma yönelik değerlendirmelerinde ise en yüksek puanı Tablo 4.10’da gösterildiği gibi A sütyeni almıştır. Dolayısı ile tasarım açısından A sütyeni denekler tarafından çok beğenilmiştir.



Tablo 4.10 Sütyenlerin tasarım değerlendirilmesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	1	0
2	0	0	0
3	1	1	1
4	3	2	4
5	2	2	1
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	25	22	24

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Deneklere hangi sütyenin daha rahat olduğunu anlamak amacıyla soru sorulmuş ve gelen cevaplar Tablo 4.11’de gösterildiği gibi olmuştur. Deneklerin tümü A sütyenini rahat değil olarak belirtmiştir. B sütyeni için sadece 1 denek rahat ifadesi kullanırken; C sütyeni 6 deneğin 5’i tarafından rahatlık anlamında olumlu değerlendirilmiştir.

Tablo 4.11 Sütyenlerin rahatlık değerlendirmesi

DEĞERLENDİRME	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
Rahat Değil	6	5	1
Rahat	0	1	5
Katılımcı Sayısı	6	6	6

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

#### 4.3.1.2 Koşma Egzersizi Anket Sonuçları

Deneklere her bir sütyen için koşma aşaması tamamlandığında anket çalışması uygulanmış ve sütyenlerin performansları değerlendirilmeye çalışılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler sonucunda alınan değerlendirmeler belirtilmiştir.

Koşma esnasında hissedilen askı rahatlığı Tablo 4.12’de gösterildiği gibi, A sütyeni için 23 puan, B sütyeni için 25 puan ve C sütyeni için 23 puan olmuştur.

Tablo 4.12 Sütyen askılarının rahatlık değerlendirmesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	0	0	0
3	2	0	2
4	3	5	3
5	1	1	1
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	23	25	23

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.13’de göğüs çevresi terletme kriterine göre değerlendirme yapılmıştır. A sütyeni 20 puan, B sütyeni 23 puan ve C sütyeni 22 puan almıştır. Sonuç olarak A sütyeni en az puanı alarak en çok terletme hissi veren sütyendir.

Tablo 4.13 Sütyenlerin göğüs çevresi terletme derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	1	0	0
2	1	0	0
3	0	2	2
4	3	3	4
5	1	1	0
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	20	23	22

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.14’de göğüs altı bandının rahatlık derecesi değerlendirmeye alınmış, A sütyeni 22 puan, B sütyeni 24 puan ve C sütyeni 26 puan ile derecelendirilmiştir. C sütyeni koşma esnasında band rahatlığı değerlendirmesinde en iyi seçilmiştir.

Tablo 4.14 Sütyenlerin göğüs altı band rahatlık derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	1	0	0
3	1	1	0
4	3	4	4
5	1	1	2
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	22	24	26

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.15’de sütyenlerin koltuk altlarını ne derece terlettiği değerlendirilmiştir. A sütyeni 20puan, B sütyeni 22 puan ve C sütyeni ise 23 puan almıştır. Koltukaltı bölgesinde en çok terlemeye yol açan ya da koltukaltı bölgesinde yarattığı terleme ile en çok rahatsızlık veren sütyen en düşük puan ile A sütyeni olurken, C sütyeni ve B sütyeni yaklaşık puanları ile birbirine yakın sonuç veren sütyenlerdir.

Tablo 4.15 Sütyenlerin koltuk altı terletme derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	1	0	0
3	2	2	2
4	3	4	3
5	0	0	1
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	20	22	23

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.16’da sütyenlerin ciltte neden olduğu kaşıntı hissi değerlendirmesinde B sütyeni en iyi puanı alırken, A sütyenin en çok kaşıntıya neden olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 4.16 Sütyenlerin ciltte neden olduğu kaşıntı hissi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	1	0	0
3	2	1	2
4	3	4	3
5	0	1	1
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	20	24	23

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.17’de sütyenlerin göğüs hareketlerini de derece kısıtladığı gösterilmektedir. Hareket kısıtlaması bakımından yine C sütyeni 27 puan ile koşma esnasında en iyi sonucu veren sütyen olurken B sütyeni 23 puan ile ikinci, A sütyeni ise 19 puanla son sırada gelmiştir.

Tablo 4.17 Sütyenlerin göğüs hareketlerini kısıtlama derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	1	1	0
3	4	0	0
4	0	4	3
5	1	1	3
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	19	23	27

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.18’de sütyenlerin göğsü ne derece kavradığı değerlendirilmiştir. Kavrama derecesi açısından ise; A sütyeni 21 puan ile yine son sırada gelmiştir. B sütyeni ve C sütyenleri ise 24’er puan ile en iyi sonucu paylaşmışlardır.

Tablo 4.18 Sütyenlerin göğsü kavrama derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	0	0
2	0	0	0
3	3	1	2
4	3	4	2
5	0	1	2
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	21	24	24

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Tablo 4.19’da sütyen bedenlerinin bedene uygunluk derecelerine bakıldığında ise A sütyeni için 24 puan, B sütyeni için 22 puan ve C sütyeni için 25 puan olmuştur. B sütyeni koşma esnasında göğse uygunluk açısından denekler tarafından beğenilmemiştir.

