



T.C.

ALTINBAŞ ÜNİVERSİTESİ

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Plastik Sanatlar/Moda ve Tekstil Tasarım Programı

**YIKAMA TEKNİKLERİNİN ÖRME DIŞ GIYIM TASARIMINA
ESTETİK KATKILARI**

Hava DİYAP ÖZDEMİR

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi: Başak Özkendirci

İstanbul, 2021

YIKAMA TEKNİKLERİNİN ÖRME DIŞ GİYİM TASARIMINA ESTETİK KATKILARI

Hava DİYAP ÖZDEMİR

Plastik Sanatlar

Yüksek Lisans Tezi

“Hava DİYAP ÖZDEMİR” tarafından hazırlanmış ve 31.05.2021 tarihinde sunulmuş “Yıkama Tekniklerinin Örne Dış Giyim Tasarımına Estetik Katkıları” Yüksek Lisans Tezi, Sanat ve Tasarım Ana sanat Dalı, Tezi olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı Jüri Üyeleri:

Dr. Öğr. Üyesi Başak Özkendirici

Sanat ve Tasarım Fakültesi ,
Doğuş Üniversitesi,

Prof. Dr. Nurcan PERDAHCI

Güzel Sanatlar ve Tasarım
Fakültesi,
Altınbaş Üniversitesi ,

Dr. Öğr. Üyesi Serna UÇAR
HATİPOĞLU

Sanat,Tasarım ve Mimarlık
Fakültesi ,
Okan Üniversitesi,

Bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak bütün şartları sağladığını beyan ederim.

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü kabul tarihi:

10/06/2021

Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik davranışlara uygun olarak edinildiğini ve sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca, bu kuralların ve davranışların gerektirdiği şekilde, bu çalışmada, orijinal olmayan tüm materyalleri ve sonuçları tamamen alıntı yaptığımı ve referans gösterdiğimi de beyan ederim.

Hava DİYAP ÖZDEMİR



TEŞEKKÜR

Bu uzun yol boyunca benden yardımlarını, sabrını ve bilgisini, en önemlisi güler yüzünü ve desteğini esirgemeyen kıymetli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Başak ÖZKENDİRCİ'ye, yıkama sektöründe değerli tecrübe ve bilgilerini benimle paylaşan ve numunelerin üretiminde yardımcı olan Onur Tekstil Yıkama Ltd'den sayın Vakkas Kaya'ya, Özyurt Yıkama A.Ş'den sayın Merve Özyurt'a, Batık Tekstil Yıkama Ltd'den sayın Celal Öz'e, kumaş temini ve bilgilendirmeler için Güneş Tekstil A.Ş'den Erol Güneş'e, tez kapsamında Mersel Giyim Tekstil Ltd'nin tüm imkanlarını kullanmama izin veren değerli işverenlerim sayın İlhami Önal ve sayın Mustafa Kamer'e, model çizimlerinden dolayı XOX markası baş tasarımcısı sayın Stefanie WIEDER'a, her zaman sonsuz desteğini hissettiğim anneme, eşime ve iş arkadaşım Arzu AKYILDIZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

YIKAMA TEKNİKLERİNİN ÖRME DIŞ GIYİM TASARIMINA ESTETİK KATKILARI

DİYAP ÖZDEMİR, Hava

Yüksek Lisans Tezi, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, Altınbaş Üniversitesi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi: Başak Özkendirci

Mayıs/ 2021

Bu araştırma; t-shirt üretiminde ürüne farklı görsel etkiler kazandırmak amacıyla uygulanan ve yıkama işlemi olarak adlandırılan çalışmaların farklı dikiş teknikleri ve kumaş türleri üzerinde oluşturduğu estetik etkileri ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. İki bölümden oluşan araştırmanın ilk bölümünde, günümüzde yüksek ticari değere sahip ürünler olan t-shirtlerin iç çamaşırından dış giyim ürününe dönüşümü aktarılmış, hammaddeden paketli ürün haline gelmesine kadar geçirdiği tüm aşamalar açıklanmıştır. İlk bölüm kapsamında bir t-shirtün maliyetine etki eden tüm değişkenler hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmanın ikinci bölümünde t-shirt üretiminde uygulanan yıkama türlerinin estetik etkileri deneysel çalışmalarla tespit edilmiştir. Deneysel çalışmalar için örme dış giyim üretiminde en fazla tercih edilen, yağ yıkama, devore yıkama, asit yıkama ve batık yıkama uygulamaları seçilmiştir. T-shirt üretiminde en fazla kullanılan kumaş ve dikiş türleriyle hazırlanan numunelerle yıkama işlemleri gerçekleştirilmiş, elde edilen örnekler arasında görsel karşılaştırmalar yapılmıştır. Her yıkama türü için yapılan karşılaştırmalar neticesinde elde edilen bulgular açıklanmıştır. Deneysel çalışmalarda tekstil dış giyim sektörüne hizmet veren işletme yetkililerinin bilgilerinden yararlanılmış, yazarın hazır giyim alanındaki tecrübeleri aktarılmıştır. Tez; tecrübeye dayalı bilgi birikiminin kayıt altına alınmasını sağlayarak emek ve zaman kaybının yaşanmasını önlemeyi hedeflemektedir. Tezin en önemli amacı ise, örme hazır giyim alanında çalışan tasarımcıların yıkama uygulamalarının estetik kazanımları hakkında başvurabilecekleri bir kaynak oluşturmaktır.

Anahtar Kelimeler: Yıkama Teknikleri, Yağ Yıkama, Devore Yıkama, Asit Yıkama, Batık

ABSTRACT

AESTHETIC CONTRIBUTION OF WASHING TECHNIQUES TO KNITTED OUTERWEAR DESIGN

DİYAP ÖZDEMİR, Hava

Master Thesis, Fashion and Textile Design Department, Altinbas University Programme

Supervisor: Asistant Dr. Başak Özkendirci

May/2021

This research was carried out in order to reveal the aesthetic effects of the washing process, which is applied to give different visual effects to the product in t-shirt production, on different sewing techniques and fabric types. In the first section of the research, which consists of two sections, the transformation of t-shirts, which are products with high commercial value today, from underwear to outerwear are discussed, and all the stages from raw material to packaging product are explained. Within the first section, information is given about all the variables that affect the cost of a t-shirt. In the second section of the research, the aesthetic impacts of the washing types applied in t-shirt production are determined by experimental studies. For experimental studies, the most preferred applications in knitted outerwear production are oil washing, devoré washing, acid washing and batik washing. Washing processes were carried out with the samples prepared with the fabric and sewing types most commonly used in T-shirt production, and visual comparisons were made between the samples obtained. The findings obtained as a result of the comparisons made for each type of washing are explained. In the experimental studies, the information of the company officials serving the textile and outerwear sector was used and the experiences of the author in the field of ready wear were conveyed. The thesis aims to prevent the loss of labor and time by ensuring the recording of experience-based knowledge. The most important aim of the thesis is to produce a resource that designers working in the field of knitted ready-to-wear can refer to as regards the aesthetic gains of washing practices.

Keywords: Washing Techniques, Oil Washing, Devoré Washing, Acid Washing, Batik

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLO LİSTESİ	VII
ŞEKİL LİSTESİ	VIII
KISALTMALAR	XI
GİRİŞ	1
1. BİR HAZIR GİYİM ÜRÜNÜ OLARAK T-SHIRT	2
1.1.1 Hammadde.....	10
1.1.2 İplik.....	12
1.1.3 Kumaş	13
1.1.4 Kalıp	20
1.1.5 Prototip Numune.....	20
1.1.6 Serileme	21
1.1.7 Kesim.....	21
1.1.8 Parça Aşamasında Boya, Baskı, Nakış	22
1.1.9 Aksesuar	22
1.1.10 Dikim	23
1.1.11 Son Kontrol Ütü ve Paketleme	23
1.1.12 Planlama, Satın Alma, Kalite Testleri	25
1.2 T-SHIRT TASARIMI	26
1.2.1 Trend (Eğilim) ve Pazar Araştırması.....	26
1.2.2 Üretilbilirlik ve Ön Maliyeti	28
1.2.3 Tasarımın Görselleştirilmesi.....	28
1.2.4 Kumaş Seçimi	29
1.2.5 Renk Seçimi.....	30
1.2.6 Desenlendirme	31
1.2.7 Aksesuar Seçimi	34
1.2.8 Teknik Çizim ve Ölçü Tablosu.....	34
1.3 T-SHIRT TİCARETİ	36
1.3.1 T-shirt Fiyatını Etkileyen Değişkenler	38
1.3.2 Kumaş Maliyeti	39
1.3.3 Kesim Maliyeti	39

1.3.4 Desenlendirme Maliyeti.....	40
1.3.5 Dikim Maliyeti	40
1.3.6 Boyama ve Yıkama Maliyeti	40
1.3.7 Aksesuar Maliyeti.....	40
1.3.8 Ütü Paketleme Maliyeti	41
1.3.9 Genel Üretim Giderleri	41
1.3.10 Nakliye ve Stok Maliyetleri.....	41
1.3.11 Perakende İşletme Giderleri	41
1.3.12 Marka Değeri	41
1.4 T-SHIRT ÜRETİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	42
2.T-SHIRT ÜRETİMİNDE YIKAMA İŞLEMLERİNİN ESTETİK DEĞERLERİNİN TESBİTİNE YÖNELİK DENEYSEL ÇALIŞMALAR	43
2.1 DENEYSEL ÇALIŞMALARDA KULLANILAN DEĞİŞKENLER	43
2.1.1 Numunelerde Kullanılan Kumaş Tipleri	44
2.1.1.1 Süprem.....	44
2.1.1.2 2 İplik.....	44
2.1.1.3 Ribana.....	44
2.1.1.4 Devore kumaş	45
2.1.1.5 Flamlı kumaş	46
2.1.2 Numunelerin Modeli.....	46
2.1.3 Dikiş Teknikleri	46
2.1.3.1 Reçme	46
2.1.3.2 Karyoka	47
2.1.3.3 Overlock	47
2.1.3.4 Kör dikiş	47
2.1.3.5 Dikiş ipliği	48
2.1.4 Yıkama Öncesi Numune Referansları	53
2.1.5 Ton Değerlendirme Tablosu	58
.....	58
2.2 YIKAMA TÜRLERİ	58
2.2.1 Yağ Yıkama	59
2.2.1.1 Açık renk içten yağ yıkama deneysel çalışma görselleri.....	61
2.2.1.2 Açık renkte içten yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları	65
2.2.1.3 Açık renkte içten yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması	67
2.2.1.4 Koyu renk içten yağ yıkama deneysel çalışma görselleri.....	68
2.2.1.5 Koyu renkte içten yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları	72

2.2.1.6 Koyu renkte içten yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması	73
2.2.1.7 Açık ve koyu renklerde içten yağ yıkama deneysel çalışmalarının karşılaştırılması	74
2.2.1.8 Açık renk dıştan yağ yıkama deneysel çalışma görselleri	76
2.2.1.9 Açık renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları	80
2.2.1.10 Açık renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması	81
2.2.1.11 Koyu renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışma görselleri	83
2.2.1.12 Koyu renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları	87
2.2.1.13 Koyu renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması	88
2.2.1.14 Açık ve koyu renklerde deneysel çalışmalarının karşılaştırılması	89
2.2.1.15 İçten ve dıştan yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması	90
2.2.2 Devore Yıkama	91
2.2.2.1 Açık renkte pamuğu boyalı devore yıkama çalışma görselleri	94
2.2.2.2 Açık renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları	98
2.2.2.3 Açık renk pamuğu boyalı devore yıkama denemelerinin karşılaştırması	99
2.2.2.4 Koyu renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışma görselleri	100
2.2.2.5 Koyu renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları	104
2.2.2.6 Koyu renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması	105
2.2.2.7 Açık ve koyu renklerde deneysel çalışmaların karşılaştırması	106
2.2.2.8 Açık renkte devore yıkama deneysel çalışma görselleri	108
2.2.2.9 Açık renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları	112
2.2.2.10 Açık renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması	113
2.2.2.11 Koyu renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışma görselleri	115
2.2.2.12 Koyu renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları	119
2.2.2.13 Koyu renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması	120
2.2.2.14 Açık ve koyu renklerde devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması	121
2.2.2.15 Pamuğu ve polyesteri boyalı deneysel çalışmaların karşılaştırılması	121
2.2.3 Asit Yıkama	122
2.2.3.1 Açık renkte asit yıkama deneysel çalışma görseller	124
2.2.3.2 Açık renkte asit yıkama deneysel çalışma sonuçları	128
2.2.3.3 Açık renkte asit yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması	129
2.2.3.4 Koyu renk asit yıkama deneysel çalışma görselleri	130
2.2.3.5 Koyu renkte asit yıkama deneysel çalışma sonuçları	134
2.2.3.6 Koyu renkte asit yıkama deneysel çalışmalarının karşılaştırılması	135
2.2.3.7 Koyu ve açık renklerde deneysel çalışmaların karşılaştırılması	136

2.2.4 Batık Yıkama	136
2.2.4.1 Açık renk batık yıkama deneysel çalışma görselleri	138
2.2.4.2 Açık renkte batık yıkama deneysel çalışma sonuçları	142
2.2.4.3 Açık renkte batık boyama deneysel çalışmalarının karşılaştırılması.....	143
2.2.4.4 Koyu renk batık boyama deneysel çalışma görselleri	144
2.2.4.5 Koyu renkte batık yıkama deneysel çalışma sonuçları	148
2.2.4.6 Koyu renkte batık yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması.....	149
2.2.4.7 Koyu ve açık renklerde batık yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması	149
2.2.5 Yıkama Uygulamalarının Tasarım Açısından Değerlendirilmesi	150
SONUÇ	156
KAYNAKÇA	158



TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1:T-shirt oluşum evresi.....	12
Tablo 1.2: Örme kumaş üretim şekilleri	14
Tablo 1.3: T-shirt yapımında kullanılan genel kumaş kaliteleri	17
Tablo 1.4: T-shirt ticaret zinciri şeması	38
Tablo 2.5: Deneysel çalışmalarda kullanılan numunelerin teknik bilgiler tablosu	48
Tablo 2.6: Deneysel çalışmalar ton değerlendirme tablosu	58
Tablo 2.7: Yağ yıkama uygulama reçetesi	60
Tablo 2.8: Devore yıkama uygulama reçetesi	93
Tablo 2.9: Asit yıkama uygulama reçetesi	123
Tablo 2.10: Batik yıkama uygulama reçetesi	137



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Bachelor, Undershirt, 1904, 18×20cm	2
Şekil 1.2: Amerikan Denizcileri.....	3
Şekil 1.3: T-Shirt Tarihi, Wizard Of Oz, 1939, 18x20 cm.....	3
Şekil 1.4: Corporal Alexander Leegerda 1942, LIFE 15×22cm	4
Şekil 1.5: Marlon Brando In “A Streetcar Named Desire,” 1950, 28×36cm.....	5
Şekil 1.6: John F. Kennedy, Beyaz t-shirt, 1954, 11x9cm.....	5
Şekil 1.7: Babydoll t-shirtler, 1990.....	8
Şekil 1.8: 2003, S/S Heatherette Collection.....	9
Şekil 1.9: 2017, S/S, Desigual Collection.....	9
Şekil 1.10: Atkılı Örme Elemanları (İlmek, İğne)	15
Şekil 1.11: Atkılı Örme Makinesinde İlmek Oluşumu	16
Şekil 1.12-1.13-1.14: Sağ İlmek/ Sol İlmek/ May-Sıra.....	16
Şekil 1.15: Xox Markası 205 Sezonu Kış-Sonbahar Hikaye Panosu.....	27
Şekil 1.16: İki Boyutlu T-Shirt İllüstrasyonu	29
Şekil 1.17: Xox Markası X02170 Modeli İçin Teknik Çizim Föyü	35
Şekil 2.18: Süprem Kumaş Yapısı.....	44
Şekil 2.19: Ribana Kumaş Yapısı.....	45
Şekil 2.20-2.21: Süprem Devore Baskılı Kumaş/ İplik Devore Baskılı Kumaş.....	45
Şekil 2.22: Flamlı Süprem Kumaş	46
Şekil 2.23: Reçme Dikişi Teknik Çizimi.....	46
Şekil 2.24: Karyoka Dikişi Teknik Çizimi	47
Şekil 2.25: Overlock Dikişi Teknik Çizimi.....	47
Şekil 2.26: Kör Dikiş Teknik Çizim.....	48
Şekil 2.27: 2 İplik Numune Yıkama Öncesi Görünümleri.....	54
Şekil 2.28: Flamlı Süprem Numune Yıkama Öncesi Görünümleri.....	54
Şekil 2.29: Pamuk Modal Numune Yıkama Öncesi Görünümleri.....	55
Şekil 2.30: Devore Süprem Numune Yıkama Öncesi Görünümleri.....	55
Şekil 2.31: Yıkama Öncesi Koyu Renk Pamuğu Boyalı Süprem Devore Numune.....	56
Şekil 2.32: Yıkama Öncesi Açık Renk Pamuğu Boyalı Süprem Devore Numune.....	56
Şekil 2.33: Yıkama Öncesi Koyu Renk Polyesteri Boyalı Süprem Devore Numune.....	57
Şekil 2.34: Yıkama Öncesi Açık Renk Polyesteri Boyalı Süprem Devore Numune.....	57
Şekil 2.35: Açık Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1a Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	61
Şekil 2.36: Açık Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1b Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	62
Şekil 2.37: Açık Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1c Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	63
Şekil 2.38: Açık Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1d Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	64

Şekil 2.39: Koyu Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1a ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	68
Şekil 2.40: Koyu Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1b ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	69
Şekil 2.41: Koyu Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1c ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	70
Şekil 2.42: Koyu Renk İçten Yağ Yıkama Sonrası 1d ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	71
Şekil 2.43: Açık Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1e Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	76
Şekil 2.44: Açık Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1f Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	77
Şekil 2.45: Açık Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1g Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	78
Şekil 2.46: Açık Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1h Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	79
Şekil 2.47: Koyu Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1e ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	83
Şekil 2.48: Koyu Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1f ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	84
Şekil 2.49: Koyu Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1g ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	85
Şekil 2.50: Koyu Renk Dıştan Yağ Yıkama Sonrası 1h ₂ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	86
Şekil 2.51: Açık Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2a Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	94
Şekil 2.52: Açık Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2b Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	95
Şekil 2.53: Açık Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2c Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	96
Şekil 2.54: Açık Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2d Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	97
Şekil 2.55: Koyu Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2a ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	100
Şekil 2.56: Koyu Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2b ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	101
Şekil 2.57: Koyu Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2c ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	102
Şekil 2.58: Koyu Renk Pamuğu Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2d ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	103
Şekil 2.59: Açık Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2e Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	108
Şekil 2.60: Açık Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2f Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	109
Şekil 2.61: Açık Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2g Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	110
Şekil 2.62: Açık Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2g Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	111

Şekil 2.63: Koyu Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2e ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	115
Şekil 2.64: Koyu Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2f ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	116
Şekil 2.65: Koyu Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2g ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	117
Şekil 2.66: Koyu Renk Polyesteri Boyalı Devore Yıkama Sonrası 2h ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri.....	118
Şekil 2.67: Açık Renk Asit Yıkama Sonrası 3a Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	124
Şekil 2.68: Açık Renk Asit Yıkama Sonrası 3b Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	125
Şekil 2.69: Açık Renk Asit Yıkama Sonrası 3c Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	126
Şekil 2.70: Açık Renk Asit Yıkama Sonrası 3d Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	127
Şekil 2.71: Koyu Renk Asit Yıkama Sonrası 3a ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	130
Şekil 2.72: Koyu Renk Asit Yıkama Sonrası 3b ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	131
Şekil 2.73: Koyu Renk Asit Yıkama Sonrası 3c ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	132
Şekil 2.74: Koyu Renk Asit Yıkama Sonrası 3d ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	133
Şekil 2.75: Açık Renk Batık Yıkama Sonrası 4a Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	138
Şekil 2.76: Açık Renk Batık Yıkama Sonrası 4b Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	139
Şekil 2.77: Açık Renk Batık Yıkama Sonrası 4c Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	140
Şekil 2.78: Açık Renk Batık Yıkama Sonrası 4d Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	141
Şekil 2.79: Koyu Renk Batık Yıkama Sonrası 4a ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	144
Şekil 2.80: Koyu Renk Batık Yıkama Sonrası 4b ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	145
Şekil 2.81: Koyu Renk Batık Yıkama Sonrası 4c ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	146
Şekil 2.82: Koyu Renk Batık Yıkama Sonrası 4d ₁ Numunesi Genel Görünüm Ve Detay Görselleri	147
Şekil 2.83: Tasarımda İçten Yağ Yıkama Etkisi (Stefanie WIEDER,2 Ağustos 2019)	152
Şekil 2.84: Tasarımda Dıştan Yağ Yıkama Etkisi (Stefanie WIEDER,24 Şubat 2021).....	153
Şekil 2.85: Tasarımda Devore Yıkama Etkisi (Stefanie WIEDER,12 Şubat 2021)	154
Şekil 2.86: Tasarımda Batık Yıkama Etkisi (Stefanie WIEDER,7 Temmuz 2015)	155

KISALTMALAR

Syf: Sayfa

M.Ö: Milattan Önce

M.S: Milattan Sonra

Bkz: Bakınız

Vs: Vesaire

Vb: Ve benzeri



GİRİŞ

Hazır giyim sektörünün büyük bir bölümünü kapsayan örme hazır giyim alanı dokuma kumaşların kullanıldığı hazır giyim alanından farklı değerlendirilmektedir. Bu durumun en önemli sebebi örme kumaşların farklı dikim teknikleri ve makinelerine gerek duyulması, kumaşlarda ve ürünlerde farklı prosesler uygulanmasıdır. Teze konu olan yıkama uygulamaları örme dış giyimde kullanılmakta olan belli başlı kumaş türlerinde uygulanmaktadır. Sweatshirt gibi kalın ürünlerde kullanılan iki iplik kumaşlar, elbise, bluz üretiminde kullanılan ribana kumaşlar gibi örme dış giyim üretiminin temel kumaşları deneysel çalışmalarda yer almıştır. Takdir edileceği üzere her farklı dış giyim ürününün, her farklı dikim tekniğinin ve her farklı kumaş kombinasyonunun deneysel çalışmalarının yapılması, gerek maliyet gerekse iş yükü olarak mümkün olmayan sayıda deney gerektirmektedir. Bu doğrultuda uygulamasının kolay olması, temel dikiş ve kumaş tiplerinin tek bir numune üzerinde yer alabilmesi ve örme dış giyim sektörünün en yüksek adetlerde üretilen ürün grubu olması sebebiyle t-shirt temel ürün olarak kabul edilmiş ve tezde t-shirt üzerine odaklanılmıştır. Deneysel çalışmalarda örme dış giyim alanında üretilen farklı ürünlere uygulanabilir çıkarımlar elde edilmiştir. Bu doğrultuda tez çıkarımlarının örme dış giyimin farklı ürünlerinde faydalanılabilmesi amacıyla tez adının geniş kapsamlı olması tercih edilmiştir. Günlük giyimin tartışmasız en önemli ürünlerinden biri olan t-shirt, uluslararası dış giyim endüstrisinde önemli bir ticaret hacmine sahiptir. Bir iç giyim ürünü olarak kullanılan t-shirtün moda endüstrisinin en fazla üretilen ve en hızlı tüketilen ürünlerinden biri haline gelişinin öyküsü, moda alanını etkileyen farklı faktörlerin anlaşılması açısından değerli bir örnektir. Hammaddeden nihai ürün haline gelinceye kadar pek çok aşamadan geçmektedir. Her bir aşamada yer alan birçok değişken arasından yapılacak seçimler nihai ürünün estetik ve işlevsel özelliklerinin oluşmasını sağlar. Örme dış giyim alanında çalışan tasarımcıların bu sürecin her aşamasında verecekleri bilinçli kararlar, tasarladıkları ürüne ulaşabilmeleri açısından oldukça önemlidir.

1. BİR HAZIR GİYİM ÜRÜNÜ OLARAK T-SHIRT

Bekâr erkeklerin düğme dikme sorununu ortadan kaldırmak amacıyla 1904 yılında Amerikan firması Cooper tarafından piyasaya sürülen, daha önce düğmeli olarak üretilen iç çamaşırlarının esnek kumaş ve esnek yaka biyesi sayesinde baştan geçirilerek giyilmesini sağlayan uzun kollu iç çamaşırları t-shirtlerin ilk örnekleridir. Adını beden ve kolların formuna benzetilen T harfinden alan bu iç çamaşırının kullanımı hızla yaygınlaşmıştır.



Şekil 1.1: Bachelor, undershirt ,1904, 18×20 cm

T-shirt sözcüğü ilk olarak 1920 yılında **Merriam-Webster** sözlüğünde yer almıştır. T-shirt sözlükte; “yakasız, kısa kollu veya kolsuz, genellikle pamuklu fanila veya benzer tasarıma sahip dış gömlek” şeklinde tanımlanmaktadır (Merriam, 2018). En genel anlamıyla t-shirt beyaz renkte, düz, pamuktan örülmüş kumaşlardan yapılan, vücudu kaba giysilerin sürtünmesinden koruyan, ter çeken, konfor ve ısı sağlayan bir iç çamaşırı olan ürünün zaman içerisinde renk, yaka şekli ya da kol boyu değiştirilerek farklı çeşitleri tasarlanmıştır.

“I. Dünya Savaşı 1920'de sona erdikten kısa bir süre sonra yazar **F. Scott Fitzgerald**, t-shirt kelimesini, ana karakterin kullandığı giysilerden biri olarak romanında kullanmıştır. (*todayfoundout*, 2016)”. 1932'de, futbolcularının pedlerinin sürtünmesini engelleyecek ve formalarının altında giyebilecekleri hafif, emici bir giysiye ihtiyaç duyan Güney Kaliforniya Üniversitesi'nin isteğiyle **Jockey International Inc.** tarafından üretilen kısa kollu yuvarlak

yakalı ürünler, Crew-Neck t-shirt adıyla satışa sunulduğunda öğrenciler arasında kısa sürede popüler olmuştur. İkinci dünya savaşı sonrasında çok zor şartlar altında hayatta kalan kahraman Amerikalı denizci askerlerin sembolü haline gelen t-shirtler, üniformalarının içine giydikleri sıradan iç çamaşırlarıdır. Savaş sonrasında askerlerin az sayıdaki t-shirtlerini normal yaşamlarında da kullanmaya başlamaları, çevrelerindeki insanların da t-shirtlere olan taleplerinin artmasına yol açmıştır. Madenciler, liman ve inşaat çalışanları, çiftçiler, hafif ve teri çeken bir giysi olması nedeniyle sıcak havalarda bu ürünü giymeyi tercih etmiştir.



Şekil 1.2: Amerikan denizcileri, 1940, 20x25 cm

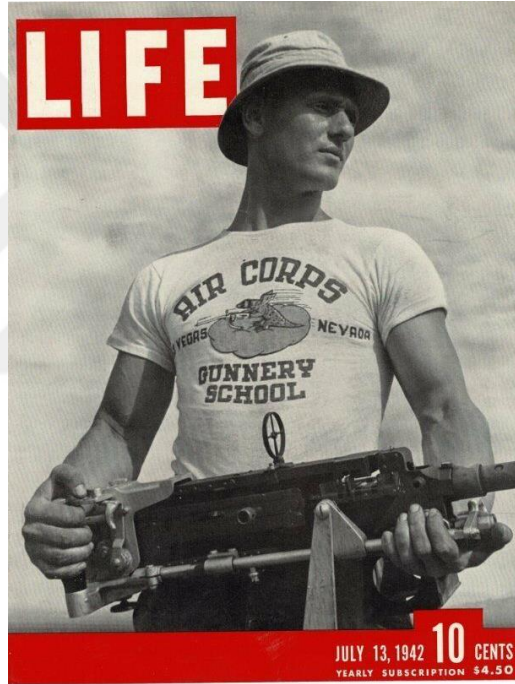
1940 yılına kadar iç giyim ürünü olarak kabul edilen ürün halktan gelen talep doğrultusunda bir dış giyim ürünü olarak pazarlanmaya başlanmıştır. **Sears Roebuck and Co. Firması** 1940 yılına ait ürün kataloğunda yer alan t-shirtleri “Kendi t-shirtünüze sahip olmak için asker olmanıza gerek yok (*you needn't be a soldier to have your own t-shirt*)” sloganıyla pazarlamıştır. (Sewell, 2014)”.



Şekil 1.3 : T-shirt tarihi, Wizard of Oz, 1939, 18x20 cm

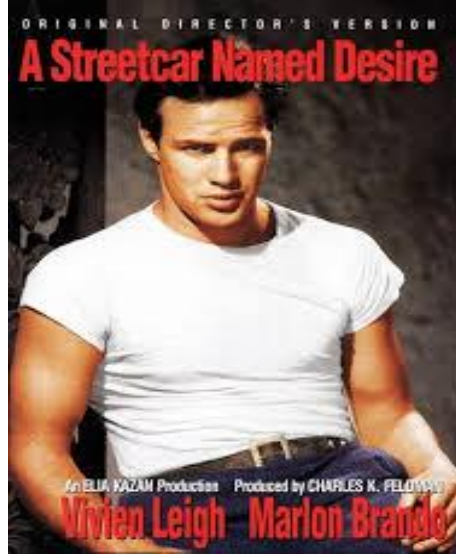
Tanıtım amacıyla kullanılan ilk baskılı t-shirtler 1939 yılında gösterime giren “Oz Büyücüsü” filminin logosunu taşıyan t-shirtlerdir (History, 2012). **Miami Florida**’da **Sam Kantor** adındaki girişimci tarafından kurulan bir şirket olan **Tropix Togs** 1950 yılında lisans alarak **Mickey Mouse** figürlerini t-shirt üzerine basmıştır. **Tropix Togs** bu ürünüyle ilk kez lisanslı baskı yapan firma olmuştur. Baskılı t-shirt üreten firmaların sayısı hızla artmıştır.

Miami’de kurulan **Sherry Manufacturing Company** 1948 yılında t-shirt üzerine serigrafi baskı yapan ilk firma olmasının avantajıyla döneminin en büyük işletmesi haline gelmiştir. 1959 yılında geliştirilen, yıkanmaya dayanıklı ve esnek bir boyar madde olan plastisol t-shirt baskıcılığının gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır (Gunn, 2012, S.57). Life dergisinin 1942 yılında yayınlanan ve kapağında 2.Dünya Savaşı’nda görev yapan t-shirtli askerin görseli bulunan temmuz ayı sayısı, bu tarihe kadar iç çamaşırı olarak kullanılmış olan ürünün dönüşümünün başlangıcı olarak görülmektedir.



Şekil 1.4 : Corporal Alexander Le Gerda 1942, LIFE 15×22 cm

T-shirtün geniş kitlelere ulaşarak bir moda nesnesine dönüşmesini sağlayan ise 1951 yılında **Stanley Kowalski**’nin yönettiği “**A Streetcar Named Desire**” isimli filmde yer alan **Marlon Brando**’nun beyaz t-shirtli görüntüsü ve dönemin popüler ismi **James Dean**’in basında yer alan beyaz t-shirtli fotoğrafları olmuştur.



Şekil 1.5 : Marlon Brando in “A Streetcar Named Desire,” 1950, 28×36 cm

1954’ de senatör John F. Kennedy, evinde beyaz bir t-shirt giymiş olarak fotoğraflanmıştır. Genç ve dinamik başkan imajını t-shirtli fotoğraflarıyla vurgulayan Kennedy bu fotoğraflarıyla ürünün popülerliğine de katkı sağlamıştır.



Şekil 1.6 : John F. Kennedy, beyaz t-shirt, 1954, 11x9 cm.

1950'lerin sonlarında ve 1960'ların başında t-shirt form olarak değişim göstermiştir. Kolları uzamış, yakaları küçülmüştür. Ancak, t-shirtün maruz kaldığı fiziksel değişiklikten daha önemli olan, t-shirt fikrindeki değişiklik olmuştur. Beyaz bir t-shirtün boş tuvali andırması, kısa bir

süre sonra bilinçli pazarlamacılara t-shirt'ü sadece ucuz değil, aynı zamanda son derece hareketli ve görünür bir reklam alanı olarak kullanma konusunda ilham vermiştir. T-shirtler, Amerika'nın en büyük şirketlerinden küçük işletmelere kadar herkes tarafından kullanılan hediyelik ürün haline gelmiştir. **Elvis Presley'nin** 1956 yılında gerçekleştirdiği konserlerinde ünlü şakıncının resimlerinin basılı olduğu t-shirtlerin satılmaya başlaması **Beatles, The Monkees** gibi dönemlerinin popüler müzik gruplarına öncülük etmiştir. **Monkees** kendi başarılı mağazacılık şirketini açan ilk grup olmuştur (Amber, 2007, s.10-11).

Gerek Amerikan askerlerinin maskülen imajlarıyla, gerekse dönemin aktörlerinin asi, kural tanımaz karakterleriyle bütünleşen t-shirtlerin kadınlar tarafından kabul görmesi daha uzun sürmüştür. Savaşa ve her türlü toplumsal dayatmaya başkaldıran ve 68 kuşağı olarak bilinen sosyal hareketle birlikte giyim konusunda da özgürlüklerini ilan eden kadınlar t-shirtlere eşitlikçi bir ürün olarak gardroplarında yer vermeye başlamıştır.

1960'lı yıllarda t-shirtün kadınlar tarafından kullanılmaya başlamasıyla birlikte, çok renkli, baskılı, nakışlı, aplikeli, boncuklu t-shirtler üretilmeye başlanmıştır. El boyaması batik t-shirtler bu dönemde popüler olmuştur. Üretilmeye başladığı ilk yıllardan itibaren sadece pamuklu kumaşların kullanıldığı t-shirtlerde hammadde alanında yaşanan ilk devrim 1960'lı yıllarda geliştirilen elastanla gerçekleşmiştir. Örme kumaşların esnek olmasına rağmen formunu geri kazanmayan yapısı t-shirt kesimlerinin bedeni saran formlarda üretilmesine engel olmuştur. Elastan malzemenin kullanılmaya başlamasıyla örme kumaşlar dış giyim ürünlerinde daha fazla yer bulmaya başlamıştır. T-shirt üretiminde pamuk elyafıyla karıştırılarak kullanılan elastan lifler ile t-shirt kalıpları çeşitlilik kazanmıştır.

Aynı yıllarda **ring t-shirt** (yaka ve kolların kontrast renkte kumaş ile çevrilmesi) ortaya çıkmış, gençler ve **rockn-roll** hayranları için temel bir moda nesnesi haline gelmiştir. 1960'ların sonlarında **Richard Ellman, Robert Tree, Bill Kelly** ve **Stanley Mouse** isimli girişimciler, t-shirt tasarımları geliştirmek üzere **California, Mill Valley'deki Monster Company**'yi kurmuştur. **Monster** tişörtlerinde genellikle popüler kültürle ilişkili amblemler ve motifler kullanılmıştır. "1970'li yıllarda spor giyim ürünlerinin günlük yaşamda daha fazla tercih edilmeye başlamasıyla birlikte spor giyim ürünleri hızla büyüyen bir pazar haline gelmiştir. İtalyan modasının **Versace, Gucci, Valentino, Armani** gibi öncü markaları bu değişime ayak

uydurarak koleksiyonlarına markalarının özelliklerini ve logolarını taşıyan t-shirtler ve jeanler gibi ürünler eklemiştir (Kartal, 2014)”. 70’li yıllarda İngiltere’de işçi sınıfına mensup gençler arasında yaygınlaşan punk modasıyla birlikte t-shirtler, kullanıcılarının keserek, boyayarak veya üzerine metal objeler tutturarak kişiselleştirdikleri ürünler haline gelmiştir.

T-shirtlerin standart formlarının deforme edilmesi, üzerlerine metal aksesuarlar eklenmesi zaman içerisinde estetik bir unsur olarak lüks kategorisinde değerlendirilebilecek t-shirtlerde ve endüstriyel üretimlerde de kullanılmıştır. Gençliğinde bu akımın öncülerinden olan İngiliz moda tasarımcısı **Vivienne Westwood**’un sonraki yıllarda hazırladığı koleksiyonlarda isyankâr punk etkisi belirgin bir şekilde öne çıkmıştır (Ertürk, 2011)”.

Punk akımının mesaj içerikli şarkı sözlerinden esinlenilerek tasarlanan savaş karşıtı sloganlar, devlet otoritesini eleştiren yazılar içeren t-shirtler ürün satışlarını arttırmıştır. Afrika asıllı Amerikalı gençlerin yaşam şartlarını müzik yoluyla protesto ettikleri **Hip-Hop** müzikle birlikte gündeme gelen yaşam tarzı, **Run-DMC**, **Public Enemy** gibi dönemin ünlü müzik gruplarının da etkisiyle hızla yayılmıştır. Geniş kesimli spor giyim ürünlerini benimseyen hip-hop modası sayesinde t-shirt kalıpları da genişlemiştir (Bayburtlu, 2019).

1970’lerin sonlarında, aplikeler, boncuklar, **patchwork**, harfler ve elle yapılan renklendirmeler gibi farklı teknikleri kullanan tasarımcılar sayesinde t-shirt ürün yelpazesi genişlemiştir. Bu genişleme hem üretime hem de satışlara artış olarak yansımıştır. 80’li yıllarda yayınlanan ve kostümleri **Versage** firması tarafından tasarlanan **Miami Vice** dizisi t-shirt modasını etkileyen popüler olaylardan biri olmuştur. Oyuncuların takım elbiselerinin içine giydikleri düz renk t-shirtler ‘**smart casual**’ adı verilen ve spor giyim ile ofis giyimini harmanlayan yeni bir stilin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Can, Özkartal, 2013).

