

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DOKUMA KUMAŞLARDA NAKIŞ KALİTESİNE ETKİ EDEN
PARAMETRELERİN İNCELENMESİ VE MODELLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZAN KAÇAR

DENİZLİ, NİSAN - 2024

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**



**DOKUMA KUMAŞLARDA NAKIŞ KALİTESİNE ETKİ EDEN
PARAMETRELERİN İNCELENMESİ VE MODELLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZAN KAÇAR

DENİZLİ, NİSAN - 2024

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.

Hazan KAÇAR

ÖZET

**DOKUMA KUMAŞLARDA NAKIŞ KALİTESİNE ETKİ EDEN
PARAMETRELERİN İNCELENMESİ VE MODELLENMESİ**
YÜKSEK LİSANS TEZİ
HAZAN KAÇAR
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. YAHYA CAN)

DENİZLİ, NİSAN - 2024

Tekstil sektöründeki rekabet, enerji krizi ve işçilik maliyetlerindeki artış, üreticileri yüksek kaliteli ve uygun maliyetli ürünler üretmeye yönlendirmektedir. Nakış kalitesini etkileyen değişkenler, ürün maliyetini artırarak satış fiyatlarını yükseltme potansiyeli sunar. Günümüzde, nakış işlemi yüksek katma değerli tekstil ürünleri üretmek için önemli bir tekniktir. Bu araştırma, dokuma kumaşlara yapılan nakış işleminde kaliteyi etkileyen parametrelerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın literatüründe, tekstil sektöründeki rekabetin, enerji krizinin ve işçilik maliyetlerinin artışının üreticileri yüksek kaliteli ve uygun maliyetli ürünler üretmeye yönlendirdiğine yönelik değerlendirmeler yer almaktadır. Araştırmanın ana konusu olan nakış işlemini etkileyen değişkenlerin, ürün maliyetini artırarak satış fiyatlarını yükseltme potansiyeli olduğu vurgulanmaktadır. Günümüzde nakış işlemi, yüksek katma değerli tekstil ürünleri üretmek için önemli bir teknik olarak kabul edilmektedir. Araştırma, dokuma kumaşlara yapılan nakış işleminde kaliteyi etkileyen parametreleri incelemeyi amaçlayarak tasarlanmıştır. Araştırmada çeşitli gramaj ve sıklıklardaki dokuma kumaşlara, farklı tela yapıları altında belirlenen aynı nakış desenlerinin işlenmesi yoluyla, makine parametreleri, kumaş özellikleri, tela faktörü ve desenlendirme işlemlerinin kalite üzerindeki etkilerini araştırılmış ve modellenmiştir.

Araştırmanın numuneleri Efes Havlu Tekstil San. ve Tic. A.Ş'nin nakış bölümünde Tajima marka TMCP-1215F model nakış makinelerinde gerçekleştirilmiş uygulamaları kapsamaktadır. Araştırma sonuçlarına göre poplin kumaş türü kullanılan nakışlarda nakış kalitesi çok kötü, kâğıt tela kullanılan nakışlar çok kötü, seyrek dese nakış modellerinin kötü ve nakış alanının küçük alanlara göre kötü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın modelleme sonucuna göre poplin kumaş kâğıt tela ile işlemek çok kötü nakış kalitesi modelini ortaya koyarken keten bez ayağı ve kadife kumaşlarda sık desen nakışların çok iyi nakış kalitesi sağladığı görülmüştür.

ANAHTAR KELİMELELER: Nakış, Nakış Kalitesi, Nakış Parametreleri, Dokuma Kumaş, Modelleme

ABSTRACT

EXAMINATION AND MODELING OF PARAMETERS AFFECTING EMBROIDERY QUALITY IN WOVEN FABRICS

MSC THESIS

HAZAN KAÇAR

PAMUKKALE UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

TEXTILE ENGINEERING

(SUPERVISOR:PROF. DR. YAHYA CAN)

DENİZLİ, APRIL 2024

Competition in the textile industry, energy crisis and increase in labor costs direct manufacturers to produce high quality and cost-effective products. Variables that affect embroidery quality offer the potential to increase sales prices by increasing product costs. Nowadays, embroidery is an important technique for producing high value-added textile products. This research aims to examine the parameters affecting the quality of the embroidery process on woven fabrics.

In the literature of the research, there are evaluations that competition in the textile industry, energy crisis and increase in labor costs direct manufacturers to produce high quality and cost-effective products. It is emphasized that the variables affecting the embroidery process, which is the main subject of the research, have the potential to increase sales prices by increasing product costs. Today, the embroidery process is considered an important technique for producing high value-added textile products. The research was designed to examine the parameters affecting the quality of the embroidery process on woven fabrics. In the research, the effects of machine parameters, fabric properties, interlining factor and patterning processes on quality were investigated and modeled by processing the same embroidery patterns determined under different interlining structures on woven fabrics of various weights and densities.

The samples of the research were sent to Efes Havlu Tekstil San. and Tic. It covers the applications carried out on Tajima brand TMCP-1215F model embroidery machines in the embroidery department of A.Ş. According to the results of the research, it was concluded that the embroidery quality in the embroideries using poplin fabric type is very bad, the embroidery using paper interlining is very bad, the embroidery models are poor, even if sparse, and the embroidery area is worse than small areas. According to the modeling results of the research, it was observed that embroidering poplin fabric with paper interlining revealed a very poor embroidery quality pattern, while dense pattern embroidery on linen cloth foot and velvet fabrics provided very good embroidery quality.

KEYWORDS: Embroidery, Quality, Embroidery Parameters, Woven Fabric, Machine Set Up

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ	vi
ÖNSÖZ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. DOKUMA KUMAŞ	3
2.1 Dokuma Kumaşın Tanımı.....	3
2.2 Dokuma Kumaşların Tarihi Gelişimi.....	3
2.3 Dokuma Kumaşlar ve Özellikleri	6
2.3.1 Kimyasal Özellikleri	6
2.3.2 Fiziksel Özellikleri.....	7
3. NAKIŞ	8
3.1 Nakışın Tanımı.....	8
3.2 Nakış ve İşleme Sanatının Tarihi	9
3.3 Nakış Makinalarının Kullanımı	12
3.4 Nakış Makinalarının Özellikleri	13
3.5 Nakış Makinalarının Tarihi.....	18
4. KALİTE	22
4.1 Kalite Kavramı.....	22
4.2 Tekstil ve Dokuma Sektöründe Kalite Kavramı	24
5. DOKUMA KUMAŞTA NAKIŞ KALİTESİNE ETKİ EDEN	
PARAMETRELER	26
5.1 İplik Türünün Nakış Kalitesi Üzerindeki Etkisi	26
5.1.1 Malzeme Kalitesi	26
5.1.2 Renk Tutarlılığı	26
5.1.3 Dikiş Hassasiyeti.....	27
5.1.4 Dayanıklılık ve Esneklik.....	27
5.1.5 Uyum ve Kontrast	27
5.2 Kumaş Yoğunluğunun Nakış Kalitesine Olan Etkisi	28
5.2.1 Dikiş Stabilitesi ve Hassasiyet	29
5.2.2 Dikiş Uyum ve Denge.....	29
5.2.3 Renk Netliği ve Zenginliği	29
5.2.4 Dayanıklılık ve Yıpranma Direnci	29
5.2.5 Tasarımın Derinlik Algısı	29
5.2.6 Makine Nakış Performansı	30
5.3 Kumaş Yüzeyinin Nakış Kalitesi Üzerindeki Etkisi.....	30
5.3.1 Kumaş Türü ve Yapısı	30
5.3.2 Kumaşın Yüzey Pürüzlülüğü	31
5.3.3 Renk ve Desen Uyumı	31
5.3.4 Kumaşın Elastikiyeti	31
5.3.5 Kumaşın Doku Kalitesi.....	31
5.4 Nakış İşleminde İplik Geriliminin Nakış Kalitesine Olan Etkisi.....	32
5.5 Nakış İşlemi Sırasındaki İğne Boyutunun Nakış Kalitesine Etkisi	32

5.6	Nakış İşlemi Sırasındaki İğne Hızının Nakış Kalitesine Olan Etkisi	33
5.7	Farklı Renklerin Nakış Kalitesine Olan Etkisi	34
5.8	Nakış İşleminde Dikiş Yoğunluğunun Nakış Kalitesine Etkisi	34
6.	MATERYAL ve METOT	36
6.1	Materyal	36
6.1.1	İğne	40
6.1.2	Desen	40
6.1.3	Tela	41
6.2	Metot	41
7.	BULGULAR	44
7.1	Homojenlik Testi	44
7.2	Gruplar Arası Farklılık	45
7.2.1	Kumaş Tipi Nakış Kalitesi Fark Testi	45
7.2.2	Nakış Boyutu Nakış Kalitesi Fark Testi	47
7.2.3	Tela Tipi Nakış Kalitesi Fark Testi	48
7.2.4	Nakış Modeli Nakış Kalitesi Fark Testi	50
7.2.5	İğne Tipi Nakış Kalitesi Fark Testi	51
7.3	Sınıflandırma Ağacı Analizi	52
8.	SONUÇ	64
9.	KAYNAKLAR	67
10.	EKLER	72
EK A	Nakış Parametreleri Ham Veri Seti	72
EK B	Nakış Parametreleri Ham Veri Setinin Sayısal Biçimi	76
EK C	Nakış Boyutu Sapma Değerleri Tablosu	79
EK D	Nakış Kalite Kontrol Personeli Değerlendirmesi	82
EK E	Nakış Programı (Tajima by PULSE DG15) Desen Ayarlar	86
11.	ÖZGEÇMİŞ	91

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: M.Ö. 6000 tarihine ait Çatalhöyük'te bulunan dokuma kumaş	4
Şekil 2.2: Çatalhöyük'te bulunmuş iki farklı kumaşın örgüleri	4
Şekil 3.1: “Nakış - Kanaviçe”, 2016, Fotoğraf, 12,5 x 18 cm	9
Şekil 3.2: Eski nakış örneği	11
Şekil 3.3: Yarı sanayi tipi bilgisayarlı nakış makinesi	15
Şekil 3.4: Sanayi tipi bilgisayarlı nakış makinesi	16
Şekil 3.5: B. Thimonnier ve Clair P. Thimonnier'in 1830'da dikiş makinesi	20
Şekil 3.6: B. 1853 yılında Isaac Merit Singer'in yaptığı dikiş makşnesi	21
Şekil 6.1: Poplin kumaş	37
Şekil 6.2: Keten bez ayağı kumaş	38
Şekil 6.3: Bukle kumaş	38
Şekil 6.4: Kadife kumaş	39
Şekil 6.5: Araştırmada kullanılan iğneler	40
Şekil 6.6: Araştırmada kullanılan nakış	40
Şekil 6.7: 505 Yapışkanlı tela ve kağıt tela	41
Şekil 7.1: Kumaş modeline göre gruplar arası farklılık testi	46
Şekil 7.2: Nakış boyutuna göre gruplar arası farklılık testi	48
Şekil 7.3: Tela tipine göre gruplar arası farklılık testi	49
Şekil 7.4: Nakış modeline göre gruplar arası farklılık testi	50
Şekil 7.5: İğne tipine göre gruplar arası farklılık testi	51
Şekil 7.6: Nakış kalitesini etkileyen parametrelerin sınıflandırma ağacı	54
Şekil 7.7: Çok kötü puanlanan numuneler	55
Şekil 7.8: Nötr (İstenilen görüntüden ne uzak ne yakın)	57
Şekil 7.9: İyi puanlandırılan numuneler	58
Şekil 7.10: Çok iyi puanlandırılan numuneler	61
Şekil 7.11: Kötü puanlandırılan numuneler	63

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 5.1: Nakışta kullanılan ipliklerin karşılaştırılması.....	28
Tablo 6.1: Araştırmada kullanılan kumaşların teknik özellikleri.....	39
Tablo 7.1: Nakış boyutlandırması	47
Tablo 7.2: Tela tipi özet istatistiği.....	49

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimimin en başından itibaren her aşamasında bilgisini, tecrübesini, yardım ve desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, kişiliği ve akademik çalışma hayatı ile her zaman örnek olan, bu süreçte beni anlayışla yönlendiren değerli danışmanım Prof. Dr. Yahya CAN'a, kumaşların temin edilmesinde ve nakış tesislerinin kullanılmasında Efes Havlu Tekstil San. ve Tic. A.Ş.'ye, konu hakkındaki bilgisi ve deneyimi ile bana yardımcı olan Genel Müdür Sn. Arif ÜŞÜMEZ'e, hayatımın her döneminde yanımda olan ve her konuda destek olan, sevgisini benden esirgemeyen Anneme, Babama ve kardeşime teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

Tekstil endüstrisi içerisinde fazlaca yer alan süsleme ve nakış sanatları, insanlık tarihindeki en eski ifade biçimlerinden biridir ve günümüzde de sürekli evrim geçirmektedir. Bu evrimin önemli bir parçasını oluşturan süsleme, nakış ve dikiş teknikleri, kültürler arası etkileşimin ve el sanatlarının zengin mirası içinde kök salmıştır. Geleneksel el sanatları, sadece estetik değil, aynı zamanda kültürel birikimlerin, hikayelerin ve toplumsal bağların da bir yansımasıdır.

Nakış, genellikle kumaş veya başka bir yüzey üzerine iğne ve iplik kullanılarak yapılan dekoratif bir sanat formudur. El işçiliğiyle gerçekleştirilen nakış, desenler, figürler veya süslemelerin yaratıcı bir şekilde dokunması ve işlenmesiyle oluşur. Nakışın temelinde, iğne ve ipliğin kullanılması yanı sıra çeşitli dikiş teknikleri bulunabilir. Nakış, giysi, ev tekstili, aksesuarlar ve sanat eserleri gibi çeşitli alanlarda kullanılarak estetik ve kültürel bir zenginlik katma amacı taşır. Bu sanat formu, geleneksel el sanatlarından biri olarak değerlendirilir ve çeşitli kültürlerde özgün teknikler ve motiflerle zenginleşmiştir. Tekstil endüstrisindeki teknolojik gelişmeler, nakış işleminin kalitesini ve verimliliğini artırmak adına bir dizi yeniliği beraberinde getirmiştir. Bu yeniliklerin başında, bilgisayar kontrollü nakış makinelerinin kullanımı ve farklı kumaş türlerine uygun parametre ayarlarının belirlenmesi gelmektedir. Nakış işlemi, geleneksel el nakışından endüstriyel ölçekte bilgisayar destekli makinelerle yapılan karmaşık tasarımlara kadar geniş bir yelpazede uygulanmaktadır.

Tekstil sektöründe etkileyici bir nakışın oluşturulmasında, nakış tasarımının önemli bir rolü bulunmaktadır. Bu nedenle tasarım süreci, zorlu ve ustalık gerektiren bir faaliyettir. Tasarlanan nakışın ürüne başarıyla işlenmesi için gerekli uygulamaların doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi önemlidir. Kaliteli bir nakış elde etmek için gereken temel faktörler arasında; uygun bir makine, kumaş tipine uygun nakış iğnesi, ürüne ve iğneye uygun kaliteli bir nakış ipliği, uygun bir tela, deneyimli bir operatör, ipliğin kapatıcılık özelliklerine uygun nakış sıklığı ve nakış yapılacak uygun bir kumaş yüzeyi yer almaktadır. İyi bir nakış kalitesi için bu faktörlerin hepsinin doğru bir şekilde seçilmiş olması gerekmektedir (Emekli 2017).

Bu alışma, nakış işlemine detaylı bir şekilde ifade edebilmeyi, nakış işleminin kalitesini belirleyen üretim parametrelerinin tanımlanmasını ve bu parametrelerdeki değişikliklerin nakış kalitesi üzerindeki etkilerinin incelenmesini amaçlamaktadır.

2. DOKUMA KUMAŞ

2.1 Dokuma Kumaşın Tanımı

Dokuma kumaş hakkında çeşitli ifadeler bulunmaktadır. Dokuma kumaşı, Tokat (2010), atkı ve çözgü ipliklerinin dik kesişmesi sonucu oluşan yapıları basit dokuma kumaş olarak adlandırırken, Başer (2004) ise dokuma kumaşlarını, iki grup ipliğin dik yönde kesişerek örgü adı verilen bir düzen içinde birbirlerine bağlanmasıyla oluşan bir dokuyu ifade eden bir tanımla açıklamıştır. Dokuma kumaşların tanımı ve açıklanmasıyla ilgili birçok bilim adamının birbirinden çok az farklı görüşleri bulunmaktadır. Genel olarak dokuma ile ilgili pek çok kaynak, dokuma kumaşı, genellikle iki sistem ipliğin birbirleriyle dik yönde kesişerek oluşturduğu bir tekstil malzemesi olarak tanımlar.

2.2 Dokuma Kumaşların Tarihi Gelişimi

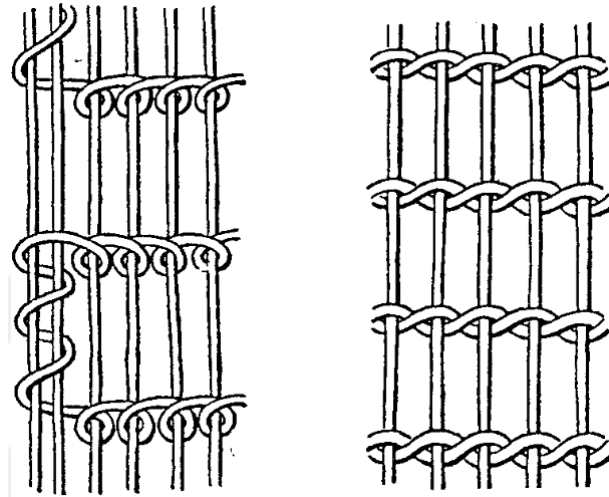
Dokuma sanatı, kökenleri son derece eski dönemlere dayanan bir tarihe sahiptir. Arkeolojik bulgular, dokuma kumaşların MÖ 5000 civarında üretildiğine işaret etmektedir (Başer 2004). Dokuma kumaşlar, eski çağlardan günümüze kadar dayanan geçmişte, dayanıklılık, esneklik, stabilite gibi özellikleri sayesinde farklı alanlarda kullanım bulmuştur. Örneğin, Osmanlı İmparatorluğu'nda, halı, kilim, Çin ipeği, İngiliz brokar gibi estetik açıdan öne çıkan ürünler çok popülerdi. Dokuma kumaşların teknik özellikleri, ısı yalıtımı için battaniye olarak, rüzgar geçirmezlik amacıyla yelken bezi olarak veya dayanıklılığı nedeniyle çadır ve tente yapımında kullanılması gibi farklı alanlarda da karşımıza çıkmaktadır (Demiral ve Tayyar 2018).

En temel dokuma tekstilleri, teknik açıdan sepet ve hasır dokumalara oldukça benzer. Dokuma tekstillerin gelişimi, sepet dokumaların veya diğer dokumaların birçok yabancı bitkinin liflerinden yapılması ve Yakındoğu'da keten tarımının yapılmasıyla bağlantılıdır. Ayrıca erken Neolitik döneme ait (M.Ö. 8000) bulgular, Suriye ve İran'ın batısındaki Zagros Dağları'nın eteklerinde keten tarımının yapıldığını

ortaya koymaktadır. Koyun yünüyle karşılaşma ise biraz daha sonraları gerçekleşmiştir. Yabani koyunun evcilleştirilmesiyle ilgili ilk olumlu bulgulara, Yakın Doğu'da Zagros Dağları'nın eteklerinde (M.Ö. 8000'den hemen önce) Zawi Chemi'de rastlanmıştır. Ancak yünden yapılmış kumaşlarla ilgili bulgulara Erken Tunç çağına kadar (M.Ö. 3000) rastlanmamıştır. Yakın Doğu'daki ilk iplikçiler, hayvansal elyaflardan ziyade bitkisel elyaflarla üretim yapmışlardır. David Jenkins ve John Peter Wild, Yakın Doğu'da bulunan en eski dokuma tekstillerin (M.Ö. 6000) Anadolu'da Konya'nın Neolitik kasabası Çatalhöyük'te olduğunu ifade etmektedirler (Wild 2003). Şekil 2.1'de Çatalhöyük'te bulunan dokuma kumaş örneği görülmektedir. Şekil 2.2'de ise Çatalhöyük'te bulunan dokuma kumaşların dokuma farklılığına değinilmektedir.



Şekil 2.1: M.Ö. 6000 tarihine ait Çatalhöyük'te bulunan dokuma kumaş (Wild 2003)



Şekil 2.2: Çatalhöyük'te bulunmuş iki farklı kumaşın örgüleri (Wild 2003)

Tarihin çok eski çağlarından itibaren Anadolu'ya doğru geniş çaplı bir kumaş ticaretinin var olduğu bilinmektedir. Tabletler, dokumanın üretim süreci, kumaşların isimleri ve kaliteleri hakkında önemli bilgiler içermektedir. Örneğin; Anadolu'da

oldukça yaygın olarak dokunan yünlü bir kumaşın adının Pirikannu olduğu tespit edilmiştir. Bu verilerden, M.Ö. 2000 yıllarında Anadolu ve çevresinde dokumacılığın artık bir endüstri haline geldiği anlaşılmaktadır. Erken Hitit ve Hitit İmparatorluk dönemlerinde, dokuma tezgahı ağırlıkları artık M.Ö. 3000 yıllarındaki çeşitliliklerini kaybetmiş görünmektedir. Belli bir büyüklük ve formda dokuma tezgahı ağırlıklarının üretilmeye başlanması, bu evrimin bir kanıtıdır. M.Ö. 600 yıllarına tarihlenen bir Erken Korinth Aryballos üzerinde, ağırlıklı dokuma tezgahının çizdiği en eski vazo da bunu doğrulayan bir örnektir (Büken 2005).

Dokuma ürünleri, insanların hayatta kalma mücadelesinde ve yaşam kalitesini artırma çabalarında kilit bir rol oynamıştır. İlk insanlar, güneşten ve soğuktan korunmak için bitkilerin yaprak ve dal kısımlarını, ayrıca hayvan derilerini kullanmışlardır. Sonrasında koyun, keçi gibi hayvanların yetiştirilmesi, bu hayvanlardan elde edilen lif çeşitliliğini artırmıştır. Hayvansal liflerin yanı sıra bitkisel liflerin kullanımı, dokuma kültürünün gelişmesine zemin sağlamıştır. Temel dokuma tekniklerinin öğrenilmesi, giyim ve yer örtüsü gibi temel ihtiyaçların karşılanmasına katkıda bulunmuştur (Küçük Kurt 2019). İnsanın eski çağlarda avcılık ve toplayıcılıkla geçimini sağladığı bilinmektedir. Ayrıca, sıcak ve soğuktan korunmak amacıyla avladığı hayvanların derilerini kullanarak örtünme ihtiyacını giderdiği muhtemeldir. Ancak dokumanın ortaya çıkışını sadece örtünme ihtiyacına bağlamak eksik veya yanlış olacaktır, çünkü zamanla değişen iklim koşulları, insanları daha uygun giysiler bulmaya yönlendirmiş olmalıdır. Bu amaçla, uygun hammadde ve daha da önemlisi bunları işlemek için gerekli teknolojiye ihtiyaç vardı. İnsan, bu iki önemli hedefe ancak yerleşik hayata geçtiği ve fiziksel ihtiyaçlarını karşılamak için sonraki dönemlerde üretmeye başladığı besin gereksinimini karşılayarak ulaşmıştır (Çelik 2014).

Dokumacılık kavramının öğrenilmesiyle beraber dokumalar ilk başlarda giyim ihtiyacını karşılamıştır. Geçmiş yüzyıllar boyunca toplumlar, kendi kültürleri ve sanat anlayışlarına uygun olarak, refah seviyeleri ve teknik imkanlarına bağlı olarak kumaşları süslemeye ve renklendirmeye başlamışlardır. Türkler gibi en eski uygarlıkların kurucuları da kendi kültürlerine özgü dokumacılık sanatını geliştirmiş ve dünya tekstilinde önemli bir konum elde etmişlerdir. Zamanlarına ve sahip oldukları teknik imkanlara bağlı olarak, günümüzde bile teknolojik imkanlara sahip olmayan

kumaşları son derece ustaca dokuyabilmişlerdir. Dokuma işlemi, ön hazırlık aşamaları bakımından hala uzun süreçler gerektiren bir uğraştır (Salman 2010).