Tablo 4.19 Sütyen bedeninin bedene uygunluk derecesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	1	0
2	0	0	0
3	1	1	1
4	4	2	3
5	1	2	2
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	24	22	25

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Deneklerin tasarıma yönelik değerlendirmelerinde ise en yüksek puanı Tablo 4.20’de görüldüğü gibi A sütyeni almıştır. Dolayısı ile tasarım açısından A sütyeni denekler tarafından çok beğenilmiştir.

Tablo 4.20 Sütyenlerin tasarım değerlendirilmesi

PUAN	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
1	0	1	0
2	0	0	0
3	1	1	1
4	3	2	4
5	2	2	1
Katılımcı Sayısı	6	6	6
Ağırlıklı Toplam	25	22	24

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

Deneklere hangi sütyenin daha rahat olduğunu anlamak amacıyla soru sorulmuş ve gelen cevaplar Tablo 4.21’de gösterildiği gibidir. Deneklerden 1’i A sütyenini rahat olarak nitelendirirken, 2’si B sütyenini ve 3’ü de C sütyenini rahatlık anlamında olumlu değerlendirmiştir.

Tablo 4.21 Sütyenlerin rahatlık değerlendirmesi

DEĞERLENDİRME	Sütyen A	Sütyen B	Sütyen C
Rahat Değil	5	4	3
Rahat	1	2	3
Katılımcı Sayısı	6	6	6

“A”: Ticari sütyen, “B”: Ticari sütyen, “C”: Prototip

#### 4.4 Genel Sonuçlar

Yürüme ve koşma egzersiz sonuçlarını birlikte değerlendirdiğimizde, yürüme için A sütyeni sadece 3 kriterde en iyi değerleri sağlarken, B sütyeni 4 farklı kriterde, C sütyeni ise 5 farklı kriterde en iyi sonuçları vermektedir. Göğüs hareketini önlemeye yönelik üretilmiş olan prototip C sütyeni Tablo 4.22’den de görüldüğü gibi kavrama derecesi ve buna bağlı hareket kısıtlaması kriterlerinde üstünlüğünü göstermiştir.

Tablo 4.22 Yürüme egzersizi sonuçlarının genel değerlendirmesi

<b>YÜRÜME</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Askı rahatlığı	21	25	25
Göğüs çevresi terletme	23	19	22
Kol altı terletme	22	25	23
Kaşıntı hissi	19	23	23
Band rahatlığı	19	25	24
Hareket kısıtlaması	19	25	27
Kavrama derecesi	21	25	28
Beden uygunluğu	23	22	23
Tasarım	25	22	24
<b>TOPLAM</b>	<b>192</b>	<b>211</b>	<b>219</b>

Koşma için yapılan değerlendirmelerde ise Tablo 4.23’de görüldüğü gibi A sütyeninin sadece tasarım açısından en iyi sonucu aldığı görülmektedir. B sütyeni yine 4 kriterde ve C sütyeni yine 5 kriterde en iyi sonuçlara ulaşmaktadır.

Tablo 4.23 Koşma egzersizi sonuçlarının genel değerlendirmesi

<b>KOŞMA</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Askı rahatlığı	23	25	23
Göğüs çevresi terletme	20	23	22
Kol altı terletme	20	22	23
Kaşıntı hissi	20	24	23
Band rahatlığı	22	24	26
Hareket kısıtlaması	19	23	27
Kavrama derecesi	21	24	24
Beden uygunluğu	24	22	25
Tasarım	25	22	24
<b>TOPLAM</b>	<b>194</b>	<b>209</b>	<b>217</b>

Elde edilen sonuçların gerçekten anlamlı bir farklılık ve değişiklik olup olmadığını saptamak amacıyla, anket yoluyla toplanan veriler One-Way ANOVA testi (Tek Yönlü Varyans Analizi) ile değerlendirilmiştir. Bu analizde; 3 farklı sütyen için müşterilerin her soruya yönelik değerlendirmeleri % 95 güven aralığında test edilmiştir. Analizin hipotezleri ise:

$H_0$  : Her sütyen için kullanıcıların memnuniyet düzeyi aynıdır.

$H_1$ : Her sütyen için kullanıcıların memnuniyet düzeyi farklıdır.

Tablo 4.24’de deneklerin verdiği puanlara karşılık istatistiksel sonuçlar yer almaktadır. Örneğin; askı rahatlığı bakımından, A sütüyen için 6 denek hem yürürken hem de koşarken toplamda 12 ayrı değerlendirme ve puanlama yapmıştır. Bu puanların ortalaması 3,667 olmuştur. Ortalama sütününde yer alan değerlere bakılarak hangi sütüyenin daha yüksek puan aldığı belirlenebilir.