Herhangi bir ışık kaynağından bsorbe ettiği ışığı karanlıkta yayabilme özelliği olan fosforlu boyar maddelerin 90’lı yılların başında tekstilde kullanılmaya başlaması bu renklerin moda dünyasına girmesini sağlamıştır. Giyimin her alanına giren polyester kumaşların ve fosforlu boyar maddelerin birlikteliğinden doğan, mavi, yeşil, sarı, turuncu ve pembe fosfor renkli polyester t-shirtler, disko kültürünün simgesi haline gelmiştir.

90'lı yıllarda gömlek, şort gibi dış giyim ürünleriyle kombinlenerek giyilen t-shirtler erkek giyiminin önemli unsurları haline gelmiştir. Genç kızlar arasında hızla yayılan ve “baby-doll” adı verilen, beli açıkta bırakarak vücut hatlarını ortaya çıkartan, baskı, batık, boncuk ve taş bezenmeleriyle desenlendirilen elastik t-shirtler, 90'lı yılların çıkartan, baskı, batık, boncuk ve taş bezenmeleriyle desenlendirilen elastik t-shirtler, 90'lı yılların simgelerinden biri olmuştur.



Şekil 1.7 : Baby-doll t-shirler, 1990

Kadın modasında giderek daralıp bedeni saran t-shirtler tercih edilirken, erkek modasında da **oversize** adı verilen oldukça geniş kesimli t-shirtler tercih edilmiştir. **Eminem** adlı müzisyenin 2000 yılı video müzik ödülleri programında mavi kot pantolon üzerine giydiği beyaz büyük beden t-shirt bu akımın 2000li yıllara kadar devam ettiğini göstermiştir. Yirmi birinci yüzyıla gelindiğinde artık dış giyimın temel unsuru olarak kabul edilen t-shirt hemen her markanın ürün listesinde yerini almıştır (Pendergast,2004,S 809,810).

Bir giyim unsuru olmanın yanı sıra üzerinde yer alan baskılarla farklı mesajlar da veren t-shirtler kullanıcıların, beğenilerini, fikirlerini ve aidiyetlerini ilan etmek için de kullanılan bir ürün haline gelmiştir. Farklı stilleri birleştiren 2000'li yıllarda t-shirtler farklı baskı, desenlendirme, yıkama tekniklerinin geliştirilmesiyle kullanıcıların kişiselleştirebilecekleri bir giyim unsuru olarak gelişmeye devam etmiştir.

T-shirtlerin geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmesinin yanı sıra geliştirilmeye açık olan yapısı, bu ürünün basit bir giyim ürünü olmaktan çıkartarak yüksek katma değerli bir moda ürünü haline getirmiştir. Asimetrik kesimli, dikim efektli, farklı malzemelerle aplikeli, aksesuarlı t-shirtler, 2000li yılların tercih edilen ürünleri olmuştur. Araştırmaya konu olan yıkama teknikleri

2010 yılından itibaren çeşitlenerek kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle **vintage** adı verilen eskitme görünümünün popülerlik kazanmasıyla birlikte, batık, degrade, yağ yıkama, devore yıkama gibi yıkama teknikleri tasarımcıların gözdesi haline gelmiştir. Tasarımcılara farklı estetik özellikler sunan bu yıkama teknikleri günümüzde t-shirt üretiminin önemli bir aşamasını oluşturmaktadır.



Şekil 1.8 : 2003, S/S Heatherette Collection



Şekil 1.9 : 2017, S/S, Desigual Collection

1.1 T-SHIRT ÜRETİMİ

T-shirt üretimi hammadde teminiyle başlayarak paketlenmiş ürünle tamamlanan bir süreçtir. Bu sürecin her aşaması tasarımcının aldığı kararlarla belirlenmektedir. Her bir aşama ve bu aşamalar içerisinde yapılan her işlem hem ürünün kalitesini ve estetiğini hem de maliyetini doğrudan etkilemektedir.

1.1.1 Hammadde

T-shirt üretimi hammadde ile başlar. T-shirt üretiminde kullanılan hammaddenin içeriği ve kullanım miktarı ürünün fiziksel ve estetik özelliklerinde etkilidir. Ürünün maliyetini etkileyen unsurlardandır. Üründe kullanılan hammadde içeriği teze konu olan yıkama işlemlerinde kullanılacak kimyasalların seçimi, uygulama süresi gibi işlem aşamalarını belirleyen en önemli unsurdur. Deneysel çalışmalarda aktarılan bilgilerin anlaşılır olması açısından t-shirt üretiminde kullanılan hammaddeler detaylı olarak açıklanmıştır.

T-shirt üretiminde en fazla kullanılan ve tercih edilen hammadde pamuktur. M.Ö. 3000 yılına ait olduğu bilinen işlenmiş pamuk liflerinin Hindistan'da bulunmuş olması sebebiyle bu coğrafya elyafın anavatanı olarak kabul edilmektedir. M.S 800 yıllarda Japonya ve Çin'e ardından 13.yüzyılda **Marco Polo** tarafından Avrupa'ya getirildiği düşünülen pamuk elyafı günümüzde sıcak iklime sahip her bölgede üretilmektedir. Amerika, Pakistan, Çin, Özbekistan, Mısır, Sudan, Kırgızistan, Brezilya, Hindistan ve Türkiye dünya pamuk ihtiyacını karşılayan önemli üreticiler arasındadır. (Başer, Elyaf Bilgisi, 1992, s.37)

Tohum elyafı olarak sınıflandırılan selüloz esaslı pamuk elyafı bir yıllık pamuk bitkisinden elde edilir. Olgunlaşan bitkiden el ile ya da makinelerle toplanan pamuk kozaları balyalar halinde paketlenerek iplik fabrikalarına gönderilir. Uzunlukları 1 ila 7,5cm arasında değişen pamuk lifi normal koşullarda %8.5 nem tutma oranı ile en yüksek nem çekme kabiliyetine sahip olan doğal tekstil hammaddesidir. İplik üretim aşamaları esnasında tarama işlemiyle kısa ve uzun liflerin ayrılması sağlanır. Karde adı verilen kısa lifler genellikle kalın ipliklerin üretiminde ve dolgu malzemesi olarak kullanılırken penye adı verilen uzun lifler t-shirt kumaşlarında kullanılmaya uygun ince ipliklerin üretilmesinde kullanılır.

Pamuk lifleri ıslandığında şişer, boydan kısalır ve dayanıklılığı artar. Pamuğun kimyasal yapısı 150 °C sıcaklıkta bozulmaya başlar. Asitlerden zarar görürken alkali gruplardan zarar görmez. Pamuk, farklı boya gruplarıyla boyanabilir fakat reaktif boyarmaddeler ile renk haslığı yüksek boyama gerçekleşir. (Erkan,2013)

Pamuk liflerinden sonra doğala özdeş özellikleri nedeniyle t-shirt üretiminde kullanılması tercih edilen hammaddeler doğada lif halinde bulunmayan selüloz ve proteinden kimyasal ve

mekanik işlemlerle elde edilen rejenere liflerdir. Selüloz esaslı hammaddelerden üretilen, pamuk ve ketene benzer özellikler sergileyen rayon ve modal lifleri t-shirt üretiminde sıklıkla kullanılır. İnsan yapısı olmaları sebebiyle kesiksiz olarak üretilen bu lifler belirli uzunluklarda kesilerek diğer doğal liflerle iplik üretiminden önce karıştırılabilir. Tekstil sektöründe viskon olarak da bilinen rayon 1890'larda Fransa'da geliştirildi ve başlangıçta "yapay ipek" olarak adlandırıldı. (Arslan,2006)

Pamuk linteri, kayın, okaliptus, sarı çam gibi ağaçlardan elde edilen odun kırıntılarının NaOH, kostik soda, alkali selüloz, CS₂(karbon sülfür) gibi çeşitli kimyasallarla ayrıştırıp yumuşatılmasıyla elde edilen viskoz çözeltisinin "düze" adı verilen delikli başlıklardan yine kimyasal solüsyonlar içeren bir banyo içerisine püskürtülmesiyle viskon elyafı elde edilir. Viskon elyafı üretiminde kullanılan kimyasalların nitelikleri doğrultusunda farklı özellikler kazanabilir.

Pamuk lifine göre daha fazla nem çeken ve ıslandığında direnci zayıflayan viskon kimyasal reaktiflere karşı daha dirençsizdir (Başer, Elyaf Bilgisi,1992, s.119).1951 yılında Japonya'da **S. Tachikawa** tarafından viskona alternatif olarak geliştirilen modal lifinin üretim aşamaları viskon ile aynıdır. Modal lifinin farkı, viskon çözeltisine eklenen kimyasallardan ve işlem sürelerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. (Öktem, Yaman, Seventekin,2007)

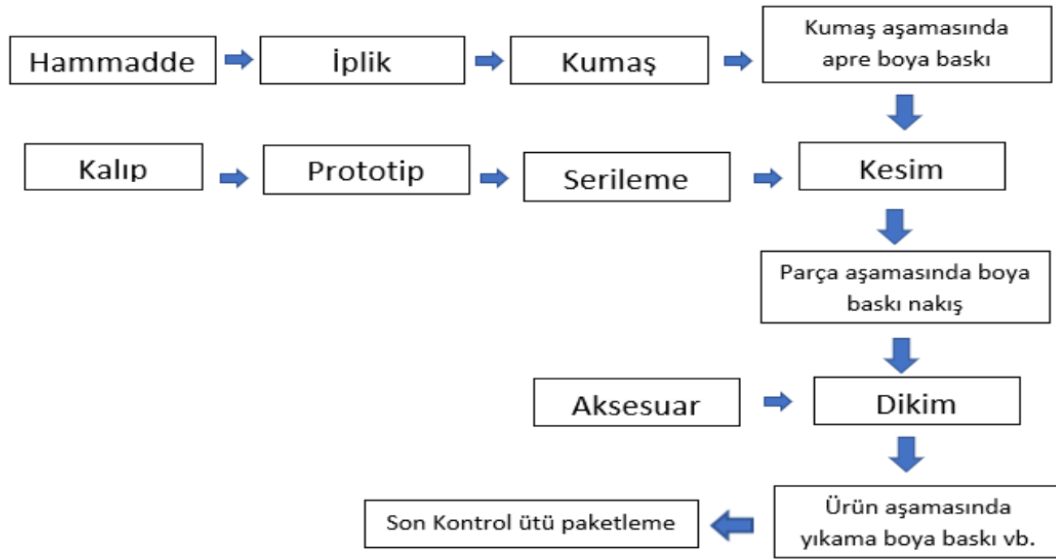
Viskon liflerine göre yaş mukavemeti, kopma mukavemeti,sürtünme direnci daha yüksek olan modal, pamuk lifi gibi yıkamaya dayanıklıdır ve su ile viskon lifi gibi şişmez. Viskon ve pamuğu boyayan tüm boyarmaddeler ile boyanabilir. Boyanabilirlik özelliği pamuğa yakındır ve yıkama sonrasında boya absorpsiyon özelliğinin iyi oluşu nedeni ile renk değişimi pek fazla gözlenmez. Üretilen kumaşlar ise pamuktan ve viskondan daha yumuşak tuşelidir. T-shirt üretiminde kullanılan diğer bir hammadde grubu olan sentetik elyaf 1941 yılında **Whinfield ve Dickson** tarafından keşfedilmiştir. (Coşkun,2010)

Petrol türevi kimyasal eriyikten lif çekme yöntemi ile elde edilen sentetik lifler rejenere liflerden farklı olarak ısıya duyarlı termoplastik yapıları nedeniyle solüsyon kullanılmaksızın soğutulularak sabitlenir. Üretim esnasında kullanılan kimyasalların nitelikleri, işlemlerin süresi ve benzeri değişkenler ile farklı özellikler sergileyen sentetik lifler, naylon, orlon, akrilik, terilen,

tactel gibi farklı isimlerle adlandırılmaktadır. Nem çekme kabiliyeti düşük, oldukça sağlam ve ucuzdur. Oldukça parlak bir görünüme sahip olan ve kesiksiz olarak üretilen sentetik lifler belirli uzunluklarda kesilerek diğer liflerle karıştırılabilir. Nem çekme kabiliyetini düşük olduğu için t-shirt üretiminde genellikle doğal veya rejenere liflerle karıştırılarak kullanılır.

Kolay kırımayan, çabuk kuruyan sentetik lifler, doğal liflere oranla daha ucuz olmaları sebebiyle genellikle maliyeti düşürmek ve ürünün dayanıklılığını arttırmak için kullanılır. Hammadde tercihi, tasarımcıların üründe hedefledikleri nihai nitelikler doğrultusunda yapılır. Tasarımcı henüz tasarım aşamasında ürünün hangi fiziksel özelliklere sahip olması, hangi estetik özellikler taşıması, kalite ve maliyet hedefleri gibi beklentileri belirleyerek hammadde seçimini bu doğrultuda gerçekleştirir.

Tablo 1.1: T-shirt oluşum evresi



1.1.2 İplik

T-shirt üretiminde kullanılan kumaşlarda aranan en önemli özellikler hava geçirgenliğinin iyi olması, vücutla temas halinde olmasından dolayı nem çekme özelliğinin iyi olması, yumuşak tuşeli ve esnek olmasıdır. Bu özellikler önemli ölçüde kullanılan ipliklerin niteliklerine bağlıdır. İpliğin hammaddesi, farklı hammaddelerden oluşuyorsa karışım oranı, lif uzunluğu, iplik numaralarına bağlı olarak inceliği ya da kalınlığı, büküm yönü, büküm oranı ve

Üretim tekniği bir ipliğin niteliklerini belirleyen değişkenlerdir. Hazır giyim endüstrisinde kullanılan kaliteli kumaşlar genellikle penye adı verilen uzun pamuk liflerinden oluşan ipliklerden üretilir. Uzun pamuk liflerinin kullanılmasıyla ince ve parlak iplikler elde edilmektedir. Pamuk doğal bir hammadde olması ve nem çekme kabiliyeti yüksek olması sebebiyle en fazla tercih edilen hammaddedir.

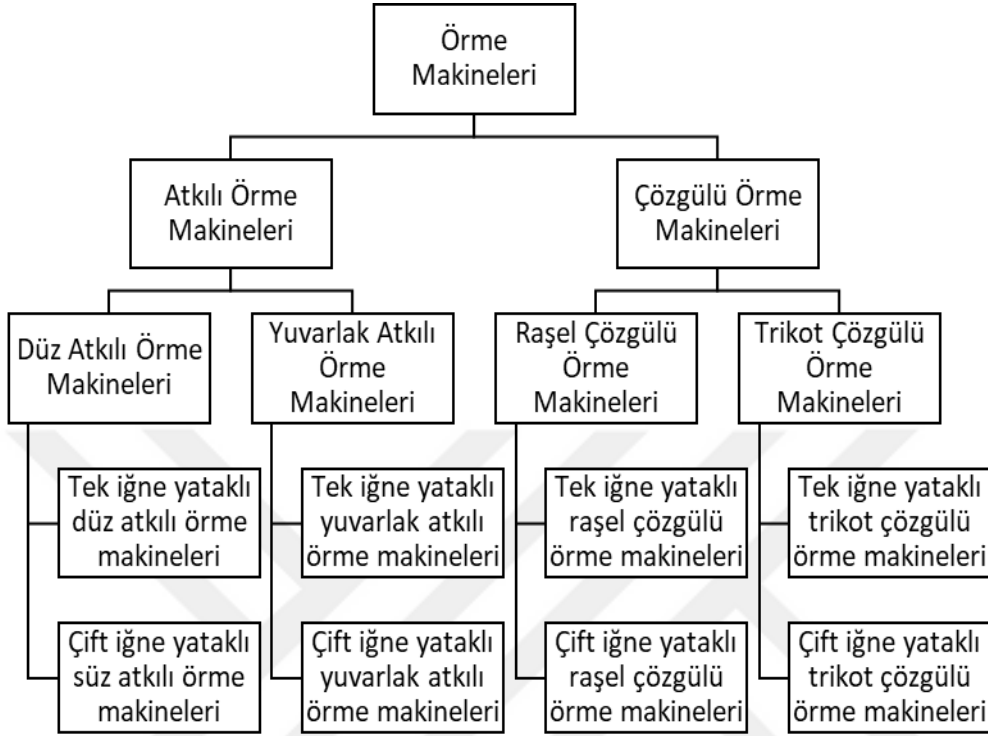
T-shirt üretiminde kullanılan orta ve hafif gramajlı süprem kumaşlarda 40/1 Ne, 50/1 Ne, 60/1 Ne iplikler kullanılır. Ağır gramajlı kumaşlarda ise 20/1Ne, 30/1Ne iplik tercih edilir. Esneme ve formunu geri kazanma özelliklerine sahip olması istenen kumaşlarda iplikler elastan ipliklerle bükülür. Büküm işlemi sonucunda ipliğin kalınlığı ve gramajı artar.

Örneğin, 30/1 Ne %100 pamuk bir iplikten elde edilen süprem kumaşın gramaj ağırlığı azami 135-160 gr/m² gelirken kullanılacak ipliğin elastan ile bükülmesiyle bu gramaj 260 gr'a kadar çıkmaktadır. Özel üretimler dışında t-shirt kumaşlarında Z büküm iplikler kullanılır. Üretimde kullanılacak ipliklerin standart büküm sıklığına sahip olması ve bobin sarımında standart tansiyona sahip olması gerekir. Kumaş retiminde tansiyon farkı veya büküm turunda farklılık olan iplikler hatalara sebep olur.

1.1.3 Kumaş

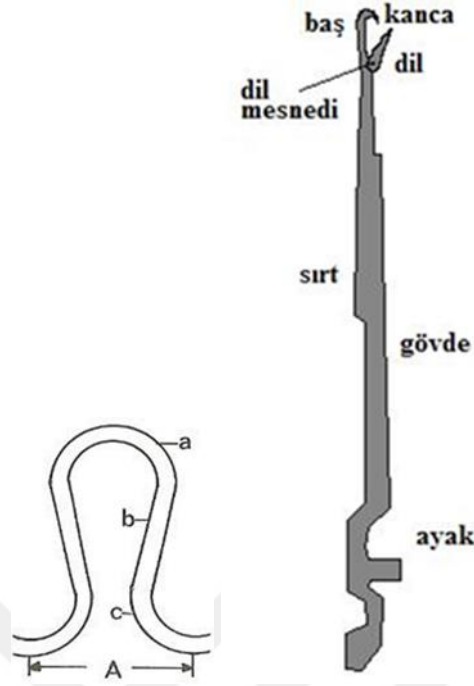
T-shirt üretiminde en yaygın olarak kullanılan kumaşlar atkılı örme tekniği ile üretilen kumaşlardır. zgl rme ve dokuma kumaşlar nadiren kullanılır. Atkılı rme ya da atkılı iplik sistemli örme olarak tanımlanan kumaş üretim yönteminde düz veya yuvarlak örme makineleri kullanılır. Bu makinelerde yatay veya dairesel olarak tek veya çift iğne sırası bulunur. Atkılı rme kumaş üretiminde makineyi yatay düzlemde besleyen tek bir iplik sistemi bulunur. Düz makinelerde aynı iplik makinenin iki kenarı arasında besleme yaparken dairesel makinelerde besleme ipliği dairesel olarak sürekli hareket eder.

Tablo 1.2: Örme kumaş üretim şekilleri



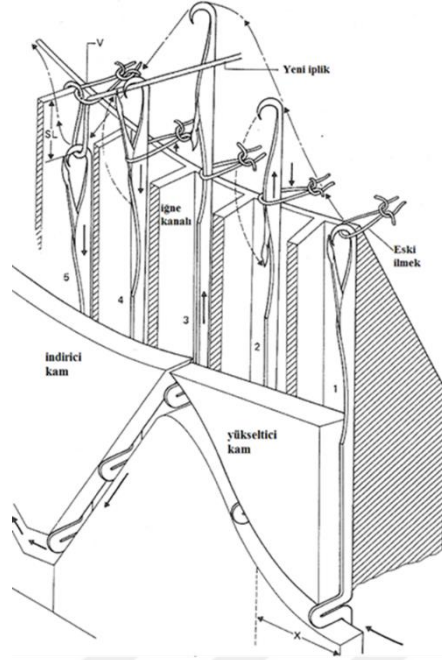
Düz atkılı örme makineleri, makinenin çalışma sistemine göre mekanik veya elektronik şeklinde sınıflandırılabilirler gibi yaka kol gibi parçaların üretildiği özel makineler de vardır. Makine üzerinde bir inç ölçüde yer alan iğnelerin miktarı makinenin çalışabileceği kumaş sıklığını belirler. Bu nedenle düz atkılı örme makineleri gauge adı verilen iğne sıklıklarına göre de sınıflandırılırlar. Yuvarlak örme makineleri ise pus adı verilen ve makinenin üretebileceği kumaş çapını ifade eden numaralarla sınıflandırılırlar.

Örneğin 6,5 pus ve altı ölçüye sahip yuvarlak örme makinelerinde çorap üretimi yapılırken 13 ila 20 pus aralığındaki makinelerde beden ölçülü dikişsiz t-shirt kumaşları üretilebilir. Desenli kumaşların üretildiği örme makineleri jakarlı makineler olarak adlandırılırken bir ürünü dikişsiz olarak tek parça halinde üretebilen atkılı örme makineleri **fully fashion (konfeksiyonsuz)** makineler olarak adlandırılır (Peterson J., Ekwall D., 2007).



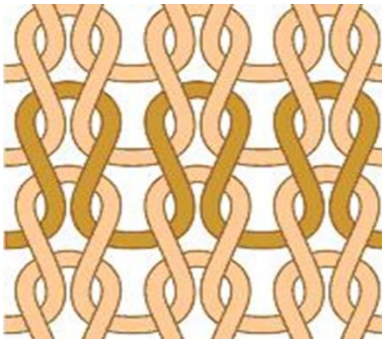
Şekil 1.10: Atkılı örme elemanları (İlmek, İğne)

Atkılı örme kumaş yapısını meydana getiren temel eleman ilmektir. Kumaş ters U şeklindeki ilmeklerin birbirinin içinden geçmesiyle oluşur. İlmeği oluşturan temel elemanlar ise iğne ve kızaktır. İğne adı verilen ve üst kısmında kanca alt kısmında ayak adı verilen çıkıntı bulunan parçalar makinede tek veya iki sıra olmak kaydıyla sabit bir sıklıkta yan yana dizilmiştir. İğnenin ayak kısmı kızak adı verilen hareketli parça içerisine girerek kızak içerisinde yer alan kanalların yönlendirmesiyle yukarı aşağı hareket eder. Kilit kanalının yönlendirmesiyle yukarı çıkan iğne, besleme kılavuzunun taşıdığı ipliği yakalar. Aşağı doğru hareket ettiğinde taşıdığı ipliği eski ilmek içerisinden geçirir (Özkendirci, 2010).

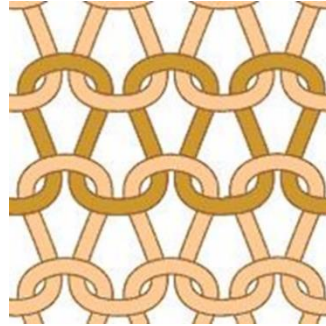


Şekil 1.11: Atkılı örme makinesinde ilmek oluşumu

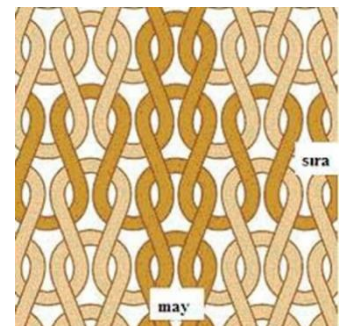
Atkılı örme makinelerinde üretilen kumaşlar ilmeklerin birbirinin içinden geçerken oluşturduğu hareketlere göre sağ (R) ve sol (L) ilmek olarak adlandırılır. Kumaşın sıklığının belirlenmesi için bir inç içerisindeki yatay ilmek sayısı ve dikey ilmek sütunu sayılır. Dikey ilmekler may olarak adlandırılır. Yatay ilmekler gauge olarak adlandırılır. Gauge aynı zamanda makinede yer alan iğne sayısını da ifade eder.



Şekil 1.12: Sağ ilmek
(R Rechts)



Şekil 1.13: Sol ilmek
(L Links)



Şekil 1.14: May-sıra
(Gauge)

T-shirt üretiminde kullanılan temel kumaşlar ve teknik özellikleri aşağıda yer alan tabloda listelenmiştir.

Tablo 1.3 : T-shirt yapımında kullanılan genel kumaş kaliteleri (Erol Güneş,5.02.2021)

T-SHIRT YAPIMINDA KULLANILAN TEMEL ÖRME ATKILI KUMAŞLAR								
Kumaş Adı	İçerik	MAKİNA TİPİ				May	Gauge	(gr/m2
		Düz	Yuvarlak	Tek İğne Yataklı	Çift İğne Yataklı			
40/1 süprem	%50 cotton %50 modal		x	x		26-34	28-32	110-125
40/1 Flamlı Süprem	%100 cotton		x	x		26-34	28-32	110-125
40/1 Ribana	%100 cotton		x		x	30-38	18-20	150-170
40/1 Flamlı Süprem	%50 cotton %50 polyester		x	x		26-34	28-32	110-125
30/1 Süprem	%50 cotton %50 polyester		x	x		26-34	22-28	130-150
30/1 Devore Süprem	%50 cotton %50 polyester		x	x		26-34	22-28	120-130
20/1 süprem	%100 cotton		x	x		26-34	18-22	160-180
İnterlok	68%viskon 38%polyester %4 Ea		x		x	30-34	24-28	320-340
İki İplik	%50 cotton %50 polyester		x	x		26-34	22-28	200-220
Pike	%100 cotton		x	x		26-30	22-28	180-220

Kumaş üretimi esnasında renkli ipliklerin kullanılmasıyla ipliği boyalı adı verilen renkli kumaşlar elde edilir. Desen kabiliyeti sınırlı atkılı örme makinelerinde genellikle ipliği boyalı çizgili kumaşlar üretilir. Örme makinesinin bobin sayısını sağlayabilmek için renk başına en az 50 kg iplik satın alınmalıdır. Örüm sonrasında yarım ya da az kalan bobinlerin üzerindeki iplikler fire olarak kabul edilerek maliyete eklenir.

Kumaşlara ürünün niteliklerini ve kalitesini arttırmak, estetik özelliklerini geliştirmek amacıyla apre işlemi adı verilen uygulamalar yapılır. Boya, baskı işlemlerinden önce yapılan apre işlemleri ön terbiye işlemleri olarak adlandırılır. Tekstil üretiminde sıvı çözeltiliyle çeşitli

kimyasalların uygulandığı yaş apre yöntemleri ve mekanik uygulamalardan oluşan kuru apre yöntemleri olmak üzere birçok farklı apre işlemi yapılmaktadır. Ancak tez kapsamında sadece t-shirt üretiminde sık kullanılan işlemler dikkate alınmıştır. Ön terbiye işlemlerinden ilki yıkama işlemidir. İplik ve kumaş üretimi esnasında oluşan kir, yağ ve toz gibi kirleticiler yıkama ile kumaştan uzaklaştırılır.

Kumaş yüzeyinde oluşan istenmeyen hav yüzeyinin yok edilip daha pürüzsüz bir yüzey elde edilmesi için gaze adı verilen yakma işlemi uygulanır. Merserizasyon işleminde ise bazik çözelti içerisinde şişen pamuk lifleri parlak ve pürüzsüz bir yapıya kavuşur. Sadece pamuk elyafına uygulanan merserizasyon kumaş kalitesini arttırmakla birlikte boyama işleminin kalitesini de artırır. Pamuğun doğal rengi beyaz değildir. Tam beyaz bir görünüm elde edilmesi için kumaşın ağartıcı kimyasallarla işleme sokulması gerekir. Kasar ya da ağartma adı verilen bu işlem hem beyaz olması istenilen ürünlere hem de boyama sonrasında hata oluşması istenmeyen renkli ürünlere boyama öncesinde yapılan işlemdir. Boyama gerektiren ürünler için de yapılması gerekli bir işlemdir. Kasar işlemi kullanılan kimyasalın miktarı ve işlem süresi doğrultusunda yarı kasar ya da tam kasar olarak uygulanabilir. Yarı kasar işleminde pamuk üzerindeki sarı lekeler uzaklaştırılır ancak pamuğun doğal rengi değişmez. Tam kasar işleminde pamuk rengi beyaza döner lekeler kaybolur. Islak apre işlemleri olarak da adlandırılan yıkama işlemleri, yıkama solüsyonu içerisine eklenen kimyasallarla farklı amaçlara uygun olarak uygulanmaktadır.

Ürünlere daha sert veya yumuşak tutum kazandırmak, ürünlerin dolgunlaşması ve ağırlaşması için uygulanan tutum apre işlemleri, dikişin kolay uygulanması amacıyla uygulanan dikiş apresi, ürünün ütü gerektirmemesi için uygulanan buruşmazlık apresi gibi farklı yaş apre işlemleri bulunmaktadır. Teze konu olan yıkama uygulamaları dikilmiş üzerine uygulanmaları ve ürüne farklı görsel etkiler kazandırmaları açısından diğer yaş apre işlemlerinden farklı bir kategoride değerlendirilmektedir. Teze konu olan yıkama işlemleri yıkama solüsyonuna boyar madde eklenmesi sebebiyle yaş apre işlemlerinden farklı, boyama ve yıkama işlemleri arasında bir konuma sahiptir. Ön terbiye işlemleri sonrasında boya ya da baskı olacak kumaşlar elyaf karışım çeşitlerine göre uygun boyarmaddelerle işleme alınır. Selülozik kumaşlar reaktif boyarmaddelerle boyanmaktadır. Reaktif boyarmaddelerin renkleri canlıdır ve renk haslıkları yüksektir. Sentetik kumaşların boyanmasında ise dispersiyon ve asit boyarmaddeler kullanılır.

Sentetik ve selüloz karışımı kumaşlarda ise pigment boyarmaddeler kullanılır. T-shirt üretiminde kullanılan kumaşlar genellikle emdirme metodu ile boyanır. Bu yöntemde kumaş boyarmadde içeren banyo içerisine daldırıldıktan sonra fikse adı verilen ısı ile kurutma işlemi ile kumaşa sabitlenir (Özkendirci, Tekstil Teknolojisi,2015, s. 151).

Kumaşları desenlendirmek için farklı baskı yöntemleri kullanılır. Kesilmemiş metraj kumaş üzerine baskı yapılması gereken durumlarda rulo baskı ya da rotasyon baskı yöntemleri kullanılır. Renklerine göre ayrılan desen şablonlarına uygun olarak bakır borularda açılan ince deliklerden boyanın kumaşa aktarılmasıyla uygulanan bu rezerve baskı yöntemleri hazırlık sürecinin maliyetinin yüksek olması nedeniyle genellikle uzun metrajlı üretimlerde tercih edilir. Bir başka rezerve baskı tekniği olan şablon baskı ise genellikle kesilmiş parça veya dikilmiş ürün üzerine yapılacak uygulamalarda tercih edilir.

İnce gözenekli kumaş üzerine desene ait renk şablonlarının hazırlanmasının ardından renklerin tek tek kumaşa aktarılmasıyla gerçekleşen şablon baskı, t-shirt üretiminde en fazla kullanılan yöntemdir. Boya ve baskı işlemlerinden sonra bitim işlemleri adı verilen apre işlemleri uygulanır. T-shirtlerde en fazla talep edilen özelliklerden biri yumuşak tuşeli olmasıdır. Yumuşatma için boyanmış ya da baskı yapılmış kumaşlara yıkama esnasında silikon yağı adıyla bilinen mikro emülsiyonların uygulandığı silikon yıkama işlemi yapılır. Silikon maddesi kumaş üzerinde bir tabaka oluşturup boyanın kumaşa gerektiği gibi tutunmasını engellediği için yağ yıkama, parça boya, batık boya yapılacak kumaşlara sonradan uygulanmalıdır.

T-shirt kumaşlarının ön yüzüne yumuşak tuşe kazandırılması için zımparalama adı verilen kuru apre yöntemi uygulanır. Zımpara kâğıdıyla kaplı silindirler arasından geçirilen kumaş yüzeyinde yer alan lifler parçalanarak süet benzeri bir doku oluşturulur. Zımparalama kumaş renginin yaklaşık bir ton daha açık görünmesine neden olur. T-shirtlerde en fazla talep edilen diğer bir özellik ise ürünün boyutsal stabilitesini korumasıdır. Ürünün zaman içerisinde yıkama nedeniyle çekme veya kullanım sonrasında esneme, uzama gibi sorunlar sergilememesi için genellikle açık en kumaşa sanforizasyon adı verilen mekanik işlem uygulanır. Kumaşa buhar ve ısı uygulanan bu işlemde ürün kesime girmeden önce çekme gerçekleştirilir. Çekme doygunluğuna ulaşan kumaşın yıkama sonrasında oluşabilecek şekil bozuklukları engellenir. Selüloz esaslı kumaşlara ve selüloz esaslı hammaddeye sahip karışımı kumaşlara uygulanan

sanforizasyon işlemi sonrasında çekme oranları kabul edilebilir değerlerde sabitlenir. %100 viskon ve elastan karışımı kumaşlarda kabul gören oran en boy çekmezlik oranları %5-6 iken, %100 pamuk karışımı kumaşlarda bu oran daha düşük olup %3 oranındadır (Kurnaz,2010). Sadece selüloz esaslı kumaşlara uygulanan buruşmazlık apresi, saydamlaştırma apresi, antibakteriyel apre gibi işlemlerin t-shirt üretiminde kullanılan kumaşlara uygulanması mümkündür. Ancak süreçte yapılan her uygulamanın ayrı bir maliyet oluşturduğu dikkate alındığında çok gerekli olmadıkça bu apre işlemleri uygulanmaz.

1.1.4 Kalıp

Tasarlanan t-shirt modelinin kalıbını hazırlamak tasarım aşamasından sonraki en önemli kısımdır. Bir modelden yüzlerce üretildiği düşünülürse kalıp aşamasında yapılan bir hatanın yüzlerce hataya yol açacağı dikkate alınmalıdır. Yakın geçmişte elde yapılan kalıp hazırlığı, serileme ve pastal hazırlama işlemleri günümüzde bu işler için özel olarak geliştirilen yazılımlarla bilgisayar ortamında yapılmaktadır. Bilgisayar ortamında t-shirt kalıbı hazırlanırken yıkama sonrasında oluşabilecek çekme payı dikkate alınmalıdır. Çekme payları yıkamalı ürünler için üretimde kullanılacak kumaştan dikilen ön numunenin testine göre verilir. Kalıp bedenleri genellikle S beden olarak hazırlanır. Numune onayından sonra diğer bedenler için ayrıca serileme çalışması yapılır. T-shirt teknik çiziminde yer alan ölçülere uygun olarak hazırlanan kesim kalıbı dışında baskı yerleşim kalıbı, nakış yerleşim kalıbı gibi üretimde hata payını en aza indirecek kalıplar da bu aşamada hazırlanır.

1.1.5 Prototip Numune

Kalıp aşaması tamamlanan modelin kontrol amacıyla ilk dikilen numunesine "Prototip" adı verilir. Prototip dikimi, usta model makineciler tarafından yapılmalıdır. Bu aşamada, kalıplarda hata varsa düzeltilir, üretime uygun dikiş tekniği geliştirilir ve modelin düzgün dikimi sağlanır. Prototip, tasarımın üretim aşamasına geçip geçmeyeceğinin belirlenmesinde kilit role sahiptir. Prototip gerek tasarımın üretilebilirliği ve maliyeti gibi teknik kararların tartışılması gerekse tasarımın koleksiyon bütünlüğüne uygunluğu gibi estetik unsurların değerlendirilmesi açısından önemlidir. Prototip bir t-shirt için model ve kumaş uyumu, baskı, nakış kalitesi, renk ve boyama kalitesi, dikiş türleri, pile, kıvrıma gibi dikim detayların üretim öncesinde test edildiği aşamadır. Kullanılan aksesuarların ürüne kattığı estetik ya da işlevsel değerinin tartışıldığı, istenilen tüm detayların ürün maliyetine etkilerinin değerlendirildiği, ya da yeni detayların eklenmesine karar verildiği bu aşama sonunda tasarlanan model, yapılan yeni

kritiklerin düzenlenmesinin ardından üretim aşamasına geçebildiği gibi iptal edilerek koleksiyondan da çıkarılabilir. Ürün tasarımlarının üretime geçebilmesi için üretim miktarlarının ve üretim detaylarının kesinleşmiş olması gerekir. Üretim için son onay genellikle tasarımcıların da yer aldığı bir ekip tarafından verilir. Ürünün kaç mağazaya, kaç adet gönderilmesi gerektiği, nihai satış fiyatı gibi detaylara pazarlama ve satış ekipleri karar verirken, ürünlerin, renk, ölçü, baskı kalitesi, kumaş aksesuar ve kalıp gibi detaylarının orijinal tasarıma uygunluğunu genellikle tasarımcılar onaylar. Bu onayların verilebilmesi ve üretim miktarının belirlenmesi için üretim öncesi satış numuneleri ürünün renk varyantları dikkate alınarak hazırlanır. Prototip numunelerin kritikleri düzeltilerek hazırlanan satış numunelerinin miktarı, firmanın satış ağına veya çalışma prensibine göre değişiklik gösterir. Perakende ağı geniş bir firma için satış numunesi 500 adet istenirken küçük bir firma için 2 adet numune yeterli olabilir. Satış numunelerinin bir işlevi de ürün standartlarının belirlenmesinde kullanılmalarıdır. Ürüne uygulanacak standart testleri üreticinin kalite hedefine ve müşterinin talebine göre değişiklik gösterir.

