

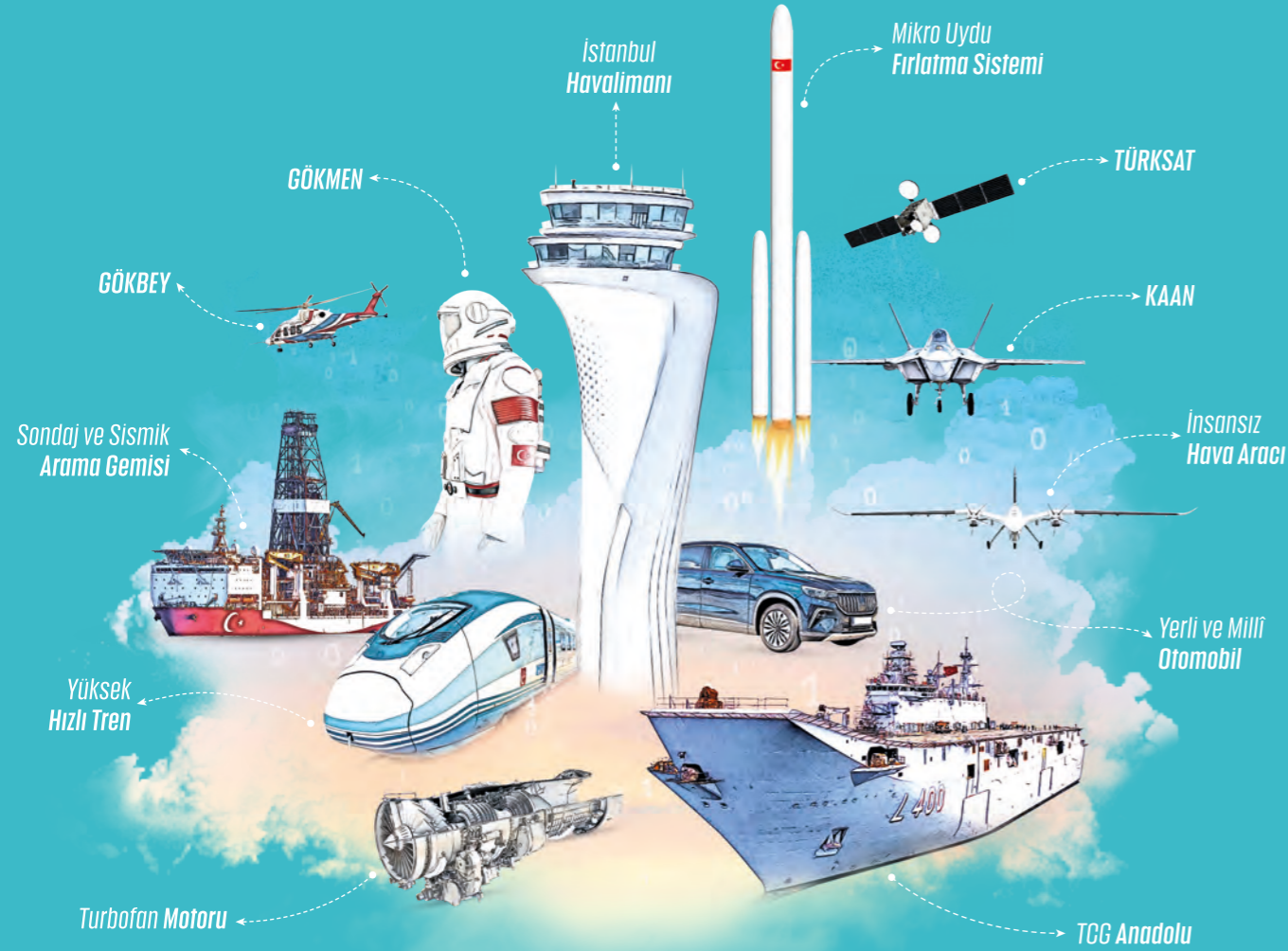
# Bu kitaba sığmayan daha neler var!

**eba**  
www.eba.gov.tr



Karekodu okut, bu kitapla  
ilgili EBA içeriklerine ulaş!

## Teknoloji Yolculuğumuz



**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA  
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.  
PARA İLE SATILAMAZ.**

ISBN: 978-975-11-6168-0

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ALANI

## ÖRMEDE KALİTE KONTROL 10

DERS MATERYALİ





MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ  
TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ALANI

# ÖRMEDE KALİTE KONTROL

10  
DERS MATERYALİ

## YAZARLAR

Cahfer GÜNAYDIN  
Dilek EKİNCİ  
Kaya ERENMEMİŞOĞLU  
Murat DUYSAK  
Murat YETİŞMİŞOĞLU  
Yakup KARACA



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI ..... : 8028  
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ ..... : 1956

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiç bir surette alınıp yayımlanamaz.