Tablo 4.24 Anova analizi puanlama derecesi

Anova Analizi		Cevap Sayısı	Ağırlıklı Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Güven Aralığı		Min. Değer	Maks. Değer
						Alt Sınır	Üst Sınır		
Aski Rahatlığı	Sütüyen A	12	3,6667	0,65134	0,18803	3,2528	4,0805	3,00	5,00
	Sütüyen B	12	4,1667	0,38925	0,11237	3,9193	4,4140	4,00	5,00
	Sütüyen C	12	4,0000	0,73855	0,21320	3,5307	4,4693	3,00	5,00
	Toplam	36	3,9444	0,62994	0,10499	3,7313	4,1576	3,00	5,00
Göğüs Çevresi Terletme	Sütüyen A	12	3,5833	0,79296	0,22891	3,0795	4,0872	2,00	5,00
	Sütüyen B	12	3,5000	0,79772	0,23028	2,9932	4,0068	2,00	5,00
	Sütüyen C	12	3,6667	0,65134	0,18803	3,2528	4,0805	3,00	5,00
	Toplam	36	3,5833	0,73193	0,12199	3,3357	3,8310	2,00	5,00
Koltukaltı Terletme	Sütüyen A	12	3,5000	0,67420	0,19462	3,0716	3,9284	2,00	4,00
	Sütüyen B	12	3,9167	0,79296	0,22891	3,4128	4,4205	3,00	5,00
	Sütüyen C	12	3,8333	0,57735	0,16667	3,4665	4,2002	3,00	5,00
	Toplam	36	3,7500	0,69179	0,11530	3,5159	3,9841	2,00	5,00
Kaşıntı Hissi	Sütüyen A	12	3,2500	1,05529	0,30464	2,5795	3,9205	2,00	5,00
	Sütüyen B	12	3,9167	0,90034	0,25990	3,3446	4,4887	3,00	5,00
	Sütüyen C	12	3,8333	0,93744	0,27061	3,2377	4,4290	2,00	5,00
	Toplam	36	3,6667	0,98561	0,16427	3,3332	4,0001	2,00	5,00
Band Rahatlığı	Sütüyen A	12	3,4167	0,90034	0,25990	2,8446	3,9887	2,00	5,00
	Sütüyen B	12	4,0833	0,66856	0,19300	3,6586	4,5081	3,00	5,00
	Sütüyen C	12	4,1667	0,57735	0,16667	3,7998	4,5335	3,00	5,00
	Toplam	36	3,8889	0,78478	0,13080	3,6234	4,1544	2,00	5,00
Hareket Kısıtlaması	Sütüyen A	12	3,1667	0,71774	0,20719	2,7106	3,6227	2,00	5,00
	Sütüyen B	12	4,0000	0,73855	0,21320	3,5307	4,4693	2,00	5,00
	Sütüyen C	12	4,5000	0,52223	0,15076	4,1682	4,8318	4,00	5,00
	Toplam	36	3,8889	0,85449	0,14242	3,5998	4,1780	2,00	5,00



Tablo 4.24'ün devamı

Kavrama Derecesi	Sütyen A	12	3,5000	0,52223	0,15076	3,1682	3,8318	3,00	4,00
	Sütyen B	12	4,0833	0,66856	0,19300	3,6586	4,5081	3,00	5,00
	Sütyen C	12	4,3333	0,77850	0,22473	3,8387	4,8280	3,00	5,00
	Toplam	36	3,9722	0,73625	0,12271	3,7231	4,2213	3,00	5,00
Beden Uygunluğu	Sütyen A	12	3,9167	0,79296	0,22891	3,4128	4,4205	3,00	5,00
	Sütyen B	12	3,6667	0,49237	0,14213	3,3538	3,9795	3,00	4,00
	Sütyen C	12	4,0000	0,42640	0,12309	3,7291	4,2709	3,00	5,00
	Toplam	36	3,8611	0,59295	0,09882	3,6605	4,0617	3,00	5,00
Tasarım	Sütyen A	12	4,1667	0,57735	0,16667	3,7998	4,5335	3,00	5,00
	Sütyen B	12	3,6667	0,65134	0,18803	3,2528	4,0805	3,00	5,00
	Sütyen C	12	4,0000	0,60302	0,17408	3,6169	4,3831	3,00	5,00
	Toplam	36	3,9444	0,62994	0,10499	3,7313	4,1576	3,00	5,00
Genel Rahatlık	Sütyen A	12	0,0833	0,28868	0,08333	-0,100	0,2667	0,00	1,00
	Sütyen B	12	0,2500	0,45227	0,13056	-0,037	0,5374	0,00	1,00
	Sütyen C	12	0,6667	0,49237	0,14213	0,3538	0,9795	0,00	1,00
	Toplam	36	0,3333	0,47809	0,07968	0,1716	0,4951	0,00	1,00

Ancak bu değerlerin rastlantısal sonuçlar olup olmadıklarını da incelemek gerekmektedir. Bu nedenle SPSS 16.0'da yapılan analizin çıktılarında ANOVA tablosunu incelemek gerekir. % 95 güven aralığında gerçekleştirilen analizde önem düzeyi sütunundaki değerlerin 0,05'ten küçük olması beklenir. Tablo 4.25'de Anova sonucu önem düzeyi değerlendirmesi görülmektedir.