1.1.6 Serileme

Konfeksiyonda üretimin ve seri üretimin ilk aşaması, üretim kalıbından her bedene göre bir dizi kalıp çıkarmaktır. Bu işleme serilendirme denir. (Göçer, 2011) Serileme çalışmaları konfeksiyon firmalarının modelhane bölümünde yapılır. Ülkelerin beden standartları birbirinden farklı olabildiği gibi firmaların beden standartları da farklılık gösterir. Bu nedenle kalıp serileme işlemi müşteriden gelen ölçü tablolarına göre yapılır. Serileme işlemi ile her model için pastal çalışması sonucunda kumaş sarfiyatı bilgisi elde edilir. Bu bilgi ışığında kumaş siparişini geçmek için yıkamalı ürünlerde %10-15 arasında değişen fire oranı ile adet çarpılarak bir iş için gerekli kumaş miktarı hesaplanır. Yıkamasız modellerde ise fire oranı üzerlerindeki işlem sayısına göre %5-8 arasında değişiklik gösterebilir. Yıkamalı modellerde kumaş siparişi geçilirken dikkat edilmesi en önemli iki unsur çekmezlik değerlerinin düzgün olması ve bitim işlemlerinde silikon maddesinin kullanılmaması için kumaş üreticisine uyarıda bulunulmasıdır.

1.1.7 Kesim

Üretim için gerekli malzemeleri temin edilmiş ve tüm onayları alınmış olan ürünün kumaşları planlama bölümünün kontrolünde kesim işlemine girer. Kesim işleminin en kısa zamanda en fazla ürün çıkaracak şekilde yapılabilmesi için pastal işlemi yapılır. Pastal, kumaşın kesim

talimatına uygun olarak birden fazla kumaşın kat kat serilmesi işlemidir. (Şahin,2009) Örne kumaşlarda genellikle pastal işlemi kumaşın boyu yönünde hazırlanır. Farklı kumaşların bir arada kullanıldığı modellerde her kumaş tipi için ayrı pastal hazırlanır. Kumaşların doğru eşleşebilmesi için etiketleme işlemi yapılır. Kesim işlemi üretici firmanın çalışma şartlarına göre kalıplar pastal üzerine yerleştirildikten sonra elektrikli kesim araçları kullanılarak yapılabildiği gibi kalıpların bilgisayar ortamında çıkarıldığı, kalıp yerleştirmenin ekran üzerinde planlandığı ve kesimin lazer ile otomatik olarak gerçekleştirildiği bilgisayar destekli otomasyonlar aracılığıyla da yapılabilir.

1.1.8 Parça Aşamasında Boya, Baskı, Nakış

Baskılı veya nakışlı modellerde kesim işleminden çıkan kumaşlar model kodlarıyla etiketlendikten sonra planlama bölümü kontrolünde baskının veya nakışın yapılacağı alana sevk edilir. Malzeme girişinden paketli ürüne kadar her işlemi kendi bünyesinde yapan entegre tesislerde bu sevkiyatlar birimler arasında gerçekleşir. Daha küçük işletmelerde ise nakış işlemi ayrı bir nakış firmasına, baskı işlemi ayrı bir baskı firmasına gönderilebilir. Bu aşamada gerek birimler arasında gerekse dış uygulamalarda, nakışta kullanılacak ipliklerin markaları, renk kodları, nakışın model üzerindeki konumu, baskıda kullanılacak desen ve renk varyantları gibi kritik detaylar açık ve anlaşılır şekilde yazılı ve görsel olarak aktarılmalıdır. İşlem tamamlandığında kalite kontrol yapılarak hatalı parçalar ayrılır. T-shirtün kesilmiş parçaları üzerine ağırlıklı olarak eva nakış, sargı nakış, kordene, lase, pul payet ve boncuk işleme, süzene nakış çeşitleri uygulanırken baskı çeşitleri arasında da dijital baskı, serigrafi, flok, varak, kabartma, plastik, enjeksiyon, transfer baskı olmak üzere pek çok baskı çeşitleri yapılabilmektedir.

1.1.9 Aksesuar

Fransızca kökenli bir terim olan “aksesuar” giysileri modaaya uygun şekilde tamamlamak-süslemek vb. amaçlarla kullanılan; düğme, fermuar gibi tekstil yan sanayi ürünlerini eldiven, kravat, arma, kemer, çorap gibi giysileri kapsayan teknik bir terimdir (İşbilen, 2004). Temel t-shirt aksesuar içermez ancak tasarımların çeşitlenmesiyle birlikte aksesuarlar t-shirt tasarımlarında gerek işlevsel gerekse estetik kazanımları doğrultusunda kullanılmaktadır. T-shirt üretiminde düğme, çitçit, fermuar kadife, pamuk ya da polyesterden dokunmuş veya örülmüş şeritler, danteller, sıklıkla kullanılan yan sanayi ürünleridir. Fermuar dişlerinin yıkamadan sonra kararması, kurutma sırasında üründe delinme, yırtılma oluşması gibi

sorunlarla karşılaşılması için aksesuarların doğru aşamada monte edilmesi veya montajından sonra yapılacak işlemlere dayanıklı olması önemlidir.

1.1.10 Dikim

Bu işlemin asıl amacı kesilmiş kumaş parçalarını birleştirerek ürünü oluşturmaktır. Dikim işlemi belirli alanlarda mukavemeti arttırmak, dekoratif parçaları ve aksesuarları birleştirmek için de kullanılabilir gibi başlı başına estetik bir unsur olarak da kullanılabilir. Dikim aşamasında yapılan işlemlerin kalitesi ürünün genel kalitesini belirlemektedir. T-Shirt üretiminde farklı işler için farklı dikiş makineleri kullanılabilir:

Eşleşen numaralarda arka ve ön birleştirme

Omuz birleştirme (Overlock makinası ile)

Yaka birleştirme (Düz makina ile)

Yaka birleştirme (Overlock ile)

Takma biye yaka (Karyoka makinası ile)

Arka üst dikiş birleştirme (Düz makina ile)

Marka Etiket Takma (Düz makina ile)

Kol Birleştirme (Overlock makinası ile)

Kol ağzı kıvrırma (Karyoka makinası ile)

Yan birleştirme (Overlock makinası ile)

Yıkama talimatı takma (Düz makinası ile)

Yan üst dikiş (Karyoka makinası ile)

Üst yaka dikişi (Karyoka makinası ile)

Etek kıvrırma (Karyoka makinası ile)

Dikim aşamasında doğru yerde doğru dikişin yapılabilmesi için talimatların açık ve anlaşılır olması önemlidir. Dikimde kullanılan makinelerinin bakımlarının düzenli olarak yapılması, yıpranan iğnelerin değiştirilmesi, kaliteli dikiş ipliklerinin tercih edilmesi dikim kalitesini artırır. Yaka etiketi, beden etiketi gibi ürüne dikişle birleştirilmesi gereken parçalar dikim aşamasında uygulanır.

1.1.11 Son Kontrol Ütü ve Paketleme

Üretici firmanın kalite kontrol politikasına bağlı olarak üretimin her aşamasında kalite kontrol yapılabilir. Genellikle firmaya alınan kumaş kalitesi ışıklı masalarda kontrol edilerek hataları varsa işaretlendikten sonra kesime alınır. Parça üzerine baskı nakış gibi işlemler yapıldıysa

dikime girmeden önce tek tek kontrol edilerek hatalı parçalar ayrıldıktan sonra dikime alınır. Firmalarda genellikle son kontrol ütü ve paketleme işlemleri aynı alanda yapılır. Son kontrol aşamasında ise üründe aşağıda belirtilen tüm detaylar titizlikle kontrol edilir. Ürün üzerinde dikiş sonrasında uzun kalmış dikiş iplikleri temizlenir.

Ölçü kontrolü: Ürün ölçüleri beden etiketlerine göre göğüs, yaka, kol evi ölçülerinin ölçü tablosuna uygunluğu kontrol edilir. Hatasız ürünler birinci kalite olarak paketlenmeye alınır. Hatalı ürünler ikinci kalite olarak ayrılır.

Dikiş kontrolü: T-shirtün parçalarını bir araya getirirken oluşabilecek birçok hata bulunmaktadır. Yakanın bedene eşit mesafede takılmış olmaması, etiket dikişinin yakaya ortalanmaması, kollarda ve yakada büzgülenme, makine ayarlarındaki sorunlar nedeniyle oluşan dikiş atlamaları, overlock dikişinin dikkatli bir şekilde yapılmaması nedeni ile dikişin geçtiği yerlerde oluşan açılmalar, patlaklar gibi dikiş hataları kalite kontrol esnasında tespit edilir, hatalı ürünler sevkiyattan çıkarılır.

Baskı, nakış kalitesi: Baskı ve nakış yerleşim yerlerinin verilen ölçüye uygunluğu, nakış yapılırken meydana gelebilecek delinmelerin saptanması, baskı lekelerinin temizlenmesi, baskı ve nakış kalitelerinin onaylanan numunelere uygunluğu kalite kontrol işlemleri esnasında yapılır.

Etiket kontrolü: Bedenlere doğru beden etiketlerinin takılması en önemli kontrollerdendir. Siparişi verilen adetlerin eksik gitmesine bile neden olabilecek oldukça önemli bir hatadır.

Paketleme kontrolü: Beden ölçüsüne uygun poşet kullanılması, talep edilen karton etiket, yapıştırma etiket ve benzeri unsurların siparişte belirtilen şekilde uygulanmış olması, ürünlerin tüketiciye doğru şekilde ulaşabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Kalite kontrolün son aşamasında paketlemeyle ilgili tüm bu detaylar tek tek denetlenir.

Ütüleme işlemi: Giysilerde buruşuklukların ve katlanmış kısımların düzeltilmesi, giysilere form ve şekil sabitliğinin kazandırılması amacıyla nem, ısı ve basınç faktörleri kullanılarak yapılan işlemdir (Göçer, 2011). T-shirt üretiminde kazanlı ve paskaralı sanayi tipi ütü makineleri

kullanılır. Dikiş açma ve dikiş yapıştırma gibi ara işlemlerde dar paskaralar kullanılırken genel form içinde geniş paskaralar kullanılmaktadır. Ütülenmiş bir t-shirtte ilk göze çarpan yaka formudur. Bu nedenle yaka ütüsünün düzgünlüğüne özen gösterilir. Yıpranma etkili yıkamalı ürünlerde genellikle ürüne sadece buhar verilerek yaka kısmında ütüleme yapılır. Paket aşamasına gelen ürünler müşteri talebine dikişsiz etiketleri takılara paketlenip genel ağırlığı 15 kg'ı geçmeyecek şekilde kolilenir. Kolilerin üzerine gerekli bilgileri içeren evraklar eklenir.

1.1.12 Planlama, Satın Alma, Kalite Testleri

Üretimin sürekliliği işletmeler için en önemli unsurdur. Üretim aşamalarının aksaksız ve kesintisiz olarak işlenmesi doğru bir tedarik ve planlamayla mümkündür. Bu nedenle planlama ve satın alma birimleri üretici firmalar için kilit noktalardır. Planlama biriminin görevleri sipariş alımından sonra t-shirtün kolilenmesine kadar olan tüm aşamaların yükleme teminine yetiştirilmesi için yapılan zaman hesaplamalarını ve satın almaları kapsamaktadır. Planlama iki ayrı aşamadan oluşur: Birinci aşama kumaş ve aksesuarların birim sarfiyatlarına göre ihtiyaçlarının hesaplanması, üretim için gerekli malzemelerin özelliklerinin ve sipariş miktarlarının satın alma birimine aktarılması ve satın alınacak malzemelerin işletmeye giriş sürelerinin belirlenmesidir. İkinci aşama ise kumaşın ve aksesuarların işletmeye geliş tarihlerine göre kesim, baskı, nakış, dikim, yıkama ve ütü-paket zamanlarının planlanmasıdır. Bu süreçlerin hatasız olarak yapılması üretimin sürekliliği açısından önemlidir.

Satın alma birimi planlama biriminde özellikleri ve miktarları belirlenen kumaş aksesuar ve yan sanayi malzemelerin istenilen renk kalite ve miktarlara uygun olarak temin edilmesi için uygun firmalar belirleyerek sipariş verilir. Üretimde kullanılacak yan sanayi ürünlerin satın alımında her türlü değişkenin detaylı olarak açıklanması hataların önlenmesi açısından gereklidir. Üretim öncesinde satın alınan ürünlere kalite testleri uygulanır. Alımı yapılan ürünlerde yıkama ile boya verme, renk solması, form bozulması, sökülme, parçalanma, çekme esneme gibi sorunlar yaşanmaması için mutlaka yıkama testlerinin yapılması gerekir. Tek bir aksesuar eksikliği bile tüm imalatın aksamasına neden olabilir. Bu nedenle üretimde kullanılacak her malzemenin doğru bir şekilde ve programa uygun zamanda işletmede olması gerekir.

Üretim aşamalarının her safhasında kalite kontrol testleri uygulanır ancak özellikle ihracat ürünleri için ürünün farklı ülkelerin ve firmaların kalite standartlarına uygunluğunun belirlenmesi amacıyla bağımsız test kuruluşlarından kalite sertifikaları istenebilir. Bağımsız test

kuruluşlarında t-shirtlere fiziksel testler, haslık testleri, kimyasal ve ekolojik testler uygulanır. Fiziksel testler; kopma, yırtılma, yıpranma, mukavemet testleri, aksesuar testleri, su emicilik, nem tutuculuk, leke ve benzeri çalışmaları içerir. Haslık testlerinde yıkama, kuru temizleme, ışık, sürtünme, klor, ütü ve buhar ile işleme sokulan ürünün renk değerlerindeki değişim kontrol edilir. Kimyasal ve ekolojik testler üretimde kullanılmış olan kimyasalların insan sağlığına zararlı olabilecek değerlerde olup olmadığını belirler.

1.2 T-SHIRT TASARIMI

“Tasarım en genel anlamıyla tasarımcının bir planı, bir eskizi yapmak üzere zihninde canlandırması sürecini, tasarımcının zihninde canlanan biçimi, ya da zihinde canlandırılmasından sonra üretilme aşamasına kadar yapılan faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır” (Gürcüm, Yurt,2016). Tasarımcılar farklı firmalar bünyesinde ürün tasarlayabilirler, bağımsız olarak ürün tasarımları yaparak bu tasarımları firmalara satabilirler veya kendi markalarını oluşturarak tasarımlarını ürettirerek satışa sunabilirler. T-shirtler genellikle satışa sunulacakları giyim markasının sezonluk koleksiyonları içerisinde yer alır ve koleksiyonda yer alan diğer giyim ürünleriyle bütünlük sağlayacak estetik unsurlar taşıyacak şekilde tasarlanır. Ancak internet mağazacılığının hızlanmasıyla birlikte sadece tasarım t-shirtlerin satışa sunulduğu internet siteleri de bulunmaktadır.

1.2.1 Trend (Eğilim) ve Pazar Araştırması

Firmalar farklı pazarlama teknikleri kullanarak ürünlerinin hangi alıcı kitlesini hedeflediğine, tüketici taleplerine dair pazar araştırmaları yapar. Pazar araştırmaları hangi tip ürünün, hangi fiyat aralığında, hangi sezonda, hangi ölçülerde, ne miktarda ve hangi lokasyonda satışa sunulması gerektiği konularında bilgiler verir. Alıcıların sezonlara göre talep edeceği stil, model, desen, renk, aksesuar gibi estetik unsurların önceden tespit edilmesi konusunda ise trend araştırma kuruluşları tarafından hazırlanan raporlardan yararlanılır. Tüketici davranışlarını araştıran sosyologlar, sokak modasını takip eden moda editörleri, tekstil endüstrisini etkileyecek buluşları takip eden araştırmacılar ve tekstil tasarımcılardan oluşan trend analistlerinin raporları global ölçekte dir.

Tasarımcılar bu trend raporlarını hedef kitlelerinin ekonomik, sosyal ve kültürel özelliklerine göre yorumlar ve adapte eder. Tasarımcılar, yurt içi ve yurt dışında belirli moda merkezlerinde

İlham kaynakları belirlendikten sonra temaya uygun doku, form, renk gibi estetik öğeler içerik görselleri bu panoda bir araya getirilir. Tasarım süreçleri boyunca tasarımcıların koleksiyonun temel estetik unsurlarına bağlı kalmasını sağlayan bu tablo aynı zamanda tasarımcılara kılavuz olur. Alman XOX markasının 2015 sezonuna ait hikâye panosunda koleksiyonda kullanılacak renklerle birlikte koleksiyon teması olarak belirlenen güneşli bir kış gününe ait görseller ve kış sporlarına ait grafikler yer almaktadır.



Trend analizlerinden ve pazar araştırmalarından tasarım ekiplerine iletilen bilgiler doğrultusunda tüm üretim ve nakliye süreçlerini dikkate alarak ürünlerin satışa sunulacağı tarihe göre zaman çizelgesi hazırlanır. “*Her tasarım disiplini bir ifade dilidir; moda giyim tasarımı görsel, elle tutulur yapısı ile insanların yaşam tarzlarının beden üzerinde yansıtıldığı biçimsel bir ifade şeklidir (Yetmen, 2016)*”.

1.2.2 Üretilirlik ve Ön Maliyeti

T-shirt tasarımcısı henüz çizimlerini yaparken kullanacağı kumaş kalitesinin, tasarıma eklediği her bir unsurun estetik ya da işlevsel fark etmeksizin t-shirt maliyetini ne ölçüde etkilediğinin analizini yapabilmek durumundadır. T-shirt fiyatının belirlenen kitlenin alım sınırları içerisinde olabilmesi için, tasarımın her aşamasında sürekli olarak maliyetin hesaplanarak kontrol altında tutulması gerekir.

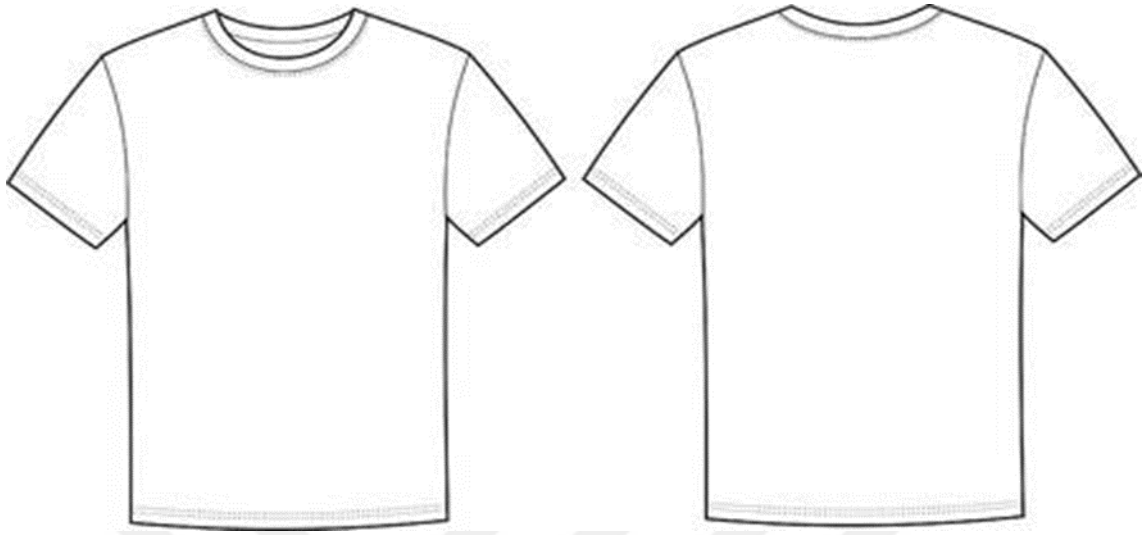
T-shirt genel olarak iki ürün grubunda değerlendirilir. Bunlardan ilki sadece kesim ve dikimden oluşan, üretim süreci ve maliyet açısından düşük seviyede olan küçük değişikliklerle her sezon üretimi yapılan temel ürün gruplarıdır. İkinci ürün grubu ise sezonlara göre değişiklik gösteren, üzerlerinde baskı, nakış ya da kesim farklılıkları bulunan, üretimi zorlayıcı ve maliyeti nispeten yüksek ürün grubudur.

Tasarımcılar ikinci ürün grubunu oluştururken tasarımlarını trendleri, hedef kitleyi, koleksiyon bütünlüğünü, tüketici taleplerini takip ve tahmin ederek yapmalıdır. Tasarlanan ürünün üretimin tüm aşamalarına uygun olmasına dikkat etmelidir. Tüketicinin kullanım alanı ve hitap edilen kitlenin istekleri doğru belirlenmelidir. Üretici firmanın makina parkuru, iş gücü tasarımın üretilebilirliği ile uyum içerisinde olmalıdır.

1.2.3 Tasarımın Görselleştirilmesi

T-shirt tasarımının ilk basamağı, ürünün bulunduğu gruba ait model özelliklerinin belirlenmesidir. Bu aşamada tasarımcı pek çok yöntem kullanabilir. Tasarımcı tamamen yeni bir model oluşturabileceği gibi önceki sezonlarda üretimi yapılan t-shirtler üzerinde değişiklikler yaparak var olan modellere yeni bir görünüm de kazandırabilir. Tasarımcının hangi yöntemi kullanacağına karar verirken ürünün satışa sürüleceği sezon, ulaşılabilir kaynaklar, yönetim anlayışı gibi değişkenler yön vermektedir.

Tasarımcılar genellikle en az risk taşıyan ve en etkili olarak kabul görülmesi nedeniyle önceki sezonlarda kabul gören iyi satılan modeller üzerinde değişiklik yapmayı tercih etmektedir. Tasarımcılar ürünleri görselleştirirken farklı çizim araçlarıyla serbest çizimler yaparak veya dijital yazılımlar kullanarak artistik çizimler yapabilirler. Artistik çizim dikim detaylarının anlaşılmasında güçlük çıkarması nedeni ile tercih edilmemekte ve bunun yerine



Şekil 1.16: İki boyutlu T-Shirt İllüstrasyonu.

modelist ve model makinacılar tarafından teknik çizimler tercih edilmektedir (Ertürk, Erdoğan ,2012). Tasarımcılar yeni modelleri oluştururken artistik çizimlerin ve iki boyutlu teknik çizimlerin yanı sıra drapaj yoluyla canlı veya cansız manken üzerinde uygulama yöntemini de tercih edebilirler. Photoshop, illustrator benzeri tasarım yazılımları ve moda tasarımcıları için özel olarak geliştirilen tasarım yazılımları, tasarımcıların hayal ettikleri modelleri görselleştirmeleri açısından kolaylıklar sağlamaktadır.

1.2.4 Kumaş Seçimi

Dış giyim sektörü dört temel sezon şeklinde organize olmuştur ve kumaş gramajları sezonlara göre değişiklik gösterir. Son yıllarda hızlı tüketimi hedefleyen markaların ara sezon koleksiyonları oluşturmaları kumaş üreticilerini bu koleksiyonlara uygun ara ürünler geliştirmeye zorlamıştır. Kumaş seçiminde ilk değerlendirilen özellik kumaş kalitesinin sezona uygunluğudur. T-shirt üretiminde kullanılan yaz koleksiyonları için hazırlanan kumaşlar genellikle 110-160 gr. ağırlığında üretilirken kış koleksiyonları için üretilen kumaşlar 160-210 gr. aralığındadır. Sezon değişiklikleri kumaşların hammadde kompozisyonlarında da etkili olur. Sıcak sezonlarda nem çekme ve serin tutma özellikleri yüksek olan pamuk, keten gibi doğal lifler, modal, viskon gibi selülozik rejenere lifler tercih edilir. Soğuk sezonlarda ise hava geçirgenliği düşük olan sentetik esaslı liflerle karışımli kumaşlar tercih edilir. Kumaş seçiminde değerlendirilen ikinci özellik kumaşın modele uygunluğudur. Dökümlü bir t-shirt için

genellikle yumuşak ve kolay form alan viskon ve viskon karışımlı kumaşlar tercih edilir. Standart formlar için genellikle pamuk ve pamuk karışımlı kumaşlar kullanılır. Kumaş seçiminde belirleyici etkenlerden bir de maliyettir. Kumaşın gramajı, içeriğinde kullanılan hammaddelerin fiyatları, üretim süresi, üretim aşamaları kumaş maliyetini etkileyen unsurlardır. Ürünün hedeflenen satış fiyatına göre kumaş maliyeti için belirlenen fiyat aralığı içerisindeki kumaşlar tercih edilir. Kumaş seçiminde dikkate alınması gereken son unsur ise kumaşın üzerine yapılacak işlemlere uygun olmasıdır. Örneğin aşındırma baskı uygulaması yapılacak olan kumaşın yeterli kalınlıkta olması, devore uygulaması yapılacak kumaşın devore kimyasalıyla selülozu ayrıştırıldığında delinmemesi için %50 oranında polyester pamuk karışımlı elyaftan üretilmiş olması özelliklerine dikkat edilir.

1.2.5 Renk Seçimi

T-shirt satın alma tercihlerinde belirleyici rol oynayan ilk unsur olan renklerin seçiminde trendler ve tüketici talepleri dikkate alınır. Satış rakamlarına göre en fazla satılan renkler temel renkler olarak kabul edilir. Tasarımcılar temel renklerin sezon trendlerine uygun tonlarına her sezonda yer vermeye özen gösterir. Tasarımcılar kullandıkları renklerle özgün stillerini ortaya koyarlar. Tasarımda vurgulamak istedikleri detayları renklerle belirginleştiren tasarımcılar, kullanıcıyı olduğundan zayıf ya da uzun göstermek için renklerin gözde yarattığı yanılsamadan da faydalanırlar. Trend araştırma firmaları tarafından belirlenen ve tasarımcılar tarafından koleksiyona dahil edilen renkler koleksiyonda yer alacak ürünler arasında bütünlük ve uyum sağlanması açısından önemlidir. Farklı kumaş türlerine uygulanan renklerin tonları arasında fark olmaması ürünlerin birbiriyle kombinlenerek kullanılabilmesine olanak sağlar. Farklı tekniklerle farklı kumaş kalitelerine uygulanan renklerin doğru tonda olması için uluslararası yaygınlığa sahip renk kataloglarından faydalanılır. Renkleri pantone ve benzeri firmalar tarafından basılan bu kataloglardan seçen tasarımcılar uygulamaların yapılacağı firmalara renkleri kullandıkları katalogdaki kod numarasıyla bildirir.

Uygulamaların yapıldığı alanlarda laboratuvar çalışmaları sırasında elde edilen renklerin doğruluğu renk kataloglarından karşılaştırılarak kontrol edilir. Genellikle laboratuvarlarda yapılan renk denemelerinin onayları tasarımcılar tarafından verilir. Farklı kumaş kalitelerine uygulanan rengin orijinal renkle birbirini tam anlamıyla tutması mümkün değildir. Bu nedenle renk tonları arasında oluşabilecek hassas sapmalar kabul edilebilir değerler olarak görülmelidir.

Tasarımcıların kumaş kalitelerini tanımaları, hangi hammaddelerin hangi boyarmaddelerle boyandığı gibi temel bilgilere sahip olmaları mesleki başarıları açısından önemli ve gereklidir. Pamuk, keten gibi selüloz esaslı hammaddelerden üretilen kumaşların boyama prosesleri ile sentetik esaslı polyester, naylon gibi hammaddelerden üretilen kumaşların boyama prosesleri birbirinden farklıdır. Farklı liflerin karışımıyla üretilmiş kumaşların boyanmasında ise kumaşta kullanılan liflerin özelliklerine, liflerin hangi aşamada karıştırıldığına ve kullanım oranlarına göre reçeteler hazırlanır. Karışımli kumaşlarda tek boyama işlemi ile farklı liflerin farklı renklerde boyanması mümkündür. Örneğin elyaftan karışımli pamuk polyester kumaşa tek boyama yapıp sadece polyester boyandığında mejanj etkisine sahip bir görünüm elde edilir. Devore işlemi yapıldığında ise zeminde selülozun ayrıştığı kısımlarda polyesterin rengi hâkim olur. Bu karışımdan üretilen kumaşa çift boya uygulandığında ise pamuk ve polyester ayrı renkler alır.

1.2.6 Desenlendirme

T-shirtlerin desenlendirilmesi ürünün farklılık yaratarak katma değerinin arttırılması açısından önemlidir. Geçmişten bugüne giysilerin el işçiliğiyle dekore edilmesi yaygındır. Baskı, nakış, applike, pul payet işlemleri tekstil makinelerinin gelişimi sayesinde günümüzde makineler aracılığıyla yapılabilmektedir. T-shirt üretiminde en yaygın uygulanan yöntemler baskı ve nakıştır.

“Baskı, nakış ve yıkama, son yıllarda örme (ve dokuma) kumaşlara sağladığı katma değerler ve moda unsuru olması nedenleri ile sık uygulanır hale gelmiştir. Mamul kaliteli bir dikim sonrası bile A fiyatına satılırken, bu iyileştirme işlemleri ile 1,5 A hatta 2 A fiyatına satılabilmektedir (Kurbak,1995)”.

T-shirtlerde kullanılabilecek desenler sınırsızdır. Tasarımcılar baskı ve nakış için genellikle sezon temasına uygun desenler tasarlarlar. Tüm desenlendirmelerde kullanılan renklerin tema renkleri dahilinde olmasına özen gösterirler. Nakış; işçilik ve malzeme açısından baskıya göre daha maliyetli olsa da ürüne yansıttığı estetik katma değerin yüksek olması ve uzun kullanım ömrüne sahip olması sebebiyle tercih edilen bir yöntemdir. T-shirt üreminde ürün üzerine markaların logo ve amblemlerinin işlenmesi amacıyla kullanılmaya başlanan nakış yöntemleri, nakış makinelerinin birden çok rengi arka arkaya kullanabilme, boncuk pul gibi aksesuarları dikebilme, kumaş applike edebilme özelliklerinin geliştirilmesiyle daha yaygın bir şekilde

kullanılmaya başlanmıştır. “1930’ lu yıllarda ` Timsah` lakaplı Fransız tenis yıldızı Rene Lacoste’un bol kesimli, kısa kollu, pamuk pike tenis tişörtünün üzerinde bulunan timsah nakışı tasarımcı logosunun elbise üzerinde görüldüğü ilk tasarımıdır ” (Uçar, 2012).

Nakış esnasında iğnenin kumaşı her delişi bir vuruş olarak adlandırılır. Nakışların yoğunluğu ve maliyet hesaplaması vuruş sayısı üzerinden hesaplanır. Nakış makinalarında kumaşın yırtılmaması ya da delinmemesi için yuvarlak uçlu iğneler kullanılır. Buna karşın yüksek vuruşlu nakışlar 40/1 süprem gibi ince kumaşlarda delinmeye veya deformasyona sebep olabilir. Örneğin, 1000 adet t-shirt üretiminde genel fire oranı %7 iken bu oran ürüne nakış yapılması durumunda %20 ‘lere çıkabilir. Desen yoğunluğu yani vuruş sayısı arttıkça fire oranı da artar. Bu noktada nakış deseninin yoğunluğu ve kumaş kalitesi arasındaki ilişkiye dikkat edilmesi gerekir. Kullanılacak olan desenin vuruş sayısına dikkat edilerek seçim yapılmalı. Renk kullanma sayısı nakış makinelerinin tipine göre değişiklik göstermektedir. Bazı makinelerde nakış esnasında lazer kesim ile aplikasyon yapılması mümkünken bazı makinelerde özel aparatlarla süzene adı verilen kordon iplikle nakış yapılması mümkün olabilmektedir. Bu nedenle tasarımcıların nakışla uygulanacak desenleri tasarlarlarken uygulamanın yapılacağı makinelerin kapasiteleri konusunda bilgi sahibi olmaları önemlidir. Tüm uygulamaları bünyesinde toplayan az sayıda entegre üretim tesisi haricinde baskı, boya, nakış ve benzeri işlemler farklı işletmelerde yapılır. Her bir uygulama alanının tecrübeyle kazanılan bir bilgi birikimi vardır. Bu nedenle resmin bütününe görmek durumunda olan tasarımcıların mesleki teknik detayların tamamına hâkim olmaları beklenemez. Ancak üretim sürecinin planlanmasında uygulamalar arasındaki ilişkinin sorgulanması ürünün sağlıklı bir şekilde üretilmesi açısından büyük önem taşır.

Örneğin, son yıllarda geliştirilen ve köpük yıkama adı verilen çift yönlü pulların aralarına yerleştirilen köpük malzemesinin eritilmesiyle pulların yönlendirilmesi işleminde kullanılan kimyasallar dijital, flok ve varak baskılara zarar verir. Köpüğü söken kimyasallar varak ve flok baskıyı da söker, dijital baskıyı ve beden rengini soldurur. Dolayısıyla tasarımcılar bu baskı yöntemlerinden sonra köpük yıka tekniğiyle nakış yapılmasını gerektirecek bir tasarım yapmamalıdır. Teknik detaylar üretimde oluşabilecek sorunların henüz tasarım aşamasında önüne geçilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle araştırma kapsamında yıkama işlemleri detaylı olarak aktarılırken ilgili yıkama işleminin öncesinde ve sonrasında

yapılabilecek uygulamalarla etkileşimlerine dair bilgilere de yer verilmiştir. Tüketicinin t-shirt seçiminde etkili olan estetik unsurlardan biri de ürünün baskı özellikleridir. Baskı, lokal boyama olarak da tanımlanabilir. Bir tasarımcının, giysi üzerindeki belirli bir tasarım için hangi baskı tekniklerinin en uygun olduğuna karar vermek için birden fazla seçeneğiniz olabilir.

Deneyimli tasarımcılar baskı yöntemini öncelikle tasarım netliği, dayanıklılık, parlaklık, doku ve el hissi olarak nihai sonuca göre seçerler. Baskı işlemleri kumaş üzerine, kesimi yapılmış parça üzerine veya dikilmiş ürün üzerine yapılabilir. Metraj kumaş üzerine baskı yapılırken genellikle yatay pozisyonlu rotasyon baskı, dik pozisyonlu rulo baskı, transfer baskı veya dijital baskı yöntemleri tercih edilir. Dikilmiş ürünlerde en fazla tercih edilen yöntem serigrafi baskıdır. Flok baskı, varak baskı, dijital baskı, sim (*glitter*) baskı, gofre baskı gibi farklı teknikler de tasarım gereklilikleri doğrultusunda t-shirt üretiminde kullanılan baskı çeşitleri arasındadır. Rezerve baskı olarak da bilinen serigrafi baskı tekniğinde, desende yer alan her bir renk için ayrı bir kalıp hazırlanması gerekir. Baskı desenindeki renk adedi maliyeti de doğrudan etkiler. Nakışta olduğu gibi baskıda da renk sayısı, işlem sayısı arttıkça fire oranı da aynı seviyede yükselir.

Tasarımcının dikkat etmesi gereken hususlardan biri de doğru baskı tekniği ve kumaş ilişkisini kurabilmektir. Örneğin, süblime baskıda kullanılan kimyasalların polyester liflere nüfuz etme kabiliyeti yüksektir. Bu nedenle bu tip baskı için polyester ya da polyester oranı yüksek karışımli bir kumaş seçilmelidir. Baskı farklı bir karışımli kumaşa uygulanırsa ilk yıkamada t-shirt üzerindeki baskı solacaktır. Tasarımcıların şablon baskı uygulamaları desen tasarımları t-shirt formuna ve ebadına uygun olmalıdır. T-shirt ölçülerinin dışına taşan, eksenli t-shirt formunu ortalımayan, özel dikim efektleriyle örtüşmeyen baskı tasarımları gerek üretim esnasında sorunlara neden olmaları gerekse ürünün estetiğini olumsuz etkilemeleri nedeniyle tercih edilmemelidir.

Tasarımcılar baskının ürün üzerindeki uygulama yerini açık ve anlaşılır talimatlarla uygulamanın yapılacağı birime bildirmelidir. Nakış uygulamalarında olduğu gibi baskı uygulamalarında da baskıdan sonra yapılacak işlemlerin baskıya etkileri dikkate alınmalıdır. Örneğin, varak baskı veya sim baskı gibi ısıya karşı hassas malzemelerle yapılan baskı işlemlerinin sonrasında yüksek ısı gerektiren işlemlerin yapılması sim ve varak malzemelerinin

sökülmesine neden olacaktır. İstenilen farklı çeşit baskıların aynı anda uygulanıp uygulanamayacağının bilinmesi gerekir.

1.2.7 Aksesuar Seçimi

T-shirt üzerindeki aksesuarlar işlevsel ya da estetik amaçlı olması fark etmeksizin satışı önemli ölçüde artırmaktadır. T-shirt üretiminde fermuar, düğme, yama, desenli şerit, logolu etiket, kordon, lastik gibi tekstil yan sanayi ürünleri aksesuar olarak adlandırılır. Tasarımcılar aksesuarları ya yan sanayi üreticisi firmaların koleksiyonlarından seçer ya da tasarımlarına uygun özel aksesuar üretimi yapılmasını talep ederler. Aksesuar seçiminde bu ürünlerin tasarıma renk, doku, desen ve kalite açısından tasarıma uygunluğu gibi kriterlere dikkat edilir. Aksesuarların t-shirte montajının hangi aşamada yapılması gerektiği de tasarımcının vermesi gereken kritik kararlardan biridir.

1.2.8 Teknik Çizim ve Ölçü Tablosu

Ürünün tasarım çizim çalışmalarının yapılmasının ve modelin üretiminde kullanılacak malzemelerin belirlenmesinin ardından modelin ölçülendirilmiş çizimi, kol, yaka, cep gibi detayları ve dikim özellikleri belirtilerek yapılır. Ön, yan ve arka görüntüleri çizilen modelin altına kol boyu, kol evi, yaka düşüklüğü, etek dikiş payı gibi üretim aşamasında gereken tüm ölçüler yazılır.

Üretim esnasında sorun yaşanmaması için tasarımcıların; üretimde yapılması gereken tüm uygulamaları, üretimde kullanılacak kumaşların örneklerini, aksesuar numunelerini t-shirt üzerine uygulanacak baskı, nakış desenini, desenin ürünün hangi noktasına uygulanacağı gibi tüm detayları teknik çizimle birlikte üretime teslim etmesi gerekir. Eksik ya da yanlış bir bilgi numune üretim aşamasında zaman ve emek kaybına neden olacaktır.