Sonuç olarak dokumacılığın tarihinin, insanlığın varoluşuyla eş zamanlı olarak başladığı ve dünya kültüründeki ilk el sanatlarını oluşturan dokuma ve örme faaliyetlerinin çok eski bir geçmişe sahip olduğu arkeolojik kazılar ve tarihi araştırmalardan elde edilen bulgularla belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar, bu sürecin günümüze kadar sürekli bir gelişim göstererek devam ettiğini ortaya koymaktadır.

2.3 Dokuma Kumaşlar ve Özellikleri

Genel olarak, kumaşların özelliklerini iki temel kategoride sınıflandırabiliriz. Bunlar, kimyasal ve fiziksel özellikleridir (Tokat 2010).

2.3.1 Kimyasal Özellikleri

Dokuma kumaşların kimyasal özellikleri, kullanılan hammadde türüne ve üretim sürecine bağlı olarak değişiklik gösterir. Ancak genel olarak şu kimyasal özelliklere sahip olabilirler (Başer 2004; Tokat 2010):

- **Lif Türü:** Kullanılan lif türü, dokuma kumaşın kimyasal özelliklerini belirler. Pamuklu kumaşlar doğal pamuk liflerinden yapılırken, polyester veya naylon gibi sentetik kumaşlar kimyasal olarak üretilmiş lifler içerebilir.
- **Renk Haslığı:** Kumaşın üzerine uygulanan renklendirme işlemleri, kimyasal bağlar oluşturarak renk haslığını etkiler. Bu, kumaşın solma direncini belirler.
- **Anti-Bakteriyel Özellikler:** Bazı dokuma kumaşlar, üretim sürecinde veya sonradan eklenen kimyasallarla anti-bakteriyel özelliklere sahip olabilir.
- **Su İletkenliği:** Kimyasal işlemlerle su itici veya su emici özelliklere sahip kumaşlar üretilebilir.

- Alev Almazlık: Bazı dokuma kumaşlar, özel kimyasal işlemlerle alev almayı önleyen özelliklere sahip olabilir.
- Anti-Statik Özellikler: Kimyasal katkı maddeleri ile dokunan kumaşlar, statik elektriği önleyen özelliklere sahip olabilir.
- Hipoalerjenik Özellikler: Kimyasal olarak işlenmiş kumaşlar, alerjik reaksiyonları önlemek amacıyla hipoalerjenik özelliklere sahip olabilir.
- Kimyasal Temas Hassasiyeti: Bazı insanlar belirli kimyasallara karşı hassas olabilir, bu nedenle kumaşın üretiminde kullanılan kimyasalların cilde temas etme özellikleri önemlidir.

2.3.2 Fiziksel Özellikleri

Dokuma kumaşların fiziksel özellikleri şunlar olabilir (Başer 2004; Tokat 2010):

- Dokuma Yapı: Atkı ve çözgü ipliklerinin kesişmesi sonucu oluşan dokuma yapısı, kumaşın fiziksel özelliklerini belirler.
- Dayanıklılık: Dokuma kumaşlar genellikle dayanıklıdır ve kopmaya karşı dirençlidir.
- Esneklik: Dokuma kumaşlar genellikle elastik değildir, ancak özel iplik veya dokuma teknikleri kullanılarak esneklik kazandırılabilir.
- Yoğunluk: Kumaşın yoğunluğu, birim alan başına düşen iplik sayısına bağlı olarak değişir. Daha yüksek yoğunluklu kumaşlar genellikle daha dayanıklıdır.
- Kalınlık: Kumaşın kalınlığı, iplik kalınlığına, dokuma sıklığına ve kullanılan lif türüne bağlı olarak değişir.
- Ağırlık: Kumaşın birim alan başına düşen ağırlığı, kullanılan lif türü ve yoğunluğa bağlı olarak değişir.
- Kumaşların fiziksel özelliklerini genel olarak kumaşın yapısal özellikleri ve mekanik özellikleri oluşturmaktadır.

3. NAKIŞ

3.1 Nakışın Tanımı

Nakış kavramı konuşulduğunda, çeşitli alanlarda ve farklı tekniklerle gerçekleştirilen birçok örnek akla gelir. Bu, nakışın boya kullanılarak yapılan resim ve süsleme türlerinin geniş bir yelpazede uygulanabilmesinden kaynaklanmaktadır (Arseven 1956). Bazı tanımlarda, "nakış" kelimesi, yağlı veya sulu boya ile yapılan resim, duvarlara veya tavanlara uygulanan süsleme sanatı, ipekle sırma işlemesi, hile, renk gibi ifadelerle tanımlanmıştır (Eroğlu 2006; Develioğlu, 1996; Yılmaz 2004). Bazı tanımlarda ise "birden fazla renkte boyamak, iğne veya özel aletlerle işleme yaparak süslemek" biçiminde açıklanmıştır (Bozkurt 2006). Celal Esat Arseven ise Türklerde "nakış" kelimesinin eskiden boya ile yapılan her türlü resim ve tezyinat anlamına geldiğini ifade etmiş; kitaplara, kağıtlara, duvarlara, tavanlara, dolap kapaklarına, kapılara, oklara, çekmecelere, rahlelere, kalemdanlara uygulanan renkli resimlere, insan, hayvan ve bezeme resimlerine, hatta halılar, kumaşlar ve işlemlere yapılan renkli süslemelere de "nakış" adının verildiğinden bahsetmiştir (Konak 2015).

Başka bir ifadeye göre nakış, milletlerin kültürel kimliklerinin en canlı ve anlamlı belgelerindedir. Malzemesi, deseni, üretim tekniği, sanatçının katkısı ve ait olduğu bölgenin özelliği, nakışın değerini belirler ve bu değerle beraber kültür ile ilgili birçok bilginin aktarımını sağlar (Aksoy 1993). Şekil 3.1'de Türk nakış kültüründe sıkça karşılaşılan nakış örneği yer almaktadır.



Şekil 3.1: “Nakış - Kanaviçe”, 2016, Fotoğraf, 12,5 x 18 cm (Coşkun 2017)

Nakış, uygulandığı zemine, kullanılan boya türüne, kullanılan teknik ve malzemeye bağlı olarak değişen alanların genel adı olarak güzel sanatlar terimleri içinde plastik sanatların kapsamı, genel bir çatı olarak tanımlanmaktadır (Konak 2015). Bu konuda pek çok tanım yapılabilir; ancak nakışın taşıdığı değerlere derinlemesine bakmak, daha anlamlı bir çaba olacaktır (Coşkun 2017).

3.2 Nakış ve İşleme Sanatının Tarihi

Nakışın kökenleri oldukça eski dönemlere uzanır ve mitoloji ile efsanelerde de izleri bulunur. İlyada destanında, Odysseus'un Lykomete'nin evine gizlice girerek bohçasındaki işlemleri gösterdiği anlatılır. Mitolojide, Musa Peygamber'in kutsal sandığın ölçülerinde işleme isteği nedeniyle Noema'nın (Nuh Peygamber'in kızı) gergefini bulduğu anlatılmıştır. Homeros'un eserlerinde, Helen ile Kirke'nin işleme sanatına ilgi gösterdiklerine dair izler bulunmaktadır. İncil'de de nakışla ilgili bir konuya rastlanır. Ayrıca, Eski Yunan'da ünlü Atina kumaşlarının üzerinde işlemlerin bulunduğu bilinen bir bilgidir (Berker 1970).

Nakış, günümüzde yaşayan ve zengin bir tarihi mirasa sahip olan bir sanat formu olarak öne çıkmaktadır. Antik çağlardan beri varlığını sürdüren nakış, toplumların yaşam tarzlarını, estetik değerlerini ve kültürlerini yansıtarak evrim geçirmiştir (Leslie 2007). Keser (2016) çalışmasında M.Ö 6500 yılına kadar uzanan dünya tarihinde, İsrail'de bulunan en eski iğne işi ve daha yakın bir tarih olan M.Ö 4200'e dayanan Danimarka'daki bir diğer iğne işinin keşfi, nakışın, boyanın, kilin, taşın ve kemiğin sanat materyali olarak kullanılmasının ardından iplik ve iğnenin de insan ifadesinde önemli bir rol oynadığını belirtmektedir. Aynı zamanda, nakışın gerçek anlamını Ortaçağ'da, özellikle goblen olarak adlandırılan biçimiyle bulduğunu ifade etmektedir.

Nakış, farklı coğrafyalarda farklı tarihlerde en eski çağlarda ortaya çıkmış bir kültür yansımasıdır. Nakışın tarihi Anadolu'da da, çok eski bir tarih olan MÖ 3. yy. Hun Devleti'ne kadar uzanmaktadır. Orta Asya'daki ilk arkeolojik buluntular, Altay Dağları'nda yaşayan Hunlara ait olduğunu bizlere aktarmaktadır. Yapılan kazılarda keçeler, halılar ve işlemler keşfedilmiş; özellikle applike tekniğinde yapılmış işleme örnekleri ortaya çıkarılmıştır. Orta Asya'da Hunlar ve Uygurlar tarafından kullanılan işlemlerde daha çok hayvan ve insan motifleri öne çıkmıştır, bu durum Orta Asya'da işlemenin eski bir geleneğe sahip olduğunu göstermektedir. Uygurlardan kalan duvar resimlerinde ise elbiselerin üzerindeki işlemlerin varlığına dair kanıtlar bulunmuştur. İslamiyet'in etkisiyle birlikte işlemede insan ve hayvan motifleri süsleme için kullanılmaktan vazgeçilmiştir. Daha sonra Selçuklu Devleti, Hunlar ve Uygurlar gibi işlemeye büyük bir önem vermiş ve işleme tekniğinde genellikle kıvrık dal ve hayvan figürleri içeren motifler kullanılmıştır. Ayrıca, Selçuklu döneminde işlemeye verilen önemin, ipekçiliğin gelişimine önemli bir katkı sağladığı gözlemlenmektedir (Adıbelli 2022).

Başka bir ifadeyle nakışın Türk tarihi içerisindeki serüvenini şu şekilde kısaca belirtebiliriz: Yazı ile beraber tarih başlamış olmasına rağmen işlemenin ne zaman ve nerede ortaya çıktığını belirlemek kesinlikle mümkün değildir. Türk sanatının kökeni Orta Asya'da bulunmaktadır. Hunların yaşadığı Altay Dağları'nda yapılan Pazırık ve Noin Ula kurganlarında gerçekleştirilen kazılarda, giysiler, örtüler, eyer örtüleri, keçeler ve kumaşlarda çeşitli boyama yöntemleri ve işleme tekniklerinin uygulandığı gözlemlenmiştir. Hun İmparatorluğu'nun çöküşü ve Türklerin Anadolu'ya

yerleşmesine kadar olan dönemde, Göktürklerde yazılı kaynaklardan, Uygurlarda ise duvar resimlerindeki giysi süslemelerinden işlemenin geliştiği ve varlığını sürdürdüğü görülmektedir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde, Türk işlemeciliği en parlak dönemine ulaşmıştır. İşlemeler sadece sarayda değil, aynı zamanda saray dışında da halkın her kesiminde üretilmiştir. Bu dönemde işlemeler, saray ve saray dışı olmak üzere iki ana ortamda üretiliyordu (Barışta 1995). Şekil 3.2’de ilgili döneme ait nakış örneğine yer verilmiştir.



Şekil 3.2: Eski nakış örneği (URL_1)

İşlemelerin yıllara göre incelenmesi, 16. yüzyılın zirve noktasına ulaştığını göstermektedir. Bu dönemde işleme desenlerinde genel olarak abartılı ve büyük geometrik şekillerin kullanıldığı gözlemlenmiştir. 17. yüzyıl işlemeleri, 16. yüzyılın etkilerini devam ettirse de zamanla işlemeciliğin eski önemini kaybetmeye başlamıştır. 18. yüzyıl işlemelerinde ise bitkisel motifler ön plana çıkmıştır. Avrupa'nın Türk kültürü üzerindeki etkisi, işlemelerde çok parlak ve gösterişli bir üslup oluşturmuş,

sanatsal ve geleneksel yaklaşımlardan uzaklaşmıştır. 19. yüzyıl işlemlerinde desenlerin oldukça çeşitlilik göstermesi bu döneme ait belirgin bir özelliktir. 20. yüzyıl ile birlikte, makineleşmenin hızla ilerlemesiyle birlikte, giderek daha fazla makine işleminin tercih edildiği görülmektedir (Barışta 2001). Başka bir ifade ile 15. Yüzyıldan sonraki tarihi gelişimine bakacak olursak; 16. yüzyılda renk paletinde kırmızı (lal), yeşil, mavi, sarı, beyaz, hardal renkleri ön plana çıkar. Motifler göz alıcı siyah ve kahverengi tonlarla çevrelenmiştir. Altın ve gümüş sim detayları sıkça kullanılmıştır. İşleme teknikleri arasında Pesent ve Hesap işi öne çıkar. 17. yüzyılda aynı renk paleti ve teknikler devam eder. Simetriye ek olarak, grift kompozisyonlar dikkat çeker. Renkler daha pastelleşir. Bu dönemde Pesent, Türk işi, atma, cıvan kaş, tel kırma, susma gibi teknikler yaygındır. Kandil, ibrik, vazo gibi öğeler, 16. yüzyıl desenlerinin yanı sıra ortaya çıkar. 18. yüzyıl motiflerinde kıvrık dallı çiçekler, meyve dolu vazolar, şık fiyonklar ön plana çıkar. Fıskiyeli havuzlar ve saksı içinde meyve ağaçları da göze çarpar. Kimyasal boyaların kullanımıyla renkler daha canlı ve tonlu hale gelir. Diğer tekniklerin yanı sıra muşabak, mürver, dival işi, süzene gibi yöntemler de görülür. 19. yüzyılda işlemler kalite açısından biraz düşer. Motif olarak her türlü öge kullanılır. İpek iplik pamuğa, altın sim ve gümüş bakıra dönüşür. Teknik olarak daha hızlı ve dikkat çekici tekniklere odaklanılır. 20. yüzyılda geçmiş yüzyıllardan gelen motif ve renk anlayışı devam eder. İşleme sanatına özel bir yenilik getirilmez. Renk paletine ek olarak yaprak yeşili, çingene pembesi, mor ve turuncu gibi renkler de kullanılır (URL_2).

3.3 Nakış Makinalarının Kullanımı

Nakış makineleri, tekstil üzerine süsleme ve desen oluşturma amacıyla kullanılan özel makinelerdir. Bu makineler, manuel el nakışının zaman alıcı ve detaylı işlemine bir alternatif olarak geliştirilmiştir. Nakış makinelerinin kullanımı, bir dizi avantaj sunar ve tekstil ürünlerine estetik ve özgün detaylar eklemek için oldukça popüler hale gelmiştir. Nakış makinelerinin kullanımı aynı zamanda tekrarlanabilirlik, hızlı ve hassas üretim, zaman ve işgücü tasarrufu gibi avantajlar da sunmaktadır.

3.4 Nakış Makinalarının Özellikleri

Giysilerin süslenmesi için kullanılan diğer bir yöntem, boncuk, kudela gibi süslemelerden farklı olarak, nakış, dikiş, ve dantel gibi teknikleri içerir. Bu yöntemde, farklı renk ve kalınlıktaki iplikler kullanılarak kumaş üzerinde kabarık desenler oluşturulur. Genel olarak, dikiş makinalarının yardımıyla yapılan düğme basılı dikim işlemi, bu teknikte kabul edilir. İğne sayısı, dikiş sayısı, kullanılan iplik çeşitleri gibi değişik teknolojik özelliklere sahip birçok dikiş makinası üretilmektedir (Ercan 1994).

Nakış makinalarını tür ve özelliklerine göre sınıflandıracak olursak en basit şekilde ev tipi ve sanayi tipi olarak iki farklı boyutta ele alabiliriz.

Ev kullanımına yönelik nakış makineleri, nakış işini hobileri arasında tercih eden bireylerin sıklıkla kullandığı ve bireysel olarak işlev gören bir nakış makine türüdür. Bu makineler, tek kafa ve tek iğne ile nakış yapma kapasitesine sahiptir. Nakış yapılacak alan, endüstriyel makinelerle kıyaslandığında daha sınırlıdır. Teknik özellikleri kısıtlı olduğundan dolayı endüstriyel kullanım için uygun değildir. Günümüzde ev tipi nakış makineleri iki ana kategoride incelenebilir: ev tipi düz nakış makineleri ve ev tipi elektronik nakış makineleri. Ev tipi düz nakış makineleri, pratik ve ekonomik nakış sağlayan makinelerdir. Bu makineler, kendi hafızalarındaki nakış desenleri ile bordürler, armalar, çerçeveler, yazılar, çocuk, çiçek, mevsim ve tatil temalı nakışları işleyebilir. Özel tasarlanmış nakış desenleri, makine üzerindeki girişler aracılığıyla makineye aktarılarak nakış gerçekleştirilebilir. Nakış makinelerinin üzerinde bulunan LCD ekran aracılığıyla nakışla ilgili tüm ayarlamalar yapılabilmektedir. Ev tipi elektronik nakış makineleri, ev tipi düz nakış makineleri ile benzer özelliklere sahip olmalarına rağmen, teknik özellikleri bakımından daha gelişmiş makinelerdir (Emekli 2017). Ve öne çıkan başlıca özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Nakış alanı 100 cm² ile 600 cm² arasında değişen bir aralığa sahiptir.
- Ev tipi düz nakış makinelerine kıyasla daha büyük bir desen ve desen hafızası bulunmaktadır.
- Ev tipi düz nakış makinelerine göre daha fazla USB bağlantı noktasına sahiptir.

- Kumaş kalınlığına bağılı olarak baskı ayağı basıncını otomatik olarak algılayabilen ve ayarlayabilen bir özelliğe sahiptir.
- Farklı modellerinde bulunan akıllı ve hassas optik kamera sayesinde yüksek nakış hassasiyeti sağlar.
- Ev tipi düz nakış makinelerine göre daha geniş ve yüksek çözünürlüklü LCD ekran özelliklerine sahiptir.
- LCD ekran üzerinden dokunmatik olarak dikiş deseni oluşturabilir, lazer dikiş işaretleyicisi kullanabilir ve kayıpsız çalışma (kaldığı yerden devam etme) gibi gelişmiş özelliklere sahiptir (URL_3).

Sanayi tipi nakış makineleri, bilgisayar tabanlı hazırlanan desenleri hafızalarına kaydederek gerekli ayarlar yapıldıktan sonra işleyebilen makinelerdir. Bu makinelerin özellikleri marka ve modeline göre değişiklik gösterebilir. Her bir makine aynı işlemi gerçekleştirebileceği gibi, aparatlara uygun olarak farklı işlemleri yapabilen makineler de bulunmaktadır. Makinelerin işleme yapan kafa sayısı da değişkenlik gösterir, mevcut makineler 1, 4, 12, 15, 18, 45, 200 işleme yapan kafa sayılarına sahiptir. Kafa sayısı arttıkça kafa aralarındaki mesafe daralır. Kasnak genişliği ise 40, 60, 70, 100 cm arasında değişir. Sanayi makinelerinin çalışma devirleri marka ve modellere bağılı olarak farklılık gösterebilir, makineler 1000, 1100, 1300 devirle çalışabilir. Devir, bir dakikadaki iğne batışlarıyla ilgilidir. Bazı makineler, işledikleri deseni ekranlarında gösterme özelliğine sahiptir. Sanayi tipi nakış makineleri, kullanım alanlarına göre iki kategoride incelenir. Bunları basit bir şekilde yarı sanayi tipli nakış makinaları ve sanayi tipli nakış makinaları olarak ikiye ayırabiliriz.

Yarı sanayi tipi bilgisayarlı nakış makineleri, düşük üretim kapasitesine sahip atölyelerde, fason işletmelerde, özel tasarımlar yapan firmalarda veya işletmelerde numune dikimlerinde tercih edilen makinelerdir. Bu makinelerin hızı ve iş kalitesi, genellikle sanayi tipi makine modellerine kıyasla belirlenir. En dikkat çekici özellikleri, tek kafada birden çok iğneye sahip olmalarıdır. Bu özellik, yarı sanayi tipi bilgisayarlı nakış makinelerini ev tipi nakış makinelerinden ayırır ve aktif bir şekilde sanayide ve işletmelerde kullanılmalarına olanak tanır. Piyasada genellikle 1 ila 4 kafalı makineler bulunmaktadır. Çoğunlukla tek kafalı ve 6 iğneli nakış makineleri

tercih edilmektedir. Şekil 3.3'te nakış sanayide en sık kullanılan bilgisayarlı yarı sanayi nakış makinesi örneği yer almaktadır.



Şekil 3.3: Yarı sanayi tipi bilgisayarlı nakış makinesi

Yarı sanayi tipi bilgisayarlı nakış makinelerinin genel özellikleri şunlardır:

- Dakikada 1000 devire ulaşabilen üretim kapasitesi,
- Ev kullanımı için tasarlanan nakış makinelerine kıyasla üst düzey nakış kalitesi,
- İplik takma işlemlerini otomatize eden sistem,
- İplik kesme işlemlerini otomatik olarak gerçekleştiren özellik,
- Çeşitli fonksiyonları barındıran ve kullanımı kolay olan LCD ekran (URL_4).

Sanayi tipi nakış makineleri, sarma, çin iğnesi, dikiş gibi işleme tekniklerini başarıyla uygulayabilen ve değişik aparatlar takılarak çeşitli işlemler gerçekleştirebilen makinelerdir. Bu tip makineler genellikle çok kafalı olup, yüksek adetli üretimlerde sunduğu avantajlar nedeniyle endüstride en yaygın olarak tercih edilen nakış makine türüdür. Makine ve desen kontrolü, diğer makinelerde olduğu gibi LCD ekran aracılığıyla yapılır. Nakış alanı geniş bir aralığa sahiptir. Sanayi tipi nakış makineleri, diğer nakış makinelerine göre daha fazla desen kapasitesine, daha yüksek

devir sayısına ve daha uzun ömre sahip olarak öne çıkar. Ayrıca sanayi tipi nakış makinaları ev tipi makinalara göre endüstri alanında kullanılan kar amaçlı araçlardır (Emekli 2017). Şekil 3.4'te nakış sanayide en sık kullanılan bilgisayarlı tam sanayi nakış makinesi örneği yer almaktadır.