Tablo 4.25 Anova sonucu önem düzeyi değerlendirmesi

ANOVA		Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Önem Düzeyi (p)
Askı Rahatlığı	Gruplar arası	1,556	2	0,778	2,081	0,141
	Grup içi	12,333	33	0,374		
	Toplam	13,889	35			
Göğüs Çevresi Terletme	Gruplar arası	0,167	2	0,083	0,148	0,863
	Grup içi	18,583	33	0,563		
	Toplam	18,750	35			

Tablo 4.25'in devamı

Koltukaltı Terletme	Gruplar arası	1,167	2	0,583	1,235	0,304
	Grup içi	15,583	33	0,472		
	Toplam	16,750	35			
Kaşıntı Hissi	Gruplar arası	3,167	2	1,583	1,695	0,199
	Grup içi	30,833	33	0,934		
	Toplam	34,000	35			
Band Rahatlığı	Gruplar arası	4,056	2	2,028	3,824	0,032
	Grup içi	17,500	33	0,530		
	Toplam	21,556	35			
Hareket Kısıtlaması	Gruplar arası	10,889	2	5,444	12,250	0,000
	Grup içi	14,667	33	0,444		
	Toplam	25,556	35			
Kavrama Derecesi	Gruplar arası	4,389	2	2,194	4,966	0,013
	Grup içi	14,583	33	0,442		
	Toplam	18,972	35			
Beden Uygunluğu	Gruplar arası	0,722	2	0,361	1,029	0,369
	Grup içi	11,583	33	0,351		
	Toplam	12,306	35			
Tasarım	Gruplar arası	1,556	2	0,778	2,081	0,141
	Grup içi	12,333	33	0,374		
	Toplam	13,889	35			
Genel Rahatlık	Gruplar arası	2,167	2	1,083	6,129	0,005
	Grup içi	5,833	33	0,177		
	Toplam	8,000	35			

Askı rahatlığı için önem düzeyi değeri (p) 0,141 olarak bulunmuştur.

$p=0,141 > \alpha=0,05$  olduğu için;

$H_1$  hipotezi reddedilip  $H_0$  hipotezi kabul edilir ve her sütyen için askı rahatlığı açısından kullanıcı memnuniyet düzeyi aynıdır denebilir. Bu değerlendirme p değerinin  $\alpha=0,05$  değerinden büyük olduğu tüm kriterler için yapılabilir. Başka bir ifadeyle; göğüs çevresindeki terletme, kol altındaki terletme, kaşıntı hissi, beden uygunluğu ve tasarım açısından tüm sütyenler için kullanıcı memnuniyet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak; band rahatlığı, hareket kısıtlaması ve kavrama derecesi kriterleri değerlendirildiğinde, elde edilen tüm önem düzeyi (p)

değerleri,  $\alpha=0,05$  değerinden düşük olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilip  $H_1$  hipotezi kabul edilir. Buna göre; her sütyen için band rahatlığı, hareket kısıtlaması ve kavrama derecesi açısından, kullanıcı memnuniyet düzeylerinin farklı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Hangi sütyenin rahat olduğunun araştırıldığı son kriterde de p değeri 0,005 olarak elde edilmiştir. Bu değer,  $\alpha=0,05$  değerine göre çok düşük olduğu için sütyenlerin rahatlık açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği kolaylıkla söylenebilir.

Şu ana kadar yapılan değerlendirmeler ile sütyenler arasında, bazı kriterlere göre anlamlı bir fark olmadığı; ancak bazı kriterlere göre de oldukça farklı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sütyenlerin birbirlerine göre üstünlüklerini ve hangi sütyenin diğerlerine göre üstün olduğunu ise Tablo 4.20 yardımıyla kolaylıkla belirlenebilir.

Öncelikle; tablodaki önem düzeyi değerlerinin  $\alpha=0,05$ 'ten küçük olduğu durumları bulmamız gerekmektedir. Tabloda 0,05 değerinden düşük olan ilk değer; band rahatlığı kriterinde karşımıza çıkmaktadır. A modelinin B modeline göre anlamlılık değeri 0,079 olmuştur. Bu değer 0,05'ten büyük olduğu için A sütyeni ile B sütyeni arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını tespit etmiş oluruz. A'nın C'ye göre önem düzeyi değeri ise 0,043 olarak elde edilmiştir. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu için A sütyenin C sütyeni ile farklılık gösterdiği sonucuna varmış oluyoruz. B ile C değerlendirmesine ait önem düzeyi değeri ise 0,958 olarak gerçekleşmiş olup anlamlı fark olmadığı sonucu saptanmış olur.