28.05.2018	Zusammen- setzung	50% Cotton, 50% Modal	Artikelnummer	X02170
 186	Qualität	40/1 SI	Bezeichnung	Oneck 1/1
	Gewicht		Thema	1
	Färbung	Inside Oil Wash	Mustergröße	36
	Lieferant	Mersel	Protokfarbe	pink
			Abgabe Datum	15.01.2018

NEUE FORM

Angesetzte Blende in Bodyware, 0,8cm, Kante oben aufschneiden
Naht überdecken mit 2Ndl Flatlock tit
+ Innenprint

18,5 cm bis
Anfang Applikation

Schulternähte 1cm nach
vorne verlegen!

Applikation + Hotfix
und Stickerei (kein Lunex!),
bitte Farbkombiblatt beachten!

Die Stickerei/ Linien um die Zahl canceln!
Nur 'New York' als Stickerei!
Neues Layout siehe nächste Seite,
Größe wie beim Proto beibehalten!

+XOX Samtloop, 6cm von SN
an unterer Kante platzieren

2cm 2Ndl Flatlock tit

	Meas	sample	required			
	Size 36	1. Sa	2. Sa	Meas	sms	
A	44					proto ec
B	60/64/66					26.01.2018
C	78					oms ec:
D	46					16.03.2018
E	19.5					sms col:
F	9					
G	18					
H	1.5					
I	12					
K	37					
L	15.5					
M	42					
N						
O						

STEFANIE WIEDER - PHONE: +49 (0)7431/9 89 79 18 EMAIL: stefanie.wieder@vivafashion.de

Şekil 1.17: Xox markası X02170 modeli için teknik çizim föyü

Tasarım kumaşta kullanılacak hammaddenin seçimiyle başlayıp ürünün tüketiciye ulaşmasına dek her adımda yer alır. Dolayısıyla tasarımcının görevi ölçü tablosunun hazırlanmasıyla tamamlanmaz. Bu aşamayı tasarım kalıbının hazırlanması (syf. 19), prototip oluşturulması (syf. 19) ve serileme çalışmaları (syf. 20) takip eder.

1.3 T-SHIRT TİCARETİ

Günümüzde farklı kültürlerden, farklı gelir seviyelerinden, farklı yaş gruplarından insanların gardroplarındaki temel ürün haline gelmiş olan t-shirtler geniş bir ticaret ağıyla tüm dünyada satışa sunulmaktadır. Ticaret zinciri, tedarikçiler, tesisler, dağıtım merkezleri ve müşteri bölgeleri gibi bilgi ve malzemelerin aktığı ticari bir ağıdır. (Güleş ve Paksoy,2006) Global ticaret ağları içerisinde Amerika’da satışa sunulan bir t-shirtün, tasarımı İtalya’da pamuğu Mısır’da, kumaşı Hindistan’da, dikimi Çin’de, perakende dağıtımı Almanya’da gerçekleşmiş olabilir (Rivoli P. 2014, 3).

Tüketici t-shirtleri mağazalardan satın alır ancak ürün mağazadaki rafta yerini alıncaya kadar birçok aşamadan geçer ve geçtiği her aşama tüketicinin ürüne ödeyeceği fiyatı etkiler. T-shirt ticareti başlığı altında t-shirtün hangi firmalar kanalıyla tüketiciye ulaştığı, üretici ve perakendeci firmalar arasındaki ilişkinin nasıl sağlandığı, bir t-shirt fiyatının belirlenmesinde etkili olan unsurların neler olduğu gibi konular kısaca açıklanmıştır.

“T-shirt dünya da en fazla ihraç edilen ürünler listesinde 82. sırada yer almaktadır. 2000 yılında dünya genelinde t-shirt ticaretinin hacmi 15 milyar USD iken 2018 yılında bu rakam 44,3 milyar Amerikan dolarına yükselmiştir. Çin, Bangladeş, Hindistan gibi büyük üreticileri barındıran Asya kıtası dünya t-shirt ihracatının %56,7’sini gerçekleştirmektedir. Avrupa %29,5 ile ikinci büyük t-shirt ihracatını gerçekleştirirken, bu ticaretin Güney Amerika: %7,7’sini, Kuzey Amerika: %3’ünü, ve Afrika: %2,6’sını gerçekleştirmektedir. Pamuk, t-shirt üretiminde en fazla kullanılan hammaddedir. Pamuklu t-shirt ihracatı 27.8 milyar USD ile toplam t-shirt ihracatı içinde % 63.3’lük paya sahiptir. Pamuk dışındaki tekstil ürünlerinden yapılan t-shirtler %36,7 ile 16.3 milyar USD lik bir paya sahiptir (ihracat, 2018)”.

T-shirt ticareti tek bir üretici firma örneği üzerinden incelenecek olursa bir hazır giyim üreticisi ve ihracat firması olan **Mersel Tekstil Ltd. Şti.’de** 2018 yılında yapılan üretimin %43.3’ünü t-shirt üretimi oluşturmuştur. Bu miktarın 2832 adedi yurt içine 39702 adedi ise yurt dışı pazarına satılmıştır. Ticaret zinciri içerisinde yer bulabilmek için rakipler arasındaki üstünlüğü koruyabilmek, maliyetleri azaltarak karlılığı artırmak ve sipariş miktarlarını artırmanın temel unsuru olan müşteri memnuniyetini ön planda tutmaktır. Türkiye’de ki birçok hazır giyim firması entegre tesis olarak sektörde yerini almaktadır ve üretim aşamaları olan iplik, kumaş,

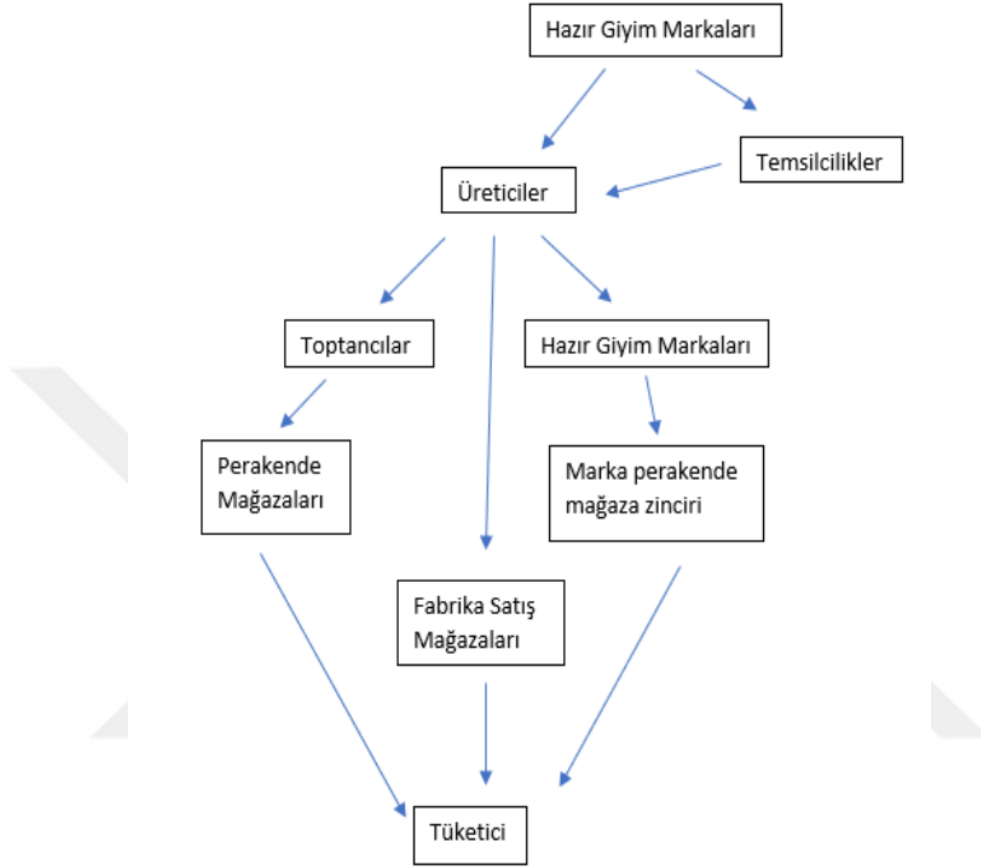
boya, baskı, yıkama, konfeksiyon, perakende ve nihai alıcıya kadar tüm aşamaları bünyesinde barındırmaktadır. Bu noktada örnek teşkil edebilecek şirketler arasında **Colins** ve **Mavi Jeans** markaları bulunmaktadır. (Eraslan, Bakan, Helvacıoğlu Kuyucu,2008) Hem yurt içi hem yurt dışı satışları ile tedarik zincirini en iyi şekliyle kullanılan hazır giyim şirketlerine örnek gösterilebilirler. Bunun yanı sıra kumaşı tedarikçi firmadan temin edip bünyesinde sadece kesim, dikim, ütü-paket, son kontrol işlemleri gerçekleştiren firma sayısı da oldukça fazladır. Entegre ya da entegre olmayan tüm üreticiler için hizmet veren yan sanayi kolları da vardır. Bunlar dikiş ipliği üreticileri, fermuar üreticileri, düğme imalatçıları, etiket üreticileri ve birçok süsleme ya da fonksiyonel amaçlı kullanılan aksesuar tedarikçileri sektörün önemli halkalarını oluşturmaktadır.

Bitmiş ürünün ihracatını, toptan ya da perakende alıcılara ulaşmasını mümkün hale getiren lojistik sektörünün ticari zincir içerisinde önemli bir yeri vardır. Lojistik sadece bitmiş üründe değil aynı zamanda üretim zinciri içerisinde hammaddenin iplik fabrikasına taşınması, ipliğin kumaş fabrikasına taşınması gibi amaçlarda kritik öneme sahiptir. Kendi tasarım, üretim ve pazarlama birimlerine sahip olan büyük markalar dışında geniş bir ticaret ağı bulunur. Hazır giyim sektöründe üretim tesisine sahip olmayan markalar ya farklı ürün grupları için bağlantıları olan üretici firmalarla ya da temsilci firmalarla çalışır. Temsilci firmalar özellikle ülkeler arası çalışan markaların numune, üretim ve nakliye işlemlerinde kordinasyonu sağlar.

Örneğin merkez ofisi **Almanya'da** olan bir marka üretilecek tasarımlarının ölçü tablolarını dünyanın farklı ülkelerinde yer alan temsilciliklere göndererek ürün için fiyat ve numune talep eder. Temsilci firmalar ise bulundukları ülkede istenilen ürünü yapabilecek firmalardan numune ve fiyat talep eder. Temsilciliklere verilen süre sonunda Almanya ofisine aynı ürün için farklı ülkelerde farklı üreticilerden birçok ürün ve fiyat teslim edilir. Neticede ürünün siparişi en uygun kalite ve fiyatı sunan üreticiye verilir.

Üretimin marka talepleri doğrultusunda ilerlemesi için farklı aşamalarda temsilcilikler kontrol ve onay verir. Nakliye öncesinde ürün kalitesi temsilci firma tarafından onaylanır. Markalara ait ikinci kalite ürünler ya imha edilir ya da sezon süresi tamamlandıktan sonra etiketsiz olarak toptancılara satılır. Markaların farklı ülkelerde bulunan depolarına nakledilen ürünler bu depolardan perakende mağazalarına gönderilir.

Tablo 1.4: T-shirt Ticaret Zinciri Şeması



1.3.1 T-shirt Fiyatını Etkileyen Değişkenler

Popüler perakende firması **Sears** 1940 yılında ilk t-shirtleri 24 cent fiyat etiketiyle satışa sunmuştu (Easyby, Oliver, S.9). O günden bu yana spor giyimin ayrılmaz bir parçası olan t-shirtlerin fiyatlarını etkileyen pek çok değişken ortaya çıktı. Günümüzde t-shirtler perakende satış mağazalarında 1 dolardan 150 dolara kadar çeşitlilik gösteren fiyatlarla satışa sunulmaktadır. Bir tişörtün perakende fiyatının belirlenmesinde, ortalama tüketicinin alışveriş yaparken düşünmediği birçok faktör vardır. Kumaş türünden üretim sürecine ve marka değerine kadar her değişken, ödeme yapacağımız miktarı belirler. Tasarımcının tasarlayacağı ürünün tüketiciye ulaşmaya kadar hangi aşamalardan geçtiğini bilmesi bu aşamaların ürün fiyatına yansıtılmasının bilincinde olması hedeflenen satış fiyatına uygun ürünler geliştirmesi açısından gerekli ve önemlidir.

1.3.2 Kumaş Maliyeti

Üretimde kullanılacak kumaşın birim ürüne maliyeti kumaş bedelinin fire dâhil olmak üzere kullanım miktarına çarpılmasıyla hesaplanır. Toplam kumaş gideri maliyet içerisinde %60-%70 oranında paya sahiptir. Kumaşın hammadde ve iplik özellikleri, kumaşın çeşitli testlerle belirlenen kalitesi, kumaşın baskılı veya ipliği boyalı olması gibi değişkenler kumaş fiyatında etkili olur. Örneğin uzun lifli pamuktan örülmüş kumaşın kalitesi ve dolayısıyla fiyatı kısa lifli pamukla örülmüş kumaşa oranla yüksektir. Pamuk ipliği ne kadar incelse fiyatı aynı oranda artar. 40/1 Ne pamuk süprem kumaş iplik inceliğinden dolayı 30/1 Ne pamuk süprem kumaşa göre daha pahalıdır. Ancak kumaş inceldikçe gramajı da azalacaktır. 40/1 Ne pamuk süpremden yapılacak kısa kollu bir t-shirt için gereken kumaş miktarı 130 gr iken, aynı ürün için gereken 30/1 Ne pamuk süprem kumaş miktarı 180 gr civarındadır. Bu gramaj farkı iplik inceliğinden kaynaklanan fiyat farkını büyük oranda dengeler. Doğal hammaddelerden üretilen t-shirtler nem çekme özelliklerinin yüksek olması sebebiyle tercih edilir. Ancak farklı gerekçelerle t-shirt üretiminde sentetik esaslı hammaddelerin elyaf veya iplik aşamasında doğal liflerin karıştırılmasıyla elde edilen ipliklerle örülen kumaşlarda tercih edilmektedir.

Bu durumda maliyet hesaplamalarında farklı hammaddelerin kumaş içeriğindeki kullanım oranları dikkate alınır. Sentetik elyaflar üretim yöntemlerinin kolaylığı nedeni ile doğal elyaflara göre daha az maliyetlidir. 100% pamuk olan ham (boyanmaya hazır) süprem bir kumaş 70% pamuk %30 polyester ya da %50 pamuk %50 polyester olana göre daha pahalıdır. Sentetik karışımli kumaşların içeriğindeki sentetik oranı artıkça kumaş fiyatı ucuzlar fakat bu kez çift boya maliyeti arttırır. Ancak kumaş tek boya ya da kasar işlemi ile kullanılacaksa maliyet avantajı devam eder.

1.3.3 Kesim Maliyeti

Kesim maliyeti hesaplanırken kesim esnasında fire olarak ayrılan kumaş miktarı dikkate alınır. Tasarımında farklı kumaş tiplerinin kullanıldığı bir ürünün fire maliyeti tek bir kumaş türünün kullanıldığı ürünün fire maliyetinden daha fazla olacaktır. Ürüne uygulanacak yıkama işlemi sonrasında oluşacak çekme oranları da kesim esnasında dikkate alınması gereken bir başka değişkendir. Yıkamalı ürünlerde kesim fire oranı %15 iken yıkamasız bir t-shirtte ise bu oran %5 civarındadır.

1.3.4 Desenlendirme Maliyeti

T-shirt tasarımlarında ürünlerin estetik değerini arttırmak amacıyla uygulanan desenlendirme işlemleri uygulanan işlemin maliyeti, uygulamanın süresine, uygulamada kullanılacak malzemelerin niteliklerine ve işlem esnasında oluşabilecek fire miktarına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Baskı deseninde kullanılan renk sayısı arttıkça baskı işleminde kullanılan boyar madde, işçilik, işlem süresi, fire miktarı artacak dolayısıyla baskı maliyeti de artacaktır. Flok baskı, sim baskı gibi özel malzemeler gerektiren yöntemler serigrafi baskıya göre daha yüksek maliyete sahiptir. Nakışla uygulanan desenlendirmelerde de renk adedi ve nakışta kullanılacak tela ve iplik kalitesi, vuruş sayısı arttıkça ürün birim maliyeti de artacaktır. Kullanılan yöntemin zorluk derecesine göre fire oranları %5-10 arasında farklılık gösterecektir.

1.3.5 Dikim Maliyeti

Ürün başına düşen dikim maliyeti hesaplanırken ürünün hangi miktarda üretileceği, tasarımda kullanılan dikiş türleri, dikimde kullanılacak iplik kalitesi, birleştirilecek parça miktarı, dikilerek uygulanacak aksesuar miktarı gibi değişkenler dikkate alınır. Ürünün üretimi için harcanan zaman ne kadar uzarsa dikim maliyeti de o oranda artar.

1.3.6 Boyama ve Yıkama Maliyeti

Hazır giyim sektöründe sık kullanılan önemli süreçlerden biri olan endüstriyel yıkama ile t-shirt üzerinde bulunan toz, kir, leke ve benzeri unsurlar temizlenebilmektedir. Standart yıkamanın yanı sıra ürünlerin estetik özelliklerini arttırmak amacıyla özel yıkama yöntemleri geliştirilmiştir. Tez çalışmasının ana teması olan bu yıkama yöntemleri içinde silikon yıkama, batık yıkama, yağ yıkama, devore yıkama, parça boyama ve asit yıkama t-shirt üretiminde en fazla kullanılan yıkama yöntemleridir. Bu yöntemlerin arasında fire oranı ve maliyeti en az olan işlem süresi kısa olan ve kimyasal gerektirmeyen standart yıkamadır. Boyama yöntemlerinde kimyasal kullanım miktarı, işlem süresinin uzunluğu, fire oranı gibi değişkenler maliyete etki eder.

1.3.7 Aksesuar Maliyeti

T-shirt üretiminde gerek işlevsel gerekse estetik amaçlı kullanılan her aksesuar maliyete dâhil edilir. Yıkama talimatı, fermuar, düğme gibi sayılabilen aksesuarların değeri adet veya gramaj üzerinden fiyatlandırılırken ekstrafor, grogren, şerit gibi aksesuarların değeri metre üzerinden hesaplanır. Ayrıca her ürün için sabit aksesuar gideri olarak yıkama talimatı, poşet, kumaş

etiket, karton etiket ve paketleme malzemeleri yer alır. Tüm aksesuarlar yaklaşık %20 oranında fire verileceği düşünülerek ihtiyaçtan fazla talep edilir.

1.3.8 Ütü Paketleme Maliyeti

Ütü maliyeti dikim maliyeti gibi birim maliyet olarak hesaplanır. İşçiliği arttıran özen gerektiren detaylı ürünlerin maliyeti standart ürüne göre yüksektir. Örneğin, standart bir t-shirtün ütülenmesi pliseli bir t-shirtte göre daha kolay olduğundan günde 1000 adet iş yapılabilirken diğer üründe ancak 500 adet yapılabileceğinden ütü-paket maliyeti yüksek olacaktır. Paketleme müşterinin talepleri doğrultusunda paketlenen ürünlerin tüm detayları tek tek kontrol edildikten sonra yapılır.

1.3.9 Genel Üretim Giderleri

Üretici firmaların ürün maliyetine ekledikleri bir başka unsur da üreticinin elektrik, çalışan maaşları, makinelerin amortisman bedeli, vergiler gibi sabit giderlerini içeren genel üretim giderleridir.

1.3.10 Nakliye ve Stok Maliyetleri

Tekstil ürünlerinin lojistik maliyetlerini nakliyenin hangi araçla hangi mesafeyi kat edeceğine gibi değişkenler belirler. Kıta içerisinde yapılan nakliyelerde karayolu tercih edilirken kıtalararası nakliyelerde denizyolu tercih edilir. Uçak nakliyesi en yüksek maliyete sahip olması sebebiyle teslim tarihinde gecikme olmadığı müddetçe tercih edilmez. Nakliye maliyetleri üretici firma ile sipariş sahibi firma arasındaki sözleşmelerle belirlenir.

1.3.11 Perakende İşletme Giderleri

Ürün ve hizmetlerin nihai tüketiciye pazarlanmasına ilişkin faaliyetleri kapsayan perakendecilik, pazarlama sürecinin en son halkasıdır (Çatı, Şahin, 2007). Bu aşamada perakende mağazalarının işletme giderleri devreye girer. Perakende zincirleri olan markaların işletme giderleri tüm mağazaların giderlerinin toplamı üzerinden hesaplanır.

1.3.12 Marka Değeri

H&M markasının mağazasında 10 \$ düz beyaz t-shirtün **The Row** markasının 320 \$ etiketle satışa sunulmasının en önemli sebebi marka değeridir. **Bruculieri**'nin araştırması fiyatı etkileyen tüm kalemlerin en yüksek kalite standartları kullanıldığı varsayılarak hesaplanması durumunda bile yaklaşık 10\$ fark oluşturduğunu göstermektedir. İki firmanın ürünleri

arasındaki 310\$ fark araştırmaya göre marka değerinden kaynaklanmaktadır. Marka değeri markanın sunmuş olduğu lüks ürün deneyiminin bedelidir. Statü simgesi lüks tüketim ürünlerinin toplumda sunduğu prestij algısı için ödenen bedeldir (Bruculieri, 2018).

1.4 T-SHIRT ÜRETİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Çevre bilinci günümüzde birçok ürün tasarımında önemli rol oynamaktadır. Bu aşamada ürünün tasarlanmasında tercih edilen hammaddeden, üretimde kullanılan enerjiden, ürün kullanım ömrünü doldurup yok olma aşamasına kadar çevre açısından oluşan etkiler dikkate alınır. Boya, bitim ve terbiye işlemleri tekstil sektöründeki atık oranının %50'sini oluşturmaktadır. Fazla miktarda enerji, kimyasal ve boyarmadde kullanılması, tekstil terbiyesinin yarattığı çevre kirliliğinin yükünü artırmaktadır. Bu noktada çözüm olarak önerilen yöntemler arasında doğal boyarmadde kullanımları ve ekolojik şekilde uygulanmaları vardır.

“Tasarımcılar, su kaynaklarının tüm canlılar önemini göz önünde bulundurmalıdır. Pamuklu tek bir t-shirt üretiminde kullanılan su miktarı 2500 lt'dir” (Tiber, Yücel, 2018).

Pamuk en fazla pestisit kullanılan ve bol sulama gerektiren dolayısıyla çevre kirliliğine en fazla katkı yapan tarım ürünlerinden biridir. Daha fazla ürün hasat etme kaygısıyla kullanılan tarım kimyasalları hem yer altı sularını hem toprağı hem de tenle temas ettikçe kullanıcıları zehirlenmektedir. Suni gübre ve tarım ilacı kullanılmadan yapılan organik üretime olan talep artmaktadır. Ancak 1995 yılında yapılan bir araştırmaya göre geleneksel pamuk ile organik pamuktan üretilmiş iki t-shirt arasında %70-80'e varan bir maliyet farkı vardır. (Kurtuldu, 2019).Çevre bilincinin yaygınlaşmasıyla birlikte tasarımcılar da bu konuda sorumluluk almaya başlamıştır. Birçok tasarımcı ünlü markalar için doğayı koruma amacını güderek tasarımlar yapmaya başlamıştır.

Ünlü İngiliz modacı **Stella Mckartney**; **Adidas** markası için kuru boyama yöntemi ile boyanan “susuz t-shirt” tasarlamıştır. **DryDye** tekniğı ile %50 daha az su %50 daha az kimyasal madde kullanılmıştır. Modacının bu girişimi 1 milyon t-shirtte 25 milyon litre su tasarrufu sağlamıştır. **Nike** markası ise ürünlerinde pet şişelerden geri dönüştürülmüş polyester iplik kullanmaya başlamıştır. Bir t-shirt yapımında 18 adet polyester şişe kullanılmaktadır. 2 milyar civarındaki atık şişelerden polyester iplik elde edilmesiyle üretimi sırasında harcanan enerjiden %30 oranında tasarruf sağlanmıştır.

2.T-SHIRT ÜRETİMİNDE YIKAMA İŞLEMLERİNİN ESTETİK DEĞERLERİNİN TESBİTİNE YÖNELİK DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Hazır giyim sektörünün hızlı rekabet ortamında yeni ve farklı ürünler geliştirmek çabası içinde olan tasarımcılar üretimin farklı aşamalarında geliştirilen yenilikleri takip etmekte ve uygulamaktadır. Standart görünüme sahip ürünler yerine farklı estetik özellikler sergileyen ürünler oluşturulmasına olanak sağlayan boyama yöntemleri sektörel ifadeyle yıkama yöntemleri son yıllarda t-shirt üretiminde tercih edilmeye başlanmıştır.

Dikilmiş ürüne uygulanan bu yöntemlerle solma, yıpranma, elde boyama gibi farklı görsel etkiler elde edilir. Tasarımcıların rağbet gösterdiği bu yöntemlerin olumsuz yanı her bir değişkenin işlem sonrasında farklı özellikler sergilemesidir. Bu durum hangi değişken kombinasyonun nasıl bir görsel etki yaratacağının öngörülememesine neden olmaktadır. Deneme yanılma yöntemiyle istenen görsel etki elde edilinceye kadar her yeni numune için defalarca numune hazırlanması gerekmekte, yapılan her çalışma üretici firmaların maliyetlerini arttırmakla birlikte kullanılan kimyasallar, harcanan enerji ve kirletilen su nedeniyle çevreye verilen zararı arttırmaktadır. Yapılan çalışmalarla elde edilen tecrübelerin kayıt altına alınmaması tasarımcıların değişmesiyle birlikte ortadan kalkmakta, her tasarım için yeni baştan benzer numunelerin yeniden yapılmasına neden olmaktadır. Kayda değer bir emek, zaman ve enerji kaybı anlamına gelen durumun çözüme kavuşması amacıyla farklı değişkenlerin bir arada kullanıldığı örnek t-shirtler üzerinde en fazla tercih edilen yıkama yöntemlerinin uygulandığı deneysel çalışmaların estetik kazanımları kayıt altına alınması ve tasarımcılar için bir kılavuz oluşturulması amaçlanmıştır.

2.1 DENEYSEL ÇALIŞMALARDA KULLANILAN DEĞİŞKENLER

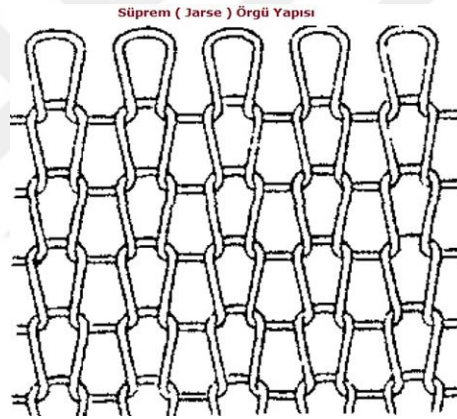
Yıkama çalışmalarında kumaş türleri, kumaş içerikleri, dikiş türleri, dikişlerde kullanılan iplik içerikleri, renk seçimleri gibi değişkenler farklı görsel etkiler oluşturmaktadır. Bu nedenle t-shirt üretiminde en fazla kullanılan kumaş türlerinden oluşturulan t-shirtlerin cep, etek bölgelerinde farklı dikiş tipleri kullanılmış böylece bir numune üzerinde birden fazla değişkenin görsel etkilerini inceleme ve kayıt altına alma imkânı oluşmuştur. Tüm değişkenler düşünüldüğünde ulaşılması mümkün olmayan kombinasyonlar ortaya çıkmaktadır bu nedenle değişkenlerin sınırlandırılması gerekmiştir. En fazla tercih edilen değişkenler belirlenerek kırk

sekiz deneysel çalışma ile en yüksek kazanım elde edilmeye çalışılmıştır. Numunelerde baskı, nakış, aplike gibi aksesuarlar ve düğme, fermuar, kordon gibi yan sanayi ürünleri kullanılmamıştır.

2.1.1 Numunelerde Kullanılan Kumaş Tipleri

2.1.1.1 Süprem

RL yapıların tek iğne yardımı ile genellikle yuvarlak örme makinalarında oluşturulan kumaşlardır. RL Tekniği ile üretilen bu kumaş arka yüzeyinde (L) sol ilmekler görünürken, ön yüzeyinde (R) sağ ilmekler görülür. Tüp şeklinde farklı ebatlarda üretilen kumaşlar kesilerek açık en olarak kullanılır. Esnediğinde formunu geri kazanmaz. Genellikle 100 ile 180 gr/m² aralığında ağırlığa sahiptir. Elastan ile bükümlü ipliklerde üretildiğinde ağırlığı 220 gr'a kadar çıkabilmektedir. Pamuk iplikle üretildiğinde nem çekme kabiliyeti yüksektir. Üretildikleri hammaddeye, iplik numarasına, kullanılan iplik efektine göre adlandırılır.



Şekil 2.18: Süprem kumaş yapısı

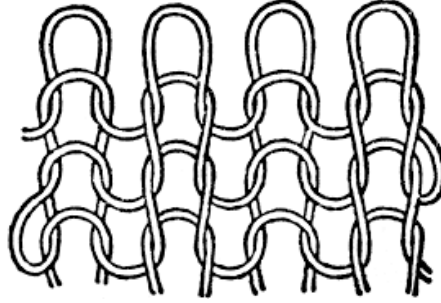
2.1.1.2 2 İplik

Genellikle yuvarlak örme makinalarında, iç ve dış yüzeyi için iki farklı iplik kullanılarak üretilen çift yüzlü kumaşlardır. Kumaşın ön yüzü için 40/1 Ne, 30/1 Ne numaralı iplikler kullanılırken kumaşın arka yüzü için daha kalın olan 10/1 Ne, 20/1 Ne iplikler kullanılır. Kumaşın esnekliği sınırlıdır. Kumaşın iç yüzüne şardon yapıldığında tüylü ve yumuşak bir doku elde edilir.

2.1.1.3 Ribana

May yönünde sırayla ve dikey sütunlar oluşturacak şekilde R ve L ilmeklerin art arda kullanılmasıyla elde edilen ve lastik örgü olarak bilinen kumaştır. Serbest durumdayken kumaşın her iki yüzeyinde de R ilmekler görülür. R ve L ilmeklerin kullanım miktarına göre

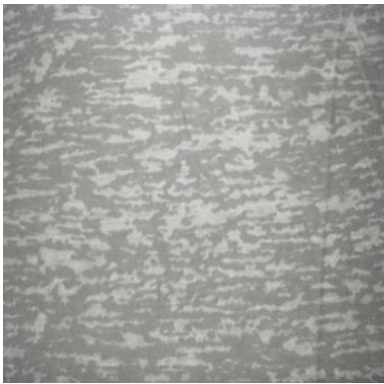
1x1 ribana 3x2 ribana şeklinde isimlendirilirler. 2x2 ribana sektörde kaşkorse olarak bilinir. Kumaşın en yönünde esnekliği yüksektir. Diğer örme kumaşlardan daha fazla formunu geri kazanma özelliğine sahip olması sebebiyle yakada, kol ağzlarında ve etek kısımlarında kullanılır. Kumaşın iki yüzü de aynı görünür.



Şekil 2.19: Ribana kumaş yapısı

2.1.1.4 Devore kumaş

Adını yakma baskı olarak da bilinen ve selüloz esaslı elyafı eriten bir kimyasalın rezerve baskı yöntemiyle kumaşa aktarılmasıyla uygulanan devore baskı yönteminden alan kumaşlardır. Baskı yapıldıktan sonra sıcak işlem uygulanan kumaş yıkandığında baskı yapılan kısımlardaki selüloz kumaştan ayrışır. Devore kimyasalının selülozu eritmesinden sonra kumaş yapısının bozulmaması için ipliklerin tamamen erimemesi gerekir. Bu nedenle devore kumaşları sentetik esaslı iplikle selüloz esaslı iplik büküldükten sonra elde edilen karışımli iplikle üretilir. Kumaşın ön yüzünde karışım oranı 50% sentetik elyaf 50% selüloz elyaf olmalıdır.



Şekil 2.20: Süprem devore baskılı kumaş



Şekil 2.21: 2 iplik devore baskılı kumaş

2.1.1.5 Flamlı kumaş

İplik bükümü esnasında belirli aralıklarla bükümün azaltılması sonucu oluşan ince-kalın görünüm şantuk ya da flam olarak adlandırılmakta ve bu ipliklerle üretilen kumaşlar da şantuk kumaş veya flamlı kumaş olarak tanımlanmaktadır. (İlhan,2010)''.



Şekil 2.22: Flamlı süprem kumaş

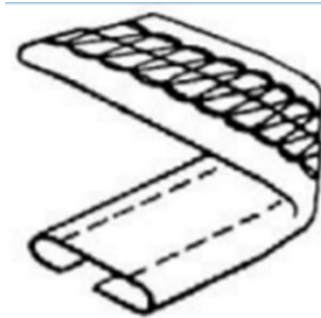
2.1.2 Numunelerin Modeli

Deneyisel çalışmalarda standart oluşturulabilmesi tüm numuneler 36 beden standart modelde hazırlanmıştır. Modelin beden kumaşları içerik ve tür olarak değişkenlik gösterirken yaka kumaşı için ribana, devore yıkama türünde ise devore kumaş kullanılmıştır. Etek kısmı kıvrırma kenar cep ağzı kesik kenar olarak düzenlenmiş bu şekilde aynı ürün üzerinde farklı dikim tekniklerinin görsel etkileri karşılaştırılabilmektedir.

2.1.3 Dikiş Teknikleri

2.1.3.1 Reçme

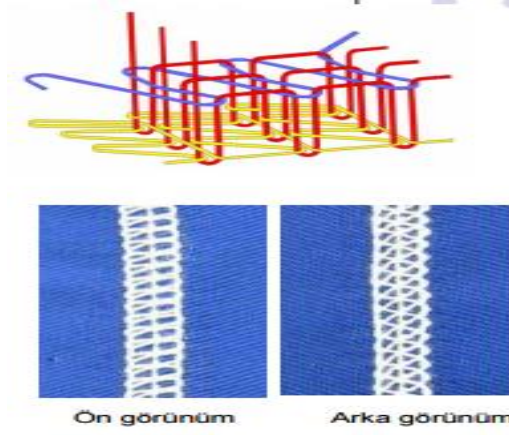
Kumaşın üst yüzeyinden bakıldığına 2 sıra kilit dikiş görülürken arka tarafında çoklu zincir dikiş görüntüsü vardır. Oldukça esnek bir dikiştir(Güner, 2013).



Şekil 2.23: Reçme dikiş teknik çizimi.

2.1.3.2 Karyoka

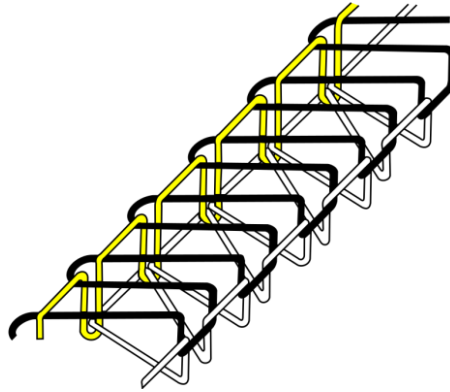
İki, üç veya genellikle dört iplikle uygulanan, süs dikişi olarak da bilinen dikiş türüdür. Dikişin üst yüzeyinde belirgin olan iplik kaplama ipliği olarak adlandırılır.



Şekil 2.24: Karyoka dikişi teknik çizimi

2.1.3.3 Overlock

Bu dikişte 2 iplikli zincir dikişin yanında çalışan üçüncü iplik kumaşın kesik kenarlarını etrafında döndürülerek kapatır. Dar versiyonu baby overlock olarak bilinir. Kenar temizleme dikişi, sülfile isimleriyle de bilinmektedir.



Şekil 2.25: Overlock dikişi teknik çizimi

2.1.3.4 Kör dikiş

Kumaşın ön yüzünden görünmeyen tek iplik ile yapılan dikiş türüdür. Kenar temizleme ve süsleme işleminde kullanılır.



Şekil 2.26: Kör dikiş teknik çizim

2.1.3.5 Dikiş ipliği

T-shirt üretiminde genellikle %100 pamuk veya %100 sentetik dikiş iplikleri kullanılır. Tasarıma görsel zenginlik kazandırmak için nadiren simli veya parlak iplikler tercih edilir. Deneysel çalışmalar için üretilen numunelerde yıkama çeşidine göre %100 polyester veya %100 pamuk iplik kullanılmıştır.