Şekil 3.4: Sanayi tipi bilgisayarlı nakış makinesi

Sanayi tipi bilgisayarlı nakış makinelerinin genel özellikleri şunlardır:

- Yüksek kapasiteli hafıza (100 desen / 1.000.000 vuruş),
- Kullanımı kolay LCD ekran (260.000 renge kadar destekleyebilen),
- Desen büyütme ve küçültme özelliği,
- Çeşitli nakış türlerine göre aparatlar ve fonksiyonları kolayca ayarlanabilir,
- Kumaş kalınlık algılayıcısı ve otomatik iplik tansiyonunu ayarlayabilme,
- Bazı modellerde kamera sistemi ile nakış pozisyonlama özelliği,
- Otomatik renk değiştirme,
- Yüksek hızda sessiz ve titreşimsiz çalışma,
- Otomatik iplik sensörü,
- 200 ~ 1300 devir/dakika hız seviyesi,
- Masura sayacı,
- Çoklu dil seçeneği,
- Otomatik test ve arıza tespiti,
- Otomatik geri alma hafızası,

- Her iğneye özel hız atayabilme,
- Kolay bakım,
- Uzun ömür özellikleri (URL_5)

Ayrıca nakış makineleri, marka ve modeline göre farklılık gösterse de tercihinde en çok dikkat edilmesi gereken unsurlar genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Nakış Alanı: Makinenin işleyebileceği nakış alanı, dikim yapılabilecek maksimum boyutu belirtir.
- İğne ve Kafa Sayısı: Nakış makineleri genellikle tek veya çoklu iğne seçeneklerine sahip olabilir. Çoklu kafalı makineler, aynı anda birden fazla nakış işleyebilme yeteneğine sahiptir.
- Hız: Dakikada yapılan iğne batışı sayısını belirten devir hızı. Yüksek devir hızları, daha hızlı ve verimli üretim sağlar.
- LCD Ekran: Kullanıcıya desen seçme, düzenleme ve ayarları kontrol etme imkanı sağlayan dokunmatik veya standart LCD ekran.
- Desen Belleği: Makinenin hafızasında saklayabileceği nakış deseni sayısı. Yüksek kapasiteli belleklere sahip makineler, çeşitli desenleri saklama avantajına sahiptir.
- Otomatik İplik Takma ve Kesme: Otomatik iplik takma sistemi ve alt/üst iplik kesme özelliği, kullanıcıya kolaylık sağlar ve üretim süreçlerini hızlandırır.
- İplik Tansiyonu Ayarı: Kumaş kalınlığına ve türüne göre otomatik veya manuel olarak iplik tansiyonunu ayarlayabilme özelliği.
- Nakış Yapabilme Çeşitliliği: Makinenin farklı nakış türlerini işleyebilme yeteneği, örneğin dikiş, çin iğnesi, sarma gibi teknikler.
- Renk Değiştirme Sistemi: Birden çok renkli nakışlar için otomatik renk değiştirme sistemi.
- USB Bağlantı Noktası: Bilgisayar veya USB bellek aracılığıyla desenleri makineye aktarabilme özelliği.
- Kamera Sistemi (Opsiyonel): Bazı makinelerde desenin kumaş üzerinde doğru konumlandırılması için kamera sistemi bulunabilir.

- Nakış Kalitesi: Yüksek çözünürlüklü işleme ve detaylara odaklanarak yüksek kalitede nakış üretebilme yeteneği.
- Çoklu Dil Desteği: Kullanıcının tercihine göre farklı dillerde arayüz desteği.
- Otomatik Arıza Tespiti: Makinenin otomatik olarak hataları tespit edebilme ve kullanıcıya uyarı verebilme yeteneği (URL_6).

Bu özellikler, nakış makinelerini seçerken dikkate alınması gereken temel kriterlerdir. Kullanıcının ihtiyaçlarına ve beklentilerine uygun bir makine seçimi önemlidir.

3.5 Nakış Makinalarının Tarihi

Nakış makinelerinin tarihçesi oldukça uzun bir geçmişe sahiptir. Nakış makinelerinin tarihini basitçe ele alacak olursak şu şekilde belirtebiliriz:

Elle Yapılan Nakışlar (Antik Çağlar): Nakış sanatı, insanlık tarihinde çok eski dönemlere dayanır. Antik çağlarda, el ile yapılan nakışlar günlük kullanım ürünlerinden saray elbiselerine kadar geniş bir yelpazede kullanılırdı.

İlk Mekanik Nakış Makineleri (17. Yüzyıl): 17. yüzyılda, bazı Avrupa ülkelerinde mekanik nakış makineleri kullanılmaya başlandı. Ancak bu makineler genellikle sınırlı fonksiyonlara sahipti ve yaygın olarak kullanılmadı.

Otomatik Nakış Makineleri (18. Yüzyıl): 18. yüzyılın sonlarına doğru, otomatik nakış makineleri tasarlanmaya başlandı. Ancak bu makinelerin ticari başarı elde etmeleri daha sonraki yıllarda gerçekleşti.

Elias Howe ve İlk Patenti (19. Yüzyıl): 19. yüzyılın ortalarında Elias Howe, dikiş makinesi üzerine geliştirdiği tasarımla ilgili bir patent aldı. Howe'un tasarımı, modern dikiş makinelerinin temelini oluşturdu.

Isaac Singer ve Ticari Başarı (19. Yüzyıl): Elias Howe'un patentini geliştiren ve pazarlayan Isaac Singer, nakış makinesinin yaygın olarak kullanılmasına büyük

katkıda bulundu. Singer'in tasarımı, kullanımını kolay, daha hızlı ve daha etkili bir nakış makinesi sunuyordu.

Endüstriyel Nakış Makineleri (20. Yüzyıl): 20. yüzyılın ortalarına doğru, endüstriyel nakış makineleri geliştirildi ve büyük ölçekli tekstil üretiminde kullanıldı. Bu makineler, büyük miktarda işi hızlı ve hassas bir şekilde yapabilme kapasitesine sahipti.

Bilgisayarlı Nakış Makineleri (Son Yıllar): Son yıllarda, bilgisayar teknolojisinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarlı nakış makineleri ortaya çıktı. Bu makineler, bilgisayar kontrollü olduklarından çok karmaşık desenleri işleyebilme ve kişiselleştirilmiş nakışlar yapabilme yeteneğine sahiptir (URL_7).

Başka bir kaynakta nakış makinalarının tarihi serüveni şu şekilde açıklanmaktadır (URL_8).

El dikişi, tarih boyunca 20.000 yıldan uzun bir süredir var olan bir sanat türüdür. İlk dikiş iğneleri genellikle kemiklerden veya hayvan boynuzlarından yapılırken, ilk iplikler genellikle hayvan sinirlerinden oluşturulmuştur. 14. yüzyılda, demir iğnelerin icadıyla birlikte ilk gözlü iğneler de ortaya çıkmıştır. Dikiş makinelerinin evrimi ve patent mücadeleleri, tarih boyunca önemli bir süreç olmuştur. Bu yazıda, dikiş makinesinin ortaya çıkışı, gelişmeleri ve yapılan patent savaşları hakkında bilgiler bulunmaktadır.

Mekanik dikişle ilgili olası ilk patent, Alman Charles Weisenthal'a ait olan ve 1755'te verilen İngiliz patenti olarak bilinir. Ancak, Weisenthal'ın patentinde sadece bir iğne için tasarlanmış bir makineye dair bilgiler bulunmaktadır ve bu nedenle makinenin geri kalanı hakkında bilgi bulunmamaktadır. İngiliz mucit ve marangoz Thomas Saint, 1790 yılında tam bir dikiş makinesi için ilk patenti almıştır, ancak bu icadın çalışan bir prototipinin yapıp yapılmadığı belirsizdir.

1810 yılında Alman Balthasar Krems, kapak dikmek için otomatik bir makine icat etmiş olsa da, bu icadın patentini almadı ve başarılı olmadı. Avusturyalı terzi Josef Madersperger, 1814 yılında dikiş makinesini icat etmek için birkaç girişimde bulunmuş ve bir patent almıştır, ancak tüm çabaları başarısızlıkla sonuçlanmıştır.

Thomas Stone ve James Henderson, 1804 yılında el dikişine benzer bir makine tasarlamış ve patent almışlardır. Aynı yıl içinde Scott John Duncan'a çok iğneli bir nakış makinesi için patent verilmiştir. Ancak her iki icat da başarısız olmuş ve kısa süre sonra unutulmuştur.

1818 yılında, ilk Amerikan dikiş makinesi John Adams Doge ve John Knowles tarafından icat edilmiştir, ancak makinaları yeterince işlevsel değildi. 1830 yılında Fransız terzi Barthelemy Thimonnier, işlevsel olan ilk dikiş makinesini icat etti. Thimonnier'in makinesi sadece bir iplik ve aynı zincir dikişi yapan kancalı bir iğne kullanıyordu (URL_9). Şekil 3.5'te tarihte ilk kez üretilen dikiş makinesini görmek mümkündür.



Şekil 3.5: B. Thimonnier ve Clair P. Thimonnier'in 1830'da dikiş makinesi

1834 yılında Walter Hunt, Amerika'nın ilk başarılı dikiş makinesini yapmıştır, ancak icadının işsizliğe neden olacağına inandığı için patent almaktan vazgeçmiştir. Elias Howe, 1846 yılında iki farklı kaynaktan iplik kullanan bir işlem için Amerika'nın ilk dikiş makinesi patenti olan bu patentin sahibi olmuştur.

Elias Howe'un icadı, Isaac Singer ve diğerleri tarafından benimsenen kilit dikiş mekanizması sayesinde dikiş makinelerinde bir devrim yaratmıştır. Isaac Singer, iğnenin yukarı ve aşağı hareket ettiği ilk dikiş makinesini yapmış ve patent ihlali nedeniyle Elias Howe ile mahkemelik olmuştur. Singer, davayı kazanmış ve Elias Howe'a patent telif ücreti ödemek zorunda bırakılmıştır. 1844 yılında İngiliz John

Fisher, Elias Howe ve Isaac Singer'in makine tasarımlarına benzer bir dantel yapma makinesi için patent almıştır (URL_10). Şekil 3.6'da dikiş makinesi görseli yer almaktadır.



Şekil 3.6: B. 1853 yılında Isaac Merit Singer'in yaptığı dikiş makinesi

1889 yılına kadar evde kullanılmak üzere tasarlanan ilk dikiş makinesi ortaya çıkmıştır. 1905 yılında, elektrikle çalışan dikiş makineleri yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Helen Augusta Blanchard, 1873 yılında zikzak dikiş makinesinin patentini alarak dikiş teknolojisine katkıda bulunmuştur.

Dikiş makinelerinin evrimi ve patent savaşları, tekstil endüstrisinin ve günlük hayatın önemli bir parçası haline gelmelerinde etkili olmuştur. Bugün, nakış makineleri ev kullanımından endüstriyel üretime kadar geniş bir yelpazede yaygın olarak kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte, nakış makineleri daha kullanıcı dostu, hızlı ve çok yönlü hale gelmiştir.

4. KALİTE

4.1 Kalite Kavramı

İşletmeler, günümüzde belirli bir pazar hakimiyeti kurmak istediklerinde ürün ve hizmetlerini standartlaşmış kalite seviyelerinde üretmelidirler. Bu bağlamda kalite kavramını tanımlamak önemlidir. Kalite kavramı çeşitli bakış açılarıyla açıklanmıştır. Kalite, temelde standartlara uyma anlamına gelir. "Qualis" kelimesinden türetilen "kalite" terimi, Latince nasıl oluştuğunu ifade eden bir terimdir. Kalitenin farklı boyutlara sahip olması nedeniyle çeşitli tanımları bulunmaktadır (Alp 2023).

Günlük yaşantımızda karşılaştığımız kalite kavramının anlam bütünlüğünü oluşturmak, teknolojik ilerlemeler ve küreselleşmenin etkileri nedeniyle oldukça karmaşık hale gelmiştir. Bu durumun temel sebebi, kalitenin çok yönlü bir yapı olarak değerlendirilmesidir. Bireysel ve toplumsal önceliklerin etkisiyle, hem öznel hem de nesnel gözlemler, kalitenin farklı yönlerini gereksinim haline getirmiştir. Müşteri taleplerine ve standartlara uygunluk, kalitenin çeşitli özelliklerini ve ölçütlerini ayrı ayrı tanımlamanın mümkün olduğunu göstermektedir (Yatkın 2004). Kalite, genel bir fikre sahip olunan ancak kesin bir tanımı olmayan bir kavramdır. Kotler, kaliteyi "Bir ürün veya hizmetin istek ve beklentileri karşılamaya dayalı özellikleri veya karakteristiklerin toplamı" olarak ifade etmiştir (Kotler ve diğ. 1997). Başka bir tanıma göre; kalite, müşteri beklentisi ile sunulan hizmet arasındaki karşılaştırmadan ibarettir (Parasuraman ve diğ. 1985). Lewis ise, hizmet kalitesini, müşterilerin beklentileri ile sunulan hizmet seviyesi arasındaki etkileşim olarak tanımlayarak kaliteye yaklaşmıştır (Lewis 1983).

Kalite kavramının tanımı konusunda çeşitli bakış açıları bulunmaktadır (Acar 2014). Literatürde, kalitenin beş farklı yaklaşımla tanımlanabileceği belirtilmektedir. Bu yaklaşımlar şunlardır: üstünlük yaklaşımı, ürün temelli yaklaşım, kullanıcı temelli yaklaşım, üretime dayalı yaklaşım ve değere dayalı yaklaşım. Üstünlük yaklaşımına göre kalitenin tam bir tanımı yapılamaz; kalite, sadece onu deneyimleyenler tarafından

hissedilerek tanımlanabilir. Bu yaklaşım, kalitenin mükemmellikle eşanlamlı olduğunu ve en yüksek standarda ulaşarak elde edilebileceğini savunur. Ürün temelli yaklaşımda kalite, kesin ve ölçülebilir bir değişken olarak görülür, ürün kalitesindeki farklılıklar ürünün sahip olduğu niteliklerin miktarındaki farklılıklara bağlanır. Kullanıcı temelli yaklaşımda kalite, kullanıcı tarafından tanımlanır ve her tüketicinin farklı istek ve ihtiyaçları olduğu düşünülerek, bu ihtiyaçları en iyi şekilde karşılayan ürünlerin yüksek kalitede olduğu belirtilir. Üretime dayalı yaklaşımda kalite, ihtiyaçlara uygunluk üzerine odaklanır ve tasarım gerekliliklerine uygunluk kaliteyi belirler. Değere dayalı yaklaşım ise kaliteyi maliyet ve fiyat açısından tanımlar; kaliteli bir ürünün uygun bir fiyat veya maliyetle olması gerektiğini savunur. Bu yaklaşımlar, kalitenin farklı boyutlarını kategorize ederek işletmelerin kaliteye ulaşmaları için yeni bir düşünce biçimi sunar. Bu da rekabet edilebilir kalite nişlerinin tanımlanmasını mümkün kılar (Garvin 1984; Garvin 1987).

Kalite kavramı anlatılırken kalite ilgili birkaç kavramın da açıklanması gerekmektedir (TSE Kalite Sözlüğü 1991).

Kalite El Kitabı, işletmenin tüm kalite sistemlerini açıklayan ve kalite politikalarını belirten yazılı bir dokümandır. Bu belge, yetki, sorumluluk, ilişki durumu ve sistem faaliyetlerini tanımlayan bilgiler içerir. Kalite Sistemi, kalite yönetiminin uygulanması için gerekli olan organizasyonel yapıyı, sorumlulukları, prosedürleri ve kaynakları ifade eder. Kalite Maliyeti, yeterli kaliteye ulaşmak için yapılan faaliyetlerin maliyetleriyle yetersiz kontrol uygulamaları sonucunda oluşan maliyetlerin toplamına denir. Kalite Planı, belirlenen mal, hizmet veya çalışmayla ilişkili özel kalite faaliyetlerini, kaynakları ve faaliyet sıralamasını gösteren bir belgedir. Kalite Sistem Denetimi, gerçekleştirilebilir kalite sistem elemanlarının yeterliliğinin ve gelişmişliğinin, açıklığının ve belirlenen şartlara uygun bir biçimde uygulanabilirliğinin irdelenmesi ve tarafsız olarak değerlendirilmesi yöntemiyle ispatı için uygulanan bir faaliyettir. Kalite Gözetimi, kalite isteklerini karşılamak için belirlenen kaynaklara göre prosedürlerin, tekniklerin, koşulların, mal ve hizmetlerin, ve kayıt özelliklerinin sürekli gözlemlenerek gerçekliğinin ortaya çıkarılmasıdır (TSE Kalite Sözlüğü 1991).

Kalitenin tanımlanması yanı sıra kalitenin ne olmadığını da vurgulanması, kavramın daha iyi anlaşılmasına katkı sağlar. Bu bağlamda, kalitenin salt olarak "en

iyi, en dayanıklı, en güzel" ya da genel anlamda mükemmellik olmadığı belirtilir. Özellikle kalite kavramının sihirli bir değnek olmadığı, lüks veya şansla kazanılamayacak bir şey olduğu ifade edilir. Aynı zamanda, kalite kavramının bir ürüne yapıştırılabilecek bir etiket olmadığı ve az emekle çok kazanılabilecek bir şey olmadığı da vurgulanır (Dereli ve Baykasoğlu 2001).

4.2 Tekstil ve Dokuma Sektöründe Kalite Kavramı

Değişen dünya ve çevresel koşullar, giderek daha yüksek nitelikli ürün ve hizmet taleplerine yol açmaktadır. Bu durum, her durumda bireyin ve buna bağlı olarak yapıların, süreçlerin ve işleyişlerin geliştirilmesini kaçınılmaz kılmıştır. Bu evrim, kalite kavramına olan ihtiyacı daha da artırmıştır. Bugünün koşullarında yarının taleplerine uyum sağlamak, kalite ve verimlilik unsurlarına önem vermekle mümkündür. Faaliyet gösteren tüm sektörler, kurumsal yapılarını ve işleyişlerini gözden geçirmeli ve değişime odaklanmalıdır. Ancak bu şekilde geleceği yakalamak veya belirlenen hedeflere ulaşmak mümkün olacaktır (Gökçe 2003).

Türk hazır giyim sektörü, özellikle son yirmi yıl içerisinde büyük bir ilerleme kaydetmiş ve Türkiye, dünya tekstil piyasasının %5'ini oluşturan 400 milyar dolarlık pazarda ikinci büyük hazır giyim tedarikçisi konumuna gelmiştir. Türkiye'nin uluslararası alanda en güçlü rekabet avantajına sahip sektörü, hazır giyimdir. ABD, AB ve Japonya'nın dünyanın en büyük hazır giyim tüketicileri olduğu göz önüne alındığında, Türkiye'nin bu büyük pazardan elde ettiği payın artmaması için herhangi bir neden bulunmamaktadır. Türkiye, tekstil ve hazır giyim alanında önemli deneyimler kazandığı için artık yeni bir döneme adım atmaktadır. Çünkü Türk hazır giyim Sektörü, kendisini yeni bir küresel konuma taşıma ihtiyacıyla karşı karşıyadır. Gerçekte, dünya genelinde hazır giyim sektöründe yer alan üretici ve ihracatçı ülkelerin tamamı, benzer süreçleri yaşamış ya da yaşamaktadır. Bu süreçte, yaygın bir yanılgıya karşın, gelişmiş ülkeler hazır giyim sektöründen çekilmemekte; aksine, gelişen ülkeler global konumlarını güçlendirmektedir. Türk hazır giyim sektörü, global konumlanma açısından son derece kritik bir noktaya ulaşmış durumdadır. Türkiye'nin bu çalışma kapsamında öncelikle global konumunu, kalite-

fiyat rekabetinin yaşandığı sektörde güçlendirmeyi hedeflemesi gerekmektedir (Gürlesel 2004).

Dünya pazarlarında rekabet etmek için yalnızca düşük maliyetli ürünler sunmak yeterli değildir; aynı zamanda kaliteli ürünlere odaklanmalı ve kalitenin sürekliliğini sağlamak önemlidir. Tekstil sektöründe, rekabet koşulları içinde tam zamanında üretim ve teslimat, esnek üretim ve kalite, Toplam Kalite Yönetimi (TKY) kavramının benimsenmesi ve vurgulanması gereklidir. Ayrıca, TKY'nin tedarik zinciri içindeki tüm unsurlara ve tedarikçi firmalara uygulanması, rekabet gücünün artırılmasını sağlamak için öncelikli hedeflerden biri olmalıdır (Efe 2005).

Tekstil ve dokuma sektörü, gelişen teknoloji ve tüketici talepleriyle birlikte sürekli bir değişim ve dönüşüm içerisinde. Bu sektörde başarılı olmak ve rekabet avantajı elde etmek için kalitenin önemi büyük bir boyut kazanmıştır. Kalite, tekstil ve dokuma sektöründe geniş bir perspektife sahiptir. Sadece ürün kalitesini değil, aynı zamanda üretim süreçlerindeki kaliteyi de içerir. Tekstil ürünlerinde kalite, malzeme seçiminden başlayarak tasarım, üretim, renk dayanıklılığı, dokuma sıklığı gibi bir dizi faktörü kapsar. Bu unsurların hepsi, tüketicilere dayanıklı, estetik ve kullanışlı ürünler sunabilmek adına titizlikle yönetilmelidir. Kalite, sektördeki firmalar için sadece bir standartları karşılamak anlamına gelmez, aynı zamanda müşteri memnuniyetini artırma, marka değerini yükseltme ve uzun vadeli başarıya ulaşma stratejilerinin bir parçasıdır. Müşteriler, tekstil ürünlerinde dayanıklılık, konfor ve estetik beklentilerini karşıladıklarını düşündükleri markalara yönelirler. Bu nedenle, kalite yönetimi sektördeki firmalar için vazgeçilmez bir odak noktası haline gelmiştir. Teknolojik yeniliklerin hızla ilerlediği günümüzde, dokuma sektöründeki kalite kontrolü için de çeşitli otomasyon ve analitik araçlar kullanılmaktadır. Dikiş kalitesinden kumaş dayanıklılığına, renk tutarlılığından özel tasarımlara kadar birçok faktör, ileri teknolojiyle desteklenen kalite kontrol sistemleriyle yönetilmektedir. Sonuç olarak, tekstil ve dokuma sektöründe kalite, sadece ürünlerin standartlara uygunluğunu değil, aynı zamanda müşteri beklentilerini aşma çabasını içerir. İleri teknolojiye dayalı kalite yönetimi, sektördeki firmalara sürdürülebilir rekabet avantajı kazandırabilir ve küresel pazarda lider konuma yükselmelerine olanak tanıyabilir.

5. DOKUMA KUMAŞTA NAKIŞ KALİTESİNE ETKİ EDEN PARAMETRELER

Bu bölümde kumaşta nakış kalitesini etkileyen nakış işlem sürecindeki değişkenler hakkında bilgiler yer almaktadır.

5.1 İplik Türünün Nakış Kalitesi Üzerindeki Etkisi

Nakış, tekstil ürünlerine estetik bir değer katan ve tasarımın öne çıkmasını sağlayan önemli bir süsleme tekniğidir. Nakış kalitesi, kullanılan iplik türü ile doğrudan ilişkilidir ve bu faktör, nihai ürünün estetik görünümü, dayanıklılığı ve dokusal özellikleri üzerinde önemli bir etki yaratır.

5.1.1 Malzeme Kalitesi

İplik türü, nakışın malzeme kalitesini belirleyen temel unsurdur. Pamuk, polyester, ipek, yün gibi farklı iplik malzemeleri, nakışın dokusunu ve hissini etkiler. Örneğin, pamuk iplikler doğal bir görünüm ve yumuşak bir dokuya katkıda bulunurken, polyester iplikler daha parlak ve dayanıklı bir yüzey sağlar.

5.1.2 Renk Tutarlılığı

Nakışlarda kullanılan ipliklerin renk haslığı ve tutarlılığı önemlidir. İplik türü, nakışın renk kalitesini belirler. Kaliteli iplikler, renklerin solma riskini azaltır ve zamanla dayanıklılığını korur, böylece nakış uzun süre canlı ve çekici kalır.

5.1.3 Dikiş Hassasiyeti

İplik türü, nakışın dikiş hassasiyetini etkiler. İnce iplikler, detaylı ve ince nakışlar için uygundur, çünkü daha hassas dikişler yapılabilir. Kaliteli iplikler, nakış desenlerinin belirginliğini artırabilir ve detayların daha net görünmesini sağlar.

5.1.4 Dayanıklılık ve Esneklik

Nakışta kullanılan iplik türü, ürünün dayanıklılığını ve esnekliğini belirler. İpliklerin doğru seçimi, nakışın uzun süre dayanmasını ve yıpranmaya karşı direnç göstermesini sağlar. Bu özellikler, nakışlı tekstil ürünlerinin kullanım ömrünü artırabilir.

5.1.5 Uyum ve Kontrast

İplik türü, nakışın genel tasarımına uygunluğu ve kontrastı belirler. Farklı renklerde ve türlerde iplikler kullanılarak özel efektler ve kontrastlar elde edilebilir. İplik seçimi, tasarımın istenilen görsel etkiyi yaratmasına olanak tanır.