Bu yöntemden hareketle tüm kriterler için ikili değerlendirmeler yapıldığında; A, B ve C sütyenlerinin anlamlı farklılık gösterdiği kriterler band rahatlığı, hareket kısıtlaması, kavrama derecesi ve hangi sütyenin rahat olduğunun araştırıldığı kriterler olmaktadır. Bu kriterler için Tablo 4.26'da ortalama değerlere bakıldığında C sütyenin diğerlerine göre daha iyi olduğu ve bu üstünlüğün rastlantısal değil anlamlı bir sonuç olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.26 Anova analizinde sütüyenlerin birbirlerine göre karşılaştırılması

Bağımlı Değişken	1. Sütüyen (I)	2. Sütüyen (II)	Ortalama Fark (I & II)	Standart Hata	Önem Düzeyi	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Askı Rahatlığı	Sütüyen A	Sütüyen B	-0,50000	0,24958	0,127	-1,1124	0,1124
		Sütüyen C	-0,33333	0,24958	0,386	-0,9457	0,2791
	Sütüyen B	Sütüyen A	0,50000	0,24958	0,127	-0,1124	1,1124
		Sütüyen C	0,16667	0,24958	0,784	-0,4457	0,7791
	Sütüyen C	Sütüyen A	0,33333	0,24958	0,386	-0,2791	0,9457
		Sütüyen B	-0,16667	0,24958	0,784	-0,7791	0,4457
Göğüs Çevresi Terletme	Sütüyen A	Sütüyen B	0,08333	0,30636	0,960	-0,6684	0,8351
		Sütüyen C	-0,08333	0,30636	0,960	-0,8351	0,6684
	Sütüyen B	Sütüyen A	-0,08333	0,30636	0,960	-0,8351	0,6684
		Sütüyen C	-0,16667	0,30636	0,850	-0,9184	0,5851
	Sütüyen C	Sütüyen A	0,08333	0,30636	0,960	-0,6684	0,8351
		Sütüyen B	0,16667	0,30636	0,850	-0,5851	0,9184
Koltukaltı Terletme	Sütüyen A	Sütüyen B	-0,41667	0,28054	0,311	-1,1051	0,2717
		Sütüyen C	-0,33333	0,28054	0,468	-1,0217	0,3551
	Sütüyen B	Sütüyen A	0,41667	0,28054	0,311	-0,2717	1,1051
		Sütüyen C	0,08333	0,28054	0,953	-0,6051	0,7717
	Sütüyen C	Sütüyen A	0,33333	0,28054	0,468	-0,3551	1,0217
		Sütüyen B	-0,08333	0,28054	0,953	-0,7717	0,6051
Kaşınıtı Hissi	Sütüyen A	Sütüyen B	-0,66667	0,39462	0,224	-1,6350	0,3016
		Sütüyen C	-0,58333	0,39462	0,314	-1,5516	0,3850
	Sütüyen B	Sütüyen A	0,66667	0,39462	0,224	-0,3016	1,6350
		Sütüyen C	0,08333	0,39462	0,976	-0,8850	1,0516
	Sütüyen C	Sütüyen A	0,58333	0,39462	0,314	-0,3850	1,5516
		Sütüyen B	-0,08333	0,39462	0,976	-1,0516	0,8850
Band Rahatlığı	Sütüyen A	Sütüyen B	-0,66667	0,29729	0,079	-1,3962	0,0628
		Sütüyen C	-,75000*	0,29729	0,043	-1,4795	-0,0205
	Sütüyen B	Sütüyen A	0,66667	0,29729	0,079	-0,0628	1,3962
		Sütüyen C	-0,08333	0,29729	0,958	-0,8128	0,6462
	Sütüyen C	Sütüyen A	,75000*	0,29729	0,043	0,0205	1,4795
		Sütüyen B	0,08333	0,29729	0,958	-0,6462	0,8128
Hareket Kısıtlaması	Sütüyen A	Sütüyen B	-,83333*	0,27217	0,012	-1,5012	-0,1655
		Sütüyen C	-1,33333*	0,27217	0,000	-2,0012	-0,6655
	Sütüyen B	Sütüyen A	,83333*	0,27217	0,012	0,1655	1,5012
		Sütüyen C	-0,50000	0,27217	0,173	-1,1678	0,1678
	Sütüyen C	Sütüyen A	1,33333*	0,27217	0,000	0,6655	2,0012
		Sütüyen B	0,50000	0,27217	0,173	-0,1678	1,1678