## **HAZIRLAYANLAR**

**DİL UZMANI**  
Feray AĞCA

**REHBERLİK UZMANI**  
Fikret ÖTÜNÇ

**GÖRSEL TASARIM UZMANLARI**  
Demet KOCA  
Şifa GÜVELOĞLU

ISBN:978-975-11-6168-0

Millî Eğitim Bakanlığınının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



## İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,  
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:  
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:  
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

**Mehmet Âkif Ersoy**

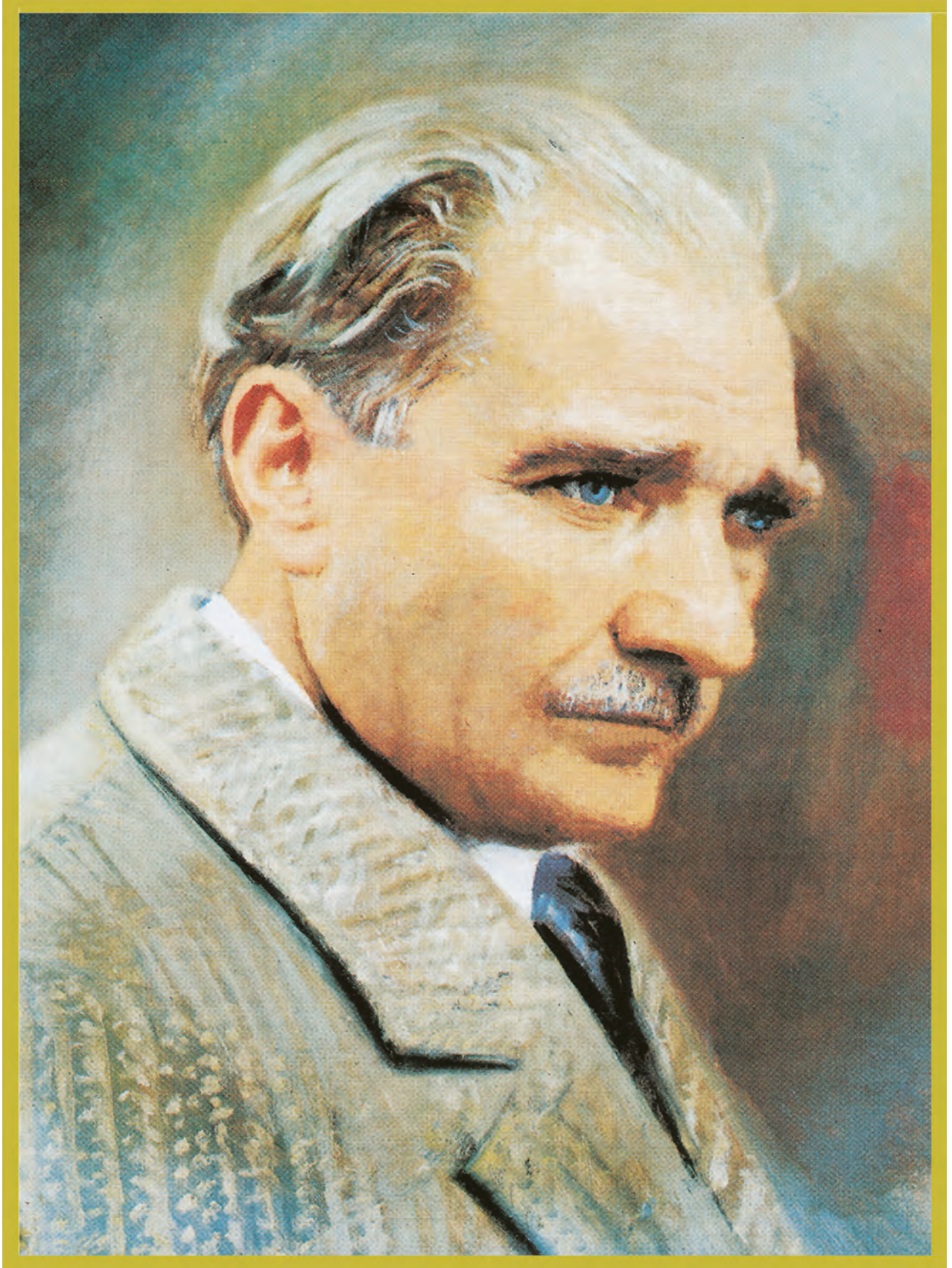
## GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaid bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK



# İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI .....10

1. ÖĞRENME BİRİMİ.....14

1.1. ÖRMEDE ÜRETİM HATALARI .....14

1.2. ÖRME YÜZEYLERDE GÖRÜLEN HATALAR.....15

1.2.1. İplikten Kaynaklanan Örme Hataları..... 15

1.2.2. Örmeden Kaynaklanan Hatalar ..... 18

1.2.3. Makineden Kaynaklanan Örme Hataları ..... 19

1.2.4. Terbiyeden Kaynaklanan Hatalar ..... 25

1.1. Uygulama.....27

1.2. Uygulama.....29

2. ÖĞRENME BİRİMİ.....32

2.1. KALİTE KONTROL YÖNTEMLERİ.....32

2.2. ÜRETİMDE KULLANILAN STANDARTLAR .....32

2.2.1. Üretimde Kalite Standartları ..... 32

2.3. ÜRETİM KALİTESİNİ ARTIRMA .....34

2.3.1. Üretim Yönetim Sistemleri..... 34

2.3.2. Atık Malzeme Kontrolü ..... 35

2.3.3. Mevcut İş Akışının İncelenmesi ..... 35

2.3.4. İş Süreçlerinin Güncellenmesi ..... 35

2.3.5. Çalışanların Eğitimi ..... 35

2.3.6. Gerçekçi Beklentiler ..... 35

2.3.7. Makine Bakımının Önemi ..... 35

2.3.8. Organizasyonun Önemi..... 35

2.3.9. İş Birliğinin Önemi..... 35

2.1. Uygulama.....36

3. ÖĞRENME BİRİMİ.....38

3.1. KALİTEYİ ETKİLEYEN ÖLÇÜTLER.....38

3.2. ÖRME KUMAŞLARDA KALİTE KONTROL .....39

3.2.1. İlmek Uzunluğu Kontrolü ..... 40

3.2.2. Kumaş Görünümü ve Tuşesinin Kontrolü ..... 40

3.2.3. Örme Kumaş Uzunluk Kontrolü ..... 41

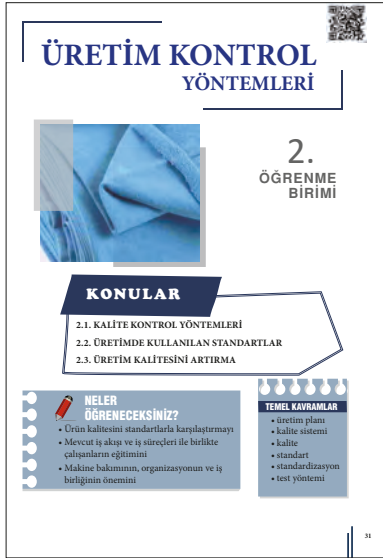
3.2.4. Örme Kumaş En Kontrolü ..... 41

3.2.5. Örme Kumaş Gramaj Kontrolü ..... 42


3.1. Uygulama.....45

3.2. Uygulama.....47


KAYNAKÇA .....49



# DERS MATERYALİNİN TANITIMI



## ÖRME KUMAŞ HATALARI



### 1. ÖĞRENME BİRİMİ

#### KONULAR

1.1. ÖRMEDE ÜRETİM HATALARI  
1.2. ÖRME YÜZEYLERDE GÖRÜLEN HATALAR

#### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- İplikten kaynaklanan hataları
- Örmeden kaynaklanan hataları
- Makineden kaynaklanan hataları
- Terbiyeden kaynaklanan hataları

#### TEMEL KAVRAMLAR

- üretim planı
- kalite sistemi
- kalite
- standart
- standardizasyon
- test yöntemi

Öğrenme birimine genel ağ üzerinden erişmek için kullanılacak karekodu gösterir.

Öğrenme biriminin adını gösterir.

Öğrenme birimi numarasını gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan konuları gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan temel kavramları gösterir.

Öğrenme biriminde neler öğrenileceğini belirten ön bilgileri gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan konu başlığını gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan tablo numarası ve tablo adını gösterir.

Ders materyalinin sayfa numarasını gösterir.

### ÖRME KUMAŞ HATALARI

Örme işlemi sırasında meydana gelen hatalar, üretimi ve kaliteyi etkileyerek örme kumaşın satış ve kullanım değerinin düşmesine neden olur. Bu nedenle örme kumaşların üretim aşamalarında oluşan hataların tespit edilmesi ve giderilmesi gerekir.

#### 1.1. ÖRMEDE ÜRETİM HATALARI

Örme kumaşların üretimine başlamadan önce üretimin planlanması gerekir. Kumaşın rengi, ham madesi ve ne tip makinede üretilmesi gerektiği iyi ayarlanmalıdır. Bu özelliklere göre kalite standartlarına uygun bir kumaş üretilip kullanıma hazır hale getirilir. İplikten, mamul hâline gelinceye kadar geçen hazırlık ve örme üretim aşamalarındaki kumaş hata türlerinin ve sebeplerinin tespit edilip giderilmesi gerekir. Tablo 1.1'de örme kumaşlarda görülen hataların sınıflandırılması verilmiştir.