İplik türünün nakış kalitesi üzerindeki etkisi, doğru malzeme seçimi, renk tutarlılığı, dikiş hassasiyeti, dayanıklılık ve tasarım esnekliği gibi faktörlerle birleşir. Bu nedenle, nakış üreticileri ve tasarımcıları, projelerinde kullanacakları iplikleri dikkatlice seçmeli ve kalitenin her aşamada korunmasını sağlamalıdır. Bu, nakışlı ürünlerin estetik ve fonksiyonel açıdan üst düzey kalitede olmasını sağlar.

Nakış makineleri için özel üretilen, çeşitli lif yapılarında olan, renk, kalınlık ve parlaklıkları farklılıklar gösteren ipliklerdir. Lif yapılarına göre nakışta kullanılan başlıca iplik çeşitleri:

- Viskoz, Rayon
- Kesik Elyaf Polyester
- Sonsuz Elyaf Trilobal Polyester
- Merserize Pamuk

- Pamuk Kaplı Polyester
- Metalik
- Akrilik
- Yün
- Diğer (özel lifler, özel lifli karışımlar, vs.) (Emekli 2017).

Tablo 5.1: Nakışta kullanılan ipliklerin karşılaştırılması (Emekli 2017).

İplik Tipi	Vizkoz, Rayon	Kesik Elyaf Polyester	Sonsuz Elyaf Trilobal Polyester	Merserize Pamuk	Pamuk Kaplı Polyester	Metalik
Parlaklık	Mükemmel	Zayıf	Mükemmel	İyi	İyi	Mükemmel
Makine Performansı	Mükemmel	Mükemmel	Mükemmel	Mükemmel	Mükemmel	Zayıf
Ekonomi	Orta	İyi	Mükemmel	Orta	Orta	Orta
Aşınma Direnci	Zayıf	İyi	Mükemmel	Zayıf	Mükemmel	İyi
Mukavemet	Zayıf	İyi	Mükemmel	İyi	Orta	Zayıf
Güneş Işığına Karşı Renk Haslığı	İyi	Mükemmel	Mükemmel	İyi	İyi	İyi
Ağartıcılara Karşı Renk Haslığı	Zayıf	Mükemmel	Mükemmel	Zayıf	Zayıf	Zayıf

Tüm etkiler göz önünde bulundurulduğunda iplik türü ve kalitesinin nakış ve işlemler üzerinde büyük etkisi bulunmaktadır. İşletmeler sürdürülebilirlik ve karlılık faktörlerini de göz önünde bulundurarak ürettiklerindeki ürünlerdeki kaliteyi etkileyen faktörlerin başında yer alan iplik kalitesi ve türü etkenini fazlasıyla değerlendirmelidirler.

5.2 Kumaş Yoğunluğunun Nakış Kalitesine Olan Etkisi

Nakış kalitesi, kullanılan malzemelerin yanı sıra kumaş yoğunluğu gibi faktörlere de bağlıdır. Kumaş yoğunluğu, nakışın detayları, dayanıklılığı ve genel estetiği üzerinde önemli bir rol oynar.

5.2.1 Dikiş Stabilitesi ve Hassasiyet

Kumaş yoğunluğu, nakış dikişlerinin stabilitesini ve hassasiyetini etkiler. Daha yoğun kumaşlar, nakış iğnelerinin daha sıkı bir şekilde yerleştirilmesine olanak tanır. Bu durum, detaylı ve ince nakış tasarımlarını daha iyi destekler ve dikişlerin zaman içinde kaymamasını sağlar.

5.2.2 Dikiş Uyum ve Denge

Kumaşın yoğunluğu, nakışın genel dikiş uyumu ve denge üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Daha yoğun kumaşlar, nakış ipliklerinin düzenli bir şekilde oturmasına yardımcı olur ve renkler arasında homojen bir geçiş sağlar. Bu, nakışın estetik açıdan daha çekici ve dengelemiş görünmesini sağlar.

5.2.3 Renk Netliği ve Zenginliği

Yoğun kumaşlar, nakışın renklerini daha net ve zengin hale getirebilir. Işığın daha az geçtiği yoğun dokularda renkler daha canlı ve derin görünebilir. Bu, nakış tasarımındaki renk tonlarının vurgulanmasına olanak tanır.

5.2.4 Dayanıklılık ve Yıpranma Direnci

Kumaşın yoğunluğu, nakışlı ürünlerin genel dayanıklılığını etkiler. Yoğun kumaşlar, nakışın çevresel etkilere ve yıpranmalara karşı daha dirençli olmasını sağlar. Bu, nakışın uzun süre kalitesini korumasına yardımcı olur.

5.2.5 Tasarımın Derinlik Algısı

Yoğun kumaşlar, nakış tasarımına derinlik ve dokunsal bir algı katabilir. Özellikle üç boyutlu nakış tasarımları için daha yoğun dokular, tasarımın gerçekten dışa çıkmasını sağlar.

5.2.6 Makine Nakış Performansı

Makine nakışında kumaş yoğunluğu, nakış makinelerinin performansını etkiler. Daha yoğun kumaşlar, makinenin daha stabil çalışmasına ve dikişlerin düzgün bir şekilde yapılmasına katkıda bulunabilir.

Sonuç olarak, kumaş yoğunluğu, nakış kalitesini belirleyen önemli bir faktördür. Tasarımın detayları, renk netliği, dayanıklılık ve genel estetik açıdan başarılı bir nakış için doğru kumaşın seçilmesi kritiktir. Nakış sanatında, tasarımın kumaşla uyum içinde olması, nihai ürünün kalitesini belirleyen unsurlardan biridir.

5.3 Kumaş Yüzeyinin Nakış Kalitesi Üzerindeki Etkisi

Nakış uygulanacak yüzeyin özellikleri, diğer parametreleri doğrudan etkilemektedir. İğne, iplik, tela seçimi ve nakışın sıklığı, kullanılacak yüzeye bağlı olarak belirlenir. Nakış kalitesini belirleyen faktörler genellikle kumaşın özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Kumaşın özellikleri, uygunsa, düzgün nakış uygulamaları elde etmeye yardımcı olur. Sert yüzeylere, özellikle deri gibi, nakış yapmak, dokuma ve örme yüzeylere göre daha zordur. Nakışın yapısının sert olması nedeniyle, dokuma yüzeylere yapılan nakışlar, örme yüzeylere göre daha düzgün ve net sonuçlar verir. Kumaş türünün estetik bir görünüme sahip olması, nakışın görünümünü olumlu bir şekilde etkiler (Emekli 2017).

Kumaş yüzeyi, nakışın düzgünlüğü, detayları ve dayanıklılığı üzerinde önemli derecede belirleyici bir faktördür.

5.3.1 Kumaş Türü ve Yapısı

Nakışın kalitesi, kullanılan kumaş türüne ve yapısına bağlıdır. Örme, dokuma veya nonwoven gibi farklı kumaş türleri, nakış için farklı zorluklar ve avantajlar sunar. Dokuma kumaşlar genellikle daha sıkı ve düzenli bir dokuya sahiptir, bu da nakış için uygun bir zemin oluşturabilir. Öte yandan, örme kumaşlar daha esnek olabilir, ancak nakış detayları için daha fazla destek gerektirebilir.

5.3.2 Kumaşın Yüzey Pürüzlülüğü

Nakış kalitesini etkileyen önemli bir faktör, kumaşın yüzey pürüzlülüğüdür. Pürüzlü bir yüzey, ipliğin daha iyi tutunmasına ve nakışın daha belirgin olmasına olanak tanır. Ancak çok pürüzlü bir yüzey, iğne geçişini zorlaştırabilir ve nakışın düzgünlüğünü etkileyebilir.

5.3.3 Renk ve Desen Uyumu

Kumaşın rengi ve deseni, üzerine yapılacak nakışın görünümünü büyük ölçüde etkiler. Kontrast renkler, nakış detaylarını vurgulayabilir, ancak aynı zamanda kumaşın dokusunu da ortaya çıkarabilir. Desenler arasında uyum, estetik açıdan hoş bir görünüm elde etmede önemlidir.

5.3.4 Kumaşın Elastikiyeti

Kumaşın elastikiyeti, nakış sırasında ipliklerin gerilmesini etkiler. Esnek bir kumaş, nakışın daha rahat yapılmasına olanak tanır, ancak aynı zamanda ipliklerin yerinden kaymasına neden olabilir. Kumaşın elastikiyetinin dengeli olması, başarılı bir nakış için önemlidir.

5.3.5 Kumaşın Doku Kalitesi

Kumaşın dokusu, nakış kalitesini belirleyen temel bir unsurdur. Pürüzsüz, düzgün ve sıkı bir doku, nakışın detaylarını ve desenlerini daha belirgin hale getirebilir. Ancak aşırı sıkı bir doku, iğnenin geçişini zorlaştırabilir.

Genel olarak basitçe ifade etmek istersek, kumaş yüzeyi, nakış sanatında büyük bir rol oynar ve başarılı bir nakışın temelini oluşturur. Nakış kalitesini artırmak için, kullanılan kumaşın özelliklerini dikkate almak ve nakışa uygun bir zemin seçmek önemlidir.

5.4 Nakış İşleminde İplik Geriliminin Nakış Kalitesine Olan Etkisi

Nakış sanatında, iplik gerilimi, işlem sırasında karşılaşılan önemli bir faktördür ve doğrudan nakış kalitesini etkileyebilir. İplik gerilimi, iğne ile kumaş arasındaki ilişkiyi belirler ve nakışın düzgünlüğü, detayları ve estetiği üzerinde kritik bir rol oynar. İşlem sırasında iplik gerilimi kontrol altında tutulmalıdır. Aşırı gerilmiş iplikler, nakışın kumaşa saplanması ve dikişler arasında düzensizlik yaratmasını sağlayabilir. Diğer yandan, yetersiz gerilmiş iplikler, dikişlerin gevşek olmasına ve nakışın düzensiz bir görünüme sahip olmasına neden olabilir. İplik gerilimini kontrol altında tutmanın birkaç yolu vardır. İlk olarak, nakış makinasındaki gerilim ayarları doğru şekilde yapılandırılmalıdır. Ayrıca, kullanılan iplik türüne ve kumaşın özelliklerine göre uygun iplik gerilimi seçilmelidir. Nakış işlemi sırasında iplik geriliminin doğru şekilde ayarlanması, nakışın daha düzgün, estetik ve dayanıklı olmasını sağlar. Ayrıca, farklı renklerdeki ipliklerin aynı gerilime sahip olması, renk geçişlerinde sorunsuz bir görünüm elde etmeye yardımcı olur.

Son olarak basitçe ifade etmek gerekirse, nakış işlemi sırasındaki iplik gerilimi, başarılı bir nakışın anahtarıdır. İplik gerilimini doğru bir şekilde kontrol etmek, nakış sanatında kaliteyi artırmanın ve istenilen estetik sonuçlara ulaşmanın temelidir.

5.5 Nakış İşlemi Sırasındaki İğne Boyutunun Nakış Kalitesine Etkisi

Nakış işleminin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynayan faktörlerden biri, kullanılan iğne boyutudur. İğnenin boyutu, nakışın genel estetiğini, dayanıklılığını ve detay seviyesini belirlemede kritik bir etkidir.

İlk olarak, iğnenin boyutu, nakışın detay düzeyini belirler. Daha ince iğneler, daha küçük ve karmaşık detayların başarılı bir şekilde işlenmesine olanak tanır. Bu, özellikle ince kumaşlar veya küçük tasarımlar için önemlidir. Diğer yandan, kalın iğneler daha belirgin ve büyük desenler için uygundur, ancak ince detayları işleme yetenekleri sınırlı olabilir. İkinci olarak, iğne boyutu nakışın dayanıklılığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Daha ince iğneler, kumaşa daha az zarar verir ve bu nedenle genellikle daha dayanıklı bir nakış sonucu ortaya çıkar. Özellikle hassas kumaşlarla çalışırken, doğru iğne boyutu seçimi, kumaşa zarar vermeden kaliteli bir nakış elde

etmek için önemlidir. Ayrıca, iğnenin boyutu, nakış işleminin genel hızını etkileyebilir. Daha ince iğneler genellikle daha yavaş çalışma hızlarına ihtiyaç duyar, çünkü detaylı işleme daha fazla zaman alabilir. Bu, işlemin dikkatlice ve düzgün bir şekilde gerçekleştirilmesi için önemlidir.

Genel olarak, nakış işlemi sırasındaki iğne boyutu, tasarımın detayları, dayanıklılığı ve işleme hızı üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Uygun iğne boyutunun seçimi, kaliteli ve istenilen estetikte bir nakış elde etmek için temel bir adımdır. Bu nedenle, nakış uygulamalarında iğne boyutu seçimine özel dikkat gösterilmesi önemlidir.

5.6 Nakış İşlemi Sırasındaki İğne Hızının Nakış Kalitesine Olan Etkisi

Nakışta iğnenin dalış sayısı ile orantılı olarak değişen 'sıklık' kavramı bulunmaktadır. Bilgisayarlı nakış makinelerinde, desenin içindeki sargıların kalınlığına bağlı olarak sargı sıklığı otomatik olarak ayarlanabilir. Bu sayede desenin dar alanlarda sıkışması veya geniş alanlarda seyrek kalması önlenir. Kullanılacak kumaş türüne göre nakış sıklığı, en iyi görünüm ve dokunuşu elde etmek için artırılıp azaltılabilir. Nakışın vuruş sayısı arttıkça, daha sağlam bir dokuya sahip olur. Nakış tasarımında, birbirine çok yakın noktalar, tek bir nokta gibi gösterilebilir. İğne vuruş noktalarının aşırı sık yapılması, makine performansını düşürebilir. Vuruş sayısının nakış maliyetini etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Vuruş sayısı arttıkça, nakış maliyeti de artar (Emekli 2017).

Nakış işleminde kullanılan iğnenin hızı, genel nakış kalitesini belirleyen önemli bir faktördür. İğnenin hızı, nakış deseninin detayları, renk geçişleri ve genel estetik görünüm üzerinde doğrudan etkilidir. İğnenin yüksek hızda çalışması, daha hızlı bir nakış işlemi sağlar, ancak bu durum beraberinde bazı zorlukları da getirebilir. Yüksek hızda çalışan iğne, kumaş yüzeyinde daha fazla sürtünme oluşturabilir, bu da iplik kırılması veya düzensiz dikiş oluşumu gibi sorunlara yol açabilir. Ayrıca, detaylı desenlerde yüksek hızlı iğne kullanımı, istenmeyen deformasyonlara veya renk atışlarına neden olabilir. Diğer yandan, düşük iğne hızıyla çalışmak, daha dikkatlice ve kontrollü bir nakış işlemi sağlayabilir. Özellikle karmaşık desenlerde ve ince

detayların olduğu noktalarda daha düşük hız, daha hassas bir sonuç elde etmeye yardımcı olabilir. Ancak, bu durumda işlemin tamamlanma süresi uzayabilir.

Sonuç olarak, nakış işlemindeki iğne hızı, dikkatlice dengelenmesi gereken bir faktördür. İğne hızının, desenin karmaşıklığına, kullanılan iplik türüne ve kumaşın özelliklerine uygun bir şekilde ayarlanması, genel nakış kalitesini optimize etmede önemli bir rol oynar.

5.7 Farklı Renklerin Nakış Kalitesine Olan Etkisi

Nakış sanatında renk seçimi, genel estetik ve kaliteyi belirleyen önemli bir unsurdur. Farklı renk tonları ve kombinasyonları, nakışın görsel çekiciliğini artırabilir veya azaltabilir. Renkler, desenin anlaşılabilirliği, kontrast ve genel uyum açısından kritik bir rol oynar. Desenin detaylarına ve kullanılan kumaşın rengine bağlı olarak farklı renk tonları seçmek, nakışın belirginliğini artırabilir. Kontrastlı renkler, desenin daha net görünmesini sağlayarak estetik bir etki yaratabilir. Öte yandan, aynı renk tonlarının kullanılması, daha yumuşak ve homojen bir görünüm elde etmeye yardımcı olabilir. Renk seçiminde dikkat edilmesi gereken bir diğer faktör de kullanılan iplik türüdür. Mat, parlak, metalik veya holografik iplikler gibi farklı dokular ve parlaklık seviyelerine sahip iplikler, renkleri farklı şekillerde yansıtır ve nakışın genel kalitesini etkiler. Ayrıca, kumaşın özellikleri ve dokusu da renklerin görünümünü etkiler. Açık renkli kumaşlar, renklerin daha canlı ve belirgin görünmesine olanak tanırken, koyu renkli kumaşlar daha dramatik ve derin bir etki yaratabilir.

Genel olarak, farklı renk seçenekleri, nakış sanatında estetik bir çeşitlilik ve yaratıcılık sunar. Renklerin dikkatlice seçilmesi, nakışın genel kalitesini artırabilir ve sanat eserine özgünlük katabilir.

5.8 Nakış İşleminde Dikiş Yoğunluğunun Nakış Kalitesine Etkisi

Nakış sanatında dikiş yoğunluğu, nakışın detayları, dayanıklılığı ve genel kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Dikiş yoğunluğu, kullanılan iplik miktarı, dikiş sayısı ve desenin genel karmaşıklığına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bu

faktörler, nakışın estetik görünümü ve dayanıklılığı üzerinde belirleyici rol oynar. Dikiş yoğunluğunun artması, nakışın daha belirgin ve detaylı olmasını sağlar. Özellikle karmaşık desenlerde veya küçük boyutlu nakışlarda dikiş yoğunluğu, desenin netliğini artırabilir. Ancak, aşırı dikiş yoğunluğu, kumaşa yapılan baskıyı artırabilir ve nakışın esnekliğini azaltabilir. Dikiş yoğunluğu aynı zamanda nakışın dayanıklılığını etkiler. Yeterli dikiş yoğunluğu, nakışın kumaşa daha sağlam bir şekilde tutunmasını sağlar. Ancak, çok düşük dikiş yoğunluğu, nakışın zamanla çözülmesine ve deformasyona yol açabilir. Bununla birlikte, dikiş yoğunluğu seçimi, kullanılan kumaş türüne ve nakışın amacına bağlı olarak değişebilir. Örneğin, pamuklu kumaşlarda daha yüksek dikiş yoğunluğu tercih edilebilirken, elastik kumaşlarda daha düşük bir dikiş yoğunluğu daha esnek bir sonuç sağlayabilir.

6. MATERYAL ve METOT

Dokuma Kumaşlarda Nakış Kalitesine Etki Eden Parametrelerin İncelenmesi adlı bu tez çalışmasında amaç; tekstil ürünlerin büyük bir kısmında kullanılan nakış işleminin kumaş tipi, tele tipi, iğne numarası, desen sıklığı ve desen büyüklüğü nakış kalitesinin değişimini ortaya koymaktır. Bu amaç kapsamında nakış kalitesine etki eden değişkenler kumaş tiplerine göre farklılaştırılarak çeşitli numuneler elde edilmiştir. Elde edilen nakış numuneleri kaliteleri bakımından değerlendirilmiştir.

Nakış kalitesi, farklı değişkenlerde üretilen ve farklı kumaş tipleri ile elde edilmiş numuneler üzerinde yapılmıştır. Elde edilen numunelerin değişkenleri sayısal hale getirilerek Excel ve R Studio açık kaynak kodlu istatistik yazılım dilinde analiz edilmiştir. Analize dahil edilen 128 numune vardır. 128 numune 4 farklı kumaşta, 4 farklı iğne büyüklüğünde, 2 tela tipi ile, 4x4-8x8 ebatlarında nakış ve 2 farklı desenler ile oluşturulmuştur. Bu parametrelerle elde edilen numune sayısı 128'dir.

6.1 Materyal

Nakış işlemesi yapılan numuneler hazırlanırken, araştırmanın yapıldığı işletmede en çok kullanılan kumaşlar tercih edilmiştir. Bu kumaşlar; Poplin kumaş, pamuklu buklet kumaş, keten kumaş ve kadife kumaştır. Poplin kumaş, pamuk lif özelliği olan, orta düzey kalınlıkta ve dokuma aralığında yarı sık bir kumaştır (Özlü ve Küpeli 2018). Pamuklu buklet kumaş, dokuma, örme ve tafting teknikleri kullanılarak hav/buklet yapısı olan kumaş şeklinde üretilmektedir (Özlü ve Küpeli 2018). Keten, yüksek sertlik, çekme özellikleri, rahatlık, zarif görünümün yanı sıra iyi emicilik ve nem alma özelliklerine sahip, çok hücreli, parlak ve çok kompakt bir sak elyafıdır (Dalbaşı ve diğ. 2021). Kadife kumaş çözücü ve atkısı ipek veya pamuktan olan havlı bir dokuma ürünüdür (Akpınarlı ve Başaran 2018). Araştırmada kullanılan kumaşlar hakkında daha detaylı bilgi aşağıda yer almaktadır.

Poplin Kumaş

Kökeni 15. yüzyıl Fransa'sına kadar uzanan bir dokuma kumaş türü olan poplin, modern zamanların popüler tercihi olmaya devam ediyor. Başlangıçta ipekten yapılmış olsa da, çağdaş poplin genellikle merserize edilmiş ince penye pamuk liflerinden yapılır. Ev tekstilinde, özellikle nevresim takımlarında yaygın olarak kullanılan poplin, dayanıklılık ve şıklığı bir arada sunması nedeniyle giyimde de tercih ediliyor. Tekstil sektöründe çok yönlülüğü nedeniyle özel kumaş çeşitleri arasında ön plana çıkmaktadır. Yumuşak dokusu, parlak iplikleri ve sıkı dokumasıyla tanınan poplin, konfor ve şıklığın eşsiz bir karışımını sunuyor (Hamacı ve Oyman 2023). Şekil 6.1'de tanımlanan poplin kumaş görseli yer almaktadır.



Şekil 6.1: Poplin kumaş

Keten Bez Ayağı

Düz örgü, çözümlü ve atkı ipliklerinin doğrudan kesiştiği bağlantı noktalarıyla karakterize edilen en temel dokuma deseni türüdür. Bu modelde, her çözümlü ipliği dönüşümlü olarak atkı ipliklerinin üzerinden ve altından geçerek basit ama güçlü bir kumaş yapısı oluşturur. Bu dokuma tekniği, sıkı bir şekilde birbirine kenetlenmiş yapısı nedeniyle en güçlü kumaşlardan bazılarının üretilmesiyle bilinir (Şentürk 2014). Şekil 6.2'de tanımlanan keten bez ayağı görseli yer almaktadır.



Şekil 6.2: Keten bez ayağı kumaş

Bukle Kumaş

Kıvrımlı bir iplik, yüzeyinde kıvrılmış çıkıntılar oluşturmak için bir efekt ipliğinin bir özlü ipliğin etrafına sarılmasıyla üretilir. Bu etki, eğirme işlemi sırasında ipliğin aşırı beslenmesiyle elde edilir. Kıvrımlı iplikler tipik olarak silindirler arasındaki hız farkından kaynaklanan yarım daire şeklinde ilmeklere sahiptir. İpliğe verilen büküm, efekt ipliğinin tam olarak sarılması için yetersiz olduğundan buklelerin oluşmasına neden olur (Tekoğlu 2007). Araştırmada kullanılan bukle kumaş bu iplik türü ile dokunmuştur. Şekil 6.3’de tanımlanan ve araştırmada kullanılan bukle kumaş görseli yer almaktadır.



Şekil 6.3: Bukle kumaş

Kadife Kumaş

İpek çözü ve atkı ipliklerinden oluşturulan lüks bir dokuyla karakterize edilen bir tür havlı kumaştır. Kadifenin yumuşak yüzeyi, genellikle ipekten yapılan çözü ipliklerinin yükseltilmesi ve ayarlanmasıyla elde edilir. Bu çözü ipliklerini, atkı ipliklerinin bulunduğu kumaş yüzeyinde konumlandırmak ve hareket ettirmek için teller kullanılır, bu da kadife ile ilişkilendirilen ayırt edici yumuşaklık ve parlaklığa neden olur (Erdoğan 2008). Araştırmada kullanılan kadife kumaş pamuk iplik türü ile dokunmuştur ve Şekil 6.4'te görseli yer almaktadır. Ayrıca Tablo 6.1'de kullanılan teknik özellikleri tablo şeklinde raporlanmıştır.