Deneysel çalışma Numuneleri

Tablo 2.5: Deneysel çalışmalarda kullanılan numunelerin teknik bilgiler tablosu

Numune No	Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
1a	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	İçten Yağ yıkama Açık Renk
1a ₁	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	İçten Yağ yıkama Koyu Renk
1b	40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 Polyester	Polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	İçten Yağ yıkama Açık Renk

1b₁	40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	İçten Yağ yıkama Koyu Renk
1c	40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	İçten Yağ yıkama Açık renk
1c₁	40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	İçten Yağ yıkama Koyu Renk
1d	40/1 süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Reçme	Reçme	İçten Yağ yıkama Açık Renk
1d₁	40/1 süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Reçme	Reçme	İçten Yağ yıkama Koyu Renk
1e	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	Dıştan Yağ yıkama Açık Renk
1e₁	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Karyoka	Karyola	Dıştan Yağ yıkama Koyu Renk
1f	40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Dıştan Yağ yıkama Açık Renk
1f₁	40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Dıştan Yağ yıkama Koyu Renk
1g	40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Dıştan Yağ yıkama Açık Renk

1g₁	40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Dıştan Yağ yıkama Koyu Renk
1h	40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Dıştan Yağ yıkama Açık Renk
1h₁	40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Dıştan Yağ yıkama Koyu Renk
2a	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Karyoka	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)
2a₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Kör dikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (pamuğu boyalı)
2b	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Reçme	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)
2b₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Kör dikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Pamuğu Boyalı)
2c	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Kör dikiş	Kör dikiş	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)
2c₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Kör dikiş	Kör dikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Pamuğu Boyalı)
2d	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Reçme	Reçme	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)

2d ₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Reçme	Kör dikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Pamuğu Boyalı)
2e	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Karyoka	Devore Yıkama Açık renk (Polyesteri Boyalı)
2e ₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Karyoka	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)
2f	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Reçme	Devore Yıkama Açık renk (Polyesteri Boyalı)
2f ₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Reçme	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)
2g	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Kör dikiş	Kördikiş	Devore Yıkama Açık renk (Polyesteri Boyalı)
2g ₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Kör dikiş	Kör dikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)
2h	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Reçme	Reçme	Devore Yıkama Açık renk (Polyesteri Boyalı)
2h ₁	30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Beden kumaşı	Reçme	Reçme	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)
3a	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	pamuk	Ribana	Karyoka	Karyoka	Asit yıkama Açık Renk

3a₁	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	pamuk	Ribana	Karyoka	Karyoka	Asit Yıkama Koyu Renk
3b	40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	pamuk	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Asit yıkama Açık Renk
3b₁	40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	pamuk	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Asit Yıkama Koyu Renk
3c	40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	pamuk	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Asit yıkama Açık Renk
3c₁	40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	pamuk	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Asit Yıkama Koyu Renk
3d	40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	pamuk	Ribana	Reçme	Reçme	Asit yıkama Açık Renk
3d₁	40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	pamuk	Ribana	Reçme	Reçme	Asit Yıkama Koyu Renk
4-a	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	Batik Açık Renk
4a₁	2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	Batik Koyu Renk
4b	40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Batik Açık Renk

4b₁	40/1 <i>Flamlı süprem</i>	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Batik Koyu Renk
4c	40/1 <i>süprem</i>	%50 pamuk %50 modal	polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Batik Açık Renk
4c₁	40/1 <i>süprem</i>	%50 pamuk %50 modal	polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Batik Koyu Renk
4d	40/1 <i>Süprem Devore</i>	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Batik Açık Renk
4d₁	40/1 <i>Süprem Devore</i>	%50 pamuk %50 polyester	polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Batik Koyu Renk

2.1.4 Yıkama Öncesi Numune Referansları

Deneyisel çalışmalarda yıkama öncesi ve sonrası değişimlerin tespit edilebilmesi için yağ yıkama, batik yıkama ve devore yıkama, asit yıkama işlemleri öncesinin numune görselleri tespit edilmiştir. Sadece asit yıkama tekniğinde, parça boya ve asit yıkama birbirini takip eden işlemler olduğu için parça boya yapılmış numunelerin görsellere ulaşmak mümkün olmamıştır.



Şekil 2.27: 2 iplik numune yıkama öncesi görüntüleri



Şekil 2.28: Flamlı süprem numune yıkama öncesi görüntüleri



Şekil 2.29: Pamuk modal numune yıkama öncesi görüntüleri



Şekil 2.30: Devore süprem numune yıkama öncesi görüntüleri



Şekil 2.31: Yıkama öncesi koyu renk pamuğu boyalı süprem devore numune



Şekil 2.32: Yıkama öncesi açık renk pamuğu boyalı süprem devore numune



Şekil 2.33: Yıkama öncesi koyu renk polyesteri boyalı süprem devore numune

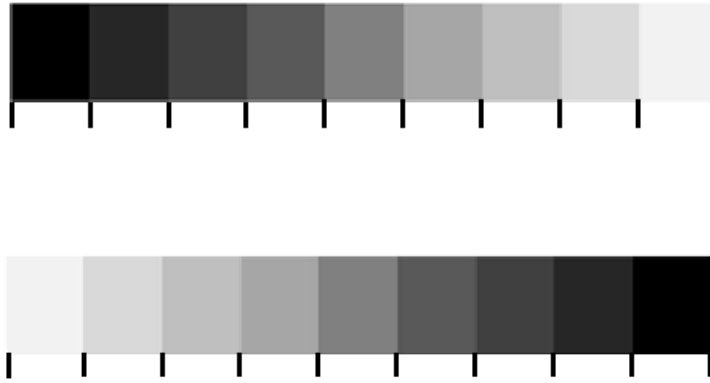


Şekil 2.34: Yıkama öncesi açık renk polyesteri boyalı süprem devore numune

2.1.5 Ton Değerlendirme Tablosu

Deneysel çalışmalarda yıkama sonrasında numune üzerinde oluşan tonal açılma ve koyulaşmaların ölçülmesinde aşağıdaki görselde yer alan tablo kullanılmıştır. Numunenin tonal değişimi tablodaki ton açılmasına veya koyulaşmasına uygun olacak şekilde değerlendirilerek açıklanmıştır. Renk değerlendirme tablosunda yer alan her ayırım bir ton değeridir. Numunelerin açılma veya koyulaşma değerleri karşılaştırılırken ilk değere karşılık gelen ton ve yıkama sonrası ton arasındaki fark tablodaki ayrımlar arasındaki değişime göre değerlendirilmiştir.

Tablo 2.6 : Deneysel çalışmalar ton değerlendirme tablosu



2.2 YIKAMA TÜRLERİ

Hazır giyim endüstrisine yönelik birçok yıkama tekniği bulunmaktadır. Bu yıkama teknikleri arasından özellikle t-shirt üretiminde uygulanan yıkama teknikleri tez kapsamına alınmıştır. Günümüzde t-shirt üretiminde en fazla tercih edilen yıkama tekniklerinin tezde yer alan deneysel çalışmalarda kullanılması uygun görülmüştür. Yıkama hizmeti veren kurumlarla yapılan kişisel görüşmeler doğrultusunda en fazla tercih edilen yıkama teknikleri belirlenmiştir. Örneğin, Onur yıkama firmasının üretim kapasitesini %70 oranında yağ yıkama oluştururken geriye kalan %30'luk dilimi asit yıkama, devore yıkama, batik yıkama vb. teknikler oluşturmaktadır.

2.2.1 Yağ Yıkama

Diğer adı eskitilmiş yıkama olan bu işlem reçetesinde boyarmaddelerin kullanılması nedeniyle aynı zamanda bir boyama işlemidir. Diğer boyama işlemlerinden farklı olarak ürünlerin üzerindeki fazla boyanın alındığı durulama işlemi yoktur. Boyanan ürün sıkma işleminden geçirilir, daha sonra silikon ile yumşatılıp kurutma kazanının içine alınır. Boya, kurutma kazanında sabitlenir. Reçetesinde genellikle pigment boyarmaddeler, poli, makro ve mikro silikonlar bulunur.

Yağ yıkama işleminde bitmiş ürünün iç yüzünden ya da dış yüzünden yapılan uygulamayla boyarmadde ürüne tutunur. Bu esnada reçetede yer alan silikon türevlerinin içeriğinde bulunan yağ eskitme efekti oluşturur. Boyanın kumaşa bağlanmasını sağlamak amacıyla reçetede fikse malzemesi olarak bilinen, poliüretan, akrilat kimyasal çeşitleri kullanılır (Vakkas KAYA,13 Mart 2021).Yağ yıkama (oilwash, oildye) isminin kaynağı da reçete içeriğindeki yağıdır. Yağ içeren silikon kimyasalların kullanım amaçlarından biri de uygulandığı kumaşı yumuşatmasıdır. Bu yıkama türünde eskitme görünümü veren ve boyanın ürüne tutunamadığı kısımlar bulunması sebebiyle nihai kullanıcının yıkaması sırasında ürün boya verebilir. Bu nedenle ürünün yüksek ısıda ve yüksek kurutma devrinde yıkanmaması gerektiği kullanım talimatında belirtilmelidir.

Tek bir üründe tek bir beden kumaşının kullanıldığı deneysel çalışmalar tasarımcılara bu yıkama tekniğiyle elde edilebilecek görsel etkiler konusunda bilgi verecektir. Ancak tasarımcıların bir ürün üzerinde aynı kumaşın açık-koyu tonu veya farklı kumaş tiplerini bir arada kullanması durumunda mutlaka üretim öncesinde denemeler yaptırmaları önerilir.

Tasarımda aksesuar veya nakış bulunması durumunda, aksesuarın ve nakış ipliklerinin işleminden etkileneceği dikkate alınmalı, nakış ve aksesuarların renginde değişiklik olması istenmiyorsa bu uygulamalar yıkama işleminden sonra yapılmalıdır. Yağ yıkama işlemi ürünün dış yüzünden veya iç yüzünden uygulanır. Yıkamaya gönderilecek ürünler içten uygulamalar için ters çevrildikten sonra yıkama birimine gönderilir. İçten ve dıştan yağ yıkama işlemlerinin ürün üzerindeki görsel etkisi birbirinden farklı olur. Bu nedenle konu başlığı altında içten yağ yıkama ve dıştan yıkama için açık ve koyu tonlarda ayrı deneysel çalışmalar yapılmıştır.

Tablo 2.7: Yağ yıkama uygulama reçetesi (Vakkas KAYA,5 Mart 2021)

İçten yağ yıkama uygulama reçetesi	
Kimyasallar	Poliüretan, Akrilat, Silikonlar
Boyar maddeler	Pigment
Uygulama makinesi	Sanayi tipi yıkama, boyama ve kurutma makinaları
Uygulama süresi/Uygulama sıcaklığı	30 dakika boyama/40 °C 15 dakika / yumuşatma/30°C
Kurutma süresi/Uygulama sıcaklığı	45 dakika kurutma/80 °C
Uygun hammaddeler	Her türlü kumaş karışımı için uygundur.
Uygulama şekli	İsteğe Bağlı
Uygulanabilir Aplikasyonlar	Tüm aplikasyonlar
Kumaş	Yarı kasar, Hidrofil silikon
Dikkat edilmesi gereken hususlar	Kullanılan kimyasalların içeriğinde yer alan formaldehit, ağır metaller, azo boyar maddeler nedeniyle 0-3 yaş grubu için uygun değildir. Numuneler test şirketlerinde kesinlikle nihai alıcının kullanım şartları ile birebir aynı ortamda test edilmelidir. Florasan renklerde boyandığında renklerin ışık haslığı düşük sonuç vermektedir. Bu nedenle ürünlerin mağaza ışığına (u30) maruz kalmaması gerekmektedir. Uzun süre gün ışığına maruz kalma durumunda da ürünlerde solma meydana gelecektir. Ayrı ya da benzer renklerle yıkanmalıdırlar. Ürünler yıkandıkça üzerlerindeki efektler artabilir.

2.2.1.1 Açık renk içten yağ yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.35: Açık renk içten yağ yıkama sonrası 1a numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	İçten Yağ Yıkama Açık Renk



Şekil 2.36: Açık renk içten yağ yıkama sonrası 1b numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Babyoverlok	Reçme	İçten Yağ Yıkama Açık Renk



Şekil 2.37: Açık renk içten yağ yıkama sonrası 1c numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Polyester	Ribana	Kördikiş	Kördikiş	İçten Yağ Yıkama Açık renk



Şekil 2.38: Açık renk içten yağ yıkama sonrası 1d numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 stüprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Reçme	Reçme	İçten Yağ Yıkama Açık Renk

2.2.1.2 Açık renkte içten yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları

İçten yağ yıkama işleminin açık renk ürünlerde görsel etkilerinin tespit edilmesi amacıyla aynı uygulama reçetesiyle sarı boyar madde kullanılarak dört farklı numune üzerinde aynı yıkama şartlarında dört deney gerçekleştirilmiştir.

Numune 1a

%50 polyester %50 pamuk karışımı süprem kumaştan üretilmiş ribana yakalı üründe polyester dikiş ipliği ile karyoka dikiş uygulanmıştır. Rengin etek ucu, kol ağzı, kol evi, yaka, cep kısımlarında, başka bir deyişle dikim sebebiyle kumaşın çift kat olan kısımlarında ve süprem kumaştan daha kalın olan ribana yakada yoğunlaştığı görülmektedir. Tek kat olan beden kısmıyla kenarlar arasında en az bir renk tonu farklılık görülmektedir. Tonlar arasındaki bu değişimin keskin bir hat oluşturmadığı degrade bir değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Yaka açıklığından ürünün iç tarafında rengin daha koyu olduğu görülmektedir. Karyoka dikiş uygulanan kısımlarda renkte açıklı koyulu kısımlar saptanmıştır. Cep ağzı kesik kenar olan numunede serbest kalan kumaşa kıvrılma görülmemiştir. Yumuşak tuşelidir ancak dökümlü bir forma sahip değildir.

Numune 1b

%100 pamuk 40/1 flamlı süprem kumaştan üretilmiş ribana yakalı numunede polyester dikiş ipliği ile babyoverlock ve reçme dikişler kullanılmıştır. İplikte flam efektlerini oluşturan düşük bükümlü kısımların, bükümü daha yüksek olan kısımlara göre rengi daha az aldığı ve daha açık tonda olduğu görülmüştür. Cep kenarı, kol ağzı, yaka kısımlarında rengin bedene göre en az bir ton daha koyu olduğu tespit edilmiştir. Ton değişimi degrade şeklinde gerçekleşmiştir. Babyoverlock dikiş uygulanan kısımlarda bedenle dikiş arasında ton farkı oluşmadığı gözlemlenmiştir. Yakada bulunan 2 iğne reçme dikişi ise yakanın bütünü gibi bedene göre daha koyu renklidir. Açık cep kenarında kumaşa kıvrılma meydana gelmiş ve dışa doğru kıvrılan kumaşın iç yüzünün bedene göre daha açık tonda olduğu görülmüştür. Yaka açıklığından ürünün iç tarafında rengin daha koyu olduğu saptanmıştır. Yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.

Numune 1c

%50 pamuk %50 modal karışımı 40/1 Ne süprem kumaştan üretilmiş olan ribana yakalı numunede polyester iplik ile kör dikiş kullanılmıştır. Yakanın yıkama öncesinde beden kumaşı altında kalan kısımlarının boya almadığı, bedenın içine ve dışına oranla çok daha açık tonda bir efekt oluşturduğu gözlenmiştir. Yaka ribanası ise bedene göre çok daha koyu tondadır. Yaka açıklığından ürünün iç tarafında rengin üst yüze göre daha koyu olduğu görülmüştür. Kol uçları ise oldukça koyu tonda olup kol evine doğru degrade geçişli bir görüntü meydana gelmiştir. Etek ucunun bedenle birleştiği dikiş kısmının, kol ve yakada bulunan dikişlere göre daha az renk aldığı saptanmıştır. Kör dikişin altında ve üstünde kalan bölgelerde yoğun şekilde boya öncesi renk olduğu tespit edilmiştir. Cep genel görüntüsü ise ön bedene göre çok daha koyu tondadır. Dikişli kısımlarla ve cep ağzının geriye kıvrılan kısımlarında cebin genel görüntüsü bedenle aynı tondadır. T-shirt tuşesinin verdiği hissiyat oldukça yumuşaktır fakat dökümlü değildir.

Numune 1d

%50 polyester %50 pamuk 40/1 Ne süprem kumaş üzerine devore baskılı kumaştan üretilen ribana yakalı numunede polyester iplikle reçme dikiş uygulanmıştır. Ürünün kumaşında devore baskı esnasında pamuk eritildiğinde açığa çıkan polyester kısımların rengi daha fazla aldığı, pamuğun eritilmediği kısımların tonunun polyester kısımlara göre daha açık olduğu görülmektedir. Yaka dikiş ve yaka ribanası bedene göre daha koyu tonda olup bu koyuluk dikişten sonra sonlanmaktadır. Cep bedene göre daha homojen bir görüntüye sahip bir tonda ve üzerinde bulunan dikişler ile renk açısından bütünlük içerisinde olduğu saptanmıştır. Reçme dikiş uygulanan alanlarda ton farkı oluşmamıştır. Renklendirmede herhangi bir efekt görülmemiştir. Dikiş iplikleri bedene göre daha açık renkte ve daha parlak görünümündedir. T-shirt numunesi yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.

2.2.1.3 Açık renkte içten yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Dört deneysel çalışmanın kumaşlarına bağlı görsel özellikleri karşılaştırıldığında diğer numunelerden daha kalın olan iki iplik kumaştan üretilmiş olan 1a numunesinin diğer numunelere göre bedenin genelinde daha açık bir tona sahip olduğu görülmektedir. Flamlı 1b ve devore 1d kumaşlardan üretilmiş numunelerde ipliklerin belirli bölgelerde boyar maddeyi daha fazla absorbe etmesi sebebiyle efektlerinin belirgin hale geldiği gözlemlenmiştir. Ürünlerin genel görünümüleri incelendiğinde reçme dikiş kullanılan 1d dışındaki tüm numunelerde kol ağzı, kol evi, yaka, etek, cep bölgelerinde özellikle dikiş kısımlarında rengin bedene göre daha koyu olduğu, ton geçişlerinin degrade şekilde daha belirgin gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ürünlerin ters yüzlerinin ise ön yüzlerine göre daha koyu ton aldığı saptanmıştır. Ürünlerin dikiş özellikleri incelendiğinde polyester iplikle uygulanan reçme dikişin diğer dikişlerden farklı olarak rengin homojen bir şekilde dağılmasına olanak tanıdığı görülmüştür. Reçme dikişin diğer dikiş tiplerine göre kumaşın ön yüzünde daha az görünür olması nedeniyle iki dikiş arasında kalan kumaşın daha kolay boya almasının bu etkiye neden olduğu düşünülmektedir. İki iplik kumaşta uygulanan karyoka dikişte ise belirgin şekilde renk farklılıkları mevcuttur. Bu durumun karyoka dikişinin kapladığı alanın diğer dikiş tiplerine göre daha geniş olması dolayısıyla dikiş ipliklerinin kumaşı sıkıştırdığı alanların boyar maddeyi çekmemesi, dikiş ipliklerinin kumaşı sıkıştırmadığı alanlarda ise kumaşın boyar maddeyi daha rahat absorblamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ürünlerin cep detayları karşılaştırıldığında sadece esnekliği diğerlerine göre daha az olan iki iplik kumaştan üretilmiş 1a numunesinde kesik kenar olan cep ağzında herhangi bir kıvrılma görülmemiştir. Fakat bu durumun aksine diğer numunelerin tümünde açık cep kenarı dışa doğru kıvrılmıştır. Boya öncesi rengin görülebildiği tek numune 1c numunesinde bulunan kör dikişin alt ve üst kısımlarıdır. Bu durumun dikiş tipinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Sektörel tecrübe doğrultusunda bu tip numunelerde kumaşın boya alması isteniyorsa işlem öncesinde kör dikişin iki yanından kumaşın çekilmesiyle dikiş kısmının gevşetilmesi gerektiği bilinmektedir. Tüm numunelerin tuşeleri oldukça yumuşaktır fakat hiçbir kumaş türünde yağ yıkama sonucunda dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

2.2.1.4 Koyu renk içten yağ yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.39: Koyu renk içten yağ yıkama sonrası 1a₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	İçten Yağ Yıkama Koyu Renk



Şekil 2.40: Koyu renk içten yağ yıkama sonrası 1b₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş İçeriği	Dikiş İpliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Babyoverlok	Reçme	İçten Yağ Yıkama Koyu Renk



Şekil 2.41: Koyu renk içten yağ yıkama sonrası 1c₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Polyester	Ribana	Kördikiş	Kördikiş	İçten Yağ Yıkama Koyu renk



Şekil 2.42: Koyu renk içten yağ yıkama sonrası 1d₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Reçme	Reçme	İçten Yağ Yıkama Koyu Renk

2.2.1.5 Koyu renkte içten yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları

İçten yağ yıkama işleminin koyu renk ürünlerde görsel etkilerinin tespit edilmesi amacıyla, syf. 60'da yer alan reçeteye göre siyah boyar madde kullanılarak aynı numune tipleriyle aynı şartlarda dört deney gerçekleştirilmiştir.

Numune 1a₁

Numunenin tüm özellikleri 1a nolu numuneyle aynıdır. Genel görüntüde etek ve kol ağzlarından beden ortasına doğru koyudan açığa doğru degrade görünüm oluşmuştur. Ürünün yakasında kullanılan ribana ve yaka çevresi de bedene göre koyu tondadır. Yaka çevresinde yer alan karyoka dikişinde ise ara ara açık tonlar mevcuttur. Cep üzerinde bulunan dikiş ise cep rengi ile bütünlük içinde olup beden diğer kısımlarında bulunan dikişlere göre daha az belirgindir. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmamıştır. Yaka ve etek çevresindeki dikişlerin tamamı bedene göre açık tondadır. Ürünün yaka açıklığından görülen iç kısmı üst yüze göre daha koyu tondadır. Kol evi dikişleri ve yan dikişler, ön ve arka beden renginden en az 3-4 ton daha açıktır. Ürünün genel görünümünde dikişlerin açık tonda ve ince çizgi biçiminde oldukları saptanmıştır. Ürün sert bir tuşeye sahiptir ve bu durumun numunenin dökümlü bir form almasına engel olduğu düşünülmektedir.

Numune 1b₁

Numunenin tüm özellikleri 1b nolu numuneyle aynıdır. Kumaşın flamlı kısımlarının boyar maddeyi daha az aldığı, flamsız kısımlarının ise daha çok boyar madde çekerek daha koyu ve belirgin bir görünüm oluşturduğu tespit edilmiştir. Numunenin yaka dikişinden sonra bedene doğru hafif bir koyu halkalanma görülse de aynı numunenin açık renkli çalışmasında görülen belirgin ton farkları bu örnekte görülmemiştir. Cep renginin ise etek ve kol uçlarına göre açık; bedene göre ise koyu tonda olduğu görülmekle birlikte flamların daha az belirgin olduğu tespit edilmiştir. Cep ağzı kesik kenar olup geriye doğru kıvrılmış ve renk tonu ise kıvrılan kısımda tüm beden en açık tondaki kısmı gibi olduğu saptanmıştır. Etek ve kol uçlarındaki babyoverlock dikişi beden ile aynı tonda olup üst kısımları ise beden genel renginden daha açıktır. Yaka açıklığından görülen iç kısmın bedenle aynı tonda olduğu kol evi ve yan dikişlerin belirgin bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Ürün yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.

Numune 1c1

Numunenin tüm özellikleri 1c nolu numuneyle aynıdır. Ürünün genel görüntüsü incelendiğinde yakadan ve etekten beden ortasına doğru koyudan açığa degrade bir ton geçişi olduğu görülmektedir. Renk dağılımı homojen değil açık koyulu lekeler şeklindedir. Yakada kullanılan ribana kumaş bedenin orta kısmıyla aynı tondadır. Yaka etek ve kol ağzı kör dikişleri renk farkı denilebilecek kadar açık bir tondadır. Cep bedene göre daha koyu olup daha homojen bir renk görüntüsü sergilemektedir. Cep dikişinde açık koyulu bir görünüm olmasına rağmen ürünlerdeki diğer dikişlerde görülen ton farkı oluşmamıştır. Yan dikiş ve kol evi dikişlerinde ise gözle görülür şekilde boya almayan kısımlara rastlanmamıştır. Yaka açıklığından görülen ürünün iç kısmı ise dış bedene göre homojen renklenmiş ve oldukça koyu bir tonda olduğu görülmüştür. Ürün yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.

Numune 1d1

Numunenin tüm özellikleri 1c nolu numuneyle aynıdır. Boyar maddenin kumaşın pamuk içeren kısımlarında yoğunlaştığını, polyester kısımlara göre pamuklu kısımların daha koyu olduğu görülmektedir. Etek ve kol uçlarındaki koyu ton bedene doğru belirgin şekilde açılmaktadır. Yakada kullanılan ribana kumaş bedenin orta kısmı gibi açık tondadır. Cep bedenden koyu tonda olmakla birlikte pamuk ile polyester arasındaki ton ayrımı bedene göre daha az belirgindir. Cep üzerinde bulunan reçme dikiş cep ile aynı tondadır. Etek, kol ağzı ve yaka dikişlerinde bulundukları bölgeden daha açık bir ton olduğu gözlemlenmiştir. Kol evi ve yan dikişlerde ise belirgin bir ton farkı görülmemiştir. Yaka açıklığından görülen iç kısmın bedene göre çok fazla belirgin olmayan koyu bir tona sahip olduğu görülmüştür. Ürün yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.

2.2.1.6 Koyu renkte içten yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Dört farklı numune ile yapılmış olan deneysel çalışmada gramajı en fazla olan 2 iplik kumaştan üretilmiş olan 1a₁ numunesi en belirgin ton farklılıklarının olduğu numunedir. Bu durumun kumaşın kalın olması sebebiyle boyar maddenin içten dışa doğru emiliminin daha az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Cep ağzı dışa kıvrılmayan tek numune 1a₁ denemesidir. Numunenin yakasında kullanılan ribana kumaş ile beden de kullanılan iki iplik kumaşın kalınlıklarının birbirine yakın olması

yaka ve beden arasında diğer numunelerde görülen ton farkının oluşmasını engellemiştir. Flamlı kumaştan yapılan 1b₁'e oranla 1d₁ devore kumaştan yapılan numunede kumaşın deseni daha belirgindir. Babyoverlock dikişin kullanıldığı 1b₁ numunesi dikiş kısımlarında en az ton farkı oluşan numunedir. Açık renk denemelerinde olduğu gibi koyu renk denemelerde de kör dikişin en fazla ton farkının olduğu dikiş türü olduğu görülmüştür. Beden ve cep arasındaki ton farkının en belirgin olduğu deneme 1b₁ numunesi olurken beden ve cep arasında en az ton farkı oluşturan deneme 1c₁ numunesi olmuştur. Yan dikiş ve kol evi dikişlerinde boya almayan kısımların en belirgin fark edildiği numune ise yine 1a₁ nolu numunedir. En sert tuşeli numune 1a₁ nolu numunedir. Hiçbir numunede dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

2.2.1.7 Açık ve koyu renklerde içten yağ yıkama deneysel çalışmalarının karşılaştırılması

Uygulama reçetesinde boyar madde olarak siyah renk kullanılmış olmasına rağmen kumaş ve dikiş türü fark etmeksizin tüm koyu renk içten yağ yıkamalarda t-shirtlerin dışı boyanılan renkten en az 2 ton daha açık olan ve antrasit adı verilen koyu gri tonlarında renk almıştır. Hemen her numunede ürünün iç kısmının dışına göre daha koyu tonda olduğu belirlenmiştir.

Bu durum boyar maddenin ürünün içinden uygulanması ve içten dışa doğru nüfuz etmesinden kaynaklanmaktadır. Koyu renk uygulamasında flamlı kumaşta ve devore kumaşta yer alan kumaş efektlerinin açık renk denemelere göre daha belirgin olduğu tespit edilmiştir. Her iki renk grubunda babyoverlock dikiş kullanılan numunelerde dikişe bağlı ton efektlerinin en az, kör dikiş kullanılan numunelerde dikişe bağlı ton farkının en fazla olduğu tespit edilmiştir.

2 iplik kumaştan üretilen 1a ve 1a₁ numuneleri haricinde tüm numunelerde beden ve yaka arasında belirgin ton farkı görülmüştür. Yakada kullanılan ribana kumaş ile bedende kullanılan 2 iplik kumaşın gramajlarının birbirlerine yakın olmaları nedeniyle boyar maddeleri aynı miktarda çekmiş olmaları bu numunelerde ton farkı oluşturmamıştır. Her iki renk tonunda da kullanılan numunelerde kumaşın kalın olması içten yağ yıkama işleminde boyar maddenin üst yüze kadar ulaşmasını geciktirmiş,

özellikle beden parçalarının birleştirildiği kısımlarda belirgin açık ton hatlar meydana getirmiştir. Cep ağızlarında oluşan renk ve kıvrılmalar kumaş esnekliği ve gramajına göre değişiklik gösterip üstteki yorumda olduğu gibi 3 farklı sonuç ortaya çıkarmıştır. Koyu renklerin tuşesi açık renklere göre serttir. Kumaş gramajına ve koyu renk boyanın açık renge göre daha yoğun olması dolayısıyla grubun en sert tuşeli numunesi 1a₁ olduğu saptanmıştır. Açık ya da koyu renk fark etmeksizin dökümlü bir tutum oluşmamıştır.



2.2.1.8 Açık renk dıştan yağ yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.43: Açık renk dıştan yağ yıkama sonrası le numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	Dıştan Yağ Yıkama Açık Renk



Şekil 2.44: Açık renk dıştan yağ yıkama sonrası 1f numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Babyoverlok	Reçme	Dıştan Yağ Yıkama Açık Renk



Şekil 2.45: Açık renk dıştan yağ yıkama sonrası 1g numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Polyester	Ribana	Kördikiş	Kördikiş	Dıştan Yağ Yıkama Açık renk



Şekil 2.46: Açık renk dıştan yağ yıkama sonrası 1h numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Dıştan Yağ Yıkama Açık Renk

2.2.1.9 Açık renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları

Dıştan yağ yıkama tekniğinin açık renk uygulamalarda oluşturduğu görsel etkilerin tespit edilebilmesi amacıyla sayfa 60'da yer alan reçete sarı boyar madde kullanılarak bu defa numunelerin üst yüzleri işleme sokularak uygulanmıştır. Deneysel çalışmalar arasındaki görsel etki farklılıklarının karşılaştırılabilmesi için önceki çalışmalarda kullanılmış olan numunelerle aynı teknik özelliklere sahip dört farklı numune üzerinden aynı şartlarda dört çalışma gerçekleştirilmiştir.

Numune 1e

Numunenin tüm özellikleri 1a nolu numuneyle aynıdır. Numunenin arka ve ön beden dâhil genel görünümü standart düz boyama etkisi vermektedir. Ürünün bedeninin iç kısmı dış kısma oranla daha açık tondadır. Yaka ribanası numunenin en koyu kısmıdır. Yaka çevresinde belirgin bir renk geçişi görülmemekle birlikte yaka çevresinde bulunan karyoka dikişi ribana rengi ile aynı koyuluktadır. Cep kumaşının dışa doğru kıvrılmamış olduğu ve cebin ribana ile aynı tonda olduğu tespit edilmiştir. Cep dikişi cep ile aynı tonda olup efekt bakımından herhangi bir farklılık oluşturmamıştır. Etek ve kol uçları bedene göre daha koyu tonda olup dikişlere doğru açılmış olduğu tespit edilmiştir. Etek ve kol dikişlerinde ise nadiren açık koyulu alanlar saptanmıştır. Kol evi ve yan dikişlerde ise boya almayan kısımlar net bir şekilde görülmüştür. Ürün yumuşak ve kaygan bir tuşeye sahiptir ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

Numune 1f

Numunenin tüm özellikleri 1b nolu numuneyle aynıdır. Kumaşta flamı oluşturan düşük bükümlü kısımlar ile yüksek bükümlü kısımlar arasındaki ton farkı belirgin değildir. Ürünün dış yüzü iç yüzüne göre daha koyu tondadır. Yaka çevresinde ve yaka dikişinde ton farkı gözlenmemiştir. Yaka ribanası beden en koyu tonlu kısımdır. Cep dikişleri ile cep kumaşı arasında ton farkı oluşmamıştır. Ceple beden arasındaki hafif ton farkı saptanmıştır. Kesik olan cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Cebin dışına oranla belirgin derecede açık tonda olduğu görülmüştür. Kol ve etekte kullanılan babyoverlock dikişinin üst kısımlarında lekelenmeler olduğu ve beden rengine göre belirgin bir koyuluk olduğu saptanmıştır. Yan dikişlerde net bir ton farkı görülmezken kol evi dikişinde açık tonlar ince bir çizgi şeklinde görülmüştür. Ürünün tuşesi oldukça yumuşak ancak dökümlü değildir.

Numune 1g

Numunenin tüm özellikleri 1c nolu numuneyle aynıdır. Genel görüntü degrade geçişlerin olmadığı düz boyama hissi vermektedir. Numunenin iç yüzü dış yüzünden daha açık tondadır. Cep ve yaka ribanası aynı tonda boyanmışlardır. Yaka çevresinde yer alan dikişler aynı tonda olmakla birlikte bu dikişlerin olduğu kısımlarda açıklı koyulu kısımlar oluşmuştur. Cep bedene göre daha koyu renkte olup cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Kıvrılan kısım ise cep ile aynı tondadır. Yaka çevresi ve cep dikişleri dışındaki tüm kör dikişlerin bedene göre oldukça açık tonda olduğu tespit edilmiş, bu alanlarda yer yer kumaşın boyama öncesindeki rengi görülmüştür. Kol evi dikişlerinde aralıklı olarak boya almayan kısımlar saptanmıştır. Ürün yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.

Numune 1h

Numunenin tüm özellikleri 1d nolu numuneyle aynıdır. Genel görüntü degrade geçişlerin olmadığı düz boyama hissi vermektedir. Polyester kısımlar, pamuk/polyester kısımlara göre ve numunenin iç kısmı dışına göre daha açık tondadır. Yaka ribanası bedene göre daha koyu olup 2 iğne dikişin geçtiği kısımlar ile aynı tondadır. Cep ağzının dışa doğru kıvrılan kısımları bedenden ortalama bir ton daha koyudur ve efektler daha az belirgindir. Etek ve kol ağzındaki dikişlerde herhangi bir efekt söz konusu değildir ve beden rengi ile aynı tondadır. Etek ve kol ağzının uç kısımları bedene göre daha koyudur ve bu kısımlardaki dikişlerde açıklı koyulu tonlarda bölgeler oluşmuştur. Ürün oldukça yumuşak tuşelidir, dökümlü değildir.

2.2.1.10 Açık renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Denemelerin ortak özelliği tümünün ilk bakışta yıkama efektine sahip olmayan düz boyama etkisi vermesidir. Her numunenin içi dışından daha açık tondadır. Yaka ribanası ve cepler eşit miktarda boya çekmiştir. Ayrıca bedenden koyu tondadırlar. Kör dikişler dışında tüm dikişlerin bulundukları alanla aynı tonda boya aldığı tespit edilmiştir. Flamlı ve devore kumaşlarda kumaş efektleri numunelerin boyasız halinden daha belirgin değildirler. 1e nolu modelin kesik kenar olan cep ağzı yıkama sırasında ya da buhar yardımıyla geriye kıvrılmazken; 1h ve 1f nolu numunelerin cep ağızları el yardımı ile geriye kıvrılıp buhar ile fikse edilmişlerdir. 1g nolu numunesinde ise kıvrılan kısımların

boyalı olmasından da anlaşılacağı üzere boyama sırasında form değiştirmişlerdir.
Numunelerin tamamı yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.



2.2.1.11 Koyu renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.47: Koyu renk dıştan yağ yıkama sonrası 1e₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	Dıştan Yağ Yıkama Koyu Renk



Şekil 2.48: Koyu renk dıştan yağ yıkama sonrası 1f₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı stüprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Babyoverlok	Reçme	Dıştan Yağ Yıkama Koyu Renk



Şekil 2.49: Koyu renk dıştan yağ yıkama sonrası 1g₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Polyester	Ribana	Kördikiş	Kördikiş	Dıştan Yağ Yıkama Koyu renk



Şekil 2.50: Koyu renk dıştan yağ yıkama sonrası 1h₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Dıştan Yağ Yıkama Koyu Renk

2.2.1.12 Koyu renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışma sonuçları

Dıştan yağ yıkama tekniğinin koyu renk uygulamalarda oluşturduğu görsel etkilerin tespit edilebilmesi amacıyla syf. 60'da yer alan reçete siyah boyar madde kullanılarak bu defa numunelerin üst yüzleri işleme sokularak uygulanmıştır. Deneysel çalışmalar arasındaki görsel etki farklılıklarının karşılaştırılabilmesi için önceki çalışmalarda kullanılmış olan numunelerle aynı teknik özelliklere sahip dört farklı numune üzerinden aynı şartlarda dört çalışma gerçekleştirilmiştir.

Numune 1e₁

Numunenin tüm özellikleri 1e nolu numuneyle aynıdır. Numunenin ilk izlenimi yıkama etkisi olmaksızın düz siyah boya yapılmış olduğu şeklindedir. Yaka ribanası bedenden 1 ton daha açık, yaka çevresi dikişleri ile ribana rengi ile uyumludur. Cep ve yaka dikişleri, beden ile aynı tondadırlar. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmamıştır. Sadece dikkatli incelendiğinde cep ağzının kesik kenar olduğu anlaşılabilmektedir. Etek ve kol dikişlerinin bedenden yaklaşık bir ton daha açık oldukları fark edilmiştir. Kol evi ve yan dikişlerde boya almayan kısımlar bulunmakta olup özellikle kol evi dikişlerinde ton farkı net bir şekilde görülmüştür. Belirgin bir fark olmamakla birlikte numunenin iç yüzü dış yüzünden açık tondadır. Ürün sert bir tuşeye sahip olup, dökümlü değildir.

Numune 1f₁

Numunenin tüm özellikleri 1f nolu numuneyle aynıdır. Flamlı kumaşta bükümü az olan kısımlar, bükümü yüksek olan kısımlara göre daha koyudur. Ancak bu fark kumaşın flam dokusunu belirgin hale getirmemiştir. Yaka ribanası tüm bedenin en koyu renkli bölgesidir. Yaka dikişinin olduğu kısımlar beden rengi ile uyumludur. Kesik kenar olan cep kenarı yıkama sırasında dışa doğru kıvrılmış ve bedenin orta kısmına yakın bir ton almıştır. Cep ve cep dikişleri beden rengi ile bütünlük sağlamışlardır. Kol ağzı ve etek uçlarında bulunan babyoverlock dikiş beden rengine yakın olmakla birlikte dikişli kısımlarda boya almayan yerler görülmüştür. Sağ ve sol kol evi dikişleri arasında ton farkı saptanmıştır. Ön sağ kolda boya almayan kısım daha yoğunken diğer kolda bu görüntü belirgin değildir. Numunenin iç yüzü dışından daha açık tondadır. Ürün yumuşak tuşelidir ancak dökümlü değildir.