Tablo 1.1: Örme Kumaşlarda Görülen Hataların Sınıflandırılması

ÖRME KUMAŞ HATALARI			
İplikten Kaynaklanan Hatalar	Örmeden Kaynaklanan Hatalar	Örme Makinesinden Kaynaklanan Hatalar	Terbiyeden Kaynaklanan Hatalar
İplik abrajı	May dönmesi	İğne çizgisi	Boyamadan kaynaklı
Kalın iplik	Çekmezlik	İğne sürtünmesi, çarpışması	Baskadan kaynaklı
İnce iplik	Geveçlik	Doku yığılması	Apreden kaynaklı
Enine çizgi veya bant		İğne delikleri	
Kesikli enine çizgi		İlmeç düşmeleri	
Delik ve patlak		İlmeç kaçağı	
Elyaf topağı hataları		İlmeç düzgünsüzlüğü	
İplik karışması		Kusgözü	
İplik kesilmesi		Çift ilmeç	
Likra kaçağı		Buruşukluk	
		Çekim hatası	
		Boyuna çizgiler	
		Kilit hatası	
		Duruş izi hatası	
		İplik çekilme hatası	

#### 1.2. ÖRME YÜZEYLERDE GÖRÜLEN HATALAR

Örme yüzeylerde görülen hatalar üretim aşamalarındaki sorunlara bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bu hataların nedenleri ve giderilme yöntemleri aşağıda açıklanmıştır.

##### 1.2.1. İplikten Kaynaklanan Hatalar

Örme ipliklerinde oluşan hatalar, doğrudan örme kumaş etkiler ve örme kumaştaki hatalar, kalitenin düşmesine ve maliyetin yükselmesine neden olur. Sektörde, iplikten kaynaklanan örme kumaş hataları aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

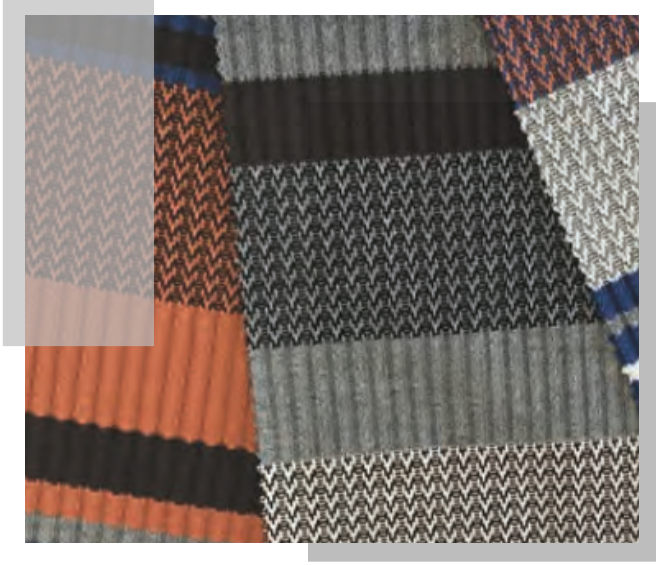
14







# ÖRME KUMAŞ HATALARI



## 1. ÖĞRENME BİRİMİ

### KONULAR

- 1.1. ÖRMEDE ÜRETİM HATALARI
- 1.2. ÖRME YÜZEYLERDE GÖRÜLEN HATALAR



### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- İplikten kaynaklanan hataları
- Örmeden kaynaklanan hataları
- Makineden kaynaklanan hataları
- Terbiyeden kaynaklanan hataları

### TEMEL KAVRAMLAR

- örme kumaş hataları

Örme işlemi sırasında meydana gelen hatalar, üretimi ve kaliteyi etkileyerek örme kumaşın satış ve kullanım değerinin düşmesine neden olur. Bu nedenle örme kumaşların üretim aşamalarında oluşan hataların tespit edilmesi ve giderilmesi gerekir.

### 1.1. ÖRMEDE ÜRETİM HATALARI

Örme kumaşların üretimine başlamadan önce üretimin planlanması gerekir. Kumaşın rengi, ham maddesi ve ne tip makinede üretilmesi gerektiği iyi ayarlanmalıdır. Bu özelliklere göre kalite standartlarına uygun bir kumaş üretilip kullanıma hazır hâle getirilir. İplikten, mamul hâline gelinceye kadar geçen hazırlık ve örme üretim aşamalarındaki kumaş hata türlerinin ve sebeplerinin tespit edilip giderilmesi gerekir. Tablo 1.1'de örme kumaşlarda görülen hataların sınıflandırılması verilmiştir.