Tablo 4.26'nın devamı

Kavrama Derecesi	Sütyen A	Sütyen B	-0,58333	0,27139	0,095	-1,2493	0,0826
		Sütyen C	-,83333*	0,27139	0,012	-1,4993	-0,1674
	Sütyen B	Sütyen A	0,58333	0,27139	0,095	-0,0826	1,2493
		Sütyen C	-0,25000	0,27139	0,631	-0,9159	0,4159
	Sütyen C	Sütyen A	,83333*	0,27139	0,012	0,1674	1,4993
		Sütyen B	0,25000	0,27139	0,631	-0,4159	0,9159
Beden Uygunluğu	Sütyen A	Sütyen B	0,25000	0,24187	0,561	-0,3435	0,8435
		Sütyen C	-0,08333	0,24187	0,937	-0,6768	0,5102
	Sütyen B	Sütyen A	-0,25000	0,24187	0,561	-0,8435	0,3435
		Sütyen C	-0,33333	0,24187	0,364	-0,9268	0,2602
	Sütyen C	Sütyen A	0,08333	0,24187	0,937	-0,5102	0,6768
		Sütyen B	0,33333	0,24187	0,364	-0,2602	0,9268
Tasarım	Sütyen A	Sütyen B	0,50000	0,24958	0,127	-0,1124	1,1124
		Sütyen C	0,16667	0,24958	0,784	-0,4457	0,7791
	Sütyen B	Sütyen A	-0,50000	0,24958	0,127	-1,1124	0,1124
		Sütyen C	-0,33333	0,24958	0,386	-0,9457	0,2791
	Sütyen C	Sütyen A	-0,16667	0,24958	0,784	-0,7791	0,4457
		Sütyen B	0,33333	0,24958	0,386	-0,2791	0,9457
Genel Rahatlık	Sütyen A	Sütyen B	-0,1666	0,17164	0,600	-0,5878	0,2545
		Sütyen C	-,5833*	0,17164	0,005	-1,0045	-0,1622
	Sütyen B	Sütyen A	0,16667	0,17164	0,600	-0,2545	0,5878
		Sütyen C	-0,41667	0,17164	0,053	-0,8378	0,0045
	Sütyen C	Sütyen A	,58333*	0,17164	0,005	0,1622	1,0045
		Sütyen B	0,41667	0,17164	0,053	-0,0045	0,8378

## **BÖLÜM BEŞ**

### **SONUÇ ve ÖNERİLER**

Spor sütyenler, fiziksel aktivite sırasındaki göğüs hareketlerini etkili bir şekilde kontrol etmek için tasarlanmaktadır. Spor sütyen tasarımındaki en önemli nokta, fonksiyonelliğini ön planda tutmaktır. Böylece göğüs hareketleri maksimum düzeyde engellenecektir.

Bu çalışmada spor yapan bayanlar ile ilgili yapılan anket çalışmalarının değerlendirmeleri sonucunda en çok tercih edilen spor sütyen rengi, tasarımı, markası vb. özellikleri belirlenip, bu değerlendirmeler sonucunda prototip spor sütyeni tasarlanmış ve piyasadaki ticari sütyenler ile birlikte amatör spor yapan bayanlar üzerinde denemeye tabi tutulmuştur. Yürüme ve koşma aktiviteleri sırasında deneklere giydirilen sütyenlerin performans değerlendirmesi için bir anket çalışması uygulanmıştır.

Yapılan denemeler sonucunda, tasarımı yapılan C prototip sütyeninin göğüs hareketlerini kısıtlama açısından diğer sütyenler ile kıyaslandığında en iyi sonucu verdiği görülmüştür. Prototip sütyenin bedene uygunluğu, göğsü kavrama derecesi ve göğüs altı band rahatlığı gibi kriterlerde en iyi puanı almasına rağmen diğer sütyenler ile kıyaslandığında göğüs çevresi terletme, terletme kaynaklı kaşıntı hissi ve tasarım açısından geliştirilmesi gerektiği belirlenmiştir. Askı ve göğüs alt bandı rahatlığı kriterlerinin de birbirine yakın sonuçlar verdiği görülmektedir.

Bu konu ile ilgili çalışılacak araştırmalara ışık tutması açısından konu ile ilgili öneriler aşağıda yer almaktadır:

- Bu çalışmada, tasarlanan prototip sütyenin tasarımında yenilikler yapılabilir. Farklı kumaşlarla, malzemelerle farklı tasarımlar denenebilir.
- Performans denemeleri ile ilgili denek sayısı artırılabilir.
- Benzer bir çalışma, göğüs ölçüleri ve vücut tiplerinin sistematik şekilde değiştiği daha geniş bir popülasyonda gerçekleştirilebilir.

- Farklı sporlar ile uğraşan kişiler üzerinde bir saha çalışması yapılabilir.

Göğüs hareketleri ve sütyen tasarımına dair yapılacak çalışmaların her aşamasında tasarımcılar, geçmişteki veya o andaki hamilelik durumunu, hormon tedavisi veya gebelik önleyici haplar da dahil olmak üzere ilaçların potansiyel etkilerini, menstrüasyon döngüsündeki değişiklikleri de dikkate alarak her bir göğsün durumunun farkında olmalıdırlar. Spor sütyen tasarımı, fiziksel aktivite sırasındaki göğüs hareketi üzerindeki potansiyel etkilerine ait çalışmalar biyomekanik ve psikolojik değerlendirmeleri de içermelidir. Böylelikle sütyen performansının kapsamlı bir değerlendirmesi mümkün olabilir.

Ayrıca gelecek çalışmalarda, denekler, aktivite tipleri ve sütyen modelleri sayıca artırılabilir.

## KAYNAKLAR

*Buzlu sütyen* (b.t.), Mayıs 2012, <http://www.hurriyet.com.tr/planet/20520531.asp>.

Çardak, F. ve Değirmenci, E. (2007). *İstanbul tekstil ve konfeksiyon ihracatçı birlikleri eğitim şubesi yayınları*. İstanbul.