Numune 1g₁

Numunenin tüm özellikleri 1g nolu numuneyle aynıdır. Numunenin ilk izlenimi yıkama etkisi olmaksızın düz siyah boya yapılmış olduğu şeklindedir. Yaka ribanası ve etek ucu

bedene göre çok daha koyu tondadır. Yaka çevresinde kullanılan dikişlerde boya alan ve almayan kısımlar bulunmaktadır. Ribana yakanın beden ile birleştiği kısımda da açık tonda lekelenmeler görülmüştür. Cep kumaşı ve cep dikişleri beden ile aynı tondadır. Cep ağzı boyama sırasında dışa doğru kıvrılmıştır ve kıvrılan kısım da bedenle aynı tonda boya almıştır. Cep çevresinde ise tam olarak boya almayan kısımlar olduğu tespit edilmiştir. Yakada olduğu gibi kol ucunda yer alan dikişlerde ve beden ile kol ucunun birleştiği noktalarda boyanmayan kısımlar görülmüştür. Etekte dikiş iplikleri daha fazla boya alırken beden ile eteğin birleşim noktasının beden tarafında kalan kısmının en az boyanan alan olduğu saptanmıştır. Yan dikişlerin tamamen boya aldığı ancak kol evi dikişinde belirgin olmayan boyasız kısımların olduğu görülmüştür. Numunenin iç yüzü dışından daha açık tondadır. Ürünün tuşesi yumuşaktır ancak t-shirt numunesi dökümlü bir form almamıştır.

Numune 1h₁

Numunenin tüm özellikleri 1h nolu numuneyle aynıdır. Numunenin genel görünümünde kumaşın polyester kısımlarının pamuklu kısımlarına göre daha koyu olduğu dikkat çekmektedir. Numunenin etek ucu ve kol uçlarından bedene, belirgin olmayan koyudan açığa doğru ton geçişi fark edilmiştir. Yaka ribanası numunenin en koyu kısmıdır. Cep kumaşı yaka ribanasına yakın koyuluktur. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmış, dışa kıvrılan kumaş bedenin ortasındaki tona yakın bir renkte boya almıştır. Cep dikişi ise cep ile aynı renktedir. Yaka çevresinde bulunan dikişlerde boya almayan kısımlar görülürken etek ve kol çevresindeki dikişlerde ise bu kısımlara benzer görüntüler saptanmamıştır. Kol evi dikişlerinde boya almayan kısımlar olmakla birlikte dikişin her yerinde aynı görüntünün devam etmediği tespit edilmiştir. Numunenin iç yüzü dış yüzünden daha açık tondadır. Yumuşak tuşelidir fakat dökümlü bir tutum gözlenmemiştir.

2.2.1.13 Koyu renkte dıştan yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Genel olarak tüm numunelerin yüzeylerinde ilk bakışta tek renk bir etki görülmüştür. Bu görüntünün yanı sıra yakaların tamamında az bir miktarda olduğu düşünülse de bedenlere göre koyuluklar göze çarpmıştır. Cep ve dikişler aynı tonda olup cep ağızlarında kumaş kalitelerinin meydana getirdiği etkiye dayanarak dışa doğru kıvrılma oranlarında ve renklerinde farklılıklar mevcuttur. 1e₁ ve 1g₁ nolu numuneler standart

boyamaya yakın bir görünüm sergilerken, flam dokusunun ve devore deseninin boyasız numuneden daha belirgin olmadığı anlaşılmıştır. Boyar maddenin koyu renk olmasından dolayı numunelerde boya almayan kısımlar kolaylıkla fark edilebilmiştir. Tüm numunelerin iç yüzleri dış yüzlerinden birkaç ton daha açık renktedir. Bu duruma diğer örneklerde olduğu gibi ürün kumaşının diğerlerine göre daha kalın olmasının ve dolayısıyla boya emiliminin daha fazla olmasının neden olduğu düşünülmektedir. Numunelerde dökümlü bir tutum saptanmamıştır. En sert tuşeli numunenin 1e₁ deneme numunesi olduğu belirlenmiştir.

2.2.1.14 Açık ve koyu renklerde deneysel çalışmalarının karşılaştırılması

Her iki renkte yapılan dıştan yağ yıkama denemelerinde numunelerin ilk bakışta yıkamaya bağlı görsel etkilerinin belirgin olmadığı ve standart boyama etkisine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Boyanın bedenin dış yüzünden iç yüzüne doğru nüfuz etmesi sebebiyle her bir numunede dış yüzün iç yüze oranla daha koyu tonda olduğu görülmüştür. Flamlı kumaşlarda bükümün yüksek olduğu kısımların, devore kumaşlarda ise polyesterin yoğun olduğu kısımların daha koyu ton aldığı görülmüştür. Koyu renkte yapılan denemelerde doku ve desen farklılıklarının açık renk numunelere göre daha belirgin olduğu saptanmıştır. 1e₁ numunesi dışında tüm numunelerin yakalarında kullanılan ribana kumaşın bedene göre daha koyu olduğu görülmüştür. Bu durumun 1e₁ numunesinde yaka ve beden kumaşlarının aynı kalınlıkta olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hem açık hem de koyu renk denemelerinde 2 iplik kumaşın yıkama esnasında kendiliğinden dışa doğru kıvrılmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun kumaşın kalın olması sebebiyle esnekliğinin diğer kumaş tiplerinden daha az olmasıyla açıklanabilir. Açık renk denemelerde bedenler, cep kumaşları ve cep dikişlerinin tonları arasında belirgin bir fark gözlenmezken koyu renk denemelerde cep kumaşı, cep dikişi ve beden tonlarının diğer kısımlardan daha açık olmakla birlikte birbirleriyle yakın tonlarda olduğu görülmüştür. Dikiş hatlarında boya almayan veya az boya alan kısımlar kör dikiş kullanılmış olan numunelerde oldukça yoğundur. Boya almayan ya da az boya alan dikişler koyu renk numunelerde daha belirgindir. Her iki grupta da 2 iplik numuneleri hariç tuşeler yumuşaktır ancak numunelerde dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

2.2.1.15 İçten ve dıştan yağ yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Koyu ve açık renkte içten yağ yıkama denemelerinde etek uçlarından bedene doğru koyudan açığa degrade şeklinde ton geçişi görülürken dıştan yağ yıkama denemelerinde bu açılma görülmemiştir. Degrade ton geçişlerinin en belirgin olduğu numuneler koyu renkte içten yağ yıkama denemeleridir. Elde edilen bu bilgi doğrultusunda bir üründe etekten bedene doğru belirgin degrade ton geçişi tasarlanmışsa, tasarımcının içten yağ yıkama tekniğinde koyu tonlar tercih etmesinin uygun olduğu deneysel çalışmanın sonucu olarak önerilebilir. Boyar maddenin ters çevrilmiş ürünlere uygulandığı içten yağ yıkama numunelerde ürünlerin i yüzlerinin dış yüzlerinden daha koyu olduğu görülürken, boyar maddenin dış yüzden uygulandığı dıştan yağ yıkama numunelerde ürünlerin dış yüzlerinin i yüzlerinden daha koyu olduğu görülmüştür. Dıştan yıkama ürünlerde yağ yıkamadan beklenen eskitme etkilerinin içten yağ yıkama numunelerdeki kadar belirgin olmadığı tespit edilmiştir. İçten yağ yıkamaların dikişlerinde oluşan ton açılmaları, yaka ve beden arasındaki ton farklılıkları, etek, kol evi ve kol ağzında oluşan ton değişimleri ürünün genel görünümünde kullanılarak eskimiş, zamanla ve tekrar tekrar yıkamayla rengi solmuş izlenimi yaratmaktadır. Bu etki koyu renk uygulamalarda açık renk numunelerden daha belirgindir. Tasarımcıların üründe elde etmek istedikleri eskitme etkisi doğrultusunda tasarımlarında kullanacakları renk ve yıkama türüne karar verirken koyu ve açık renkler arasındaki bu farklılığı dikkate almaları önerilmektedir. Numunelerde cep ağzının açık kenar olarak tercih edilmesinin sebebi bu kenar tipinin yıkamalarda nasıl sonuçlar oluşturacağı konusunda saptamalar yapılmasına olanak sağlamaktır. Denemelerde 2 iplik kumaşla üretilen numuneler dışında tüm numunelerde açık kenarın boyama sırasında ya da sonrasında dışa doğru kıvrıldığı görülmüştür. İçten yağ yıkama denemelerde dışa doğru kıvrılan kısımların bedene göre belirgin ton farkı sergilediği tespit edilmiştir. Tasarımda etek, kol ağzı, cep ağzı gibi kısımlarda dışa doğru kıvrılan düzensiz serbest kenarlar kullanılmak istenirse dikişsiz açık kenarlar uygulanabilir. Denemelerde yaka ve beden arasında ton farkı görülmeyen numuneler ribana ve 2 iplik kumaşların birlikte kullanıldığı numunelerdir. Bu bilgiler doğrultusunda tasarımcılar yağ yıkama ürünlerde farklı gramajlarda kumaşların bir arada kullanılması durumunda renk yönleri her ne kadar aynı olsa da ton farklarının oluşacağı çıkarımı yapılabilir. Farklı kumaş kombinasyonlarının yıkama denemeleri

sonrasında nasıl etkiler oluşturacağını bu tez kapsamında tespit edilmesi mümkün değildir. Ancak kumaşın gramajı arttıkça dıştan boyama için boyar maddeyi daha fazla alarak daha koyu ton alacağı söylenebilir. Bu durumun tam tersi de içten boyama için geçerlidir. Tasarımcılar bu bilgi doğrultusunda aynı üründe kullanacakları farklı kumaşların gramaj farklarını dikkate alarak elde edilecek görüntüyle ilgili öngörü oluşturabilirler.

Denemelerde kullanılan dikişler karşılaştırıldığında kör dikişin en belirgin efekt gösteren dikiş olduğu karyoka ve babyoverlock dikişlerinin ise kör dikişe göre daha az efekt oluşturduğu saptanmıştır. Tasarımlarda kör dikiş kullanılacak kısımlarda, dikişin yapısı gereği homojen bir gerilimin sağlanamayacağı dikkate alınmalıdır. Devore efektli kumaşlarda yapılan yağ yıkama denemelerinde en belirgin efekt etkisinin koyu renk içten yağ yıkamada elde edildiği görülmüştür. Flamlı kumaşlarda ise en belirgin efekt etkisi koyu ve açık renk içten yıkama denemelerinde görülmüştür. Koyu renk yağ yıkama denemelerinde numunelerin açık renk denemelere oranla daha sert bir tuşe sergiledikleri, her yıkama denemesinde diğer numunelerden daha kalın olan 2 iplik kumaştan üretilen numunelerin diğer numunelerden daha sert bir tuşeye sahip olduğu tespit edilmiştir. Hiçbir numunede dökümlü tutum oluşmamıştır.

2.2.2 Devore Yıkama

Pamuk ve polyester elyaflarının birlikte harmanlanmasıyla elde edilen karışımli ipliklerden üretilen kumaşın serigrafi baskı tekniğiyle bir desene uygun olarak tek bir şablon üzerinden selülozu eriten asit kimyasallarla basılması ve ardından yıkanarak baskılı alandaki selülozun uzaklaştırılması şeklinde uygulanan baskı tekniği devore olarak adlandırılmaktadır. Bu baskı tekniğinden esinlenilerek geliştirilen devore yıkama uygulamasında amaç yıkama işlemi sırasında kullanılan asit içerikli kimyasalların bir desene bağlı kalınmaksızın pamuk liflerini rastlantısal olarak yakması ve kumaşa eskimeye bağlı bir yıpranma görüntüsü oluşturmaktır.

Devore yıkama uygulamasında ilk aşamada ürünler selülozik hammaddeyi eriten asit içerikli kimyasallar ile işleme girmekte, ardından sodyum karbonatla birlikte ürün üzerindeki fazla asit arındırılmaktadır. Son olarak ürüne yumuşak tuşe kazandırılması için silikon uygulanmaktadır. Bu uygulamada mutlaka selüloz ve polyester elyaflarının birlikte harmanlandığı ipliklerden üretilen kumaş kalitelerinin kullanılması gereklidir. Uygulamada asit içerikli kimyasallar

polyester karışımı kumaşta selülozu erittikten sonra, ipliğin polyesterden oluşan kısmı kumaş yapısının devamlılığını sağlamalıdır. Sadece selüloz hammaddeli ürüne devore yıkama yapılması durumunda üründe mukavemet kaybına bağlı olarak parçalanmalar oluşacaktır. Aynı durum ürün üzerine kullanılacak diğer kumaşlar (yaka, biye vb.) ve aksesuarlar için de geçerlidir. Devore yıkama uygulamasında dikkat edilmesi gereken bir diğer husus dikişlerde kullanılacak ipliklerin polyester olmasıdır. Polyester iplikle dikilmeyen ürünlerin dikişleri yıkama uygulamasında eriyerek dolayısıyla ürün sökülecektir. Tez kapsamında yıkama tesislerinin yetkilileriyle yapılan görüşmelerde devore yıkamada en başarılı sonuçların 30/1 Ne %50 pamuk %50 polyester karışımı iplikten üretilen süprem kumaşlar olduğu ve düz beyaz veya şeker kasarı kumaş yerine kumaş üretim aşamasında pamuğu veya polyesteri boyanmış olan kumaşlarda daha belirgin sonuçlar elde edildiği bilgisine ulaşılmıştır (Vakkas KAYA,5 Mart 2021).

Bu yıkama türünü kullanacak tasarımcıların karar vermesi gereken en önemli nokta ürünün yıkama öncesinde hangi içeriğinin boyalı olacağının seçimidir. Selülozu boyalı ürünlerde boya haslığının bozulma olasılığına bağlı olarak yıkama sonrasında selülozun kullanıcının tenini boyadığı örneklerle rastlanmıştır. Bu nedenle yıkama denemesi sonrasında ürüne renk haslığı testlerinin uygulanması önemlidir. Polyesteri boyalı kumaşların renk haslığı açısından daha başarılı olduğu bilinmektedir. İki farklı elyaf türünden oluşan kumaşlarda elyaflardan birinin boyanması durumunda lifler arasındaki renk farkı melanaj adı verilen kırçillı görünüme sebep olmaktadır. Açık renk boyamalarda bu fark belirgin olmazken koyu renk boyamalarda melanaj görünüm belirgin hale gelmektedir.

Devore yıkamada bilinmesi gereken önemli bir husus da kullanıcının ürünü tekrar tekrar yıkamasıyla selüloz liflerinin dökülmeye devam etmesidir. Bu bilgi mutlaka ürün etiketinde uyarı olarak belirtilmeli ve yıkama talimatları ürüne uygun olarak düzenlenmelidir. Devore yıkama denemelerinde açık renk pamuğu boyalı, koyu renk pamuğu boyalı, açık renk polyesteri boyalı ve koyu renk polyesteri boyalı olmak üzere dört farklı grup kullanılmış, gruplar içerisinde farklı dikiş denemelerine yer verilmiştir.

Tablo 2.8: Devore yıkama uygulama reçetesi (Vakkas KAYA,13.03.2021)

DEVORE YIKAMA REÇETESİ	
Kimyasallar	Sodyum sülfat, sodyum karbonat, silikon
Boyar maddeler	Kumaşın üretim aşamasında boyanması dolayısıyla yıkama öncesi /ya da sonrasında yapılan herhangi bir boyama işlemi bulunmamaktadır.
Uygulama makinesi	Sanayi tipi yıkama ve kurutma makinası
Uygulama süresi/ Uygulama sıcaklığı	45 dak (40°C’de işlem) / durulama(45 dak/40 °C)/fikse (45 dak/90°C)/Silikon ile durulama (30 dak/40 °C)
Kurutma Süresi/ Uygulama sıcaklığı	45 dak/80°C
Uygun hammaddeler	pamuk/ polyester karışımli örme kumaşlar
Uygulama şekli	Düzden yıkama
Uygulanabilir Aplikasyonlar	Pamuk kullanılmayan tüm aplikasyonlar
Kumaş	Genel olarak %50 pamuk %50 polyester karışımli 30/1 Ne süprem
Dikkat edilmesi gereken hususlar	APO, AZO, formaldehit vs. test çeşitleri, tükürük haslığı, ışık haslığı, ter haslığı yetişkinlerde belirli bir değere kadar kabul edilebilirken 0-3 yaş grubu için uygun değildir. Numuneler test şirketlerinde kesinlikle nihai alıcının kullanım şartları ile birebir aynı ortamda test edilmelidirler. Nihai tüketicinin elde yıkama ya da hassas yıkama programını kullanarak tek ya da benzer renklerle yıkaması gerektiğı ön görölmektedir. Yıkandıkça efektler değışir ve daha transparan bir görünüme sahip olur. Ürün kullanımları devam ettikçe üzerlerindeki efekt oranları da artar. Bu değışimlerin bu tip ürünlerin doğasında var olduğı bilinmelidir.

2.2.2.1 Açık renkte pamuğu boyalı devore yıkama çalışma görselleri



Şekil 2.51: Açık renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2a numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Karyoka	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)



Şekil 2.52: Açık renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2b numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Reçme	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)



Şekil 2.53: Açık renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2c numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Kör dikiş	Kör dikiş	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)



Şekil 2.54: Açık renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2d numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Reçme	Reçme	Devore Yıkama Açık Renk (Pamuğu Boyalı)

2.2.2.2 Açık renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları

Bu deneme grubu ve yıkama çeşidi için %50 pamuk %50 polyesterli 30/1 Ne süprem kumaş kalitesi kullanılmıştır. Dört farklı dikiş türünü içeren dört farklı numune aynı yıkama koşullarında işleme alınmıştır. Numunelerin yakasında bedenle aynı kumaş kullanılmıştır. Tüm dikişlerde numunelerin yıkama öncesi rengine sahip %100 polyester iplik kullanılmıştır.

Numune 2a

Açık ton yıkama grubunda olan deneme numunesinin tüm dikişlerinde %100 polyester iplik ve karyoka dikişi kullanılmıştır. Genel incelemede bedenin yıkama öncesine göre bir ton, yaka uçlarının ise bedenden 2-3 ton daha açık olduğu görülmüştür. Numunenin etek uçları, kol uçları, yaka çevresi, omuzlar ve kol evlerinde pamuğun diğer bölgelere göre daha belirgin bir şekilde döküldüğü tespit edilmiştir. Numune cebinin yıkama öncesi rengine daha yakın olduğu ve bedene göre bir ton daha koyu olduğu, cep kısmında dökülme gerçekleşmediği, cep ağzının ise kesik kenar olması nedeniyle geriye doğru kıvrılmış olduğu tespit edilmiştir. Tüm dikişlerin beden rengi ile aynı olduğu saptanmıştır. Ürünün tuşesi yumuşaktır ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

Numune 2b

Numunenin etek ve kol ağzında babyoverlock dikişi kullanılırken, yaka ve cep üzerinde reçme dikişi uygulanmıştır. Dikişlerde kullanılan %100 polyester iplik rengi beden ile aynı tondadır. Numunede pamuğu en belirgin şekilde döküldüğü kısmın yaka çevresi olduğu görülmüştür. Yaka çevresine göre daha az belirgin olmakla birlikte, sol kolda, omuzda ve kol evlerinde pamuğun döküldüğü bölgeler saptanmıştır. Beden yıkama öncesine göre bir ton daha açık olmakla birlikte, belirgin olmayan bir flamlı görüntü ortaya çıkmıştır. Cep üzerinde yıkamaya bağlı bir efekt oluşmazken cep renginin bedene göre yarım ton açıldığı görülmüştür. Cep ağzı yıkama sırasında dışa doğru kıvrılmıştır. Tüm dikişler beden rengi ile uyumludur. Etek ve kol ağzındaki babyoverlock dikişlerinde az miktarlarda da olsa kıvrılmalar tespit edilmiştir. Ürünün tuşesi yumuşak olmakla birlikte kumaşta dökümlü bir tutum mevcut değildir.

Numune 2c

%50 polyester %50 pamuklu kumaş kalitesinden yapılmış olan t-shirt numunesinin tüm dikişlerinde kör dikiş uygulanmıştır. Numunenin genelinde polyesterin belirgin hale geldiği dökülmeler oluşmuş ancak diğer numunelere göre yaka, etek ve kol uçlarındaki dökülmelerin daha az olduğu tespit edilmiştir. Numunenin bedeni yıkama öncesine göre bir ton açılmıştır.

Cep bedenle aynı tonda olup cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Cep üzerinde dökülme görülmemiştir. Ürünün tuşesi yumuşaktır ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

Numune 2d

%50 polyester %50 pamuklu kumaş kalitesinden yapılmış olan numunede görünen tüm dikişlerde beden renginde %100 polyester iplik ile reçme dikişi uygulanmıştır. Numunenin genel görüntüsü incelendiğinde göğüs ve sırt ortalarında, yaka çevresinde, kol evlerinde, etek ve kol uçlarında dökülmelerin yoğun olduğu görülmüştür. Beden rengi yıkama öncesi renginden 2 ton daha açıktır. Cep ağzı kesik kenar olması nedeniyle geriye doğru kıvrılmıştır. Cep rengi bedenden ortalama bir ton daha koyudur ve cep üzerinde pamuğun döküldüğü kısımlara rastlanmamıştır. Dikişler beden ile aynı renktedir. Ürünün tuşesi yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

2.2.2.3 Açık renk pamuğu boyalı devore yıkama denemelerinin karşılaştırması

Bütün numunelerin renkleri yıkama öncesi renklerinden ortalama 1 ton civarında açılmıştır. Numunelerin tamamında yaka uçlarında, etek ve kol ağızlarında, yan dikişlerde, kol evlerinde ve omuzlarda dökülme etkisi görülmüştür. Dökülme oluşan kısımlarda açık renk polyester iplik ortaya çıkmış ancak polyester ve pamuk arasında renk farkının az olması dolayısıyla dökülme efekti olan flam görüntüsü belirgin bir görünüm sergilememiştir. Numuneler arasında yaka çevresinde en fazla dökülme görülen numune 2b numunesidir.

Genel olarak yoğun dökülen bölgeler dışında kalan kısımlarda devore efekti gözlenmemiştir. Tüm dikişler beden rengi ile aynı tondadır. Sadece 2b numunesinin etek ve kol ağzında bulunan babyoverlock dikişi çok az miktarlarda kıvrılmalar meydana getirerek diğerlerinden bu yönüyle fiziksel farklılık göstermiştir. Tüm numunelerde kesik kenar olarak hazırlanan cep ağızları dışa doğru kıvrılmıştır.

Tüm numunelerde cepler beden renginden ortalama 1 ton daha koyudur. Numunelerde yumuşak bir tuşe elde edilmiş olmasına rağmen dökümlü bir tutum elde edilememiştir. Numunelerin tamamında aynı kumaş kullanılmış fakat her numunede pamuğun farklı dökülmesi sonucu farklı görünüm sergilediği görülmüştür. Bu durum değişkenler aynı olsa dahi her yıkama işleminde aynı görünümün elde edilmesinin mümkün olmadığını göstergesidir.

2.2.2.4 Koyu renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışma görselleri



şekil 2.55: Koyu renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2a₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Kördikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Pamuğu Boyalı)



Şekil 2.56: Koyu renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2b₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Kördikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Pamuğu Boyalı)



Şekil 2.57: Koyu renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2c₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Kördikiş	Kördikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Pamuğu Boyalı)



Şekil 2.58: Koyu renk pamuğu boyalı devore yıkama sonrası 2d₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Reçme	Kördikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Pamuğu Boyalı)

2.2.2.5 Koyu renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları

Numuneler 30/1Ne %50 pamuk %50 polyester süprem kumaştan üretilmiş, dikişlerde ise yıkama öncesi bedenle aynı renkte %100 polyester iplik kullanılmıştır. Etek ve kol ağzında 4 farklı dikiş türü denenmiştir. Numunelerin yakasında bedenle aynı kumaş kullanılmış ve dört numune de aynı reçete ile yıkanmıştır.

2a₁ numunesi

Numunenin cebinde kör dikiş kullanılırken beden kısmında karyoka dikişi kullanılmıştır. Numunenin genel incelemesinde bedenın ön yüzünde yer alan cep çevresinde ve yaka çevresinde pamuk yoğun şekilde dökülürken, bedenın arka kısmında ise yaka çevresinde ve sağ omuzda da farklı oranlarda dökülmeler olduğu görülmüştür. Bu dökülmeler melanj etkisi meydana getirmiştir. Beden yıkama öncesi renginden en az 2-3 ton daha açıktır. Bedenle aynı kumaştan dikilmiş olan yakanın uç kısımlarında polyester ipliğın belirgin olduğu görülmektedir. Tüm dikiş iplikleri ve dikişin altında kalan kısımlar beden renginin yıkama öncesi tonundadır. Beden parçalarının birleştiğı noktalarda, özellikle kol evlerinde koyuluklar mevcuttur. Kesik kenar olan cep ağzının dışı doğru kıvrılan kısmının ortasında pamuk, uçlara doğru ise polyester daha belirgin görülmüştür. Cep rengi ise bedenın genel renginden 1 ton daha açıktır. Yaka uçları gibi etek ve kol uçlarında da polyester kısımlar mevcuttur. Tuşe oldukça yumuşaktır ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

2b₁ numunesi

Numunenin etek ve kol ağzında bedenle aynı renkte olan babyoverlock dikiş i için %100 polyester kullanırken, cebinde ve yaka çevresinde ise yine aynı iplik ile 2 iğne reçme dikiş kullanılmıştır. Numunenin geneli yıkama öncesi renginden en az 3-4 ton daha açıldığı ve yoğun melanj etkisi oluştuğı saptanmıştır. Yakada, cep çevresinde, sol omuzda, kol evlerinde, kol ağzlarında, ön etek uçlarında ve arka ense kısmında pamuğın yoğun döküldüğü kısımlar belirgin olarak görülmüştür. Yaka uçlarında polyester kısımlar net şekilde göze çarpmaktadır. Yaka çevresinin ve diğer dikişlerin yıkama öncesi beden renginde oldukları tespit edilmiştir. Kol evi yakından incelendiğinde gölge şeklinde koyuluklar oluştuğı saptanmıştır.

Cebin kesik kenarı dışı doğru kıvrılmış, kıvrılan kısımlarda belirgin bir devore efekti oluşmuştur. Cebin kesik ucunda pamuğın tamamen görüldüğü tespit edilmiştir. Cep renginin ön bedenın bütününden ortalama 2 ton daha açık olduğu saptanmıştır. Cep üstü dikiş i, kol ağzı ve etek ucu dikişleri numunenin yıkama öncesi rengindedir. Etek ve kol ağzında bulunan

dikişlerin arasında pamuğun tamamen döküldüğü kısımlar mevcuttur. Tuşe hissiyatı oldukça yumuşaktır. Numune dökümlü değildir.

2c₁ numunesi

Numunenin görünen tüm dikişleri beden renginde %100 polyester iplikle kör dikiş olarak uygulanmıştır. Numunede, yaka çevresi, ön yakanın sağ tarafı, kol ağızları, etek ve eteğin arka kısımlarında pamuk elyafının yoğun şekilde döküldüğü görülmüştür. Dökülen kısımlarda melanjlı bir görüntü hâkim olmuştur. Numunede, bölgesel olarak polyesterin tamamen açığa çıktığı kısımlar yer almaktadır. Yıkama öncesi renginden en az 3 ton açılmıştır. Tüm dikiş ipliklerinin yıkama öncesi renklerinde olduğu saptanmıştır. Kol evi dikişleri ve yan dikişler ince bir çizgi görünümündedir. Beden kumaşından yapılan yaka uçlarında diğer numunelerde olduğu gibi polyester kısımlar net şekilde görülmüştür. Kesik kenar olan cep ağzı yıkama sırasında dışa doğru kıvrılmıştır. Cep bedenden daha koyudur, üzerindeki dikişin altında ve cep kenarlarına yakın yerlerde polyester kısımların görüldüğü saptanmıştır. Tuşe yumuşak bir his vermektedir ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

2d₁ numunesi

Numunenin yaka, kol ağızları ve etek kısımlarında reçme dikiş kullanılırken cep üzerinde kör dikiş bulunmaktadır. Numune soluk ve yıpranmış bir görünüm alıp yıkama öncesinden en az 3-4 ton açılmıştır. Pamuğun yaka çevresi, omuz, yaka arkası, etek ve kol uçları ve cebin uç kısımlarında daha fazla döküldüğü tespit edilmiştir. Yaka çevresinde dikişlerin altında kalan kısımların yıkama öncesi rengine yakın olduğu ancak beden ve yakanın renk farkı denilebilecek derecede açıldığı gözlenmiştir. Pamuğun döküldüğü kısımlarda melanjlı kumaş görüntüsü saptanmıştır. Cep kesik kenarı yıkama sırasında dışa doğru kıvrılmış, uç bölgelerinde ise pamuğun daha fazla döküldüğü tespit edilmiştir. Cep üzeri dikişi, beden üzerindeki en koyu dikişli bölgedir ve cep, beden bütünü ile aynı tonda görülmüştür. Kol evi ve yan dikişlerle beden arasında belirgin ton farkı bulunmaktadır. Tuşe oldukça yumuşaktır fakat dökümlü bir tutuma sahip değildir.

2.2.2.6 Koyu renkte pamuğu boyalı devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması

Numunelerdeki pamuk lifinin dökülme nedeni yıkama kazanı içerisinde rastlantısal şekilde almış oldukları darbelerdir. Koyu renklerin genel görünümde melanj efekti, açık renkte ise flam efekti hâkimdir. Yıkama öncesine göre beden rengi en fazla açılmış olan numune 2d₁ olmuştur. Tüm numunelerde ön ve arka yaka çevreleri, etek ve kol uçları, omuzlar, cep çevreleri, kesik haldeki cep ağzı pamuk lifinin en fazla döküldüğü kısımlardır. 2d₁ numunesi diğer numunelere

göre daha açık tonda olduğu için dikiş kısımlarında görülen koyuluklar bu numunede daha belirgindir. Cep ağızları bütün numunelerde geriye doğru kıvrılmışlardır. Burada kumaşın kesilmesiyle serbest kalan uç kısımlarda pamuklar aynı oranda dökülmüşlerdir ve aynı görüntüye sahip olmuşlardır. Dikiş altında kalan bölgelerin ve çevresinin en koyu olduğu saptanan numune ise karyoka dikişi ile dikilen 2a₁ numunesidir. Karyoka dikişinin diğer dikişlerden daha geniş olması ve altındaki kumaşı daha fazla sabitlemesinin, bu numunede dikiş hattında koyulukların belirgin olmasına katkı sağladığı düşünülmektedir. 2c₁ numunesinde kullanılan kör dikişin, gevşek bir dikiş olması dolayısıyla kumaşın dikiş altında serbest kalarak daha fazla darbe aldığı ve asitli solüsyondan daha yoğun etkilendiği gözlenmiştir. Dikişlerin kapladığı alanın az olmasına bağlı olarak ise en az belirgin olduğu saptanan dikiş türü 3d₁ numunesinde kullanılmış olan reçmedir. Tüm bedenler yıkama öncesi renginden en az 3-4 ton açılmışlardır. Deneysel çalışmalarda kullanılan numunelerde dikişler dışındaki tüm değişkenlerin aynı olmasına rağmen pamuk dökülmelerinin ve ton değişimlerinin farklılık göstermesi yapılan işlem sonuçlarının rastlantısal olduğunu göstermiştir. Tasarımcıların yıkama işlemlerinde kontrollü bir çalışmanın mümkün olmadığını ve her üründe farklı görünümler oluşabileceğinin bilincinde olması önemlidir.

2.2.2.7 Açık ve koyu renklerde deneysel çalışmaların karşılaştırması

Açık ve koyu renk pamuğu boyalı denemeler arasındaki en belirgin fark koyu renklerde melanj efektin daha belirgin ortaya çıkması ve açık renklerde ise melanj efekt yerine flamlı etki görülmesidir. Polyesterin beyaz kaldığı açık renk pamuğu boyalı numunelerde melanj efekti belirgin değildir ancak koyu tonda boyanan pamuk ile beyaz kalan polyester arasındaki bu fark melanj görünümün belirgin olmasını sağlamıştır. Koyu renklerde pamuk ve polyester arasındaki ton farkı dökülme olan alanların da açık renklere göre daha belirgin olmasına sebep olmuştur. Her iki renk grubunda yaka uçları ve çevresi, etek ve kol ağızlarında belirgin şekilde devore efektlerinin olduğu tespit edilmiştir. Yıkama öncesine göre açık renklerde bir ton açılma görülürken koyu renklerde 3-4 ton civarında açılma oluşmuştur.

Koyu renk numuneler arasında bedenlerde ton farkları oluşurken açık renk numunelerde bedenler arasında ton farkı oluşmamıştır. Tüm çalışmalarda cep ağızları dışı doğru kıvrılmıştır. Koyu renk numunelerde cep tonlarının bedenle uyumlu olduğu görülürken, açık renklerde ise ceplerin bedene göre daha koyu tonda olduğu saptanmıştır. Açık renklerde dikiş hatlarında belirgin bir fark oluşmazken koyu renklerde dikiş hatlarının bedene göre daha koyu olduğu

tespit edilmiştir. Her 2 tonda da tuşeler yumuşaktır ve her iki çalışmada da dökümlü form oluşmamıştır. Tüm değerlendirmeler doğrultusunda pamuğu boyalı devore yıkamada, koyu renk numunelerin devore efekte yoğunluk ve belirginlik açısından daha elverişli olduğu sonucu çıkmaktadır.



2.2.2.8 Açık renkte devore yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.59: Açık renk polyester boyalı devore yıkama sonrası 2e numunesi genel görünüm ve detayları

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Karyoka	Devore Yıkama Açık Renk (Polyesteri Boyalı)



Şekil 2.60: Açık renk polyesteri boyalı devore yıkama sonrası 2f numunesi genel görünüm ve detayları

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Reçme	Devore Yıkama Açık Renk (Polyesteri Boyalı)



Şekil 2.61: Açık renk polyesteri boyalı devore yıkama sonrası 2g numunesi genel görünüm ve detayları

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Kördikiş	Kördikiş	Devore Yıkama Açık Renk (Polyesteri Boyalı)



Şekil 2.62: Açık renk polyesteri boyalı devore yıkama sonrası 2h numunesi genel görünüm ve detayları

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Reçme	Reçme	Devore Yıkama Açık Renk (Polyesteri Boyalı)

2.2.2.9 Açık renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları

%50 pamuk %50 polyester karışımlı 30/1 Ne iplikle süprem örgüyle hazırlanmış kumaşlardan üretilen numunelerin dikişlerinde yıkama öncesi beden renginde %100 polyester iplik kullanılmıştır. Dört farklı dikiş türünün kullanıldığı numuneler aynı koşullarda devore yıkama yapılmıştır. Tüm yakalara beden kumaşı uygulanmıştır.

2e Numunesi

Numunenin görünen tüm dikişleri karyoka dikişidir. Yıkama sonrasında beden geneline yağ lekeleri gibi görünen koyu tonda efekt almış kısımlar mevcuttur. Koyu kısımlarda flam benzeri bir efekt oluşmuştur. Yıkama öncesi renginden en az 2-3 ton daha koyulaşmıştır. Yaka çevresi ve arkası, omuzlar, cep kenarları ve cebin alt kısımları, etek ucu ve etek dikişinin üst kısımları, kol uçları pamuğun yoğun şekilde döküldüğü kısımlardır. Sırt kısmında beden ortası açık tondayken, yaka, kollar ve etek dikişinin üzerinde pamuğun döküldüğü kısımlar mevcuttur. Numune yumuşak tuşeli ve numune formu dökümlüdür. Beden kumaşından yapılmış olan yakanın tonu dikişe doğru açık bir ton alırken uç kısımlarda ince çizgi halinde koyulaşmaktadır. Kesik kenarlı cep ağzı yıkama sırasında dışa doğru kıvrılmıştır. Tüm karyoka dikişleri belirgin bir efektte sahip olup beden genelinden en az iki ton daha açıktır.

2f Numunesi

Numunenin etek ve kol uçlarında babyoverlock dikişi, yaka çevresi ve cep üzerinde reçme dikişi kullanılmıştır. Bedenin geneli yıkama öncesi renginden en az 2 ton daha koyudur. Etek ve kol uçlarında pamuğun döküldüğü kısımların daha yoğun olduğu, yaka çevresinde, omuzda ve az oranda cep çevresinde de dökülmelere bağlı koyuluklar olduğu görülmüştür. Numunenin tuşesi oldukça yumuşak ve formu dökümlüdür. Ayrıca numune genelinde flamlı kumaş görüntüsüne benzer etki hâkimdir. Yakanın üst kısımlarda, yaka arkasında dökülmelerin yoğun olduğu tespit edilmiştir. Yaka dikişi bulunduğu bölgenin üst kısmı ile uyum gösterirken alt kısımlardan 1-2 ton daha açılmıştır. Cep ağzı yıkamanın etkisiyle dışa doğru kıvrılmıştır. Cep üzerinde bulunan reçme dikiş ipliği sadece bulunduğu yere göre açık tonda kalırken dikişin geçtiği bölgelerde herhangi bir efekt oluşturmamıştır. Etek ve kol ağzı dikişleri beden ortası rengi ile uyumludur. Etek ve kol ağzının uçlarında hafif dalgalanmalar saptanmıştır.