**Tablo 1.1:** Örme Kumaşlarda Görülen Hataların Sınıflandırılması

ÖRME KUMAŞ HATALARI			
İplikten Kaynaklanan Hatalar	Örmeden Kaynaklanan Hatalar	Örme Makinesinden Kaynaklanan Hatalar	Terbiyeden Kaynaklanan Hatalar
İplik abraji	May dönmesi	İğne çizgisi	Boyamadan kaynaklı
Kalın iplik	Çekmezlik	İğne sürtünmesi, çarpışması	Baskıdan kaynaklı
İnce iplik	Gevşeklik	Doku yığılması	Apreden kaynaklı
Enine çizgi veya bant		İğne delikleri	
Kesikli enine çizgi		İlmek düşmeleri	
Delik ve patlak		İlmek kaçığı	
Elyaf topağı hataları		İlmek düzgünsüzlüğü	
İplik karışması		Kuşgözü	
İplik kesilmesi		Çift ilmek	
Likra kaçığı		Buruşukluk	
		Çekim hatası	
		Boyuna çizgiler	
		Kilit hatası	
		Duruş izi hatası	
		İplik çekilme hatası	

### 1.2. ÖRME YÜZEYLERDE GÖRÜLEN HATALAR

Örme yüzeylerde görülen hatalar üretim aşamalarındaki sorunlara bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bu hataların nedenleri ve giderilme yöntemleri aşağıda açıklanmıştır.

#### 1.2.1. İplikten Kaynaklanan Hatalar

Örme ipliklerinde oluşan hatalar, doğrudan örme kumaşı etkiler. Örme kumaştaki hatalar, kalitenin düşmesine ve maliyetin yükselmesine neden olur. Sektörde, iplikten kaynaklanan örme kumaş hataları aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

### a) İplik Abrajı

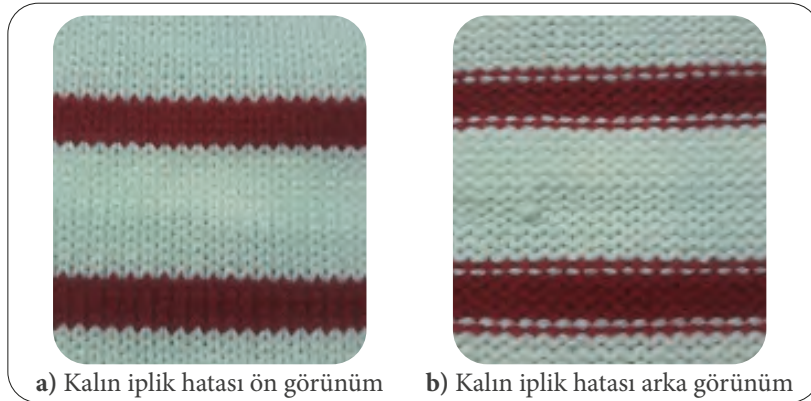
Farklı numaradaki veya aynı numaranın farklı partilerindeki ipliklerin karışması nedeniyle örmenin eni boyunca oluşan bant izleridir (Görsel 1.1). Örne kumaşlarda bu şekilde oluşan iplik abrajı ham kumaşta çıplak gözle görülmeyebilir. İplik abrajı hataları ancak özel ışık sistemleri (kalite kontrol masaları) altında görülebilir. Boyamadan sonra görülebilen bir hatadır. Kumaş lot (üretim formu) bilgilerine uygun iplik bobinlerinin kullanımına dikkat edilerek bu hata önlenir. Hata oluştuğundan sonra giderilemez.



Görsel 1.1: İplik abrajı hatası

### b) Kalın İplik

Atkılı örme kumaşlarda kumaşın eninde kabarık bir şekilde görülür. Çözümlü örme kumaşlarda kumaşın boyunda görülür. Kumaş üretim formuna uygun iplik kullanılarak bu hata önlenir. İplik üzerindeki kalın yerler bobin aktarma makinesinde temizlenmelidir. Kalınlık hatası, oluştuğundan sonra örme yüzeyinde giderilemeyen bir hatadır. Kumaşın arka ve ön yüzündeki kalın iplik hatası Görsel 1.2'de sırasıyla gösterilmiştir.



Görsel 1.2: Kalın iplik hatası örnekleri

### c) İnce İplik

Atkılı örme kumaşlarda kumaşın eninde çukurluk gibi görülen hatadır. Çözümlü örme kumaşlarda kumaşın boyunda görülür. Kumaş üretim formuna uygun iplik kullanılarak bu hata önlenir. Örne makinesinde katlı iplik kullanıldığında iplik katlarından biri kopar. Kopmaya rağmen örme işlemine devam edilirse ince iplik hatası ortaya çıkar. Örne makinesinin durdurma tertibat ayarları iyi yapılmışsa bu hatalar azaltılabilir. İncelik hatası, oluştuğundan sonra örme yüzeyinde giderilemeyen bir hatadır (Görsel 1.3).