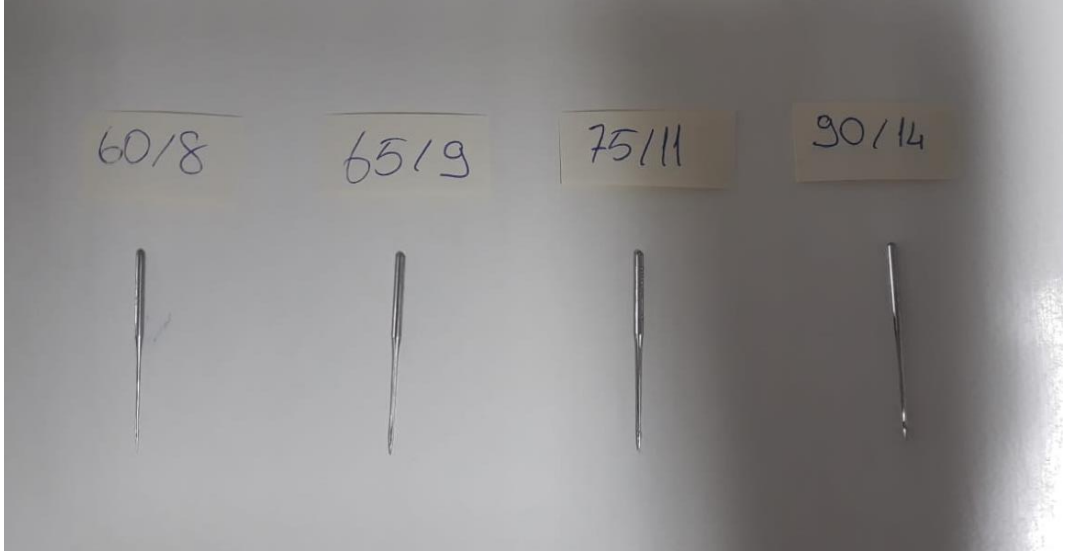
Şekil 6.4: Kadife kumaş

Tablo 6.1: Araştırmada kullanılan kumaşların teknik özellikleri

Kumaş No	Kumaş Tipi	Lif İçeriği	Çözü Numarası (Ne)	Atkı Numarası (Ne)	Çözü Sıklığı (tel/cm)	Atkı Sıklığı (tel/cm)	Gramaj (g/m ²)
1	Bez ayağı keten	% 100 keten	20/1	20/1	40 tel/cm	17	174
2	Bukle	% 100 pamuk	16/1	16/1	28 tel/cm	14	343
3	Kadife	% 100 pamuk	16/1	16/1	30 tel/cm	17	390
4	Poplin	% 100 pamuk	30/1	30/1	32 tel/cm	22	115

6.1.1 İğne

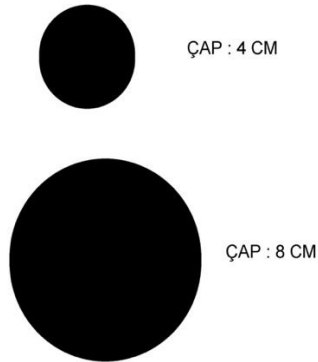
Araştırmada kullanılan 4 farklı iğne tipi vardır. Bunlar Emekli (2017)'ye Singer veya Amerikan küresel iğne numaralandırma sistemine göre 60/8, 65/9, 75/11 ve 90/14 numaralı iğnelerdir. Şekil 6.5'te araştırmada kullanılan iğnelerin görselleri yer almaktadır.



Şekil 6.5: Araştırmada kullanılan iğneler

6.1.2 Desen

Araştırmada kullanılan desen basit bir desen olarak 4 cm ve 8 cm çapında belirlenmiştir. Şekil 6.6 da görüldüğü gibi içi dolu 4 ve 8 cm çapında yuvarlak desenler hazırlanmış ve uygulamada kullanılmıştır.



Şekil 6.6: Araştırmada kullanılan nakış

6.1.3 Tela

Tela tanım olarak Koçak (2013)'a göre; Tela, giysilerde istenilen görünüm, kalite ve etkiyi elde etmek için uygulanan bir kumaş işlemidir. Ara katman görevi görerek kumaşa çeşitli yöntemlerle tutturulur. Kumaş cinsine göre hacim ve dayanıklılık kazandıran tela, dikiş, yıkama ve ütöleme süreçlerinde destek sağlar. Giysinin şeklini ve ömrünü uzatır, kırışıklıkları azaltır ve istenen seviyede sertlik ve yapı kazandırır.

Hazır giyim üretiminde kullanılan tela çeşitleri; kağıt tela, ısı ile eriyen tel, lazer telası, polyester telası, su ile eriyen tela, ipli kağıt tela, Stretch tela, tex-fix tela ve Yapışkanlı teladır. Araştırmada kağıt tela ve yapışkanlı tela kullanılmıştır. Şekil 6.7'de bu telaların görselleri yer almaktadır.



Şekil 6.7: 505 Yapışkanlı tela ve kağıt tela

6.2 Metot

Genel olarak gündelik hayatta kullanılan tekstil ürünlerin büyük bir bölümünde çeşitli baskılar bulunmaktadır. Baskı çeşitlerinin yanında bir de ürünlere nakış yöntemi ile muamele yapılmaktadır. Nakışlar uluslararası ürün üretimi ve satış yapan firmanın nakış tesislerinde yapılmıştır. Elde edilen nakış numuneleri nakış işleminde kalite deneyimi olan beş farklı kalite kontrol uzmanı görüşüne Likert tipi puanlandırılarak bir veri seti 128 farklı numune için hazırlanmıştır. Nakış işleminde Materyal kısmında anlatılan kumaş, iğne, bilgisayarlı nakış makinesi ve iğne tipleri kullanılmıştır.

Likert ölçeğindeki nötr veya "bilmiyorum" seçeneği, "kesinlikle katılmıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" uçlarının tam arasına yerleştirildiğinde, katılımcıların dengeli ve simetrik bir şekilde yanıt vermelerine olanak tanır. Bu tür ölçek yapısına simetrik Likert ölçeği adı verilir (Joshi ve diğ. 2015). Araştırmada kullanılan simetrik ölçek;

- 5- İstenilen Görüntüye Tam olarak uygun
- 4- İstenilen Görüntüye yakın
- 3- İstenilen Görüntüye ne yakın ne uzak
- 2- İstenilen Görüntüye yakın değil
- 1- İstenilen Görüntüden çok uzak şeklindedir.

Excel programında hazırlanan veri seti R Studio (Granrud 2018) istatistik yazılım programında .csv dosya formatında analiz için hazır hale getirilmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılım değerleri ortaya çıkarılmıştır. Varyansların homojenliğini test etmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

Çıkan sonuçlar Regresyon Ağacı Modeli ile modellenmiştir. SRAT (Parametrik Olmayan Kural Tabanlı Teknik), kurallara dayalı, parametrik olmayan bir yöntemdir. Temel amacı, ana verileri bağımlı değişkene göre analiz etmek ve bağımsız değişkenler matrisini homojen alt gruplara bölmektir. Veriler, bağımlı değişkenler için ara ayırım noktalarını temsil eden düğümlerle birlikte hiyerarşik dallanma ağaçları halinde düzenlenir. Diskriminant bağımlı değişkenlerin kritik değerleri dallarda sağlanırken, yapraklar bağımlı değişkenin değerlerini gösterir. Çizgiler kök düğümünden (ilk düğüm) yapraklara (son düğüm) kadar uzanarak sınıf ayırımını maksimuma çıkarır ve her sınıf içindeki varyasyonu minimuma indirir. Bu yaklaşım hem kategorik hem de sürekli bağımlı değişkenlerin modellenmesine olanak tanır. Bağımlı değişken kategorik ise yöntem sınıflandırma ağacı (SA) olarak anılırken sürekli değişkenler için regresyon ağacı (RT) olarak bilinir (Özkan 2012). Buna göre araştırmada kullanılan veriler kategorik şekilde olmasından dolayı model sınıflandırma ağacı yöntemi olarak adlandırılmıştır.

Araştırmanın analizleri öncelikle verilerin normal dağılımını belirleyerek verilerin parametrik mi? yoksa non-parametrik mi? olduğunu ortaya koyarak non-parametrik verilerin Kurskall Wallis varyansların homojenliği testi nakış

parametrelerinin farklılıklarını ölçmeye yönelik şekilde planlanmıştır. Çıkan sonuçlar ile sınıflandırma ağacı analizi sonuçları doğrulanarak 128 numune içinde excel koşulları oluşturulmuş ve bir model elde edilmiştir. Bulgularda elde edilen tüm sonuçlar yer almaktadır.

7. BULGULAR

Araştırmada kullanılan veri seti için, tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre veri setinin örneklem dağılımının belirli bir teorik dağılıma uymadığı tespit edildiği ($D = 0,70853$, $p < 2,2e-16$ [0.000]) söylenebilir. Bu bulgular şunu göstermektedir: veri setinin analiz edilen teorik dağılımdan istatistiksel olarak farklı olduğunu yani normal dağılıma uygun olmadığı ifade edilebilir. Buna göre normal dağılımına sahip olmayan veri setlerinde farklılık analizleri için önerilen Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testleri tercih edilmelidir (Uysal ve Kılıç 2022).

7.1 Homojenlik Testi

Homojenlik testi, özellikle ANOVA (varyans analizi) gibi testlerde yaygın olarak kullanılır. Bu test, farklı gruplar arasındaki varyansların eşit olup olmadığını kontrol etmek için kullanılır. Eğer varyanslar eşitse, gruplar arasındaki farkın gerçek olduğu sonucuna varılabilir. Aşağıdaki kod satırı R Studio yazılım dilinde veri setinin Kolmogorov-Smirnov homojenlik testi ile analiz edildiğini gösterir.

```
“ndata<-read.csv(file.choose(), header = T,sep=";")
ndata
norm<-ks.test(ndata,"pnorm")
norm”
```

(Bu kod satırı bu araştırma yöntemi kullanılan bilimsel çalışmalarda her zaman yer almaktadır. Bu kod satırı ve analizin çıktısının yer almadığı bir çalışmanın bilimselliği sorgulanabilir. Araştırmanın bilimsel değerini ve pozitivist bilim yaklaşımı gereği ispatlanabilirlik ilkesi bakımından araştırmada kullanılan tüm kodlar ve çıktıları her analiz sürecinde raporlanacaktır.)

Analiz sonucunda ise aşağıdaki sonucun elde edildiği görülmektedir:

```
“Asymptotic one-sample Kolmogorov-Smirnov test data: ndata D = 0.70853,
p-value < 2.2e-16”
alternative hypothesis: two-sided”
```

P değerinin 0.05'ten büyük olması veri setinin normal dağılmadığını göstermektedir. Buna göre normal dağılım göstermeyen veri setinde gruplar arası farklılık testlerinde Kruskal Wallis testi tercih edilecektir.

7.2 Gruplar Arası Farklılık

Araştırmada her bir nakış parametresi bir bağımsız değişken grubudur. Bağımlı değişken grubu ise nakış kalitesidir. Bağımlı ve bağımsız değişken grupları arasında farklılık testleri yapılmalı ki araştırmanın sonuçları için bilgi üretimi yapılabilsin. Bu yaklaşım ile gruplar arası farklılık testleri yapılmıştır. Veri setinin normal dağılım göstermediği durumda gruplar arasındaki farklılıkları analiz etmek için Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.

7.2.1 Kumaş Tipi Nakış Kalitesi Fark Testi

Kumaş tipi ile Genel Görüntü Puanlaması ile yapılan Kruskal Wallis homojenlik testi sonucunda R Studio yazılımında elde edilen sonuç aşağıdaki gibidir:

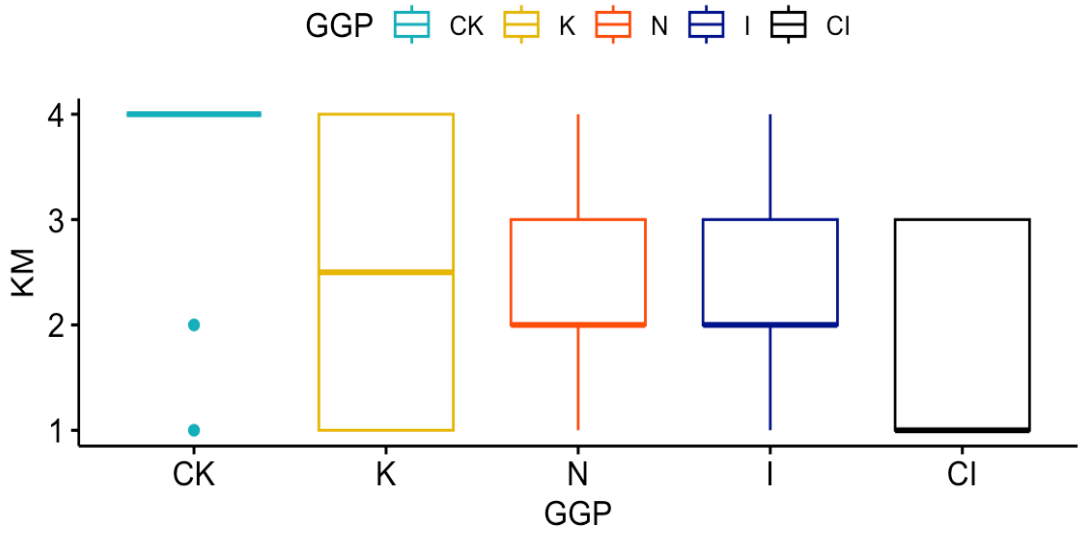
```
“Kruskal-Wallis rank sum test  
data: KM by GGP  
Kruskal-Wallis chi-squared = 25.396, df = 4, p-value = 4.187e-05”
```

p değerinin 0.05'ten küçük olduğu ($p < 4.187e-05$) yani gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre kumaş tipleri değiştiğinde kalite kontrol uzmanlarının nakış kalitesi değerlendirmeleri istatistiksel olarak farklılaşmaktadır.

Kumaş tipine göre genel görünüm puanlamasının farklılaştığı gruplar arası farklılık testinin hangi kumaş türünde anlamlı farklılaşma olduğunu görmek için ise “*ggplot*” paketi ile elde edilen aşağıdaki Şekil 7.1'e bakarak yorumlama yapılabilir.

Grafik görsellerini daha iyi yorumlayabilmek için *ggplot* paketinin üretmiş olduğu görseller hakkında şu bilgi: “Gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığına kruskal wallis testi ile bakılmıştır. $P < 0.05$ olduğundan anlamlı fark olduğu görülmektedir. Kutu grafiklerde de bu sonuçlar görülmektedir. Kutu grafik yorumu:

Kutu grafikler, veri dağılımını görselleştirmek için kullanılır. En yaygın olarak kullanılanı, verilerin ortanca, çeyrekler ve aykırı değerler gibi istatistiksel özetlerini gösteren kutuları içerir. Orta çizgi, verilerin ortancasını temsil ederken, kutunun alt ve üst kenarları ilk ve üçüncü çeyrekleri belirtir. Uçlarındaki çizgiler, aykırı değerleri gösterir. Bu grafik, verilerin dağılımını hızlıca anlamaya yardımcı olur. Ortanca çizgi veya her bir grubu temsil eden kutu diğer grubu temsil eden gruptan ayrı konumlandığıysa ilişki olduğunu işaret eder. Bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ise p değeri verir” hakkında ön bilgi sahibi olmak analiz sonuçları anlamak bakımından çok önemlidir.



Şekil 7.1: Kumaş modeline göre gruplar arası farklılık testi

(KM: Kumaş Modeli, GGP: Genel Görünüm Puanlaması, CK: Çok Kötü, K: Kötü, N: Nötr, İ: İyi, CI: Çok İyi KM ekseninde yer alan 1 kodu: Keten Bez Ayağı, 2 kodu: Bukle, 3 kodu: Kadife ve 4 kodu: Poplin kumaşı temsil etmektedir.

Çok kötü puanlandırmanın diğer puanlandırma seçeneklerine göre 4. kumaş türünde (poplin) anlamlı bir şekilde farklılaştığı (medyanının diğer grup medyanlarına göre istatistiksel olarak farklı olduğu) tablo yorumundan çıkarılmaktadır. Buna göre poplin kumaş türünün nakış işleminden sonra çok kötü puanlandırması ile anlamlı farklılaştığı yani poplin kumaşın diğer kumaş türlerine göre nakış kalitesi bakımından “çok kötü” olduğu ifade edilebilir.

7.2.2 Nakış Boyutu Nakış Kalitesi Fark Testi

Nakış Boyutuna Göre Genel Görüntü Puanlaması ile yapılan Kruskal Wallis homojenlik testi sonucunda R Studio yazılımında çıkan sonuçlar aşağıdaki gibidir:

```
“Kruskal-Wallis rank sum test  
data: NB by GGP  
Kruskal-Wallis chi-squared = 12.864, df = 4, p-value = 0.01196”
```

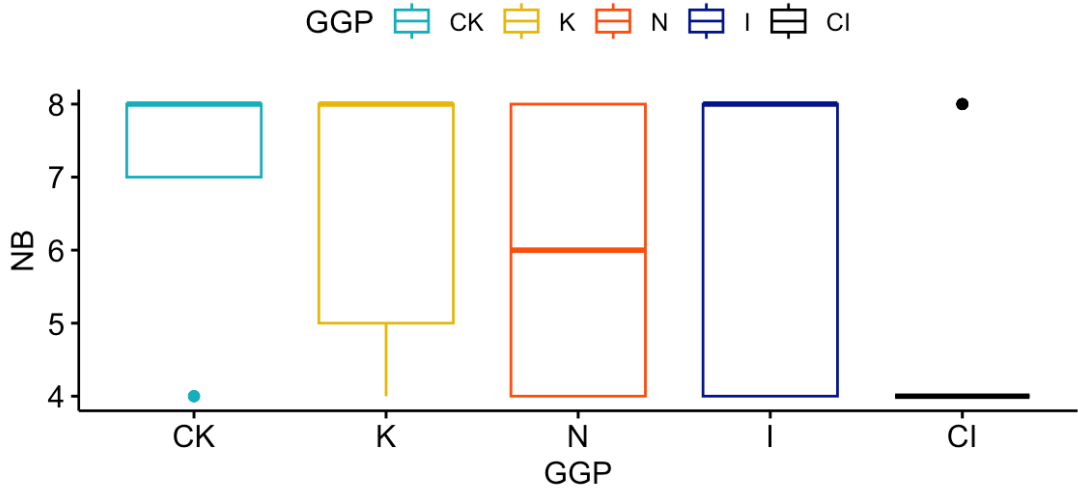
p değerinin 0.05'ten küçük olduğu yani gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre nakış boyutu değiştikçe kalite kontrol uzmanlarının nakış kalitesi değerlendirmeleri istatistiksel olarak farklılaşmaktadır. Nakış boyutunun x ve y düzlemlerinde nakış sonrası ölçülen değerleri ile arasında gerçekleşen sapma nakış kalitesi için önemli bir parametre olduğundan tek bir sapma değeri yani “Ortalama Mutlak Değer (OMD)” elde edilerek analiz bu şekilde gerçekleştirilmiştir. Sapma değerleri 1 ve 5 numaraları için Tablo 7.1’de örnek olarak raporlanmıştır. Nakış boyutlandırmasında, bilgisayar destekli nakış oluşturulmasında nakış boyutları cm cinsinden, analitik düzlemde x (en) ve y (boy) eksenlerinde ölçümlenerek boyutlandırma kontrolü yapılmaktadır.

Tablo 7.1: Nakış boyutlandırması

Numune	İstenen Nakış Boyutu (x) (cm)	İstenen Nakış Boyutu (y) (cm)	Ölçülen Nakış Boyutu (x) (cm)	Ölçülen Nakış Boyutu (y) (cm)	Ortalama Mutlak Değer
1	4	4	3.8	4	0.2
5	8	8	7.5	8	0.5

Şeklinde hazırlanan veri setinde nakış işleminden sonra istenen x ve y nakış uzunluklarının nakıştan sonra oluşan değerlerin tek bir sayı değerine ulaşmak için ortalama mutlak değerleri hesaplanmış ve farklılaşma buna göre hesaplanmıştır. 128 numune için OMD hesaplanmış ancak bulguların tümünü vermek yerine 1 ve 5 numaralı numuneler örnek olarak verilmiştir. Tüm OMD değerlerine Ek C nakış boyutu sapma değerleri tablosundan ulaşılabilir.

Nakış boyutuna göre genel görünüm puanlamasının farklılaştığı, gruplar arası farklılık testinin hangi nakış boyutunda anlamlı farklılaşma olduğunu görmek için ise “ggplot” paketi ile elde edilen aşağıdaki Şekil 7.2’ye bakarak yorumlama yapılabilir.



Şekil 7.2: Nakış boyutuna göre gruplar arası farklılık testi

Nakış Boyutuna Göre Genel Görünüm Puanlaması Grupları Arası Farklılık Testi (NB: Kumaş Modeli, GGP: Genel Görünüm Puanlaması, CK: Çok Kötü, K: Kötü, N: Nötr, İ: İyi, CI: Çok İyi) NB ekseninde yer alan 4 değeri 4 cm olan nakış boyutunu, 8 değeri ise 8 cm olan nakış boyutunu temsil etmektedir. 5,6 ve 7 değerleri ise nakış kalitesi puanlamalarındaki karışık değerlerin ortalama puan değerlerine karşılık gelmektedir.

Çok kötü puanlandırmanın diğer puanlandırma seçeneklerine göre 4 cm’lik nakış boyutu ile 8 cm’lik nakış boyutunda anlamlı bir şekilde farklılaştığı (medyanının diğer grup medyanlarına göre istatistiksel olarak farklı olduğu) tablo yorumundan çıkarılmaktadır. Buna göre 8 cm’lik nakış botunun, nakış işleminden sonra çok kötü puanlandırması ile anlamlı farklılaştığı yani 8 cm’lik nakış boyutunun 4 cm’lik nakış boyutuna göre nakış kalitesi bakımından “çok kötü” ve “çok iyi” farklılaştığı ifade edilebilir. Buna göre nakış boyutu büyüdükçe nakış kalitesi kötüleşmektedir.

7.2.3 Tela Tipi Nakış Kalitesi Fark Testi

Tela Tipi ile Genel Görüntü Puanlaması ile yapılan Pearson's Chi-squared testi homojenlik testi sonucunda R Studio yazılımında elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

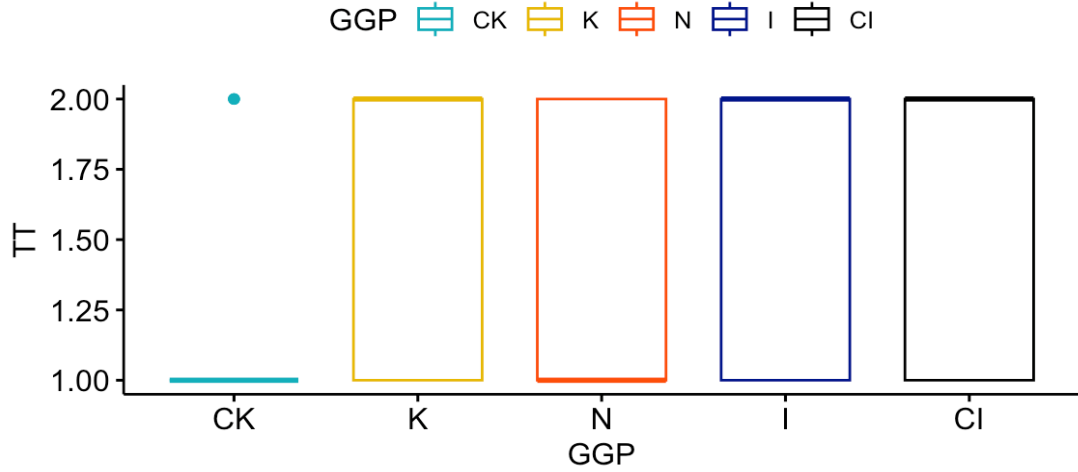
```

“Pearson's Chi-squared test
data: table(ndata$TT, ndata$GGP)
X-squared = 69.926, df = 12, p-value = 3.307e-10”

```

P değerinin 0.05’ten küçük olduğu yani gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre tela tipleri değişikçe kalite kontrol uzmanlarının nakış kalitesi değerlendirmeleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmaktadır.