*Elektronik aletleri şarj eden biyonik sütyen* (b.t), Temmuz 2008, <http://www.veteknoloji.com/elektronik-aletleri-sarj-eden-biyonik-sutyen-4072--sscebptwlxhjzj.html>

Gökkaya, A. G. (2008). *Faaliyet alanı bayan iç giyim üretimi olan hazır giyim işletmelerinde kullanılan kalite kontrol parametreleri ve üretim sürecinde kalite kontrol*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı. Konya.

Hardaker, C. H. M. ve Fozzard, G. J W. (1997). Communications: The bra design process – a study of professional practice. *International Journal of Clothing Science and Technology*, Vol.9 (4), 311-325.

*Inner wear is out there* (b.t), Mart 2008, <http://www.styleguru.com/entry/bra-vo-inner-wear-is-out-there/>

Krenzer, G. ve Starr C. ve Branson, D. (2000). Development of a sports bra prototype: Patternworks International Best Solution to a Patternmaking Problem, *Clothing and Textiles Research Journal*, Vol.23, 131-134.



Liao, C. S. ve Wen Lee, Cheng. (2008). The application of codesign in new bra product innovations. *International Journal of Clothing Science and Technology*, Vol.22 (2/3), 211-227.

Li-xia, C. ve Wei-dong, G. (2009). Studies of sports bra based on biomorphic analyses of females breasts. *Henan Institute of Science and Technology*. 978-1-4244-2902.

*Masaj yapan sütyen* (b.t), Ocak 2006,

<http://www.modaturkiye.com/haberler/529/masaj-yapan-sutyen.html>

Page, K. A. ve Steele, R. S. (1999). Breast motion and sports brassiere design. *Sports Med*, Vol.27 (4), 205-211.

Starr, C. (2005). Biomechanical analysis of sports bra prototype. *Journal Of Textile and Apparel, Technology and Management*. Vol.4 (3), 405-744.

*Stella mccartney x adidas: sports bra with embedded heart monitor* (b.t), Mart 2012,

<http://www.notorietyinc.com/blog/stella-mccartney-x-adidas-sports-bra-with-embedded-heart-monitor-health-fashion>

Yeter, F. (1994). *2000'li yıllarda sütyenin yeri*. Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Uygulamalı Sanatlar Bölümü. İzmir.

Zhou, J. ve Yu, W. ve Ng, S. P. (2012). Effectiveness of sports bras in reducing 3D breast displacements relative to thorax in various activities. *Textile Research Journal*, Vol.81, 1234.

Zhou, J. ve Yu, W. ve Ng, S. P. (2011). Methods of studying breast motion in sports bras: A Review. *Textile Research Journal*. Vol.81, 1234.

## **EKLER**

**EK 1**

**SPOR SÜTYEN KULLANIMI İLE İLGİLİ ANKET SORULARI**

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÜKSEK  
LİSANS TEZ ARAŞTIRMASI ANKET ÇALIŞMASI**

Bu anket çalışması Dokuz Eylül Üniversitesi Tekstil Mühendisliği bölümünde yüksek lisans çalışması kapsamında Prof. Dr. Ender Yazgan BULGUN danışmanlığında Dilek ERGÜVEN tarafından yürütülmektedir. Anket sorularına vereceğiniz yanıtlar çalışmamızı yönlendirecektir. Çalışmaya verdiğiniz katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

1- Yaşınız nedir?

]20-30                       ]30-40                       ]40-45                       ]45 ve üzeri

2- Spor sütyen kullanıyor musunuz?

]Evet                       ]Hayır

3- Hangi sıklıkta spor sütyen kullanıyorsunuz?

]Sürekli                       ]Nadir olarak                       ]Sadece spor yaparken

4- Hangi marka spor sütyen tercih ediyorsunuz?

]Kom                       ]Triumph                       ]Ten                       ]Ayyıldız                       ]Diğer.....

5- Kendi sütyen bedeninizi ölçmeyi biliyor musunuz?

]Evet                       ]Hayır

6- Hangi beden spor sütyen kullanıyorsunuz?

]75                       ]80                       ]85                       ]90 ve üzeri

7- Kap ölçünüz nedir?

]A                       ]B                       ]C                       ]D

8- Farklı markalarda spor sütyen beden ölçünüz değişiyor mu?

]Evet                       ]Hayır

9- Hangi kumaş kalitelerini daha çok tercih ediyorsunuz?

Pamuk/Likra       Sentetik/Likra       Modal/Likra       Diğer.....

10- Spor sütyende astar tercih ediyor musunuz?

Evet       Hayır

11- Spor sütyende hangi rengi daha çok kullanıyorsunuz?

Siyah       Beyaz       Pembe       Lavanta

12- Spor sütyende hangi kesim şeklini tercih ediyorsunuz?

2 parçalı dikiş       3 parçalı dikiş       Dikişsiz

13- Spor sütyende nasıl bir model daha çok tercih ediyorsunuz?

Arkası kopçalı ve iki askılı

Arkası kopçasız, lastikli ve yüzücü tipi(racerback) modeli

14- Askı stiliniz rahat mı?