Görsel 1.3: İnce iplik hatası

### ç) Enine Çizgiler veya Bantlar

Farklı büküm ve numaradaki ipliklerin makinede çalışılan bobinlerin içerisine yanlışlıkla karışmasından dolayı oluşur (Görsel 1.4). Farklı büküm ve numaradaki ipliklerin boya alma miktarları da farklıdır. İplikten kaynaklanan hatalar terbiye işlemlerinden sonra belirginleşir. Kumaş üretim formuna uygun iplik kullanılarak bu hata önlenir.

### d) Kesikli Enine Çizgi

Örmede ara sıra oluşan enine kesikli çizgiler şeklindeki hatadır (Görsel 1.5). Bu hata ipliğin yeterli miktarda parafinlenmemesinden, iplikte ince ve kalın yerlerin düzensiz bir şekilde olmasından kaynaklanır. Kumaş yüzeyinde enine çizgi hatası oluştuğundan sonra giderilemez. Ancak bu hatanın oluşmaması için ipliklere düzgün parafinleme işleminin yapılması gerekir.

### e) Delik ve Patlak Hataları

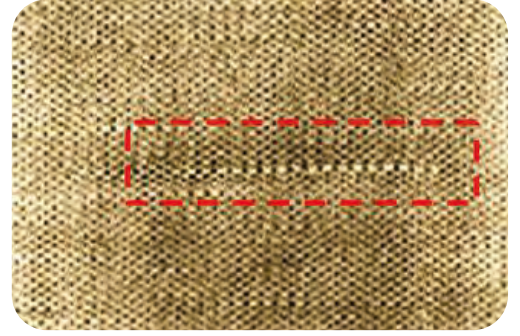
İplikten veya makineden kaynaklanarak örme kumaşı kullanılmayacak hâle getiren bir hatadır (Görsel 1.6). Bu hata iplik kopmasından kaynaklanmaktadır. Bu hatanın birçok nedeni vardır. Delik ve patlak hatalarının çeşitli oluşum nedenleri vardır.

- Örme makinesinin inceliğine uygun olmayan iplikle çalışılması
- İlmek boy ayarlarının çok sıkı veya çok gevşek olması
- İplik sürtünmelerinin fazla olması
- İpliğe uygulanan parafinleme işleminin düzgün yapılmaması
- Mekik ve iğne ayarlarının düzgün yapılmaması
- İklimlendirme şartlarından dolayı ipliğin istenen nem miktarını taşınamaması
- İplik bobinlerinin farklı gerilimle sarılmış olması
- Makinenin iplik numarasına uygun hızda çalışmaması
- Kumaş çekim hızının makine hızına uygun olmaması
- İğne ve iplik kılavuz ayarlarının uygun olmaması
- İplik kopuklarına gelişigüzel düğüm atılması

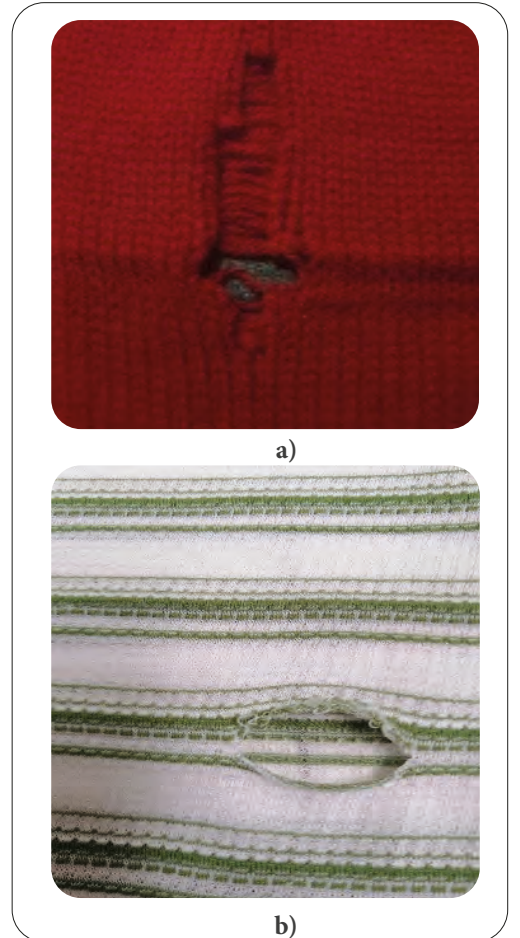
Bu hataların önlenmesi için üretime uygun iplik bobinlerinin kullanılması, makine ayarlarının üretime uygun hâle getirilmesi gerekir. İpliklerin çalıktan (bobinlerinin desen ve renk sırasına göre yerleştirildiği sehpa) iğnelere gelinceye kadar izlediği yolun temizliğinin ve bakımının yapılması gerekir.