2g Numunesi

Yıkama öncesi renginden en az 2-3 ton daha koyu görünüme sahip olan deneme numunesinin, etek, kol ağzı, yaka çevresi ve cep üzerinde kör dikiş uygulanmıştır. Numunenin, etek ve kol uçlarında, dikişlerin üst kısımlarında, cebin üstünde ve yan kenarlarında, yan dikişlerde, omuzlarda, bedenin ortasında pamuğun dökülmesiyle polyesterin açığa çıktığı kısımlar yoğunluktadır. Arka bedende de aynı bölgeler de koyulaşmalar görülmüştür. Numunede flamlı kumaş etkisi oluşmuştur. Genel tuşe yumuşak ve numune formu oldukça dökümlüdür. Beden kumaşından dikilmiş olan yakanın uç kısımlarında ve yaka dikişinin dış taraflarında yoğun şekilde koyu efektler görülmüştür. Kesik kenar cep ağzı dışa doğru kıvrılmış, kıvrılan kısımlarda koyulu açıklı efektler olduğu saptanmıştır. Kör dikişin altında kalan tüm kısımlar beden rengine göre çok daha açık tondadır.

2h Numunesi

Deneme numunesinin görünen tüm dikişlerine reçme dikişi uygulanmıştır. Numunenin etek, kol ağzı ve yaka uçlarında ince bir hat şeklinde dökülmeler oluşurken, yaka çevresi ve arkası, etek ve kol ağzı dikişlerinin üst tarafları, cep çevresinde daha yoğun dökülmeler olduğu tespit edilmiştir. Dökülmeler numune yüzeyinde flam efekti etkisi meydana getirmiştir. Beden yıkama öncesi renginden en az 2-3 ton daha koyulaşmıştır. Efekt almayarak açık tonda kalan kısımlar ise yaka çevresi reçme dikişleri, etek ve kol ağzı dikişlerinin altında kalan bölgelerdir. Numunenin genelinde devore efektinin yoğunlaştığı kısımlar oluşmamıştır. Tuşe yumuşak ve dökümlü bir forma sahiptir. Kesik kenarlı cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Cep tüm beden üzerinde en az efekt alan bölgedir. Dikiş bölgelerinde ise herhangi bir efekt söz konusu değildir.

2.2.2.10 Açık renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması

Tüm numunelerde devore yıkama sırasında pamuğun dökülerek polyesterin açığa çıkmasından kaynaklanan koyu renk lekelenmeler nedeniyle yıkama öncesi renginden en az 2-3 ton koyulaşma olduğu görülmüştür. Numunelerin hem ön hem arka bedenlerinde; yaka çevreleri, etek ve kol ağzıları, kollar, cep ve çevrelerinde koyu bölgelerin yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Dökülmelerin 2f numunesinde en fazla etkiye sahip olması, bu numunede kullanılan babyoverlock dikişinden kaynaklanmaktadır. Dikişin tek kat kumaş üzerine uygulanmış olması sebebiyle diğer dikişlere göre daha serbest hareket eden kenarlar, kazan içerisinde dönerken daha fazla çarpmalara maruz kalmış dolayısıyla bu bölgelerde daha yoğun dökülme oluşmuştur. Numunelerde flamlı iplik kullanılmamış olmasına rağmen tüm numunelerde flamlı kumaş

etkisi oluşmuştur. Diğer numunelerden farklı olarak 2g numunesinde ön beden ortasında pamuğun yoğun olarak döküldüğü görülmüştur. Cep ağızları numunelerin tamamında dışa doğru kıvrılmıştır. Cep üzerinde en az efekti oluşan numune 2h'dir. Tüm dikiş iplikleri bedenden en az üç ton açıktır. Reçme dikişinde, karyoka dikişinde ve kör dikişin altında kalan bölgelerde koyu renk efekt görölmezken; 2f numunesinde kullanılan babyoverlock dikişlerinin altındaki bölgelerde dökölmenin daha fazla olduğu ve yine bu numunede etek ve kol ağzında dalgalı bir efekt oluştuğu tespit edilmiştir. Tüm numuneler yumuşak tuşelidir. Pamuğun dökölme miktarına paralel olarak numune kumaşlarının dökümlölüğünün arttığı görülmüştur.



2.2.2.11 Koyu renkte polyesteri boyalı devore yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.63: Koyu renk polyesteri boyalı devore yıkama sonrası 2e₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Karyoka	Karyoka	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)



Şekil 2.64: Koyu renk polyesteri boyalı devore yıkama sonrası 2f₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Babyoverlock	Reçme	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)



Şekil 2.65: Koyu renk polyesteri boyalı devore yıkama sonrası 2g₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Kördikiş	Kördikiş	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)



Şekil 2.66: Koyu renk polyesteri boyalı devore yıkama sonrası 2h₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
30/1 süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Beden kumaşı	Reçme	Reçme	Devore Yıkama Koyu Renk (Polyesteri Boyalı)

2.2.2.12 Koyu renkte polyesterli boyalı devore yıkama deneysel çalışma sonuçları

%50 pamuk, %50 polyester 30/1 Ne iplikle süprem örgü ile üretilip polyesterli boyanan kumaşlar, yıkama öncesi beden renginde %100 polyester iplikle dikilmişlerdir. Dört farklı dikiş tekniği uygulanmış olan numuneler aynı koşullarda yıkanmıştır. Tüm yakalarda beden kumaşı kullanılmıştır.

2e₁ Numunesi

Numunenin görülen dikişlerinin tamamı karyokadır. Numunenin rengi, yıkama sonrası yaklaşık 2-3 ton koyulaşmıştır. Yoğun flama benzer bir efekt oluşmuştur. Etek ve kol ağzı dikişlerinin alt ve üst bölümlerinde, yaka ve cep çevresinde, yaka arkasında, yan dikişlere yakın kısımlarda pamuğun yoğun olarak döküldüğü görülmüştür. Tuşe oldukça yumuşaktır ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır. Yaka altında kalan kısımlar ve kol evi dikişleri açık tonlardadır. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Cebin en az efekt alan parça olduğu gözlenmiştir.

2f₁ Numunesi

Numunenin etek ve kol ağzı dikişlerinde babyoverlock, yaka çevresi ve cep çevresinde ise reçme dikişi uygulanmıştır. Numunenin sol tarafında yaka uçları, omuz ve omuzdan aşağı doğru inerek cebi de kapsayan koyulukların yanı sıra yan dikişler ve ön beden ortasında lekelenmeler şeklinde dökülmeler gözlenmiştir. Dökülmeler flamlı kumaş efekti oluşmasına neden olmuştur. Arka bedende ise yine omuzlardan bedenine ortasına doğru aralıklı olarak koyu kısımlar göze çarpmaktadır. Numunenin yıkama öncesi renginden yaklaşık 2-3 ton daha koyu olduğu saptanmıştır. Yaka ve cep üzerindeki reçme dikişlerinin bulundukları bölgeye göre açıklı koyulu efektler oluşturduğu, kol ve etek ucundaki dikişlerin beden rengi ile aynı oldukları tespit edilmiştir. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Kol evi dikişlerinde ise herhangi bir efekt gözlenmemiştir. Bulundukları bölgenin genel özelliklerini göstermişlerdir. Tuşe oldukça yumuşaktır ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

2g₁ Numunesi

Numunenin görünen tüm dikişleri kör dikiştir. Numunenin sağ ve sol etek uçlarının üst kısımlarında, özellikle sağ yan dikişte, sol yaka çevresinde, omuzda ve sol kolda dökülmelerin yoğun olduğu görülürken, efekt almayıp düz bir renk görünümünde olan bölgeler olduğu da saptanmıştır. Arka kısımda ise eteğe yakın bölgelerde dökülmeler yoğunluktadır. Dökülmelerin yoğun kısımlarında flam efekti oluşmuştur. Tuşe oldukça yumuşaktır ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır. Numune yıkama öncesine göre yaklaşık 2-3 ton koyulaşmıştır. Yaka uçlarında dökülmeler daha yoğun görülürken dikiş hattında dökülme oluşmamıştır. Cep ağzı dışa doğru

kıvrılmış olup cep üzerinde ve kenarlarında açıklı koyulu lekelenmeler oluşmuştur. Etek ve kol uçlarında pamuğun tamamının döküldüğü gözlenirken dikişler dökülmeyen kısımlarla aynı tonda olduğu saptanmıştır. Kol evi dikişleri dökülme görülen kısımlarda açık tonda kalırken dökülme olmayan kısımlarla aynı tonda görülmüştür.

2h₁ Numunesi

Numunenin görünen tüm dikişlerinde reçme dikişi kullanılmıştır. Numunenin yakasında açığa çıktığı kısımlar geniş bir alana yayılmışken, omuzlar, kollar, cep üzeri ve çevresi, yan dikişler, arka bedende kol evi çevrelerinde dökülmelerin belirgin olduğu saptanmıştır. Dökülen kısımlarda diğer numunelerde olduğu gibi flama benzer bir efekt görülmüştür. Numune yıkama öncesine göre 2-3 ton koyulaşmıştır. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü bir tutum oluşmamıştır. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Yaka çevresinde dikişin altında kalan kısımlarda dökülme oluşan yerlerde dikiş ipliklerinin açık tonda kaldığı gözlenmiştir. Yakanın tamamında dökülme görülmüş ve dolayısıyla koyu bir ton oluşmuştur. Kol ağzı ve etek uçları bir çizgi halinde koyu tonda görünürken dikişe yakın ve dikişin bulunduğu kısımların açık tonda oldukları saptanmıştır.

2.2.2.13 Koyu renkte polyesterli boyalı devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması

Numunelerin genelinde yoğun bir dökülme olduğu, buna bağlı olarak genel görünümünde yıkama öncesi renklerinin yaklaşık 2-3 ton koyulaştığı görülmüştür. Tüm numuneler aynı şartlarda işleme girmiş olmasına karşın her numunenin farklı görünümünde flam efektine benzer bir devore efekti kazanmıştır. En fazla devore efekti sergileyen numune 2h₁'dir. Devore efektini en az sergileyen numune ise 2g₁'dir. 2e₁ ve 2h₁ numunelerinde flam etkisinin diğer numunelere göre daha belirgin olduğu, 2d₁ ve 2f₁ numunelerinde ise lekelenme şeklinde dökülen alanlar olduğu tespit edilmiştir.

Yaka çevresinde karyoka ve kör dikiş bulunan numunelerde dökülme oluşmazken reçme dikiş kullanılan numunelerde devore efekti olduğu görülmüştür. Cep kenarlarının tamamı dışa doğru kıvrılmış ancak her numunede devore efekti oluşmamıştır. Babyoverlock dikişi kullanılan 2f₁ dışındaki numunelerin etek, yaka ve kol ağızlarında pamuğun döküldüğü kısımlar ince bir hat oluşturmuştur. Tüm numunelerde dikiş ipliklerinin yıkamadan önceki beden renginde olduğu görülmüştür. Numunelerin tamamında yumuşak bir tuşe oluşmasına rağmen dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

2.2.2.14 Açık ve koyu renklerde devore yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması

Koyu renk numunelerde melanj etkisi açık renklere oranla daha belirgin olarak görülmektedir. Koyu renk numunelerde tüm dikiş çeşitleri ve beden üzerinde dökülmeler de açık renklere göre daha belirgindir. Tüm numunelerde pamuk liflerin döküldüğü kısımlar, yaka kenarları, cepler, omuzlar, etek ve kol ağzlarıdır. Tüm numuneler eşit şartlarda işlem görmesine karşın devore efektleri her numunede farklı görsel etkiler oluşturmuştur. Her iki deneme grubu da yıkama sonrasında yumuşak bir tuşe oluşturmuştur ancak sadece açık renk numunelerde dökümlü tutum elde edilmiştir. Her iki grupta da yıkama sonrasında renk tonu en az 2-3 ton koyulaşmıştır. Bu değişiklik koyu renklerde daha belirgindir. Her iki deneme grubunda da dökülmeye bağlı flam efekti oluşmuştur.

2.2.2.15 Pamuğu ve polyesteri boyalı deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Pamuğu boyalı numunelerde yıkama sonrasında renkler koyudan açığa doğru değişirken polyesteri boyalı numunelerde açıktan koyuya ton değişimi oluşmuştur. Tüm gruplarda flamlı kumaş efekti meydana gelmiştir. Numunelerin genelinde, yaka, omuz, kol ağzı ve etek uçlarında dökülmeler görülmüştür. Devore efektleri, 2a₁ grubu numunelerde oldukça belirgin; 2a grubunda sadece pamuğun çok yoğun döküldüğü kısımlarda fark edilebilmektedir. 2e ve 2e₁ gruplarında ise açık ya da koyu renk fark etmeksizin efektler net bir şekilde gözlenebilmektedir. Tüm tuşeler yumuşaktır ancak sadece 2e grubunda dökümlü tutum elde edilebilmiştir. Dikişlerde kullanılan iplikler devore solüsyonlarından etkilenmemiş her numunede yıkama öncesindeki beden rengiyle aynı kalmıştır. Pamuğun döküldüğü kısımlarda dikiş iplikleri daha belirgin hale gelmiştir. Tüm numunelerde reçme dışındaki tüm dikiş türleri bedenle kontrast renk oluşturmaktadır. Denemeler doğrultusunda tasarımcıların dikiş renkleri belirgin ürünler elde etmek istediklerinde yıkama öncesi rengine uygun polyester iplik kullanmaları önerilir. Numunelerde kullanılan farklı dikiş teknikleriyle estetik açıdan farklı etkiler farklı sonuçlar elde edilmiştir. Tasarımda elde edilmek istenilen görsel etkiler doğrultusunda dikiş teknikleri arasından en uygun olan tercih edilmelidir. Polyesteri boyalı numunelerde devore yıkama sonrasında elde edilen efektlerin pamuğu boyalı numunelerden daha belirgin olduğu, yıkama sonrası ortaya çıkan flam efektinin de pamuğu boyalı ürünlerden daha etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca iki farklı nitelikte elyafın bir arada kullanılmasından kaynaklanan melanj efektinin ise pamuğu boyalı ürünlerde daha belirgin olduğu tespit

edilmiştir. Bu doğrultuda boyama türünün seçiminde elde edilmek istenen efektin dikkate alınması gerekmektedir.

2.2.3 Asit Yıkama

Asit yıkama, t-shirtleri estetik, şık, yumuşak, rahat hale getirmek için kullanılan ve aynı zamanda giysilere eskitme görüntüsüyle değer katan bir terbiye işlemidir. (Khalil,2016) Bu teknikte asit yıkama öncesinde yarı kasar işlemi uygulanmış ve bu nedenle kırık beyaz renkte olan kumaşlardan dikilen t-shirtlere, renklendirmek amacıyla yüksek sıcaklıkta direkt boyalarla parça boya adı verilen işlem uygulanmaktadır. Boyama prosedüründe yaş haslığı düşük ve aşındırma işlemine uygun boyar maddeler tercih edilir. Sektörde genellikle maliyeti düşük ve ön işlem gerektirmeyen boyarmaddeler olarak bilenen direkt boyarmaddeler kullanılmaktadır. Direkt boyarmaddelerin, ışık, ter, kuru sürtme ve yıkama haslıklarının düşük olmasının nihai kullanıcı açısından sorun oluşturmaması için ürün etiketlerinde, kullanım talimatlarına bu özelliklerin belirtilmesi gerekmektedir.

Asit yıkama işleminde ürünler, yıkama kazanına yerleştirilen ponza taşları ve hazırlanan asit çözeltisi ile yıkanır. Asit yıkama reçetesi, yıkamadan beklenen efektin yoğunluğuna, işleme girecek kumaşın türüne ve miktarına göre hazırlanır. (Merve ÖZYURT,20 Mart 2021) Aşındırma etkisinin kumaşta deformasyona sebep olmaması için işleme girecek kumaşların 145gr/m² ve üzerinde olması gerekmektedir. Ürün üzerinde nakış, payet ve benzeri uygulamalar tasarlanıyorsa yıkama işleminden etkileneceği dikkate alınmalıdır.

Nakış uygulamalarında, nakışın yıkama sonrasında beden rengiyle aynı olması isteniyor da pamuk ipliği kullanılması, kontrast görünüm isteniyorsa polyester ipliği kullanılmalıdır. Pul işlemeli nakışlarda, asitin pul üzerindeki boyayı sökebileceği ihtimaline karşın renksiz pul kullanılması önerilir. Asit yıkamada yüksek ısı kullanılması sebebiyle, varak, sim, havyar, flock gibi yapıştırıcıyla uygulanan baskılar zarar görmektedir. Bu nedenle bu tür baskıların yıkama sonrasında uygulanması önerilir. Asit yıkama metal aksesuarlarda renk değişimine sebep olabilir. Bu nedenle de yapılan testlerden sonra kullanılmalıdırlar.

Tablo 2.9: Asit yıkama uygulama reçetesi (Merve ÖZYURT,20 Mart 2021)

ASİT YIKAMA REÇETESİ	
Kimyasallar	Potasyum permanganat, hidrojen peroksit(nötralizasyon), silikon ile yumuşatma
Boyar maddeler	Direkt Boya Grupları
Uygulama makinesi	Sanayi tipi boyama ve Yıkama, Kurutma mak.
Uygulama süresi/ Uygulama sıcaklığı boyama	Açık renkler için boyama 7 saat/90°C Koyu renkler için boyama 8 saat 90°C
Uygulama süresi/ Uygulama sıcaklığı asit yıkama	Açık renklerde asit yıkama 2 saat/20 °C Koyu renklerde asit yıkama 3 saat/20°C
Kurutma Süresi/ Uygulama sıcaklığı	60°C /40 dak
Uygun hammaddeler	%100 selüloz içermeli
Uygulama şekli	İsteğe Bağlı
Uygulanabilir Aplikasyonlar	Uygulanacak aksesuar, nakış, pul, payet, baskı vb. boyama ve asit yıkama şekline uygun olup olmadıkları test edilmelidir, sonrasında uygulama gerçekleştirilmelidir.
Kumaş	Yarı kasar, yüksek hidrofil silikonlu olmalı.
Dikkat edilmesi gereken hususlar	Formaldehit, azo, tükürük haslığı, ışık haslığı, ter haslığı test sonuçları yetişkinlerde belirli bir değere kadar kabul edilebilirken 0-3 yaş grubu için uygun değildir. Yıkama haslığı, kuru sürtünme, ter haslıkları, ışık haslıkları düşüktür. Numuneler test şirketlerinde kesinlikle nihai alıcının kullanım şartları ile birebir aynı ortamda test edilmelidir.

2.2.3.1 Açık renkte asit yıkama deneysel çalışma görseller



Şekil 2.67: Açık renk asit yıkama sonrası 3a numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Pamuk	Ribana	Karyoka	Karyoka	Asit yıkama Açık Renk



Şekil 2.68: Açık renk asit yıkama sonrası 3b numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	Pamuk	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Asit yıkama Açık Renk



Şekil 2.69: Açık renk asit yıkama sonrası 3c numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Pamuk	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Asit yıkama Açık Renk



Şekil 2.70: Açık renk asit yıkama sonrası 3d numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Pamuk	Ribana	Reçme	Reçme	Asit yıkama Açık Renk

2.2.3.2 Açık renkte asit yıkama deneysel çalışma sonuçları

Deneysel çalışmada parça boya yapılan, %50 pamuk %50 polyester 2 iplik, % 100 pamuk flamlı süprem, % 50 modal % 50 pamuk süprem ve %50 pamuk %50 polyester süprem devore numunelere asit yıkama işlemi uygulanmıştır. Numunelerin tümünde %100 pamuk ipliği kullanılmıştır.

3a numunesi

%50 pamuk %50 polyester 2 iplik kumaştan üretilen numunenin tüm dikişlerinde karyoka dikişi pamuk ipliği ile uygulanmıştır. Yakası ribana kumaştandır. Numune ilk bakışta kumaş boyadan üretilmiş tek renk ürün izlenimi vermektedir. Yakından incelendiğinde özellikle yaka ribanasında ve cep üzerinde çok az miktarlarda boyanın aşındığı kısımlar fark edilmiştir. İç beden 1 ton, yaka ribanası dış bedene göre yarım ton koyulaşmıştır. Tüm dikişler beden ile aynı tondadır. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Numunenin tuşesi yumuşaktır ve kadifemsi his vermektedir. Dökümlü tutum oluşmamıştır.

3b numunesi

%50 pamuk %50 polyester 40/1 Ne flamlı süprem kumaştan üretilen numunenin yakası ribanadır. Etek ve kol uç dikişlerinde babyoverlock, yaka ve cep üzeri dikişinde ise reçme uygulanmıştır. Tüm dikişlerde pamuk iplik kullanılmıştır. Yıkama sonrasında beden bir ton açıldığı ancak asit yıkamaya bağlı bir yıpranma oluşmadığı gözlenmiştir. Yaka ribanası bedenden bir ton daha koyudur. Kesik kenar olan cep kenarı dışa doğru kıvrılmıştır. Etek ve kol çevresinde bulunan babyoverlock dikişlerde büzgülenmeler görülmüştür. Tuşe yumuşaktır. Numunenin dökümlü olmadığı gözlenmiştir.

3c numunesi

%50 pamuk %50 modal karışıklı süprem kumaştan üretilen numunenin cep hariç görülen tüm dikişlerinde %100 pamuk ipliği ile kör dikiş uygulanmıştır. Cepte polyester iplik kullanılmıştır. Parça boya ve asit yıkama sonrasında numunenin yıkama öncesine göre yarım ton açıldığı ancak numune genelinde homojen bir boyama görüntüsünün hâkim olduğu görülmüştür. Ribana yakada renk açılması olmamıştır. Kör dikişler beden ile aynı tondadır. Sadece cep üzeri dikişi kırık beyaz tondadır. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Tuşe yumuşak fakat dökümlü değildir.

3d numunesi

%50 pamuk %50 polyester karışımı süprem devore kumaştan üretilen numunenin etek, kol ucu, yaka ve cep dikişleri reçmedir. Cepte polyester iplik kullanılırken, diğer dikişlerde ise pamuk ipliği kullanılmıştır. Parça boyada pamuk liflerin boya almasıyla devore desenini belirginleştirmiştir. Boya almayan polyester kısımlar ile kırık beyaz olduğu gözlenmektedir. Boya alan kısımlarda ise asit yıkama sonucundan beklenen yıpratılmış efekti görülememiştir. Sadece cep üzeri dikişi hariç tüm dikişler bedenin boya alabilen kısımları ile aynı tondadır. Cep üzeri dikişi ise kırık beyaz renktedir. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Tuşe diğerlerine göre daha az yumuşaktır. Numune formu dökümlü değildir.

2.2.3.3 Açık renkte asit yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Parça boyada karışımı numunelerin sadece pamuk kısımları boyanmıştır. Numunelerde yarım ila bir ton arasında belirgin olmayan ton açılması görülürken, asit yıkamadan beklenen eskitme ve soldurma etkisinin ancak yoğun gün ışığında yakından incelendiğinde fark edilebilecek düzeyde olduğu gözlenmiştir. Açık renklerde kullanılan boya miktarı dolayısıyla numunelerin asidin aşındırma etkisini gösterebilecek yeterlilikte boyarmaddeye sahip olmadığı anlaşılmaktadır. 3d numunesinde polyester elyafının boya almaması nedeni ile iki renkli bir etki görülürken diğer numunelerde tek renkli bir görüntü hâkimdir. Yaka ribanalarının genelinen beden renginden yaklaşık bir ton daha koyu oldukları saptanmıştır.

Yaka ribanalarında ki bu ton farkının ribana yakaların boyama esnasında beden kumaşına göre daha fazla boyar madde çekmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. 3c ve 3d numunelerinin cep üzeri dikişleri polyester olmaları nedeni ile açık tonda oldukları geriye kalan numunelerde görünen tüm dikişlerin beden renkleri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Sadece 3b numunesindeki babyoverlock dikişinde dalgalanmalar saptanmıştır.

Cep ağızları kumaşların kalınlıkları doğrultusunda farklı miktarlarda dışa doğru kıvrılmışlardır. Tüm tuşeler yumuşaktır. Kazan içerisinde sürtünmelere daha fazla maruz kalarak liflerin yüzeye yaklaşmasıyla 3a numunesinde kadifemsi bir etki oluşmuştur. Polyester kısımların yoğun olması nedeniyle en az yumuşaklık hissi veren numune ise 3d'dir. Genel olarak numunelerin tamamında kompozisyon fark etmeksizin istenilen vintage etkisi (solmuş, yıpranmış) görülememiştir. Numunelerin hiçbirinde dökümlü tutum oluşmamıştır.

2.2.3.4 Koyu renk asit yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.71: Koyu renk asit yıkama sonrası 3a₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Pamuk	Ribana	Karyoka	Karyoka	Asit yıkama Koyu Renk



Şekil 2.72: Koyu renk asit yıkama sonrası 3b₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	Pamuk	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Asit yıkama Koyu Renk



Şekil 2.73: Koyu renk asit yıkama sonrası 3c₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Pamuk	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Asit yıkama Koyu Renk



Şekil 2.74: Koyu renk asit yıkama sonrası 3d₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Pamuk	Ribana	Reçme	Reçme	Asit yıkama Koyu Renk

2.2.3.5 Koyu renkte asit yıkama deneysel çalışma sonuçları

Açık renk numune grubu ile aynı özellikteki numunelere siyah renk parça boya uygulanması yapılarak aynı şartlarda asit yıkama işlemi gerçekleştirilmiştir. İlk grupta olduğu gibi dikişlerde %100 pamuk ipliği kullanılmıştır.

3a1 Numunesi

%50 pamuk %50 polyester karışımı iki iplik kumaştan üretilmiş olan numunenin yakası ribanadır. Görülebilen tüm dikişlerde %100 pamuk iplik ile uygulanmış olan karyoka dikişi kullanılmıştır. Genel görünümde parça boya sonrasında koyu gri renkte melanjlı bir efekt gözlenirken, asıl asit yıkama sonrasında beklenen yıpranmış efekt az miktarda elde edilebilmiştir. Yaka ribanasıda beden gibi melanj efekti olmasına rağmen bedenden ortalama 1 ton daha koyu olduğu ve uç kısımlarında yıpranmış olduğu tespit edilmiştir. Yaka çevresi dikişi, cep üzeri ve etek dikişleri koyu renklidir. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Kıvrılan kısımda kumaşın ters yüzü görülmüştür. Tuşe çok yumuşak ve kadifemsi bir his vermesine karşın dökümlü bir tutum oluşmamıştır.

3b1 Numunesi

%50 pamuk %50 polyesterli kumaşa etek ve kol uçlarında babyoverlock, yaka ve cepte ise reçme dikişi kullanılmıştır. Genel görünümde yoğun melanjlı bir etki olmasına karşın numunede asit yıkamayla hedeflenen aşınmalar oluşmamış sadece beden üzerinde hafif bir solma olduğu saptanmıştır. Flamlar açık tonda görülmektedir. Yaka ribanası bedene göre çok daha siyah renkte fakat yıpratılmış efekt görüntüleri özellikle yakanın uçlarında tespit edilmiştir. Cep ağzı kesik kenar ve geriye doğru kıvrılmıştır. Tüm dikişler siyah renkli olup, yaka ve kol ağızlarında kıvrımlı bir görüntüye sahip olmuşlardır. Numune tuşesi yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

3c1 Numunesi

%50 pamuk %50 modal kompozisyonlu olan numunenin görünen tüm dikişlerinde %100 pamuk ipliği ile kör dikiş uygulanmıştır. Numunenin genelinde yoğun şekilde soluk ve koyu tonlar bir arada görülmüştür. Özellikle cebin üst kısmı, etek ve kol uçları bedenden en az iki ton daha açıktır. Yaka ribanasının ise diğer kısımlar gibi bedenden daha açık olup yıpranmış kısımları oldukça belirgindir. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Tüm dikişlerde açık koyulu efektler oluşmuştur. Kol ağzı dikişleri en fazla efekt oluşturan kısımdır. Yaka dikişinin altında kalan kısımlar koyu tondadır. Tüm bu detaylarla asit yıkamanın vintage etkisi net bir şekilde numune üzerinde gözlenebilmiştir. Tuşe yumuşaktır fakat dökümlü tutum oluşmamıştır.

3d₁ Numunesi

Koyu renk parça boya yapılması dışında 3d numunesi ile tüm özellikleri aynıdır. Cep dikişinde polyester diğer kısımlarda pamuk dikiş ipliği kullanılmıştır. Parça boya sonrasında devore baskı olmayan kısımlara melanjlı bir görüntü oluşmuştur. Polyester kısımlar pamuklu kısımlara göre daha açık tondadır ve transparan bir etki saptanmıştır. Yaka ribanası yaklaşık üç ton açılarak soluk bir görünüm kazanmıştır. Yaka çevresi, etek, kol ağzı dikişleri koyu renktedir. Cep beden ile aynı, cep üzeri dikiş ise daha açık tondadır. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmış ve kıvrılan kısım beden ile aynı renktedir. Genel görünümde asit yıkamadan beklenen soluk görüntü elde edilememiştir. Tuşe yumuşaktır fakat dökümlü değildir.

2.2.3.6 Koyu renkte asit yıkama deneysel çalışmalarının karşılaştırılması

Asit yıkama sonucunda 3a₁, 3b₁, 3d₁ numunelerinde melanj efekti oluştuğu gözlenirken 3c₁ numunesinde düz boyama görünümü gözlenmiştir. 3d₁ numunesinde devore sonrası dökülen pamuk ipliklerden dolayı başlangıçta yarı yarıya olan karışım oranının değişmesi ve polyester oranının artması dolayısıyla aşındırmaya olanak tanıyacak pamuk miktarı için boyarmaddenin yeterli oranda olmamasının efekt oluşmasına engel olduğu düşünülmektedir. 3a₁ ve 3b₁ numuneleri polyester karışımıdır ancak içerdikleri pamuk miktarının az olması nedeniyle asit yıkamadan beklenen aşınma etkisi ortaya çıkmamıştır. Dört numune arasında asit yıkamadan beklenen efektin alınabildiği %50 pamuk %50 modal olan 3c₁ numunesinde, cep ağzı, etek ve kol ağızlarında belirgin ton farkı görülmüştür.

Deneysel çalışma sonucunda tasarımda beden, cep ve yaka arasında ton farkı oluşması istenmiyorsa numune üzerinde aynı nitelikte kumaşlar kullanılması önerilir. 3b₁, 3d₁ numunelerinin yaka ribanaları bedene göre oldukça koyu tonda kalırken 3a₁ ve 3c₁ numunesindeki ton değişimi yarım ton değerinde kalmıştır. Numune dikişlerinde kullanılan pamuk iplikler bedene göre daha koyu bir görünüm kazanmıştır. Asit yıkama efekti yoğun bir dikiş olan karyokada belirgin özellikler sergilerken, reçme dikişinde belirgin bir etki oluşturmamıştır. 3b₁ numunesinin etek ve kol ağzında bulunan babyoverlock dikişi yıkama sırasında geriye doğru kıvrılmıştır. Tüm numune tuşeleri yumuşaktır. Sürtünmenin etkisiyle kumaş kalınlığına bağlı olarak 3a₁ numunesinin yüzeyinde tuşeyi diğer numunelerden daha yumuşak hissettiren hafif bir tüylenme etkisi yaratmıştır. Hiçbir numunede dökümlü tutum gözlenmemiştir.

2.2.3.7 Koyu ve açık renklerde deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Koyu renk karışımı numunelerde koyu renk olan pamuk lifleri ile açık renk kalan polyester lifleri arasında belirgin bir melanaj görünüm oluşurken; açık renk boyama yapılan karışımı numunelerde belirgin bir melanaj görünüme rastlanmamıştır. Hem açık hem de koyu renk denemelerde polyester oranının fazla olması nedeniyle devore numunelerde asit yıkamaya bağlı olarak efekt oluşmamıştır. 3a₁ ve 3b₁ numunelerinde boyanın aşındığı kısımlarda solma etkisi oluşmuştur. Ancak bu etki asit yıkamadan beklenen efekt için yeterli değildir. Deneysel çalışmalarda en başarılı sonuç 3c₁ numunesinde görülmüştür. Yaka ribanaları bedene göre daha koyu bir ton oluşmasına karşın belirgin bir asit yıkama efekti elde edilememiştir. Tüm numunelerde cep ağzları dışı kıvrılmıştır. 3d ve 3d₁ numunelerinin polyester cep dikişleri açık tonda kalırken pamuk ipliği kullanılan tüm dikişlerde melanaj görünümlü numunelerde bedene göre bir ton koyu, melanaj etkisine sahip olmayan numunelerde ise beden rengiyle aynı ton tespit edilmiştir. Yıkama sonrasında babyoverlock dikişlerde kıvrılmalar oluşmuştur. Tuşeler genel olarak yumuşaktır. 3a ve 3a₁ numunelerde yumuşaklık etkisini arttıran hafif tüylenme gözlenmiştir. Deneysel çalışma neticesinde pamuk modal karışımı süprem kumaş koyu renkte boyanmasıyla elde edilen etkinin asit boyama için en uygun kompozisyon olduğu görülmüştür.

2.2.4 Batik Yıkama

“Batik, Uzak Doğu’da ortaya çıktığı düşünülen geleneksel kumaş boyama yöntemidir. Kumaşa erimiş mum uygulandıktan sonra boyama yapılan tekniğe mum batik, çeşitli tekniklerle bağlandıktan sonra yapılan boyamaya bağlama batik adı verilir ve daha farklı geleneksel metotlar bulunur” (Nik Krevitsky-Batik Art and Craft-Reinhold Publishing Corporation, 1967 syf.8). Geleneksel yöntemlerle elde edilen batik görünümünü seri üretimde elde etmek amacıyla geliştirilmiş olan yıkama türü batik yıkama olarak adlandırılmaktadır. Önemli batik yıkama tekniklerinden biri olan bağlama batik için ürünler tercihe göre pamuk, polyester, kauçuk veya elastik iplik çeşitleriyle sıkıca bağlanıp boyanması gerekmektedir. Her ne kadar seri üretim de olsa da bağlama işlemi elde uygulanmaktadır. Bağlandıktan sonra yıkama kazanına koyulan ürünlerin bağlanan kısımları boya almazken bağlanmayan kısımları boyayı çeker. Bu şekilde tek bir yıkama işlemi ile batik efektli ürünler elde edilmiş olur. Batik yıkamada elde edilen ürünlerin hiçbirisi birbirinin aynı görünüme sahip olmaz. Yıkama işleminin amacı da tüm ürünlerin elde boyanmış gibi birbirinden farklı görülmesidir. File batik yönteminde ise ürünlerin sentetik ipliklerden yapılmış bir ağ içerisine sıkıştırılıp sonrasında işleme

sokulmaktadır. Elde bağlama yöntemlerinin arasında bulunan file batığın bağlama yöntemine göre daha kolay olması ve bu nedenle maliyetin de daha az olması sebebiyle tercih edilmektedir. Tez kapsamında yapılan batık yıkama denemelerinde sektörde en fazla tercih edilen teknikler arasında olan file batık tekniği uygulanmıştır.

Tablo 2.10: Batık yıkama uygulama reçetesi (Celal ÖZ,27 Mart 2021)

BATİK REÇETESİ	
Kimyasallar	Fiksator, Sodyum karbonat, Tuz,
Boyar maddeler	Reaktif Boyalar, Direkt Boyalar
Uygulama makinesi	Kurutma makinaları
Uygulama süresi/ Uygulama sıcaklığı	90 dk/ 40 °C
Kurutma Süresi/ Uygulama sıcaklığı	40 dak/60 °C
Uygun hammaddeler	%100 selüloz
Uygulama şekli	İsteğe Bağlı
Uygulanabilir Aplikasyonlar	Testler sonucunda karar verilmeli
Kumaş	Yarı kasar, Hidrofil silikonlu
Dikkat edilmesi gereken hususlar	Formaldehit, azo vb. kimyasalların test sonuçları yetişkinlerde belirli bir değere kadar kabul edilebilirken 0-3 yaş grubu için uygun değildir. Yıkama haslığı, kuru sürtme, ter haslığı, ışık haslıkları düşüktür. Numuneler test şirketlerinde kesinlikle nihai alıcının kullanım şartları ile birebir aynı ortamda test edilmelidir.

2.2.4.1 Açık renk batik yıkama deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.75: Açık renk batik yıkama sonrası 4a numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	Batik Açık Renk



Şekil 2.76: Açık renk batık yıkama sonrası 4b numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Batik Açık Renk



Şekil 2.77: Açık renk batik yıkama sonrası 4c numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Batik Açık Renk



Şekil 2.78: Açık renk batik yıkama sonrası 4d numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Batik Açık Renk

2.2.4.2 Açık renkte batık yıkama deneysel çalışma sonuçları

Bu yıkama tekniğinde %50 pamuk %50 polyester 2 iplik, %50 pamuk %50 polyester flamlı süprem, %50 pamuk %50 modal süprem ve %50 pamuk %50 polyester devore kumaştan üretilen numuneler kullanılmıştır. Bu farklı karışımlardaki kalitelerin dikiminde %100 polyester iplik tercih edilmiştir. Aynı deneme şartlarında koyu ve açık renk olmak üzere iki renk tonu kullanılmıştır.