Evet       Hayır

15- Kullandığınız spor sütyen sizi terletiyor mu?

Evet       Hayır

16- Spor sütyen kullandığınızda hareket sırasında rahatsızlık duyuyor musunuz?

Evet       Hayır

17- Spor sütyen kullandığınızda göğüs hareketleriniz yeteri kadar kısıtlanıyor mu?

Evet       Hayır

18- Spor sütyen için yapılabilecek iyileştirmeler ve önerileriniz nedir? (Nasıl bir sütyenle rahat ederdiniz?)

.....

**EK 2**

**PROTOTİP SÜTYEN KULLANIM PERFORMANSI ANKET SORULARI**

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÜKSEK  
LİSANS TEZ ARAŞTIRMASI ANKET ÇALIŞMASI**

Bu anket çalışması Dokuz Eylül Üniversitesi Tekstil Mühendisliği bölümünde yüksek lisans tezi kapsamında Prof. Dr. Ender Yazgan BULGUN danışmanlığında Dilek ERGÜVEN tarafından yürütülmektedir. Bu anket çalışmasının amacı, spor sütyenin kişiler için anlamının ve kişinin günlük hayattaki performansı üzerindeki etkilerinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki soruları cevaplamanızı rica eder, zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Prof.Dr. Ender BULGUN

Dilek ERGÜVEN

**TİCARİ SPOR SÜTYEN İLE PROTOTİP BİR SPOR SÜTYENİN KİŞİLERİN  
GÜNLÜK YAŞAMLARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Deney sonrası anket soruları:**

1 – Sütyen askıları rahat mı? 1 (rahat değil) – 5 (çok rahat)

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

2 – Sütyenin göğüs çevresi terletme derecesi nedir? 1 (çok terletti) – 5 (çok az terletti)

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					



**4 – Sütyenin kol altı terletme derecesi nedir? 1 (çok terletti) – 5 (çok az terletti)**

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

**5 - Sütyenin neden olduğu kaşıntı his derecesi nedir? 1 (çok kaşıntı var) – 5 (hiç kaşıntı yok)**

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

**6 – Sütyenin göğüs altı band rahatlık derecesi nedir? 1 (rahat değil) – 5 (rahat)**

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

**7 – Sütyen göğüs hareketlerinizi ne kadar kısıtladı? 1 (hiç kısıtlamadı) – 5 (çok iyi kısıtladı)**

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

**8 – Sütyenin göğsünüzü kavrama derecesi nedir? 1 (hiç kavramadı) – 5 (çok iyi kavradı)**

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

**9 – Sütyen bedeninin(ölçüsünün) göğse uygunluk derecesi nedir? 1 (hiç uygun değil) – 5 (çok uygun)**

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

**10 – Sütyen tasarımı hakkındaki fikriniz nedir?**

Sütyen	1 (çok kötü)	2 (kötü)	3 (orta)	4 (iyi)	5 (çok iyi)
A					
B					
C					

**11– Hangi sütyenle daha çok rahat ettiniz?**

– A sütyeni

– B sütyeni

– C sütyeni

**EK 3**

**GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU**

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÜKSEK  
LİSANS TEZ ARAŞTIRMASI ETİK İZİN ALMA PROSEDÜRÜ İÇİN  
KULLANILAN GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU**

Bu çalışma da prototip bir sporcu sütyeninin ticari sütyenler ile kıyaslanması amacıyla sıcaklık ve bağıl nem değerleri kontrol altında bulunan bir ortamda belirlenen bir aktivite programı çerçevesinde giyim denemeleri yapılacaktır. Bu sırada gönüllülerden incelenecek giysi grubunu giymeleri istenecek, bahsedilen aktivite programı ise yürüyüş bandında yürüyüş/koşu ve dinlenme periyotlarını içerecektir.

Denemeler sonrasında kişilere bir anket çalışması uygulanacak ve bu istatistiksel bir çalışmaya tabi tutulacaktır. Ayrıca deneme programına başlamadan önce gönüllülerin sağlık sorunlarının bulunmadığından emin olunacaktır.

Gönüllü, bu çalışmaya başladıktan sonra herhangi bir açıklama yapmaksızın devam etmeme hakkına sahiptir. Bununla birlikte araştırmacı da gönüllüden elde ettiği verileri kendi insiyatifiyle değerlendirme dışı bırakabilir.

**Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu denemeye kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.**

Herhangi bir sağlık probleminiz var mı?

( )Evet .....(açıklayınız) ( )Hayır

Spor yapar mısınız?

( )Evet.....(hangi spor açıklayınız) ( )Hayır

Spor sütyen kullanır mısınız?

( )Evet.....(markasını açıklayınız) ( )Hayır

**Gönüllünün:**

**Adınız ve Soyadınız:**

**Yaşınız:**

**Mesleğiniz:**

**Öğrenim Durumunuz:**

**Sütyen Bedeniniz:**

**Tarih:**

**İmza:**

**Arastırma Yapan Arastırmacının:**

**Adı ve Soyadı:**

**Tarih:**

**İmza:**