Tela tipine göre genel görünüm puanlamasının farklılaştığı gruplar arası farklılık testinin hangi tela türünde anlamlı farklılaşma olduğunu görmek için ise “ggplot” paketi ile elde edilen aşağıdaki Şekil 7.3’e bakarak yorumlama yapılabilir.



Şekil 7.3:Tela tipine göre gruplar arası farklılık testi (TT: Tela Tipi, GGP: Genel Görünüm Puanlaması, CK: Çok Kötü, K: Kötü, N: Nötr, İ: İyi, CI: Çok İyi) TT ekseninde yer alan 1 değeri Kağıt Telayı 2 değeri ise Yapışkanlı Telayı temsil etmektedir.

Tablo 7.2: Tela tipi özet istatistiği

GGP	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma Medyanı
CK	16	1.38	0.5
K	10	1.2	0.422
N	22	1.27	0.456
I	57	1.51	0.504
CI	23	1.91	0.288

Çok kötü puanlandırmanın diğer puanlandırma seçeneklerine göre kâğıt tela türünde anlamlı bir şekilde farklılaştığı (medyanının diğer grup medyanlarına göre istatistiksel olarak farklı olduğu) tablo yorumundan çıkarılmaktadır. Buna göre kâğıt tela türünün nakış işleminden sonra çok kötü puanlandırması ile anlamlı farklılaştığı yani kâğıt telanın yapışkan telaya göre nakış kalitesi bakımından “çok kötü” olduğu ifade edilebilir. Kötüden çok iyiye kadar puanlandırma gruplarında her iki tela türünün birbirine yakın medyana sahipken, çok kötü olarak değerlendirilen numune nakışların yalnız kâğıt tela ile yapılan nakışlarda olduğu görülmektedir.

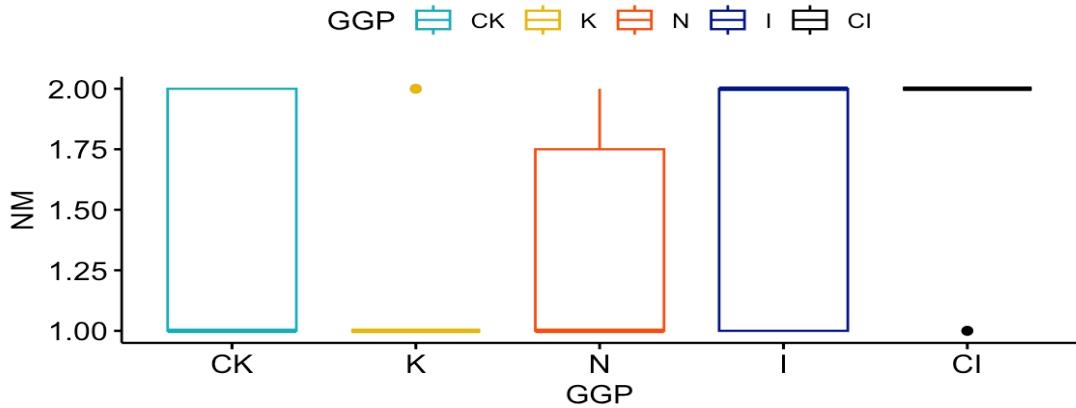
7.2.4 Nakış Modeli Nakış Kalitesi Fark Testi

Nakış Modeli ile Genel Görüntü Puanlaması ile yapılan Pearson's Chi-squared testi homojenlik testi sonucunda R Studio yazılımında elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

```
“Pearson's Chi-squared test
data: table(ndata$NM, ndata$GGP)
X-squared = 24.859, df = 4, p-value = 5.371e-05 (0.00005371)”
```

P değerinin 0.05'ten küçük olduğu yani gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre nakış modeli değişikçe kalite kontrol uzmanlarının nakış kalitesi değerlendirmeleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmaktadır.

Nakış modeline göre genel görünüm puanlamasının farklılaştığı gruplar arası farklılık testinin hangi nakış modelinde anlamlı farklılaşma olduğunu görmek için ise “ggplot” paketi ile elde edilen aşağıdaki Şekil 7.4'e bakarak yorumlama yapılabilir.



Şekil 7.4: Nakış modeline göre gruplar arası farklılık testi

(NM: Nakış Modeli, GGP: Genel Görünüm Puanlaması, CK: Çok Kötü, K: Kötü, N: Nötr, İ: İyi, CI: Çok İyi) NM ekseninde yer alan 1 değeri Seyrek Yuvarlak Çin İğnesi desenini temsil ederken, 2 değeri Sık Yuvarlak Dese desenini temsil etmektedir. Diğer değerleri ise grupların ortalamasını temsil etmek üzere analizde kullanılan paket tarafından üretilmiştir.

Kötü ve çok iyi puanlandırmalarının diğer puanlandırma seçeneklerine göre nakış modelleri anlamlı bir şekilde farklılaştığı (medyanının diğer grup medyanlarına göre istatistiksel olarak farklı olduğu) tablo yorumundan çıkarılmaktadır. Buna göre seyrek yuvarlak çin iğnesi nakış modelinin nakış işleminden sonra kötü puanlandırması ile anlamlı farklılaştığı yani seyrek yuvarlak çin iğnesi nakış modelinin sık yuvarlak desen nakış modeline göre nakış kalitesi bakımından “kötü” olduğu ifade edilebilir. Çok kötü, iyi ve nötr puanlandırmanın kötü ve çok iyi

puanlandırılan numunelere göre farklılaştığı ifade edilebilir. Yine aynı şekilde sık yuvarlak dese nakış modelinin çok iyi grubu ile diğer gruplardan farklılaştığı ifade edilebilir.

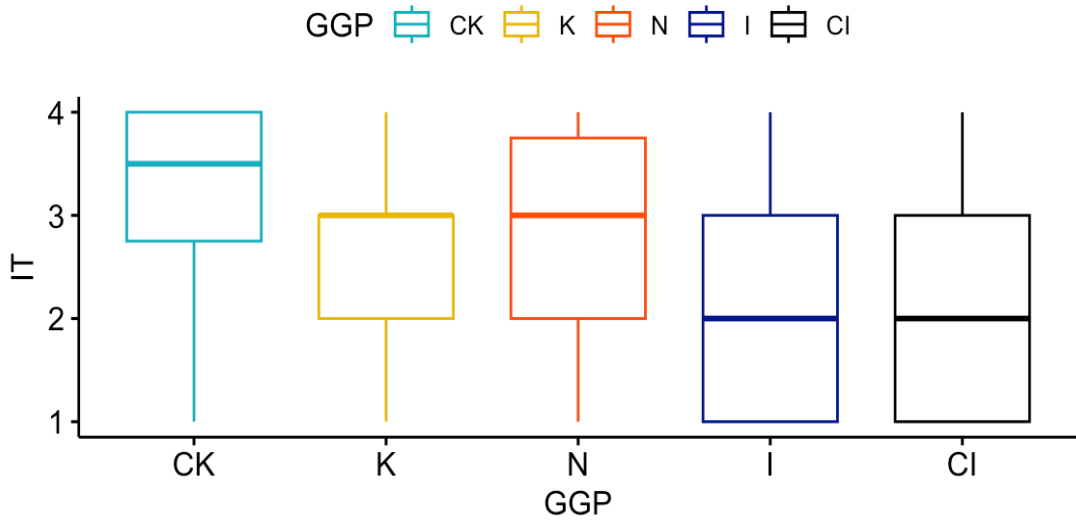
7.2.5 İğne Tipi Nakış Kalitesi Fark Testi

İğne tipi ile Genel Görüntü Puanlaması ile yapılan Kruskal Wallis homojenlik testi sonucunda R Studio yazılımında elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

```
“Kruskal-Wallis rank sum test  
data: IT by GGP  
Kruskal-Wallis chi-squared = 9.2386, df = 4, p-value = 0.0554”
```

P değerinin 0.05'ten çok az bir değerle büyük ($p > 0.0554$) çıktığı ve iğne tipine göre anlamlı bir şekilde nakış kalitesi bakımında anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı görülmüştür.

Gruplar arası farklılaşmanın olmadığı bu analiz için Şekil 7.5'te bakarak yorumlama yapılabilir.



Şekil 7.5: İğne tipine göre gruplar arası farklılık testi

(IT: İğne tipi, GGP: genel görünüm puanlaması, CK: Çok kötü, K: Kötü, N: Nötr, İ: İyi, CI: Çok iyi) IT ekseninde yer alan 1 değeri 60/8 iğne numarasını, 2 değeri 65/9 iğne numarasını, 3 değeri 75/11 iğne numarasını ve 4 değeri ise 90/14 iğne numarasını temsil etmektedir.

Her ne kadar gruplar arası anlamlı bir farklılaşma p değeri bakımından olmasa da p değerinin 0.05'e çok yakın bir değer alması bakımından çok kötü nakış kalitesi

değerlendirmesinin daha çok 90/14 numaralı iğnenin kullanıldığı numuneler için geçerli olduğu ifade edilebilir.

7.3 Sınıflandırma Ağacı Analizi

Karakayacı ve Öz (2020), Sınıflandırma (karar) ağacı yaklaşımının nedenini “Karar ağacı, ağaç olarak görünen, tahminsel bir modeldir. Değişkenleri parçalayarak bir ağaç oluşturma esasına dayanmaktadır. Karar ağacı algoritmalarının en önemli avantajı, diğer çok değişkenli yöntemlerde sağlanması gereken istatistik varsayımların bu yöntemde olmamasıdır. Ayrıca karar ağacının bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin yönünü, önem sırasını görselleştirmesi de bir diğer avantajıdır. Bu özelliği ile elde edilen sonuçların yorumunu oldukça basitleştirmekte, daha somut ve kullanışlı hale getirebilmektedir.” Şeklinde ifade etmektedir. Araştırmada sınıflandırma ağacının kullanılmasının nedeni ise bağımlı değişken olan nakış kalitesinin bağımsız değişken olan nakış kalitesini etkileyen parametrelerin yönünü ve önem sırasını görselleştirerek sunması araştırmanın konusu olan “*modelleme*” amacını yerine getirmeyi sağlar.

Daha önce belirtildiği üzere araştırmada kullanılan veri seti kategorik veri formundadır. Bu nedenle regresyon ağacı analizinin araştırma için adlandırılması sınıflandırma ağacı tekniği olarak adlandırılması uygun görülmüştür. Yapılan analizle birlikte çıkan sonuç excel programında formüle edilerek sonuçlar raporlanacaktır.

R Studio yazılımında;

```
“library("FactoMineR")
library("factoextra")
library(caret)
library(rpart)
library(rpart.plot)
library(rattle)
library(ROCR)
library(foreign)
dtdata<-read.csv(file.choose(),header=TRUE,sep=";") #verinin yüklenmesi
attach(dtdata)
head(dtdata)

chisq_KM <- chisq.test(dtdata$KM, dtdata$GPP)
chisq_KM

chisq_TT <- chisq.test(dtdata$TT, dtdata$GPP)
```

```

chisq_TT

chisq_IT <- chisq.test(dtdata$IT, dtdata$GGP)
chisq_IT

chisq_NM <- chisq.test(dtdata$NM, dtdata$GGP)
chisq_NM

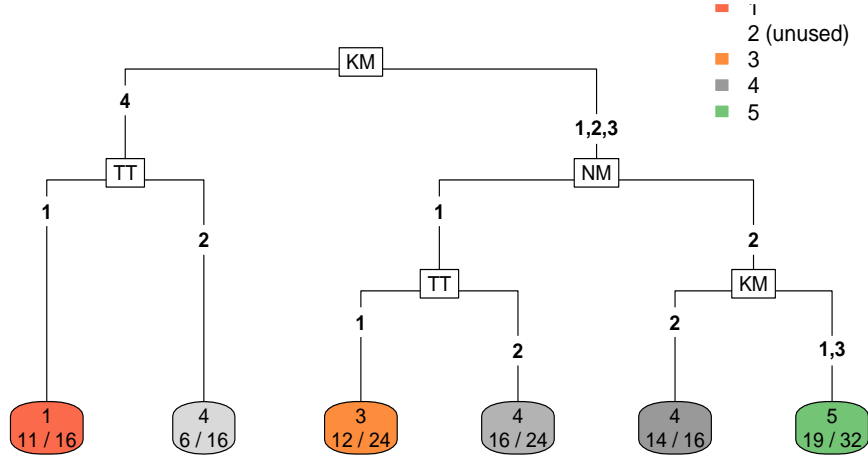
dtdata$KM = as.factor(dtdata$KM)
dtdata$TT = as.factor(dtdata$TT)
dtdata$IT = as.factor(dtdata$IT)
dtdata$NM = as.factor(dtdata$NM)
dtdata$GGP = as.factor(dtdata$GGP)
##modelin kurulması ve karar ağacının elde edilmesi###
DTModel <- rpart(GGP~
  + KM
  + TT
  + IT
  + NM,
  data = dtdata, minsplit=5, method = 'class',
  control=rpart.control(xval=10, minbucket = 6))
rpart.plot(DTModel, uniform=T, digit=5, type=5, extra=2)
predicted_values<-predict(DTModel)

ctrl <- trainControl(method = "cv", number = 10, classProbs = F)
model <- train(GGP~
  + KM
  + TT
  + IT
  + NM,
  data = ndata,
  method = "rpart",
  trControl = ctrl, control = rpart.control(minsplit = 5,
  minbucket = 5))
fancyRpartPlot(model$finalModel)
#modele ait testing auc sonuçları##
print(model)

```

İstatistik paketleri ve kodlar kullanılarak kumaş tipi, tela tipi, iğne tipi ve nakış modelinin genel görünüm puanlandırması ile sınıflandırma ağacı analizine tabi tutulduğunda R2 değerinin 0.042 olduğu görülmüştür. Özsoy ve Özsoy (2013)'e göre R2 değeri “Varyansa göre hesaplanan ilişki gücü ölçümleri ise bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki korelasyona göre hesaplanmakta, R-kare (R²) ve eta-kare (η^2) ölçümleri ile ifade edilmektedir” ve değer 0.26 değerinden fazla olması ile açıklanan varyansın yüksek olduğu ifade edilebilir. Buna göre nakış kalitesini etkileyen parametrelerin etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlı ve yüksektir.

İğne tipi parametresinin ki-kare sonucu anlamlı olmadığı için modelde yer almamaktadır. Sınıflandırma ağacı itibariyle model 2 (kötü) için anlamlı bir nod olmadığı için modelde yer almamaktadır. Modellemeye ilişkin analiz görseli Şekil 7.6'da yer almaktadır.



Şekil 7.6: Nakış kalitesini etkileyen parametrelerin sınıflandırma ağacı

5- İstenilen Görüntüye Tam olarak uygun.	(Çok İyi)	Cİ
4- İstenilen Görüntüye yakın	(İyi)	I
3- İstenilen Görüntüye ne yakın ne uzak	(Nötr)	N
2- İstenilen Görüntüye yakın değil	(Kötü)	K
1- İstenilen Görüntüden çok uzak	(Çok Kötü)	CK

KM: Kumaş Modeli, TT: Tela Tipi, NM: Nakış Modeli Sınıflandırma Ağacı yapraklarında yer alan sol baştan ilk yaprakta yer alan 11 değeri 16 örneklemden 1 değerine sahip 11 örnekleme, hemen yanındaki yaprakta ise 16 örneklemden 6 örneğin ise 4 değerine sahip numuneleri temsil eder. Yapraklarda yer alan “/” işaretinden sonraki değerler toplamı toplamda kullanılan örnek sayısını (128 numune) vermektedir.

Sınıflandırma ağacı analizinden sonra Excel’de yazılacak koşullar ile 128 numune için çok kötü, kötü, nötr, iyi ve çok iyi olan nakış numunelerini belirlemek mümkündür. 128 numunenin tümünü araştırmaya dahil etmek mümkün olmasa da örnek 4 numune raporlanacaktır.

Buna göre çok kötü (1) olan numuneleri belirlemek için; =IF(AND(KM>3.5, TT=1) koşulu Excel’de yazılmış ve 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92 ve 96 numaralı numuneler sınıflandırma ağacı parametrelerine göre “çok kötü” olarak kalite puanlandırması ile puanlandırılmıştır. Numune koduna göre nakış görselleri aşağıda yer almaktadır. Ek 4’te yer alan nakış kalitesi personelinin değerlendirmeleri için ayrıca her numune kodu için bakılabilir. Şekil 7.7’de çok kötü olarak puanlanan nakışların görselleri yer almaktadır.



Şekil 7.7: Çok kötü puanlanan numuneler

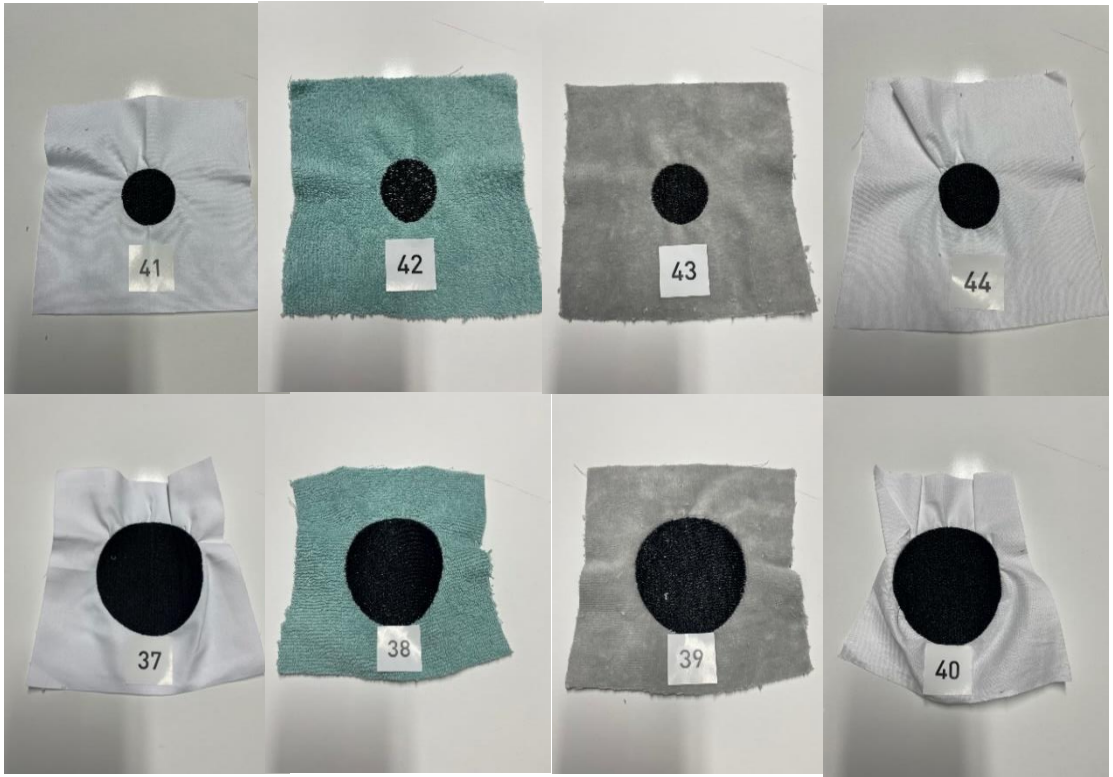
Buna göre nötr [3 (istenen görüntüye ne yakın ne uzak)] olan numuneleri belirlemek için; =IF(AND(KM<4, NM=1, TT=1) koşulu Excel'de yazılmış ve 1, 2, 3, 5,6, 7,9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30 ve 31 numaralı

numuneler sınıflandırma ağacı parametrelerine göre “nötr” olarak kalite puanlandırması ile puanlandırılmıştır. Numune koduna göre nakış görselleri aşağıda yer almaktadır. Ek 4’te yer alan nakış kalitesi personelinin değerlendirmeleri için ayrıca her numune kodu için bakılabilir. Şekil 7.8’de nötr (istenilen görüntüden ne uzak ne yakın) olarak puanlanan nakışların görselleri yer almaktadır.



Şekil 7.8: Nötr (İstenilen görüntüden ne uzak ne yakın)

Buna göre iyi (4) olan numuneleri belirlemek için; $=IF(AND(KM<4, NM=1, TT=2), "x", IF(AND(NM=2), "y", "z"))$ koşulu Excel’de yazılmış ve 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 70, 74, 78, 82, 86, 90, 94, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126 ve 128 numaralı numuneler sınıflandırma ağacı parametrelerine göre “iyi” olarak kalite puanlandırması ile puanlandırılmıştır. Numune koduna göre nakış görselleri aşağıda yer almaktadır. Ek 4’te yer alan nakış kalitesi personelinin değerlendirmeleri için ayrıca her numune kodu için bakılabilir. Şekil 7.9’da iyi olarak puanlanan nakışların görselleri yer almaktadır.



Şekil 7.9: İyi puanlandırılan numuneler



Şekil 7.9: (devam)



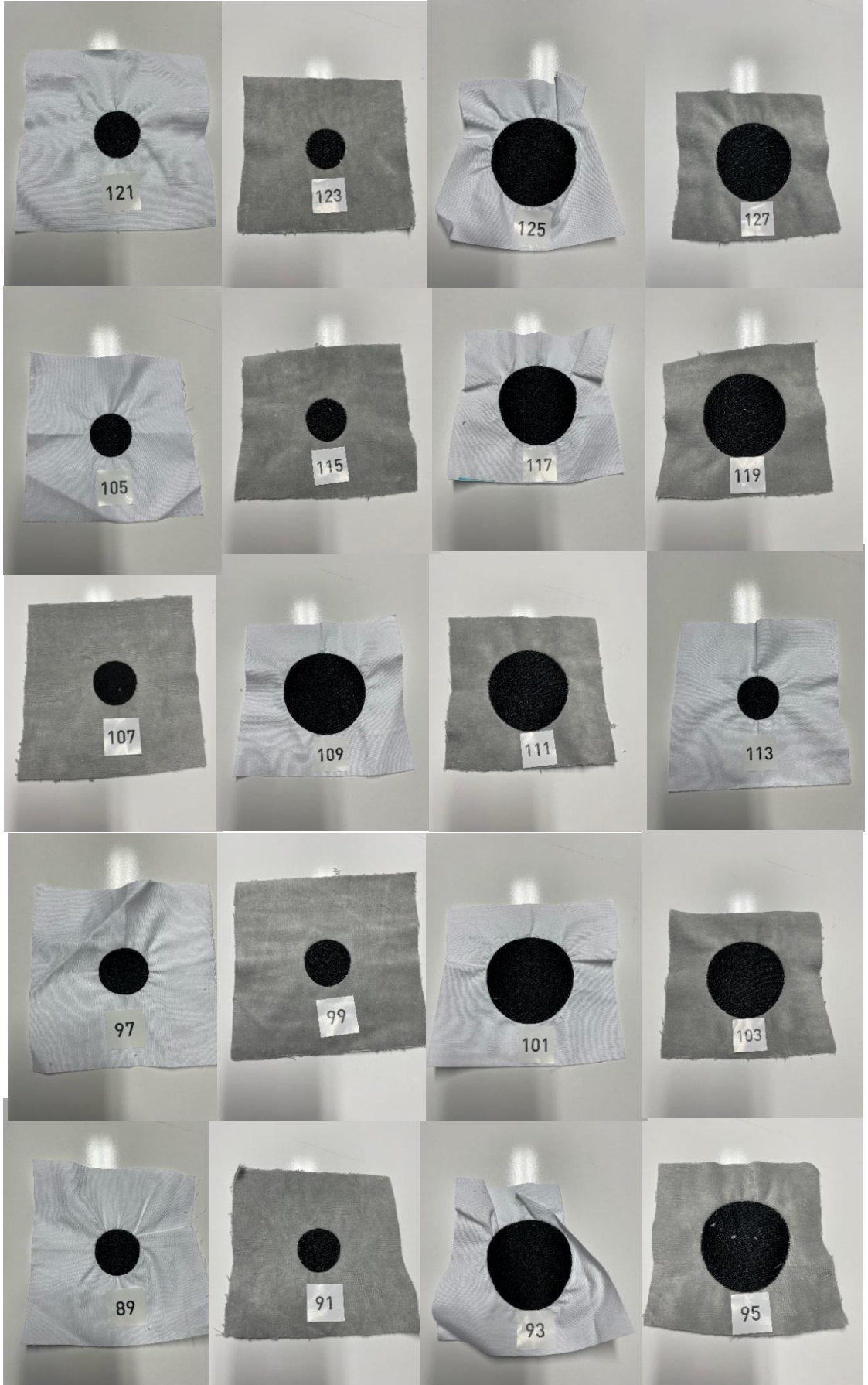
Şekil 7.9: (devam)

Buna göre çok iyi (5) olan numuneleri belirlemek için; =IF(AND(KM<4, NM=2), "x", IF(OR(KM=1, KM=3), "y", "z")) koşulu Excel'de yazılmış ve 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111,

113, 115, 117, 119, 121, 123, 125 ve 127 numaralı numuneler sınıflandırma ağacı parametrelerine göre “çok iyi” olarak kalite puanlandırması ile puanlandırılmıştır. Numune koduna göre nakış görselleri aşağıda yer almaktadır. Ek 4’te yer alan nakış kalitesi personelinin değerlendirmeleri için ayrıca her numune kodu için bakılabilir. Şekil 7.10’da çok iyi olarak puanlanan nakışların görselleri yer almaktadır.