4a Numunesi

Pamuk polyester karışımı 2 iplik kumaştan üretilen numunenin görünen tüm dikişlerinde %100 polyester iplik ile karyoka dikişi uygulanmıştır. Bedenin üst etek kısımlarının boya aldığı, arka ve ön bedende boya almayan geniş alanlar olduğu görülmüştür. Yaka ribanası ön kısımlarda yoğun şekilde boya alırken diğer kısımların daha az boyandığı saptanmıştır. Boya alan kısımlarda tüm dikişler beden rengindedir. Cep ağzı dışa kıvrılmamıştır. Cebin ortasında ve sağında boyalı kısımlar tespit edilmiştir. File batikten beklenen damarlı görüntü ön eteğin sağ üst kısımlarında ve arka eteğin sol üst kısımlarında fark edilse de yıkamadan beklenen belirgin etki sağlanamamıştır. Boya alan kısımlarda, boya damlalarının oluşturduğu lekelenme hissi hâkimdir. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

4b Numunesi

Pamuk polyester karışımı kumaştan üretilen numunenin etek ve kol dikişlerinde babyoverlock, cep üzeri ve yaka çevresinde %100 polyester iplik ile 2 iğne reçme dikişi uygulanmıştır. Ön ve arka etekte, sağ kol ve sağ omuzda yoğunlaşmış olan boyamalar, ön ve arka bedende daha az görülmüştür. Yaka çevresi ise sağ taraftan ortaya doğru boya almıştır. Tüm dikişler beden rengindedir. Cep ağzı dışa doğru kıvrılmıştır. Cep üzerinde belli belirsiz boyalı kısımlar göze çarpmaktadır. Kol ve etek dikişlerinde de cepte olduğu gibi geriye doğru kıvrılmalar tespit edilmiştir. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

4c Numunesi

Pamuk modal karışımı kumaştan üretilen numunenin görünen tüm dikişlerine %100 polyester iplik ile kör dikiş uygulanmıştır. Genel görünümde sol omuz ve sol kol ön bedenin en koyu bölgeleri olarak görülürken arka beden de sağ ve sol kenarlara yakın noktalarda az da olsa file batikten beklenen damarlı görüntüler mevcuttur. Özellikle yaka ribanasının sol kısmında koyuluklar görülürken yakanın tamamında sürekli olmayan daha açık bölgeler mevcuttur. Yaka dikişi dahil tüm dikişler bedenin yıkama öncesi rengindedir. Cep dışa doğru kıvrılmıştır. Cebin üst ve sol kısımları boya almıştır. Numune genelinde yıkamadan beklenen batık etkisinin yeterli

olmadığı görülmüştür. Tuşe yumuşak hissiyatlıdır fakat dökümlü bir görünüm söz konusu değildir.

4d Numune

%50 pamuk %50 polyester karışımı devore süprem kaliteden üretilen numunenin görünen bütün dikişlerinde %100 polyester reçme dikişi uygulanmıştır. Yıkama işleminde pamuk liflerin boyandığı ancak polyester liflerin ve dikişlerin boya almadığı görülmüştür. Yaka ribanasının üst kısımlarında boyalı bölgeler görülürken alt kısımlarında ise boya alan kısımların belirgin olmadığı fark edilmiştir. Ön ve arka bedende rastlantısal lekelenmeler şeklinde boyanmış alanlar oluşmuştur. Cep kenarı dışa kıvrılmıştır. Cebin sol kısmında yoğun boya damlaları şeklinde görüntüler mevcuttur. Sağ kol boya almazken sol kolda daha fazla renklenmiş kısımlar tespit edilmiştir. Tuşe yumuşak ancak dökümlü değildir.

2.2.4.3 Açık renkte batık boyama deneysel çalışmalarının karşılaştırılması

Bütün numuneler bu tip yıkamaların en önemli özelliklerinden olan birbirinden farklı görüntülere sahiptir. 4b ve 4d numunelerinde boya alan kısımlarda batık görüntülerine hiç rastlanmazken, 4a ve 4c numunelerinde az da olsa file batikten beklenen görüntülerinin olduğu tespit edilmiştir. 4a numunesinde karışımın %50 polyester %50 pamuk olmasına rağmen batikli bölgelerin görülebilme nedeni olarak kumaş kalınlığı sebebi ile boyayı absorblama miktarının fazlalığı ve yüzey alanının genişliği olduğu düşünülürken, 4c numunesinde ise kumaş karışımının kullanılan boya çeşidine uygunluğu neticesinde karışımın %100 selüloz içermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. 4b ve 4d numunelerinde ise hem karışımın polyester içermesi hem de kumaş gramajının düşük olması batık görüntüsünden çok kumaş üzerine tesadüfi olarak bırakılan boya damlalarının dağılmasından oluşan bölgesel lekelenmeler olarak görülmektedir. Dikişler numunelerin tamamında boyarmaddenin polyester ipliğe uygun olmaması nedeni ile orijinal renkte kalmışlardır. Ve hiçbir dikiş türünde boya nedeniyle efekt oluşmamış sadece kumaş çekmezliğinin değişmesi sebebiyle 4b numunesinde fiziksel değişiklik gözlenmiştir. Cep ağzları tüm yıkama çeşitlerinde olduğu gibi kumaş esnekliği ve kalınlığı dikkate alınarak boyama sırasında 4a-4d numunelerinde geriye doğru kıvrılmazken 4b ve 4c numunelerinde geriye doğru kıvrılmışlardır. Öncelikli olarak boyama renginin açık ton olması ve sonrasında da 4c hariç kumaş karışımlarının batık boyamada kullanılan boya çeşidine uygun olmayışı sebepleriyle bu boyama çeşidinden beklenen görüntüler elde edilememiştir. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

2.2.4.4 Koyu renk batik yıkama sonrası deneysel çalışma görselleri



Şekil 2.79: Koyu renk batik yıkama sonrası 4a₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
2 iplik	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Karyoka	Karyoka	Batik Koyu Renk



Şekil 2.80: Koyu renk batik yıkama sonrası 4b₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Flamlı süprem	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Babyoverlock	Reçme	Batik Koyu Renk



Şekil 2.81: Koyu renk batik yıkama sonrası 4c₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 süprem	%50 pamuk %50 modal	Polyester	Ribana	Kör dikiş	Kör dikiş	Batik Koyu Renk



Şekil 2.82: Koyu renk batik yıkama sonrası 4d₁ numunesi genel görünüm ve detay görselleri

Kumaş Tipi	Kumaş içeriği	Dikiş ipliği	Yaka kumaşı	Yaka, kol, etek dikişleri	Cep dikişi	Yıkama Türü
40/1 Süprem Devore	%50 pamuk %50 polyester	Polyester	Ribana	Reçme	Reçme	Batik Koyu Renk

2.2.4.5 Koyu renkte batik yıkama deneysel çalışma sonuçları

Açık renk batik denemelerinde kullanılan numune çeşitleriyle aynı özellikteki numunelere koyu renk batik yıkama uygulaması yapılmıştır. Süprem ve 2 iplik kumaş kalitelerinden oluşan grup için, reçme, karyoka, kör dikiş, babyoverlock olmak üzere %100 polyester dikiş ipliği ile dört farklı dikiş türü kullanılmıştır. Tüm numuneler için aynı deneme şartları oluşturulmuştur.

4a₁ Numune

%50 pamuk %50 polyester 2 iplik kumaştan üretilen numunede karyoka dikiş uygulanmıştır. Ön bedende yaka ortasında ve cep altında, sağ kolda yoğun şekilde boya alan bölgeler görülürken daha açık olan kısımlarda renk geçişleriyle birlikte damarlı bir görünüm oluşmuştur. Arka bedende ise koyu tonlar ağırlıktadır. Etekte ve bedenin sağ tarafında bölgesel olarak batik efekti olduğu görülmektedir. Numunede görülen batik efektleri bir birinden bağımsız şekil ve tonlara sahiptir. Siyah boya uygulaması numunede koyu griden açık griye doğru efektler oluşturmuştur. Yaka ribanasında dağınık şekilde koyulu açık lekelenmeler görülmekle birlikte bu lekelenmeler batik efekti oluşturmamaktadır. Kesik kenarlı cep ağzı dışa kıvrılmamıştır. Dikişler zeminin en açık olan kısımları ile aynı tondadır. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

4b₁ Numune

4b numunesi ile aynı kumaş ve dikiş özelliklerine sahip olan numunede siyah boyanın açık ve koyu gri renk tonlarında bir görünüm oluşturduğu görülmüştür. Koyu tonlar ön bedenin alt kısımları ile arka bedenin sağ tarafında yoğunlaşmıştır. Numune genelinde ince damarlanma efektlerinin olduğu görülmüştür. Ribana yakanın sağ tarafı sol tarafına göre daha koyudur. Yakanın diğer kısımlarında ise açık koyulu tonlar görülmüştür. Kesik kenarlı cep ağzı dışa kıvrılmıştır. Cebin kıvrılan kısımlarında ve cep üzerinde farklı renk nüansları saptanmıştır. Tüm dikişler kırık beyaz renktedir. Kol ağzı ve etek kenarındaki dikişlerde ise dışa doğru kıvrılmalar tespit edilmiştir. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

4c₁ Numune

%50 pamuk %50 modal kompozisyonlu numunenin görünen tüm dikişlerinde %100 polyester dikiş ipliği ile kör dikiş tekniği kullanılmıştır. Numunenin ön beden ortası, cebin altı, eteğin sağ tarafı ve üst kısmı, omuz ve kol uçları, arka bedende ise sadece bedenin sağ tarafında koyu tonlarda batik efektleri oluşmuştur. Numune genelinde ince damarlanma efektlerinin olduğu görülmüştür. Yaka ribanasının sağ ve sol üst köşelerinde siyahtan gri tonlarına doğru ton geçişleri görülmüş, yakanın orta kısımları ise boya almamıştır. Cep kenarı dışa kıvrılmıştır.

Kıvrılan kısımlarında dış beden gibi boyalı ve boyasız kısımların olduğu saptanmıştır. Tüm dikiş renkleri boya almayan kısımlarla aynı tondadır. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

4d₁ Numune

Devore kumaşla üretilen numunenin görünen tüm dikişlere reçme dikiş uygulanmıştır. Numunede batik yıkamadan beklenen efektler oluşmamış bunun yerine ön ve arka bedende açık koyulu boya lekelerine benzer görüntüler oluşmuştur. Koyu görüntülerin olduğu kısımlarda pamuklu alanlar polyesterli alanlara göre daha koyu tondadır. Ribana yakanın genelinde grinin farklı tonları olduğu tespit edilmiştir. Cep ağzı dışa kıvrılmamış ve cep üzerinde koyu tonların belirgin olduğu saptanmıştır. Dikişler bedenın açık renkli bölgelerinden en az 1 ton daha açıktır. Tuşe yumuşaktır ancak dökümlü değildir.

2.2.4.6 Koyu renkte batik yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırılması

Selüloz karışımı numunelerde selülozun boyarmaddeyi daha fazla absorbe ettiği görülmüştür. Devore numunesinde ise pamuk miktarının diğer numunelere oranla daha az olması sebebiyle boyarmaddenin etkisi yeterli düzeyde olmamıştır. Batik etkisinin en belirgin olduğu numune 2 iplik kumaştan üretilen 4a₁'dir. Bu durumun numune kumaşının diğer numunelerden daha kalın olması sebebiyle daha fazla boyarmadde çekmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yaka ribanalarında ton geçişleri oluşmuş ancak file batikten beklenen desenler oluşmamıştır. 4b₁ numunesinin cebi hariç diğer ceplerde ton geçişleri ve batik efektleri olduğu saptanmıştır. 4a₁ ve 4d₁ numunelerinin cep ağzları dışa doğru kıvrılmazken, 4b₁ ve 4c₁ numunelerinin cepleri efekt olarak geriye doğru kıvrılma göstermişlerdir. Polyester ipliklerin kullanıldığı dikişler renk almayarak numunelerin en açık tonlarında kalmıştır. 4b₁ numunesinde kol ağzı ve etek kısımlarında bulunan babyoverlock dikişi dışa doğru kıvrılırken diğer dikişlerde fiziksel bir değişim görülmemiştir. Deneme numunelerinin tamamının tuşeleri yumuşaktır. Fakat dört deneme numunesinde de dökümlü etki görülmemiştir.

2.2.4.7 Koyu ve açık renklerde batik yıkama deneysel çalışmaların karşılaştırması

Açık renk batik yıkama numunelerinde kumaşlar boyar maddeyi absorbe etse dahi istenilen batik efektinin elde edilemediği görülmüştür. Deneysel çalışmalar batik yıkama tekniğinde koyu tonların daha belirgin sonuçlar oluşturduğunu göstermiştir. Her iki deneysel çalışmada devore kumaşta batik etkisi elde edilememiştir. Bu durumun devore işlemi esnasında pamuğun dökülmesi sebebiyle kumaştaki pamuk oranının azalmış olmasından kaynaklandığı

düşünülmektedir. Deneysel çalışmanın sonucunda batık efektinin yoğun olması istenen tasarımlar için selüloz oranı yüksek karışımlardan üretilmiş kumaşların yerine tamamen selülozdan üretilmiş kumaşların tercih edilmesi önerilmektedir. Gramajı yüksek olan kumaşların boyarmaddeyi daha fazla çekmesi sayesinde batık efektinin daha belirgin olduğu tespiti dikkate alınmalıdır. Dikişlerde kullanılan polyester iplikler renk almamıştır. Tasarımda batık renginden etkilenen dikiş efektleri isteniyorsa pamuk iplik kullanılması önerilir. Denemelerde babyoverlock dikişlerde dışa doğru kıvrılmalar oluşmuştur. Diğer dikişlerde herhangi bir fiziksel değişiklik görülmemiştir. Cep ağızları ise 4a, 4a₁ ve 4d₁ deneme numunelerinde kıvrılma görülmezken 4c, 4c₁, 4d, 4b, 4b₁ numunelerinde dışa doğru kıvrılmalar gözlenmiştir. Batık yıkama tekniği oluşacak efektlerin öngörülemeyeceği bir çalışma türüdür. El işçiliği olması sebebiyle maliyeti yüksek bir çalışmadır. Bu nedenle tasarımda elde edilmek istenen etkinin elde edilmesi açısından üründe kullanılacak değişkenlerin seçimi önem kazanmaktadır. Tüm numuneler yumuşak hissiyatlı ancak dökümlü tutuma sahip değildir.

2.2.5 Yıkama Uygulamalarının Tasarım Açısından Değerlendirilmesi

Tasarımcılar farklı görsel etkiler elde etme itkişiyle yıkama uygulamalarından faydalanmaktadır. Deneysel çalışmalar yıkama uygulamalarıyla standart görünüm sunan ürünler elde etmenin mümkün olmadığını göstermiştir. Yıkama uygulamalarında tasarımcıların kontrollü olarak yönlendiremeyecekleri görsel etkiler olduğu gibi bilinçli tercihlerle yönlendirebilecekleri değişkenler de bulunmaktadır. Üründe kullanılacak kumaşın içeriği, dikiş tipi, dikiş ipliğinin hammaddesi, ürün rengi gibi değişkenler, tasarımcıların yıkama sonrasında elde edecekleri estetik değerleri doğrudan etkilemektedir. Tasarımcılar nihai üründe elde etmek istedikleri görsel etki doğrultusunda deneysel çalışmaların tespitlerden yararlanarak isabetli kararlar alabileceklerdir. Tez kapsamının kontrol edilebilir sınırlar içerisinde kalabilmesi açısından mümkün olan en efektif tercihler yapılarak farklı dikiş türleri ve farklı kumaş türleri denenmiştir. Her bir denemeden onlarca farklı sonuç elde edilmiştir. Tasarım açısından bakıldığında bir yıkama uygulamasında hangi dikiş türünün daha iyi sonuç verdiğini tespit olarak açıklamak uygun değildir. Her dikiş türü farklı görsel etkiler sergiler. Bu doğrultuda tasarımcının hangi değişkeni tercih edeceği noktasında tasarımında görmek istediği estetik etkiye en yakın sonucu verecek değişkeni seçmesi en etkili tercih olacaktır. Örneğin deneysel çalışmalar 2 iplik kumaşla üretilen numunelerin yüksek ısıyla uygulanmayan yıkamalarda kesik kenar ceplerde dışa kıvrılma oluşmadığını göstermektedir. Batık yıkama denemesinde pamuk

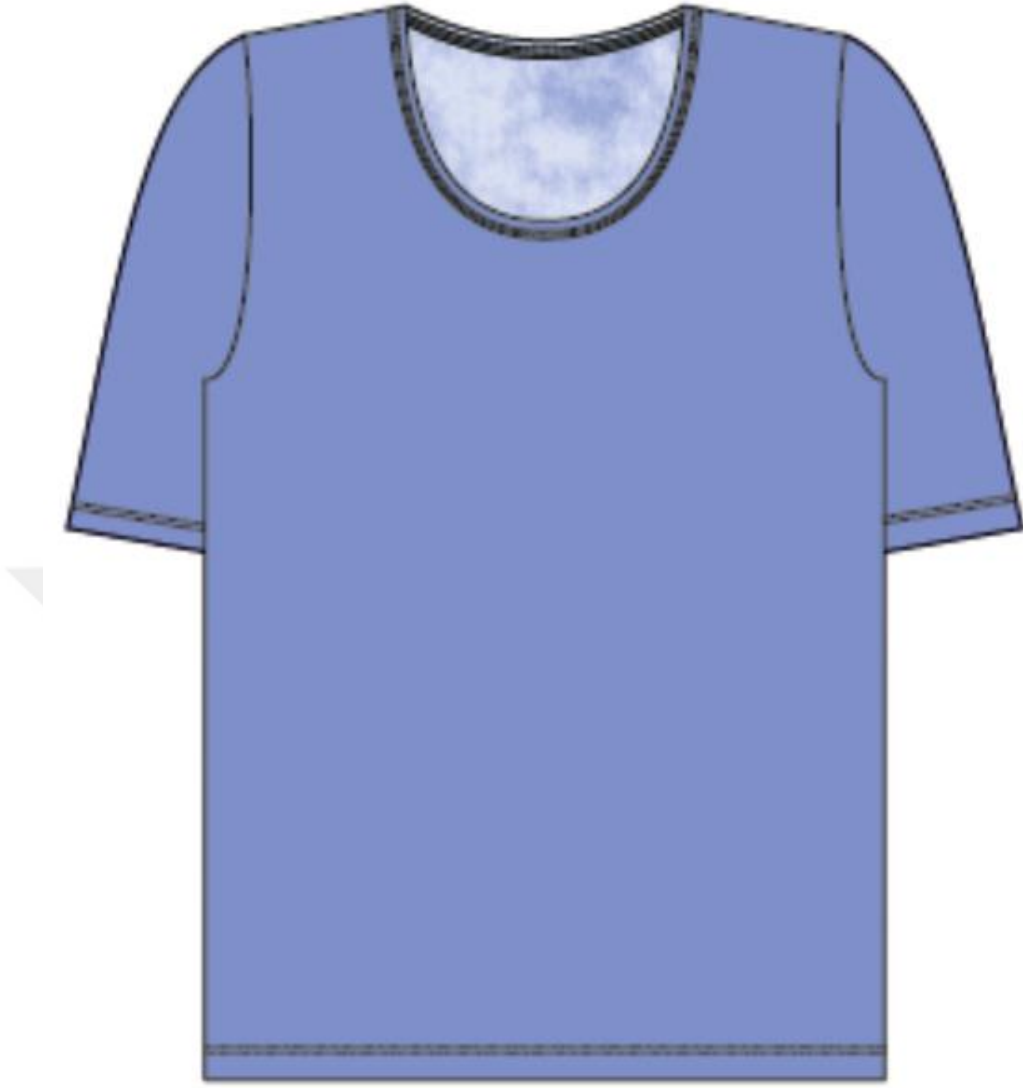
karışıklı 2 iplik kumaş yıkama türünden beklenen efektleri belirgin şekilde yansıtmıştır. Batık yıkamalarda kullanılan polyester iplikler boyarmaddeyi absorbe etmediği için açık tonda kalmıştır. Bu tespitler doğrultusunda tasarımcı batık yıkama efektleri içeren tasarımında 2 iplik kumaş kullanacaksa dışa doğru kıvrılma etkisi elde edemeyeceği için kesik kenar bırakmamayı tercih edebilir. Tasarımcı deneysel çalışmalardan pamuk ipliğın boyayı daha fazla absorbe edeceği ve batık efektini yansıtacağı çıkarımı yaparak tasarımındaki dikişlerde pamuk iplik kullanabilir. Tasarımcıların nihai üründe elde etmek istedikleri estetik değeri tasarımlarında açık ve anlaşılır şekilde ifade etmeleri gerekmektedir. Tasarım üzerinde belirgin olarak algılanamayacak detayların ise mutlaka teknik çizimlerde veya teknik çizim föyünde belirtilmesi gerekmektedir (bkz. şekil 17).

Yıkama efektlerinin tasarımlarda nasıl aktarılabileceğine dair tasarım örnekleri XOX firması baş tasarımcısı Stefanie WIEDER tarafından hazırlanmıştır. Tasarımcı, şekil 2.83’de görülen tasarımda, yağ yıkama efektini beden içinde, kol uçlarında ve yaka ribanasında, bedene göre daha koyu bir ton kullanarak vurgulamıştır. Kol uçlarının daha koyu renkte olabilmesi için yıkama işleminden sonra kolların dışa doğru kıvrılması gerektiği anlaşılmaktadır.

Tasarımcı üründe kullanmak istediği dikişi de çizimle aktarmıştır. Etek uçlarında ve yakada karyoka dikişini ifade eden dikiş çizimleri kullanmıştır. Tasarımın beden yan dikişlerinde dokuma şeritler, etek ucunda ise dokuma marka şeridi olduğu görülmektedir. Dokuma şerit ve loop şeklinde tabir edilen dokuma etiket bedenle aynı renktedir. Bu görselden dokuma şeritlerin yıkama türüne uygun malzemeden ve yıkama öncesinde dikilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Örnek tasarımda yer alan görsel unsurlar, üretim aşamalarında kullanılacak kumaşlar, dikişler ve diğer malzemeler konusunda açıklayıcı bilgi vermektedir.



Şekil 2.83: Tasarımda içten yağ yıkama efekti (Stefanie WIEDER,2 Ağustos 2019)



Şekil 2.84: Tasarımda dıştan yağ yıkama efekti (Stefanie WIEDER,24 Şubat 2021)

Tasarımcı, şekil 2.84’de görülen tasarımda, bedeni homojen renklendirirken, bedenini içini ise ton geçişli olarak daha açık tonda renklendirmiştir. Tasarımdaki görsel etki sadece dıştan yağ yıkama ile elde edilmektedir. Çift dikiş çizgisi tasarımcının üründe reçme dikiş kullandığını işaret etmektedir. Yaka ile beden aynı renktedir. Bu görsel etkinin elde edilebilmesi için yaka ile beden aynı kumaştan üretilmesi gerekmektedir.



Şekil 2.85: Tasarımda devore yıkama etkisi (Stefanie WIEDER,12 Şubat 2021)

Tasarımcı, şekil 2.85’de görülen tasarımda, rastlantısal olarak lekelenme etkisinde açıkly koyulu renklendirme yapmıştır. Flamlı kumaş efektini yansıtan, düzensiz lekelenme etkilerine sahip renklendirme ürünün devore yıkama olarak tasarlandığını işaret etmektedir. Cep ağzının dışı kıvrık şekilde ve bedenden daha koyu olarak resmedilmesi, tasarımcının cep ağzında kesik kenar olarak tasarladığını göstermektedir. Bedene göre daha koyu olarak resmedilen dikiş etkisinin elde edilebilmesi için polyester iplikle babyoverlock dikiş uygulanması gerekmektedir.



Şekil 2.86: Tasarımda batik yıkama efekti (Stefanie WIEDER, 7 Temmuz 2015)

Tasarımcı, şekil 2.86’da görülen tasarımda düzensiz şekilde boya alan kısımlar resmetmiştir. Tasarımcının aktardığı görsel etki sadece batik boyama ile elde edilebilmektedir. Açıklı koyulu olarak resmedilen çift dikiş çizgisi üründe boya alabilecek pamuk iplikle reçme dikiş tasarlandığını göstermektedir. Boya alan kısımlarda görülen noktalı efektler dikim ve boyama öncesinde lazer aşındırma ile uygulanabilir. Tasarımların üretime aktarılması esnasında yazılı bilgilendirmeler yapılmaktadır. Ancak tasarımda yıkama, dikiş, aksesuar ve benzeri özelliklerin görsel olarak aktarılması, üretim aşamasında alınması gereken kararlarının isabetli olmasını sağlamakta, iletişim ve bilgi eksikliğinden kaynaklanabilecek hataları ortadan kaldırmaktadır. Deneysel çalışmalarla birlikte aktarılan görsellerin bu bağlamda da tasarımcılara kılavuz olacağı düşünülmektedir.

SONUÇ

Pazar araştırmalarına göre spor dış giyimin en yoğun tüketim ürünlerinden biri haline gelmiş olan t-shirt, tasarımcılar açısından önemli bir rekabet ortamı yaratmıştır. Yeni ve farklı ürünler geliştirme yarışında arayış içerisinde olan tasarımcılar ürün tasarımlarında yıkama tekniklerini kullanmaktadır.

Deneyssel çalışmaların  ne çıkan en önemli tespiti yıkama uygulamalarıyla her üründe aynı görünümün elde edilmesinin mümkün olmadığıdır. Tasarımcıların yıkama çalışmalarından beklentileri her ürünün nüanslarla farklılık göstereceği el ürünü veya doğal olarak eskimiş etkisine sahip olan tasarımlar geliştirmek olmalıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde tasarımcıların kontrol edebilecekleri ve kontrol edemeyecekleri değişkenlerin bilincinde olmaları gerekmektedir.

Bu alışmalar tasarımda kullanılacak kumaşların hammadde içeriği, dikiş için kullanılacak ipliğin hammaddesi, dikiş tekniği, yıkama reçetesinde kullanılacak boyarmaddenin rengi, tasarımcıların kontrol edebilecekleri değişkenler olduğunu göstermiştir.

Deneyssel çalışmalarda sektörde en fazla tercih edilen yağ yıkama, devore yıkama, asit yıkama ve batik yıkama teknikleri uygulanmıştır. Yıkama uygulamaları, tasarımda kullanılan değişkenlerin farklı görsel etkiler elde edilmesinde etkili olduğunu sonucuna varılmıştır. Yıkama tekniğinde kullanılan boyarmadde ve kimyasalların kumaş ve iplik hammaddeleriyle etkileşimi tasarımcılar tarafından dikkat edilmesi gereken hususlardan biridir.

Yağ yıkamada tüm kumaş türleri boyanabiliyor olup farklı görsel etkilere sahip görünümler elde edilebilmektedir. Koyu renk boyamalarda kumaş ağırlığı artıkça tuşenin sertlik kazandığı görülmüştür. Tasarımcı, etekten bedene doğru belirgin degrade ton geçişi tasarlamışsa, tasarımcının içten yağ yıkama tekniğinde koyu tonlar tercih etmesinin uygun olduğu deneyssel çalışmalar sonucunda belirlenmiştir.

Devore yıkama deneyssel çalışmalarında kullanılan uygulama reçetesinde yer alan aşındırıcı kimyasallar selülozik elyafı etkilemektedir. Numune kumaşındaki selüloz oranı ne kadar yüksekse devore yıkamadan elde edilmesi beklenen aşınma efekti o kadar etkili olmaktadır. Buna karşın numunenin dikişlerinde kullanılacak olan ipliklerin aşındırıcı kimyasallardan

etkilenmemesi için sentetik esaslı hammaddeden olması bu yıkama türünde önem kazanmaktadır. Batik yıkama reçetelerinde kullanılması tercih edilen boyarmadde selüloz lifleriyle bağ kuruyorsa tasarımcı tarafından tercih edilecek kumaş içeriğinin selüloz ağırlıklı olması yıkamadan beklenen görsel etkinin değerini arttıracaktır. Bu noktada tasarımcı, ürünün sadece beden kısmında batik efekti kullanmayı tasarlıyor, yaka ve dikişlerde boya öncesi renkle farklı bir görsel etki tasarlıyorsa yakada ve dikiş ipliklerinde sentetik esaslı malzeme tercih edecektir.

Asit yıkama işleminin temelde ürün üzerindeki boyayı aşındırma etkisine bağlı olduğu düşünülerek; deneysel çalışmaların tespitlerine dayanarak, ürünler üzerindeki görsel etkinin artması için koyu renk tonlarının tercih edilmesi, asit yıkamadan beklenen solmuş, yıpratılmış efektler için %100 selüloz kompozisyonlu kumaşlar tercih edilmesi önerilir. Aynı zamanda asit yıkama sırasında sürtünme ve asidin aşındırıcı etkisini düşünerek defo ve delinmelere karşıda ağır gramajlı kumaşlar seçilmesi ve ürüne uygulanacak aksesuarların aside dayanımlarının test edilmesi bu yıkama çeşidi için uygun olacaktır.

Yıkama işlemleri her üründe farklı estetik kazanımlar sergilese de bu seçimler tasarımcıların yıkama işlemlerini yönlendirebileceğini göstermektedir. Bu değişkenlerle hangi yıkama tekniğinde nasıl sonuçlar elde edileceği yapılan deneysel çalışmaların değerlendirmelerinde görsellerle desteklenerek açıklanmıştır.

Tasarımcılar tasarladıkları üründe elde etmek istedikleri estetik etkiyi, bu değişkenleri deneysel çalışmaların kılavuzluğuna başvurarak yönlendirebilir ve elde edecekleri sonuçları öngörebilirler. Tezin girişinde de açıklandığı üzere deneysel çalışmalarda kullanılan kumaşlar t-shirt dışında örme dış giyim ürünlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tasarımcıların farklı örme dış giyim ürünlerinde uygulayacakları yıkama çalışmalarında da kumaş ve dikiş referanslarıyla tasarımlarını yönlendirmeleri ve tasarımlarında elde etmek istedikleri görsel etkileri planlayarak elde edebilecekleri sonuçları öngörebilmeleri mümkündür.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Özkendirci B., (2015), “Tekstil Teknoloji Ders Kitabı”, s.151, Erişim Tarihi: 25.10.2019
- Gunn T., (2012), “Tim Gunn’s Fashion Bible”, s. 57_59_61, Erişim Tarihi: 08.11.2019
- Easby A., Oliver H., (2007), “The Art of the Band T-shirt Kindle Edition”, s.9-10-11, Erişim Tarihi: 08.11.2019
- Pendergast S., Pendergast T., (2004), “Fashion, Costume, and Culture: Clothing, Headwear, Body Decorations, and Footwear Through the Ages”, vol. 5, (Detroit: UXL), s.809,810. Erişim Tarihi:22.11.2019
- Başer İ., (1992) “ Elyaf Bilgisi”, s.37-119. Erişim Tarihi:27.11.2019
- P. Rivoli., (2014), “The Travels of a T-Shirt in the Global Economy”, s.3, Erişim Tarihi:01.3.2020
- Krevitsky N., (1967), “Batik Art and Craft-Reinhold Publishing Corporation”, s.8,1967. Erişim Tarihi:04.04.2021

Tezler

- Kartal E., (2014), “Moda Trend Tahmin Analizleri”, M.S. Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekstil Ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı, Haliç Üniversitesi, İstanbul, Erişim Tarihi:3.11.2019.
- Arslan B., (2006), “Ev Tipi Yıkamanın Çeşitli İplik Ve Örgü Tipinden Mamül Viskon Kumaşlar Üzerindeki Etkileri ”, M.S. Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul,Erişim Tarihi: 07.11.2019
- Erkan M., (2013), “Pamuk Lifi İle Uyumlu Sentetik Lif Karışımlarından İplik Ve Kumaş Üretilip Özelliklerinin Karşılaştırılması”, M.S. Thesis, Fenbilimleri Enstitüsü, Tekstil Eğitimi Ana Bilim Dalı, Süleyman Demirel Üniversitesi, Erişim Tarihi:02.02.2020
- Özkendirci.B, (2010), “Tasarım Yöntemleri Açısından Çözümlü Örmeye” M.S. Thesis, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Ana Sanat Dalı, Marmara Üniversitesi, Erişim Tarihi:07.02.2020
- Coşkun M. T., (2010), “ Pes/Vıs/Ea (Polyester/Viskon/Elastan) İçerikli Kumaşlarda Atkıda Kullanılan Viskon Filamentinin Kumaş Performans Özelliklerine Etkilerinin Araştırılması”,

M.S. Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Çukurova Üniversitesi, Adana, Erişim Tarihi:11.02.2020

Kurnaz M., (2010), “Örme Kumaşların Terbiye İşlemlerinde Karşılaşılan Hatalar Ve Giderilme Yolları”, M.S. Thesis, Fenbilimleri Enstitüsü, Tekstil Eğitimi Ana Bilim Dalı, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Erişim Tarihi:11.02.02020

Göçer E., (2011) “Konfeksiyonda Kumaş Ve Model Çeşitliliğinin Üretimde Kalite Ve Verimliliğe Etkisi”, M.S. Thesis, Fenbilimleri Enstitüsü, Tekstil Bilimleri Ana Bilim Dalı, Çukurova Üniversitesi, Adana, Erişim Tarihi:17.02.2020

Şahin A., (2009) “Giysi Alışverişinde Tüketicilerin Haute Couture Ve Hazır Giyim Tercihleri İstanbul-Konya İllerinde Örnek Bir Araştırma”, M.S. Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giyim Endüstrisi Ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı, Selçuk Üniversitesi, Konya, Erişim Tarihi:17.02.2020

Uçar N., “İllüstrasyon ve Moda”, (2012) M.S. Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekstil Ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı, Haliç Üniversitesi, İstanbul, Erişim Tarihi:23.02.2020.

İlhan İ., (2010), “Ring İplik Makinesi İçin Elektronik Kontrollü Şantuk Sisteminin Geliştirilmesi Ve Şantuklu İplik Özelliklerinin İncelenmesi”, Ph.D., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Çukurova Üniversitesi, Adana, Erişim Tarihi:16.05.2020

Makaleler

Ertürk N., (2011) “Moda Kavramı, Moda Kuramları Ve Güncel Moda Eğilimi Çalışmaları”, Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Hakemli Dergisi, Erişim Tarihi:04.11.20

Bayburtlu İ., (2019) “Giyim Modasında Aykırı Söylemler Ve Kitle Beğenisi İlişkisinde Bireşim Tarzlar”, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Moda ve Tekstil Tasarımı, Erişim Tarihi: 04.11.2019

Peterson J., Ekwall D.,(2007), “Production And Business Methods In The Integral Knitting Supply Chain”, School of Textiles, University College of Borås,Erişim Tarihi:07.11.2019

Can Ö., Özkartal M., (2013), “Endüstrileşmenin Cumhuriyet Dönemi Sonrası Tekstil -Moda Tasarımında Kimlik Arayışına Etkileri” Süleyman Demire Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Hakemli Dergisi, Erişim Tarihi: 17.11.2019

Yaman N., Öktem T. ve Seventekin N., (2007) “Polizonik liflerin üretimi, özellikleri ve kullanım alanları”, Ege Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Erişim Tarihi:22.11.2019

İşbilen A.ve Dinler V., (2004), “Olayların çözümünde tekstil yüzey ve aksesuarları”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Anadolu Adli Bilimler Kongresi, Erişim tarihi: 05.12.2020

Gürcüm B.H., Yurt N., (2016) “Tekstil Ürünlerinin Kavramsal Tasarım Metoduna Göre Tasarlanması Yaklaşımı”, Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi, İdil Dergisi, Erişim tarihi: 24.1.2020

Yetmen G.,(2016), “Moda tasarımında temel tasarım öğelerinin önemi”, Akdeniz üniverstesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İdil Dergisi,Erişim tarihi: 05.05.2020.

Ertürk N., Erdoğan D.İ, (2012) “Bir Moda Tasarımcısının Koleksiyon Hazırlama Süreci”, Anadolu Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Yüksek okulu, Akademik Bakış Dergisi, Erişim Tarihi:04.02.2020

Kurbak A., (1990), “Penye Örmeye Mamulü Üretiminde Karşılaşılan Bazı Sorunlar Ve Pratik Çözüm önerileri”, Ege Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İzmir, Erişim tarihi: 10.02.2020.

Paksoy T., Güleş H.K., (2006) “Tedarik Zinciri Yönetiminde Tedarikçi Seçimi Problemine Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı Süreci”,Selçuk Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, Erişim Tarihi:02. 27.2020

Eraslan İ.H., Bakan İ. Ve Helvacıoğlu Kuyucu A.D., (2008) “Türk Tekstil Ve Hazırgiyim Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi”, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Erişim Tarihi:03.03.2020

Çatı K., Şahin S., (2007) “Perakendecilik Hizmetlerinde Kalite”, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Erişim Tarihi: 03.04.2020

Tiber B. Ve Yücel S., (2018) “Hazır Giyim Endüstrisinde Sürdürülebilir Moda”, Uşak Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Derleme Makale, Erişim tarihi: 27.04.2020

Kurtuldu E, Yıldırım L., (2019) “Farklı Kültürlerdeki Rezerve Boya/Baskı Teknikleri Üzerine Kavram ve Terimler” Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Araştırma Makalesi, Erişim Tarihi: 27.04.2020.

Güner M., (2013) “Bisikletçi Giysilerinde Dikim İşleminin Isıl Konfor Özelliklerine Etkisi”, Ege Üniverstesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İzmir, Araştırma Makalesi, Erişim tarihi: 17.04.2020.

Khalil E.,(2016) “Investigation on Effect of Acid Wash with Thermocol Ball on Physical Properties of Knitted Garments” , Erişim Tarihi:7.03.202

Internet Kaynakları

Merriam, 2018, <https://www.merriam-webster.com/dictionary/T-shirt>.

Erişim tarihi: 3.11.2019

Todayifoundout,2016, <http://www.todayifoundout.com/>.

Erişim tarihi:3.11.2019.

Sewell D., <https://fashion-history.lovetoknow.com/clothing-types-styles/t-shirt>.

Erişim tarihi: 3.11.2019.

History, 2012, <http://www.teefetch.com/history-of-the-t-shirt/>.

Erişim tarihi: 3.11.2019.

ihracat, 2018, <https://www.ihracat.co/2018/06/t-shirt-ihracati-ve-globalmarkalar.html>.

Erişim tarihi:27.12.2019

Bruculieri B., 2018 “The Difference Between A \$5 White Tee And A \$125 White Tee”,
<https://www.huffpost.com/entry/white-t-shirt>.

ErişimTarihi: 01.01.2020