Görsel 1.4: Enine çizgi ve bant hatası



Görsel 1.5: Kesikli enine çizgi hatası



Görsel 1.6: Delik ve patlak hatası örnekleri

### f) Elyaf Topağı (Uçuntu) Hataları

Örme makinesinde biriken, kumaşa karışan elyaf kümeleridir (Görsel 1.7). Genellikle iplik kılavuzlarının deliklerinde biriken elyaf parçaları zamanla çoğalır, iplikle birlikte örülür. Çoğalan ve örülen elyaf parçaları kumaşa istenmeyen sorunlara neden olur. Bazı iplik türleri çok fazla uçuntu oluşturarak bu hatanın oluşma riskini artırır. Böyle ipliklerle çalışıldığında çalışma ortamının temizliğine daha fazla özen gösterilerek bu hatanın oluşması azaltılır. Elyaf topaklarının birikimi basit havalandırma tertibatlarıyla önlenabilir. Ayrıca makinede hava tabancasıyla düzenli temizlik yapılmalıdır.



Görsel 1.7: Uçuntu hatası

### g) İplik Karışması

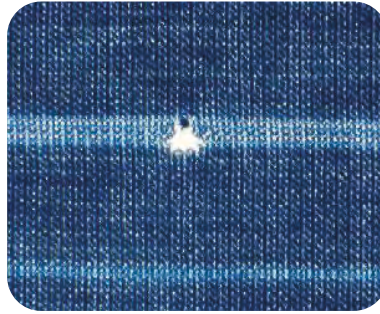
Örme makinesinde ipliğin, liflerin ve filamentlerin birbirine veya bir başka ipliğe dolaşmasıyla oluşan hatadır (Görsel 1.8). Uçuntu hatası görünümündedir. İplik parçalarının üretim ortamından uzaklaştırılması ile önlenir. Örme makinesini hava ile temizlerken küçük iplik, lif veya tozların diğer örme makinelerindeki ipliklere karışmamasına dikkat edilmelidir.



Görsel 1.8: İplik karışması hatası

### ğ) İplik Kesilmesi

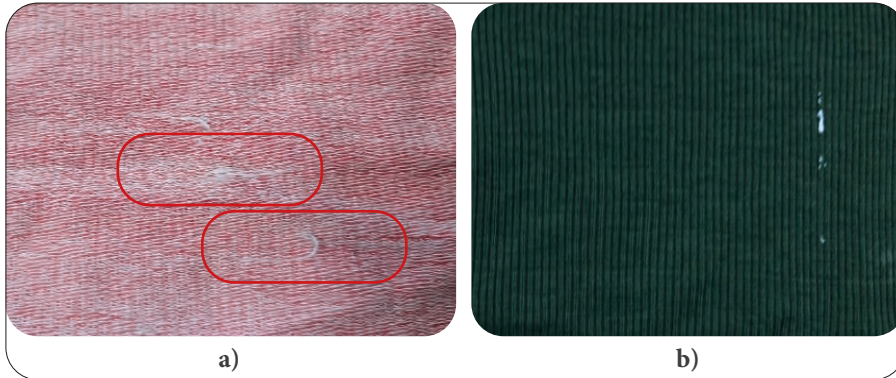
Örme makinesinde ipliğin iğneye beslenmesinden sonra ve ilmek oluşturma hareketi sırasında ilmeğin kopmasından kaynaklanan hatadır (Görsel 1.9). Bu, kumaşa küçük bir delik meydana getirir. Bunun önlenmesi için kaliteli iplik kullanılması gerekir.



Görsel 1.9: İplik kesilmesi hatası

### h) Likra Kaçığı

Bu hata elastik ipliğin kopması ile oluşmaktadır. Kumaşa enine ize sebep olmaktadır (Görsel 1.10). Likra besleme hattının sürekli kontrol edilmesi ve esneklik özelliğini yitirmiş likra kullanılmaması bu hatayı en aza indirecektir.



Görsel 1.10: Likra kaçığı hatası örnekleri

### 1.2.2. Örmeden Kaynaklanan Hatalar

#### a) May Dönmesi

İlmeğin sıraları ile ilmeğin çubuklarının birbirine göre 90° açılarından sapma göstererek paralel kenar biçiminde bir örme kumaş oluşturmasıdır. May dönmesi hatası iplikten ve makineden kaynaklı olmak üzere iki şekilde görülebilir.