Şekil 7.10: Çok iyi puanlandırılan numuneler



Şekil 7.10: (devam)

Sınıflandırma ağacı modelinde 2 numaralı “Kötü” değerlendirmeye sahip numuneler herhangi bir düğümde belirleyici bir kategori olmadığı için model görselinde yer almamaktadır. Dolayısı ile diğer gruplar gibi araştırmacı gibi raporlanmazken bilgi edinme ve mukayese etme imkanı olabilmesi bakımından aşağıdaki Şekil 7.11’de raporlanmıştır.



Şekil 7.11: Kötü puanlandırılan numuneler

8. SONUÇ

Günümüzde kullanılan tekstil ürünlerinin büyük bir kısmında nakış kullanılmaktadır. Nakış işlemi kullanılan çok farklı kumaş tiplerine uygulanmaktadır. Uygulama sırasında çeşitli teknikler ve makineler kullanılırken her değişken nakışın kalitesini etkilemektedir. Araştırma nakış kalitesini etkileyen faktörlerin belirli parametrelerde numune oluşturulması ve farklı parametrelerle elde edilen numunelerin incelenmesi ve modellenmesi üzerine kurgulanmıştır.

Araştırma tasarımı gereği nakış tesisinde 128 farklı numune üretimi yapılmıştır. Üretilen numuneler kalite değerlendirmesinden sonra “çok kötü”den “çok iyi”ye Likert tipi ölçekleme ile kategorik olarak kalite kontrol uzmanları tarafından puanlandırılmıştır. Excel dosyasında tüm değişkenler sayısal hale getirilerek .csv dosya formatında R studio istatistik yazılım dilinde istatistiksel analize tabi tutulmuştur. Analiz sonuçları yine aynı yazılım dilinde istatistiksel analizlerin görselleştirme kod paketi olan ggplot ile görsel hale getirilerek sonuçların yorumlanması ve bilimsel bir şekilde ifade edilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinin son aşaması ile sınıflandırma ağacı tekniği ile elde edilen veriler modellenmiş ve bir sonuca ulaşılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre veriler normal dağılım sağlamamaktadır. Bundan dolayı non-parametrik testler ile farklılık analizi yapılmıştır. Yapılan ilk analiz farklı kumaş türüne göre nakış kalitesi gruplara göre farklılaşmaktadır. İstatistiksel olarak farklılaşma genel görünüm puanlaması çok kötü olarak nitelenen grup, diğer dört gruba göre anlamlı şekilde ayrılmıştır. Poplin kumaş türüne işlenen nakışların kalitesi diğer kumaş türüne göre farklılaşmıştır. O halde araştırma materyali içinde olan dört kumaş türünden biri olan poplin diğer kumaş türlerine göre eğer çok kaliteli bir nakış elde edilmek isteniyorsa işletmeler tarafından tercih edilmemelidir.

Nakış kalitesini etkileyen bir başka parametre ise nakışın boyutudur. Nakış boyutuna göre genel görünüm puanlaması farklılık testine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma vardır. Analiz sonucuna göre çok iyi ve çok kötü olarak puanlanan nakış grupları diğer gruplardan farklılaşmıştır. Bu farklılaşma nakış

boyutunu büyüdükçe çok kötü nakış kalitesi değerlendirmesi yapılırken nakış boyutu küçüldükçe çok iyi genel görünüm puanlamasının olduğu görülmektedir. O halde üreticiler nakış kalitesi yüksek ürün elde etmek için daha küçük nakış boyutlarında çalışmalıdırlar.

Nakış kalitesini etkileyen bir başka etmen ise nakış işleminde kullanılan tela tipleridir. Araştırma materyalinde yer alan kağıt ve yapışkanlı tela tiplerinin genel görünüm puanlamasına göre yapılan farklılık testi sonuçlarında yalnızca çok kötü olarak değerlendirilen grup diğer gruplara göre anlamlı farklılaşmıştır. O halde kaliteli nakış elde etmek isteyen nakış işletmeleri çok kötü bir nakış görünümü ile karşılaşmamak için kağıt tela kullanımı tercih etmemelilerdir.

Nakış kalitesini etkileyen bir başka değişken ise nakış modelidir. Nakış modeli değiştikçe nakış kalitesinin genel görünüm puanı garplarına göre farklılaşmaktadır. Araştırmada kullanılan seyrek yuvarlak çin iğnesi modeline göre sık yuvarlak dese nakış modeli genel görünüm puanı bakımından “kötü” yani istenilen görüntüden uzak bir sonuç vermektedir. Nakış işleme işletmelerinin nakış işlemini yaparken daha sık nakış modeli tercih etmeleri bu sonuca göre gereklidir.

Araştırmada kullanılan bir başka değişken ise nakış iğne boyutlarıdır. İğne boyutlarına göre nakış genel görünüm puanlaması grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma yoktur. Ancak p değeri 0.05’den çok az bir değerle (0.054) büyük çıkmasından dolayı iğne boyutlarının büyüdükçe nakış kalitesinin istenilen görüntüden uzaklaştığı sonucuna ulaşıldığı ifade edilebilir.

Araştırma analiz sürecinin son işlemi ise sınıflandırma ağacı ile modelleme elde etmektir. Bu aşamada yapılan analiz ile kumaş tipinin poplin ve tela tipinin kağıt olarak kullanılan nakışlar çok kötü iken aynı modelde tela tipi Yapışkanlı olduğunda nakış kalitesi “iyi” olarak elde edilmektedir. Kumaş türü keten bez ayağı, bukle ve kadife kullanıp sık desenli modeller seçilir ise kumaş türünde bukle kumaştan vazgeçilip sadece keten bez ayağı ve kadife kullanılırsa “çok iyi” olarak puanlanan nakış kalitesi elde edilmektedir. Modelleme ile ulaşılan nakış genel görünüm puanlamasına parametresine göre elde edilen sınıflandırma ağacına bakılarak Excel’de formül yazılmış ve her bir genel görünüm puanı grubu nakış görüntüsü rapor edilmiştir. Buna göre; 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92 ve 96

numaralı numuneler sınıflandırma ağacı parametrelerine göre “çok kötü” olarak kalite puanlandırması ile puanlandırılmıştır. Diğer taraftan ise 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125 ve 127 numaralı numuneler sınıflandırma ağacı parametrelerine göre “çok iyi” olarak kalite puanlandırması ile puanlandırılmıştır.

Modelleme işletme şartlarında ölçülebilen ve veri seti haline dönüştürülebilen değişkenler ile sınırlıdır. Sınırlı değişkenler ile elde edilen bu model üretimde yer alacak farklı değişkenlerin üretime dahil olması ile birlikte bir anlam ifade etmemektedir. Araştırmada 128 numune vardır ancak işletmeler yaptığı tüm üretimi veri seti haline getirebilirse yıllık üretim ile yaptıkları nakış işlemlerini modelleyebilir ve üretim sürecinde çok önemli bilgi üretimi sağlayabilirler. Araştırma da bu yönüyle özgün ve önemlidir. Çünkü Türkiye’de tekstil sektöründe nakışın yer aldığı ürünler yüksek katma değerli ürün gruplarını teşkil etmektedir. Türkiye’de tekstil ihracatının katma değerinin artmasında çok önemli bir proses olan nakışın üretim aşamalarında hata oranlarının düşürülmesi, verimliliğin artması ve Türk Tekstil Sektörünün nakışlı ürünlerde bir dünya markası olabilmesi için daha sürdürülebilir çalışmalara temel teşkil etmesi açısından bu tez temel bir kaynak teşkil etmesi için hazırlanmıştır.

9. KAYNAKLAR

Acar, A., “İzmir ili KOBİ’lerinde kalite yönetim sistem ve tekniklerinin kullanım etkinliğinin analizi”, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir, (2014).

Adıbelli, K. B., “Geleneksel nakışlar ile günümüzde yapılan 3 boyutlu nakışların giysilerde”, Yüksek Lisans Tezi, *Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, (2022).

Aksoy, Y., *Türk el sanatları*, Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, (1993).

Alp, E., “Hizmet ve sanayi sektöründe kalite maliyetlerini etkileyen unsurların karşılaştırılması ve otel işletmelerinin kalite maliyetleri yönetimi üzerine bir araştırma: Doğu Anadolu bölgesi örneği”, Yüksek Lisans Tezi, *Munzur Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, İşletme Ana Bilim Dalı, Tunceli, (2023).

Armstrong, G., Adam, S., Denize, S. and Kotler, P., *Principles of marketing*, Pearson Australia, (2014).

Arseven, C. E., *Türk sanatı tarihi-3*, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, (1956).

Barışta, H. Ö., *Türk işleme sanatı tarihi*, Ankara: Gazi Üniversitesi, Yayın No: 45, II. Baskı, (1984).

Barışta, H.Ö., *Cumhuriyet Dönemi Türk Halk işlemeciliği desen ve terminolojisinden örnekler*, Ankara: TC Kültür Bakanlığı, (2001).

Başer, G., *Dokuma tekniği ve sanatı*, Cilt 1: Temel dokuma tekniği ve kumaş yapıları, Punto Yayıncılık, (2004).

Berker, N. ve Durul, Y., *Türk işlemlerinden örnekler*, İstanbul: Ak Yayınları, (1970).

Bozkurt, N., *Nakkaş Maddesi*, TDV. İslam Ansiklopedisi, Cilt. 32, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yay., 326-328, (2006).

Büken, N. R. O., “El dokumacılığının ve el dokuma tezgahının tarihçesi, el dokuma tezgâhı çeşitleri”, *Sanat Dergisi*, (8), 63-84, (2005).

Coşkun, N., “Kültürel bir olgu olarak nakış ve Türk resim sanatındaki yansımaları”, *Art-e Sanat Dergisi*, 10(19), 203-215, (2017).

Çelik, H., “Eskiçağ’da Anadolu’da dokuma (MÖ 1974-1719)”, Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Denizli, (2014).

Dalbaşı, E. S., ve Özçelik Kayseri, G., “A research on the comfort properties of linen fabrics subjected to various finishing treatments”, *Journal of Natural Fibers*, 18(6), 909-922, (2021).

Demiral, S. ve Tayyar, A. E., “Çok katlı dokuma kumaşlar”, *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 2(2), 39-54, (2018).

Dereli, T. ve Baykasoğlu, A., “Kalite yolculuğunun neresindeyiz”, *Mühendis ve Makine*, 503(12), 38-44, (2001).

Devellioğlu, F., *Osmanlıca-Türkçe ansiklopedik lugat*, Ankara: Aydın Kitabevi, 14, (1997).

Efe, B., “2005 Sonrasında Türk tekstil ve hazır giyim sektörü rekabet gücünü nasıl koruyacak”, *İzmir Ticaret Odası*, (2005).

Emekli, F., “Nakış kalitesini etkileyen parametrelerin değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, (2017).

Ercan, E., “Konfeksiyon sanayiinde kullanılan giysi süsleme ve nakış makinaları”, *Tekstil ve Mühendis*, 8(46), 19-23, (1994).

Erdoğan, S., “Kumaş yapısı açısından geçmişten günümüze kadifelerin karşılaştırılması”, Doktora Tezi, *Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, (2008).

Eroğlu, Ö., *Resim sanatı sözlüğü*, İstanbul: Nelli Sanat Evi Yayınları, (2006).

Gandrud, C., *Reproducible research with R and R Studio*, Chapman and Hall/CRC, (2018).

Garvin, D., “Competing on the eight dimensions of quality”, *Harv. Bus. Rev.*, 101-109, (1987).

Garvin, D. A. and Quality, W. D. P., “Really mean”, *Sloan Management Review*, 25, 25-43, (1984).

Gökçe, E., “Değişim ve sürekli gelişim”, *İTKİB Aylık Dergi*, 114, 86-87, (2003).

Gürlesel, C. L., “Türk hazır giyim sektöründe yeniden konumlanma”, *İtkib Aylık Dergi*, 132, 72, (2004).

Hamamcı, A. ve Oyman, N. R., “Pamuklu kumaşlarda kumaş manipülasyon teknikleri”, *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(91), 221-233, (2023).

Joshi, A., Kale, S., Chandel, S. and Pal, D. K., “Likert scale: Explored and explained”, *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396-403, (2015).

Erdal, H., “Bilgisayar destekli tasarım ve işleme (Nakış) uygulamaları”, Yüksek lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Konya, (2008).

Karakayacı, Z. ve Öz, A. A., Kentten köye göç eğiliminin sınıflandırma ağacı yöntemine göre analizi, *Ziraat Mühendisliği*, (369), 84-93, (2020).

Keser, N., “İplik sanatı: Sanat alanına kabul edilme mücadelesi ve çağdaş bir sanat dalı olarak yükselişi”, *Humanitas-Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(08), 165-179, (2016).

Ketencioğlu Koçak, E., “İstanbul nakış sanayi işletmelerinde üretim sürecindeki kalite kontrol uygulamaları üzerine bir araştırma”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (2013).

Konak, R., “Minyatür sanatı bağlamında minyatür ve nakış kelimelerinin anlamına ilişkin bilgiler”, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 227-238, (2015).

Küçükkurt, Ü., “Afyonkarahisar geleneksel dokuma kumaşları”, *Akdeniz Sanat*, 13(24), 123-133, (2019).

Leslie, C. A., *Needlework through history: An encyclopedia*, Bloomsbury Publishing USA, (2007).

Lewis, R.C. and Booms, B.H, *The marketing aspects of services quality in emerging perspectives on services marketing*, Chicago: AMA, (1983).

Özkan, K., “Sınıflandırma ve regresyon ağacı tekniği (SRAT) ile ekolojik verinin modellenmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 13(1), 1-4, (2012).

Özlu, P. G. ve Küpeli, M., “Giysi tasarımında dijital baskı ile desen oluşturma”, *Infad-İu*, 117, (2018).

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L., LA conceptual model of service quality and its implications for future research, *Journal of marketing*, 49(4), 41-50, (1985).

Salman, F., “Tarihi Türk kumaşlarında desen ve renk”, *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (4), 141-154, (2010).

Şentürk, Z., “Bilgisayar destekli nakış uygulamalarında kullanılan tekniklerde sıklık derecesinin bezayağı dokuma türündeki kumaşlara göre belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (2014).

Tekoğlu, O. “Fantezi iplik kullanımının örme kumaş performansına etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, *Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa Uludağ Üniversitesi*, Bursa, (2007).

Tokat, N., “Kuvvetlendirilmiş ve katlı dokumalarda örgü analizi”. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Örgü Bilim Dalı, Ankara, (2010).

Uysal, İ. ve Kılıç, A., “Normal dağılım ikilemi”, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(1), 220-248, (2022).

URL_1: <https://tekstilbilgi.net/nakisin-tanimi-tarihi-ve-gelisimi.html>

URL_2: <https://tekstilbilgi.net>

URL_3: <https://tekstilbilgi.net>

URL_4: <https://tekstilbilgi.net/nakisin-tanimi-tarihi-ve-gelisimi.html> Erişim Tarihi: 19.12.2023.

URL_5: <https://tekstilbilgi.net/nakisin-tanimi-tarihi-ve-gelisimi.html> Erişim Tarihi: 19.12.2023.

URL_6: <https://www.brother.com.tr/products/all-sewing-machines/sewing-machines> Erişim Tarihi: 16.12.2023.

URL_7: <https://www.diomedia.com/stock-photo-original-singer-sewing-machine-1853-image5521557.html> Erişim Tarihi: 22.12.2023.

URL_8: <https://www.bilgiustam.com/dikis-makinasinin-tarihcesi/> Erişim Tarihi: 19.12.2023.

URL_9: <https://www.meisterdrucke.us/fine-art-prints/Barthelemy-and-Clair,-P.-Thimonnier/188254/Couseuse%2C-the-first-sewing-machine%2C-1830-%28wood-and-metal%29.html> Erişim Tarihi: 22.12.2023.

URL_10: <https://www.singer.com.tr/tr/kurumsal/tarihce> Erişim Tarihi: 19.12.2023.

Wild, J.P., “Anatolia and the Levant in the Neolithic and Chalcolithic periods, c. 8000–3500/3300 BC”, (ed: D. Jenkins), *The Cambridge History of Western Textiles I (39-43)*”, Cambridge: Cambridge University Press, 39-40, (2003).

Yatkın, A, *Toplam kalite yönetimi*, Nobel Yayın Dağıtım, (2004).

Yılmaz, A., *Türk kitap sanatları tabir ve istilahları*, İstanbul: Damla Yayınevi, (2004).

EKLER

10. EKLER

EK A Nakış Parametreleri Ham Veri Seti

Numune No	Kumaş Tipi	Tela Tipi	İğne Tipi	Nakış Modeli	Nakış Boyutu (Cm)
1	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
2	Bukle	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
3	Kadife	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
4	Poplin	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
5	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
6	Bukle	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
7	Kadife	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
8	Poplin	503 Kağıt Tela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
9	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
10	Bukle	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
11	Kadife	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
12	Poplin	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
13	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
14	Bukle	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
15	Kadife	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
16	Poplin	503 Kağıt Tela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
17	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
18	Bukle	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
19	Kadife	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
20	Poplin	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
21	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
22	Bukle	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
23	Kadife	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
24	Poplin	503 Kağıt Tela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
25	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
26	Bukle	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
27	Kadife	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
28	Poplin	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
29	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
30	Bukle	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
31	Kadife	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
32	Poplin	503 Kağıt Tela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
33	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
34	Bukle	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
35	Kadife	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
36	Poplin	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0

Ek A (devam)

Numune No	Kumaş Tipi	Tela Tipi	İğne Tipi	Nakış Modeli	Nakış Boyutu (Cm)
37	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
38	Bukle	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
39	Kadife	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
40	Poplin	505 YapışkanlıTela	60/8	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
41	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
42	Bukle	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
43	Kadife	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
44	Poplin	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
45	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
46	Bukle	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
47	Kadife	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
48	Poplin	505 YapışkanlıTela	65/9	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
49	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
50	Bukle	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
51	Kadife	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
52	Poplin	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
53	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
54	Bukle	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
55	Kadife	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
56	Poplin	505 YapışkanlıTela	75/11	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
57	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
58	Bukle	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
59	Kadife	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
60	Poplin	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	4.0
61	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
62	Bukle	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
63	Kadife	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
64	Poplin	505 YapışkanlıTela	90/14	Seyr. Yuv. Çin İğ.	8.0
65	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
66	Bukle	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
67	Kadife	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
68	Poplin	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
69	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
70	Bukle	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
71	Kadife	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
72	Poplin	503 Kağıt Tela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
73	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
74	Bukle	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
75	Kadife	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
76	Poplin	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
77	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
78	Bukle	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
79	Kadife	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
80	Poplin	503 Kağıt Tela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0

Ek A (devam)

Numune No	Kumaş Tipi	Tela Tipi	İğne Tipi	Nakış Modeli	Nakış Boyutu (Cm)
81	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
82	Bukle	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
83	Kadife	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
84	Poplin	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
85	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0
86	Bukle	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0
87	Kadife	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0
88	Poplin	503 Kağıt Tela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0
89	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
90	Bukle	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
91	Kadife	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
92	Poplin	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
93	Keten Bez Ayağı	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0
94	Bukle	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0
95	Kadife	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0
96	Poplin	503 Kağıt Tela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0
97	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
98	Bukle	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
99	Kadife	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
100	Poplin	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	4.0
101	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
102	Bukle	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
103	Kadife	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
104	Poplin	505 YapışkanlıTela	60/8	Sik Yuvarlak Dese	8.0
105	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
106	Bukle	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
107	Kadife	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
108	Poplin	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
109	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
110	Bukle	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
105	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
106	Bukle	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
107	Kadife	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
108	Poplin	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	4.0
109	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
110	Bukle	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
111	Kadife	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
112	Poplin	505 YapışkanlıTela	65/9	Sik Yuvarlak Dese	8.0
113	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
114	Bukle	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
115	Kadife	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
116	Poplin	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	4.0
117	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0
118	Bukle	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0

Ek A (devam)

Numune No	Kumaş Tipi	Tela Tipi	İğne Tipi	Nakış Modeli	Nakış Boyutu (Cm)
119	Kadife	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0
120	Poplin	505 YapışkanlıTela	75/11	Sik Yuvarlak Dese	8.0
121	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
122	Bukle	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
123	Kadife	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
124	Poplin	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	4.0
125	Keten Bez Ayağı	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0
126	Bukle	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0
127	Kadife	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0
128	Poplin	505 YapışkanlıTela	90/14	Sik Yuvarlak Dese	8.0

EK B Nakış Parametreleri Ham Veri Setinin Sayısal Biçimi

Num	K M	TT	IT	N M	N B	NBx	NBy	Ölçülen Nakış Boyutu (x)	Ölçülen Nakış Boyutu(y)	Genel Görüntü Puanlamsı	OMD _x	OMD _y	OMD
1	1	1	1	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	4	0.2	0	0.2
2	2	1	1	1	4.0	4.0	4.0	3.6	4.0	4	0.4	0	0.4
3	3	1	1	1	4.0	4.0	4.0	3.7	4.0	4	0.3	0	0.3
4	4	1	1	1	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	2	0.5	0	0.5
5	1	1	1	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	3	0.5	0	0.5
6	2	1	1	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.3	3	0.5	0.3	0.8
7	3	1	1	1	8.0	8.0	8.0	7.6	8.2	3	0.4	0.2	0.6
8	4	1	1	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.1	1	0.5	0.1	0.6
9	1	1	2	1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4	0	0	0
10	2	1	2	1	4.0	4.0	4.0	3.7	4.0	3	0.3	0	0.3
11	3	1	2	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
12	4	1	2	1	4.0	4.0	4.0	3.6	4.0	1	0.4	0	0.4
13	1	1	2	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.1	3	0.5	0.1	0.6
14	2	1	2	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.2	3	0.5	0.2	0.7
15	3	1	2	1	8.0	8.0	8.0	7.6	8.2	4	0.4	0.2	0.6
16	4	1	2	1	8.0	8.0	8.0	7.0	8.1	1	1	0.1	1.1
17	1	1	3	1	4.0	4.0	4.0	3.6	4.1	2	0.4	0.1	0.5
18	2	1	3	1	4.0	4.0	4.0	3.6	4.0	3	0.4	0	0.4
19	3	1	3	1	4.0	4.0	4.0	3.7	4.1	3	0.3	0.1	0.4
20	4	1	3	1	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	1	1	0	1
21	1	1	3	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	2	0.5	0	0.5
22	2	1	3	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.4	3	0.5	0.4	0.9
23	3	1	3	1	8.0	8.0	8.0	7.6	8.1	3	0.4	0.1	0.5
24	4	1	3	1	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0	1	2	0	2
25	1	1	4	1	4.0	4.0	4.0	3.4	4.0	2	0.6	0	0.6
26	2	1	4	1	4.0	4.0	4.0	3.6	4.0	3	0.4	0	0.4
27	3	1	4	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	4	0.2	0	0.2
28	4	1	4	1	4.0	4.0	4.0	3.0	4.2	1	1	0.2	1.2
29	1	1	4	1	8.0	8.0	8.0	7.1	8.1	1	0.9	0.1	1
30	2	1	4	1	8.0	8.0	8.0	7.1	8.4	1	0.9	0.4	1.3
31	3	1	4	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.2	3	0.5	0.2	0.7
32	4	1	4	1	8.0	8.0	8.0	6.1	8.1	1	1.9	0.1	2
33	1	2	1	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
34	2	2	1	1	4.0	4.0	4.0	3.6	4.2	4	0.4	0.2	0.6
35	3	2	1	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
36	4	2	1	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
37	1	2	1	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
38	2	2	1	1	8.0	8.0	8.0	7.4	8.2	4	0.6	0.2	0.8
39	3	2	1	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.2	4	0.5	0.2	0.7
40	4	2	1	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.2	4	0.5	0.2	0.7

Ek B (devam)

Num	KM	TT	IT	NM	NB	NBx	NBy	Ölçülen Nakış Boyutu(x)	Ölçülen Nakış Boyutu(y)	Genel Görüntü Puanlamsı	OMDx	OMDy	OMD
41	1	2	2	1	4.0	4.0	4.0	3.9	4.1	4	0.1	0.1	0.2
42	2	2	2	1	4.0	4.0	4.0	3.7	4.1	3	0.3	0.1	0.4
43	3	2	2	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
44	4	2	2	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.2	4	0.2	0.2	0.4
45	1	2	2	1	8.0	8.0	8.0	7.6	8.2	4	0.4	0.2	0.6
46	2	2	2	1	8.0	8.0	8.0	7.9	8.1	3	0.1	0.1	0.2
47	3	2	2	1	8.0	8.0	8.0	7.6	8.1	4	0.4	0.1	0.5
48	4	2	2	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.3	2	0.5	0.3	0.8
49	1	2	3	1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5	0	0	0
50	2	2	3	1	4.0	4.0	4.0	3.7	4.1	4	0.3	0.1	0.4
51	3	2	3	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.2	5	0.2	0.2	0.4
52	4	2	3	1	4.0	4.0	4.0	3.7	4.1	4	0.3	0.1	0.4
53	1	2	3	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.1	2	0.5	0.1	0.6
54	2	2	3	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.3	4	0.5	0.3	0.8
55	3	2	3	1	8.0	8.0	8.0	7.6	8.2	4	0.4	0.2	0.6
56	4	2	3	1	8.0	8.0	8.0	7.4	8.3	2	0.6	0.3	0.9
57	1	2	4	1	4.0	4.0	4.0	3.9	4.1	4	0.1	0.1	0.2
58	2	2	4	1	4.0	4.0	4.0	3.6	4.3	3	0.4	0.3	0.7
59	3	2	4	1	4.0	4.0	4.0	3.8	4.2	3	0.2	0.2	0.4
60	4	2	4	1	4.0	4.0	4.0	3.7	4.2	4	0.3	0.2	0.5
61	1	2	4	1	8.0	8.0	8.0	7.7	8.2	2	0.3	0.2	0.5
62	2	2	4	1	8.0	8.0	8.0	7.8	8.3	4	0.2	0.3	0.5
63	3	2	4	1	8.0	8.0	8.0	7.5	8.3	4	0.5	0.3	0.8
64	4	2	4	1	8.0	8.0	8.0	7.3	8.1	1	0.7	0.1	0.8
65	1	1	1	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
66	2	1	1	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
67	3	1	1	2	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5	0	0	0
68	4	1	1	2	4.0	4.0	4.0	3.7	4.0	4	0.3	0	0.3
69	1	1	1	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
70	2	1	1	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
71	3	1	1	2	8.0	8.0	8.0	7.8	8.0	5	0.2	0	0.2
72	4	1	1	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
73	1	1	2	2	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5	0	0	0
74	2	1	2	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
75	3	1	2	2	4.0	4.0	4.0	3.9	4.0	5	0.1	0	0.1
76	4	1	2	2	4.0	4.0	4.0	3.7	4.0	4	0.3	0	0.3
77	1	1	2	2	8.0	8.0	8.0	7.6	8.0	4	0.4	0	0.4
78	2	1	2	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.1	4	0.5	0.1	0.6
79	3	1	2	2	8.0	8.0	8.0	7.7	8.1	4	0.3	0.1	0.4
80	4	1	2	2	8.0	8.0	8.0	7.3	8.0	1	0.7	0	0.7
81	1	1	3	2	4.0	4.0	4.0	3.9	4.0	5	0.1	0	0.1
82	2	1	3	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.2	4	0.2	0.2	0.4
83	3	1	3	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	4	0.2	0	0.2
84	4	1	3	2	4.0	4.0	4.0	3.7	4.0	3	0.3	0	0.3

Ek B (devam)

Num	KM	TT	IT	NM	NB	NBx	NBy	Ölçülen Nakış Boyutu(x)	Ölçülen Nakış Boyutu(y)	Genel Görüntü Puanlamsı	OMDx	OMDy	OMD
85	1	1	3	2	8.0	8.0	8.0	7.6	8.0	5	0.4	0	0.4
86	2	1	3	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
87	3	1	3	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
88	4	1	3	2	8.0	8.0	8.0	7.6	8.0	1	0.4	0	0.4
89	1	1	4	2	4.0	4.0	4.0	3.7	4.0	5	0.3	0	0.3
90	2	1	4	2	4.0	4.0	4.0	3.7	4.1	4	0.3	0.1	0.4
91	3	1	4	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
92	4	1	4	2	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	1	0.5	0	0.5
93	1	1	4	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
94	2	1	4	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
95	3	1	4	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.1	4	0.5	0.1	0.6
96	4	1	4	2	8.0	8.0	8.0	6.7	8.0	1	1.3	0	1.3
97	1	2	1	2	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	5	0	0.1	0.1
98	2	2	1	2	4.0	4.0	4.0	3.7	4.1	4	0.3	0.1	0.4
99	3	2	1	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
100	4	2	1	2	4.0	4.0	4.0	3.7	3.9	3	0.3	0.1	0.4
101	1	2	1	2	8.0	8.0	8.0	7.8	7.9	5	0.2	0.1	0.3
102	2	2	1	2	8.0	8.0	8.0	7.6	8.2	4	0.4	0.2	0.6
103	3	2	1	2	8.0	8.0	8.0	7.6	8.0	4	0.4	0	0.4
104	4	2	1	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	2	0.5	0	0.5
105	1	2	2	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
106	2	2	2	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
107	3	2	2	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
108	4	2	2	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	4	0.2	0	0.2
109	1	2	2	2	8.0	8.0	8.0	7.8	8.0	5	0.2	0	0.2
110	2	2	2	2	8.0	8.0	8.0	7.6	8.0	4	0.4	0	0.4
111	3	2	2	2	8.0	8.0	8.0	7.6	8.1	4	0.4	0.1	0.5
112	4	2	2	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	2	0.5	0	0.5
113	1	2	3	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	5	0.2	0	0.2
114	2	2	3	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
115	3	2	3	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	5	0.2	0.1	0.3
116	4	2	3	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	3	0.2	0.1	0.3
117	1	2	3	2	8.0	8.0	8.0	7.4	8.0	3	0.6	0	0.6
118	2	2	3	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	4	0.5	0	0.5
119	3	2	3	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.0	5	0.5	0	0.5
120	4	2	3	2	8.0	8.0	8.0	7.4	8.0	1	0.6	0	0.6
121	1	2	4	2	4.0	4.0	4.0	4.8	4.1	5	0.8	0.1	0.9
122	2	2	4	2	4.0	4.0	4.0	3.7	4.0	4	0.3	0	0.3
123	3	2	4	2	4.0	4.0	4.0	3.8	4.1	4	0.2	0.1	0.3
124	4	2	4	2	4.0	4.0	4.0	3.6	3.9	3	0.4	0.1	0.5
125	1	2	4	2	8.0	8.0	8.0	7.3	8.0	3	0.7	0	0.7
126	2	2	4	2	8.0	8.0	8.0	7.4	8.0	4	0.6	0	0.6
127	3	2	4	2	8.0	8.0	8.0	7.5	8.1	4	0.5	0.1	0.6
128	4	2	4	2	8.0	8.0	8.0	6.8	7.7	1	1.2	0.3	1.5

EK C Nakış Boyutu Sapma Değerleri Tablosu

Numune No	İstenen Nakış Boyutu (x)(CM)	İstenen Nakış Boyutu (y)	Ölçülen Nakış Boyutu (x)	Ölçülen Nakış Boyutu (y)	OMD (Ortalama Mutlak Değer)
1	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
2	4.0	4.0	3.6	4.0	0.4
3	4.0	4.0	3.7	4.0	0.3
4	4.0	4.0	3.5	4.0	0.5
5	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
6	8.0	8.0	7.5	8.3	0.8
7	8.0	8.0	7.6	8.2	0.6
8	8.0	8.0	7.5	8.1	0.6
9	4.0	4.0	4.0	4.0	0
10	4.0	4.0	3.7	4.0	0.3
11	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
12	4.0	4.0	3.6	4.0	0.4
13	8.0	8.0	7.5	8.1	0.6
14	8.0	8.0	7.5	8.2	0.7
15	8.0	8.0	7.6	8.2	0.6
16	8.0	8.0	7.0	8.1	1.1
17	4.0	4.0	3.6	4.1	0.5
18	4.0	4.0	3.6	4.0	0.4
19	4.0	4.0	3.7	4.1	0.4
20	4.0	4.0	3.0	4.0	1
21	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
22	8.0	8.0	7.5	8.4	0.9
23	8.0	8.0	7.6	8.1	0.5
24	8.0	8.0	6.0	8.0	2
25	4.0	4.0	3.4	4.0	0.6
26	4.0	4.0	3.6	4.0	0.4
27	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
28	4.0	4.0	3.0	4.2	1.2
29	8.0	8.0	7.1	8.1	1
30	8.0	8.0	7.1	8.4	1.3
31	8.0	8.0	7.5	8.2	0.7
32	8.0	8.0	6.1	8.1	2
33	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
34	4.0	4.0	3.6	4.2	0.6
35	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
36	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
37	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
38	8.0	8.0	7.4	8.2	0.8
39	8.0	8.0	7.5	8.2	0.7
40	8.0	8.0	7.5	8.2	0.7
41	4.0	4.0	3.9	4.1	0.2

Ek C (devam)

Numune No	İstenen Nakış Boyutu (x)(CM)	İstenen Nakış Boyutu (y)	Ölçülen Nakış Boyutu (x)	Ölçülen Nakış Boyutu (y)	OMD (Ortalama Mutlak Değer)
42	4.0	4.0	3.7	4.1	0.4
43	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
44	4.0	4.0	3.8	4.2	0.4
45	8.0	8.0	7.6	8.2	0.6
46	8.0	8.0	7.9	8.1	0.2
47	8.0	8.0	7.6	8.1	0.5
48	8.0	8.0	7.5	8.3	0.8
49	4.0	4.0	4.0	4.0	0
50	4.0	4.0	3.7	4.1	0.4
51	4.0	4.0	3.8	4.2	0.4
52	4.0	4.0	3.7	4.1	0.4
53	8.0	8.0	7.5	8.1	0.6
54	8.0	8.0	7.5	8.3	0.8
55	8.0	8.0	7.6	8.2	0.6
56	8.0	8.0	7.4	8.3	0.9
57	4.0	4.0	3.9	4.1	0.2
58	4.0	4.0	3.6	4.3	0.7
59	4.0	4.0	3.8	4.2	0.4
60	4.0	4.0	3.7	4.2	0.5
61	8.0	8.0	7.7	8.2	0.5
62	8.0	8.0	7.8	8.3	0.5
63	8.0	8.0	7.5	8.3	0.8
64	8.0	8.0	7.3	8.1	0.8
65	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
66	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
67	4.0	4.0	4.0	4.0	0
68	4.0	4.0	3.7	4.0	0.3
69	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
70	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
71	8.0	8.0	7.8	8.0	0.2
72	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
73	4.0	4.0	4.0	4.0	0
74	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
75	4.0	4.0	3.9	4.0	0.1
76	4.0	4.0	3.7	4.0	0.3
77	8.0	8.0	7.6	8.0	0.4
78	8.0	8.0	7.5	8.1	0.6
79	8.0	8.0	7.7	8.1	0.4
80	8.0	8.0	7.3	8.0	0.7
81	4.0	4.0	3.9	4.0	0.1
82	4.0	4.0	3.8	4.2	0.4
83	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
84	4.0	4.0	3.7	4.0	0.3
85	8.0	8.0	7.6	8.0	0.4

Ek C (devam)

Numune No	İstenen Nakış Boyutu (x)(CM)	İstenen Nakış Boyutu (y)	Ölçülen Nakış Boyutu (x)	Ölçülen Nakış Boyutu (y)	OMD (Ortalama Mutlak Değer)
86	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
87	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
88	8.0	8.0	7.6	8.0	0.4
89	4.0	4.0	3.7	4.0	0.3
90	4.0	4.0	3.7	4.1	0.4
91	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
92	4.0	4.0	3.5	4.0	0.5
93	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
94	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
95	8.0	8.0	7.5	8.1	0.6
96	8.0	8.0	6.7	8.0	1.3
97	4.0	4.0	4.0	3.9	0.1
98	4.0	4.0	3.7	4.1	0.4
99	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
100	4.0	4.0	3.7	3.9	0.4
101	8.0	8.0	7.8	7.9	0.3
102	8.0	8.0	7.6	8.2	0.6
103	8.0	8.0	7.6	8.0	0.4
104	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
105	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
106	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
107	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
108	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
109	8.0	8.0	7.8	8.0	0.2
110	8.0	8.0	7.6	8.0	0.4
111	8.0	8.0	7.6	8.1	0.5
112	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
113	4.0	4.0	3.8	4.0	0.2
114	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
115	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
116	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
117	8.0	8.0	7.4	8.0	0.6
118	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
119	8.0	8.0	7.5	8.0	0.5
120	8.0	8.0	7.4	8.0	0.6
121	4.0	4.0	4.8	4.1	0.9
122	4.0	4.0	3.7	4.0	0.3
123	4.0	4.0	3.8	4.1	0.3
124	4.0	4.0	3.6	3.9	0.5
125	8.0	8.0	7.3	8.0	0.7
126	8.0	8.0	7.4	8.0	0.6
127	8.0	8.0	7.5	8.1	0.6
128	8.0	8.0	6.8	7.7	1.5

EK D Nakış Kalite Kontrol Personeli Değerlendirmesi

Numune No	Genel Görüntü Puanlaması*	Tespit Edilen Sorun
1	4	Kumaş biraz büzölmüş
2	4	Daire şekli bozulmuş
3	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
4	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş
5	3	Kumaş bir miktar büzölmüş ama sıklığı iyi duruyor
6	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
7	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
8	1	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş
9	4	Kumaş biraz büzölmüş
10	3	Desen sık görünmüyor
11	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
12	1	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş
13	3	Kumaş büzölmüş
14	3	Daire şekli bozulmuş ve biraz sıklık sorunu gözüküyor
15	4	Kumaş biraz büzölmüş
16	1	Kumaş nakışın içine yırtılarak girmiş. Daire görünümü yok
17	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş
18	3	Kumaş büzölmüş
19	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
20	1	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş. Daire görünümü yok
21	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş
22	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
23	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
24	1	Kumaş nakışın içine yırtılarak girmiş. Daire görünümü yok
25	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş
26	3	Desen sık görünmüyor
27	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
28	1	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş. Daire görünümü yok
29	1	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş. Daire görünümü yok
30	1	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzölmüş. Daire görünümü yok
31	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
32	1	Kumaş nakışın içine yırtılarak girmiş. Daire görünümü yok
33	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
34	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
35	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
36	4	Kumaş çok hafif büzölmüş
37	4	Kumaş çok hafif büzölmüş
38	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
39	4	Çok hafif desen sıklığı arttırılması lazım
40	4	Kumaş çok hafif büzölmüş
41	4	Kumaş çok hafif büzölmüş

Ek D (devam)

Numune No	Genel Görüntü Puanlaması*	Tespit Edilen Sorun
42	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
43	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
44	4	Kumaş çok hafif büzülmüş
45	4	Kumaş çok hafif büzülmüş
46	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
47	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
48	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzülmüş
49	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
50	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
51	5	YOK
52	4	Kumaş çok hafif büzülmüş
53	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzülmüş
54	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
55	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
56	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzülmüş
57	4	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
58	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
59	3	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
60	4	Kumaş çok hafif büzülmüş
61	2	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzülmüş
62	4	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
63	4	Desen sık görünmüyor. Zemin havları nakışın üzerine çıkmış
64	1	Kumaş nakışın içine yırtılarak girmiş. Daire görünümü yok
65	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
66	5	YOK
67	5	YOK
68	4	Kumaş biraz büzülmüş
69	4	Kumaş biraz büzülmüş
70	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
71	5	YOK
72	4	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
73	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
74	5	YOK
75	5	YOK
76	4	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
77	4	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
78	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
79	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
80	1	Kumaş nakışın içine yırtılarak girmiş
81	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
82	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
83	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
84	3	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var

Ek D (devam)

Numune No	Genel Görüntü Puanlaması*	Tespit Edilen Sorun
85	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
86	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
87	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
88	1	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var, kumaş nakışın altına girmiş
89	5	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
90	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
91	5	YOK
92	1	Kumaş fazlasıyla nakışın altına büzülmüş
93	4	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
94	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
95	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
96	1	Kumaş nakışın altına fazlasıyla girmiş. Daire görünümü yok
97	5	YOK
98	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
99	5	YOK
100	3	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
101	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
102	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
103	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
104	2	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
105	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
106	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
107	5	YOK
108	4	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
109	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
110	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
111	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
112	2	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
113	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
114	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
115	5	YOK
116	3	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
117	3	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
118	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
119	5	YOK
120	1	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var, kumaş nakışın altına girmiş
121	5	Kumaşta çok hafif bir büzülme var ama ütüyle kurtarılır
122	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
123	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
124	3	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
125	3	Desen görüntüsü ok ama kumaşta büzülme var
126	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
127	4	Çok hafif desen sıklığı artırılması lazım
128	1	Kumaş nakışın içine yırtılarak girmiş. Daire görünümü yok

Ek D (devam)

*		
5- İstenilen Görüntüye Tam olarak uygun.	(Çok İyi)	Cİ
4- İstenilen Görüntüye yakın	(İyi)	I
3- İstenilen Görüntüye ne yakın ne uzak	(Nötr)	N
2- İstenilen Görüntüye yakın değil	(Kötü)	K
1- İstenilen Görüntüden çok uzak	(Çok Kötü)	CK

EK E Nakış Programı (Tajima by PULSE DG15) Desen Ayarlar

Desen Özellikleri : 4 cm sık yuvarlak.PXF

Genel İğneler İstatistikler Üretim

Büyükük

Yükseklik: 39.8 mm

Genişlik: 40.0 mm

Yüzde oranı: 100.0 %

Master Sıklık: 0.40 mm

Kumaş Kalınlığı: 0.5 mm

Kumaş Tipi

Normal

Makine Biçimlendirmesi:

Tajima<varsayılan> **Düzenle**

Seçili makine biçimlendirmesi desene uygulanacak.

Ön ayar ayarla

Basics **Düzenle**

Desen notları

Kordonlama

Müşteri adı

Palet adı

Kasnak Adı

Renk sayısı: 1

Kesme sayısı: 1

İmek sayısı: 1788

Pul sayısı: 0

Atlama sayısı: 4

Uygula **İhraç Et**

Tamam **İptal**

Ek E (Devam)

Desen Özellikleri : 4 cm yuvarlak.PXF

Genel İğneler İstatistikler Üretim

Büyükük

Yükseklik: 39.8 mm

Genişlik: 40.0 mm

Yüzde oranı: 100.0 %

Master Sıklık: 0.40 mm

Kumaş Kalınlığı: 0.5 mm

Kumaş Tipi

Normal

Makine Biçimlendirmesi:

Tajima<varsayılan> Düzenle

Seçili makine biçimlendirmesi desene uygulanacak.

Ön ayar ayarla

Basics Düzenle

Desen notları

Kordonlama

Müşteri adı

Palet adı

Kasnak Adı

Renk sayısı: 1

Kesme sayısı: 1

İmek sayısı: 1788

Pul sayısı: 0

Atlama sayısı: 4

Uygula İhraç Et

Tamam İptal

Ek E (devam)

Parça Ayarları

Altınakış

- Genel
- Kıvrım
- Paralel
- Dikey
- Kafes
- Bağlantılar
- Kalite Kontrol
- Komutlar
- Oyma
- Temel
- Yazı Tipi Ayarları
- Çekme - itme
- Çin iğnesi
 - Genel
 - Bağlantı Sonları
 - Sıklık Profili
 - E-İlmeç
 - Püsküllü

Altınakış	Dizi	İlmeç uzunluğu	Gömme A	Sıklık (+/-)
<input type="checkbox"/> Kıvrım	1	2.5 mm	0.6 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Paralel	2	2.5 mm	0.6 mm	2.40 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Dikey	4	2.5 mm	0.6 mm	2.40 mm
<input type="checkbox"/> Kafes	5	2.5 mm	0.6 mm	2.40 mm

Varsayılan Sıralamayı Kullan

Ek E (devam)

Desen Özellikleri : 8 cm sık yuvarlak.PXF

Genel İğneler İstatistikler Üretim

Büyükük

Yükseklik: 79.8 mm

Genişlik: 80.0 mm

Yüzde oranı: 100.0 %

Master Sıklık: 0.40 mm

Kumaş Kalınlığı: 0.5 mm

Kumaş Tipi

Normal

Makine Biçimlendirmesi:

Tajima<varsayılan> Düzenle

Seçili makine biçimlendirmesi desene uygulanacak.

Ön ayar ayarla

Basics Düzenle

Desen notları

Kordonlama

Müşteri adı

Palet adı

Kasnak Adı

Renk sayısı: 1

Kesme sayısı: 1

İmek sayısı: 10290

Pul sayısı: 0

Atılma sayısı: 10

Uygula İhraç Et

Tamam İptal

Ek E (devam)

Desen Özellikleri : 8 cm yuvarlak.PXF

Genel İğneler İstatistikler Üretim

Büyükük

Yükseklik: 79.8 mm

Genişlik: 80.0 mm

Yüzde oranı: 100.0 %

Master Sıklık: 0.40 mm

Kumaş Kalınlığı: 0.5 mm

Kumaş Tipi

Normal

Makine Biçimlendirmesi:

Tajima<varsayılan> Düzenle

Seçili makine biçimlendirmesi desene uygulanacak.

Ön ayar ayarla

Basics Düzenle

Desen notları

Kordonlama

Müşteri adı

Palet adı

Kasnak Adı

Renk sayısı: 1

Kesme sayısı: 1

İlmeç sayısı: 6727

Pul sayısı: 0

Atlama sayısı: 10

Uygula İhraç Et

Tamam İptal