Yuvarlak örme sistemlerinde sistem sayısının fazla ve örme plakalarının yuvarlak olması, düz örme sistemlerindeyse sistem sayısının az ve örme plakalarının düz olması sebebiyle may dönmesi hatasının oluşumu ayrı incelenmelidir.

**Yuvarlak Örme Sistemlerinde:** İlmeğin genişliği ve boyu kumaş gramajı ile ters orantılıdır. Gramaj arttıkça birim alandaki ilmeğin sayısı artacağından ilmeğin dönmesi azalacaktır. Ayrıca iplik büküm yönü ile makine dönüş yönünün birbirine zıt olması, iplik bükümünün açılmasını bir miktar azaltır.

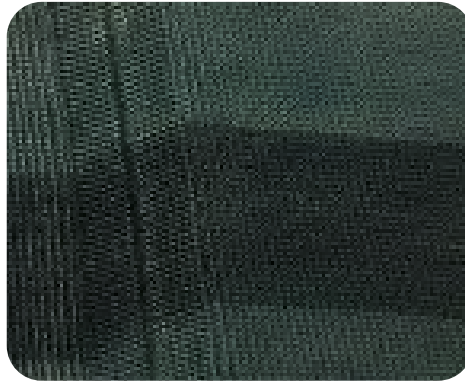
May dönmesini etkileyen bir diğer faktör makine inceliğidir (Görsel 1.11). Makine inceliği arttıkça oluşan ilmeğin genişliği azalacağından daha sık bir doku meydana gelir. Bu sık dokuda gerilimler az olacağından dönme eğilimi de azdır. Makineden kaynaklanan may dönmesini önleme yöntemleri aşağıda verilmiştir.

- Düşük sistemli örme makinesi ile çalışmak.
- Negatif-serbest iplik sistemi ile çalışmak.
- Terbiyede açık en çalışmak.
- Makinenin dönüş yönüne göre iplik kullanmak (Sol bükümlü ipliğin saat yönü tersine dönen makinelerde kullanılması).



Görsel 1.11: Kumaş (may) dönmesi hatası

**Düz Örme Sistemlerinde:** Düz örme makinelerinde may dönmesi hatası sadece iplikten kaynaklı olur (Görsel 1.12). Kullanılan ipliğin büküldükten sonra fikse (buharla bükümün sabitlenmesi) işleminin az yapılmış veya hiç yapılmamış olması bu hataya neden olur. Böyle bir iplikle örülen kumaşta mutlaka may dönmesi görülecektir ve fikse işlemi yapılmadan bu hatanın önüne geçilmesi mümkün değildir.



Görsel 1.12: Kumaş (may) dönmesi hatası

### b) Kumaş Çekmesi Hatası

Örgü çekmeleri, kullanım sırasında özellikle de ilk yıkamadan sonra kumaş boyutunun değişmesidir. Mamul boyutlarında (en ve boy) oluşan küçülmeye çekme denmiştir. Bu hatanın oluşumu ve giderilmesi örme kumaş üretiminin yüksek olduğu yuvarlak örme sistemlerinde ve örme kumaş üretiminin daha az olduğu düz örme sistemlerinde farklılık gösterir.

**Yuvarlak Örme Sistemlerinde:** Çekme silindirlerinin hızlı çalışması nedeniyle aşırı gergin sarım yapılır. Bu da sonradan boy kışalmasına neden olabilir. Örme kumaşlarda boy kışalmasına örgü yapıları, makine inceliği ve örgü ayar sıklığı neden olur. Örgü türüne ve makine inceliğine göre en uygun iplik numarası kullanılmalıdır. Üretim sonunda kumaş, işleme girmeden en az 48 saat açık hâlde bekletilmelidir. Ayrıca bu hatayı önlemek için makinede mutlaka parafin kullanılmalıdır. Çalışma ortamı ve depolama alanının iklimlendirilmesi ham maddeye ve standartlara uygun olmalıdır.

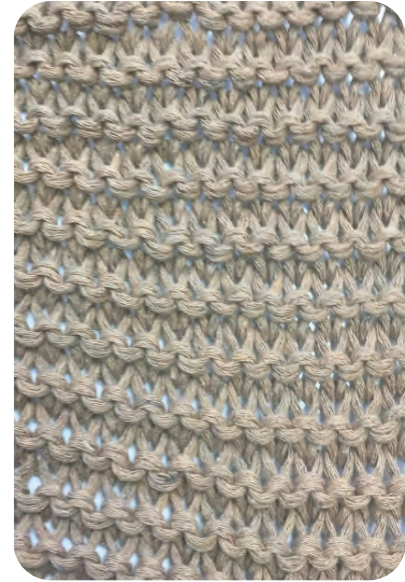
**Düz Örme Sistemlerinde:** Bu hatayı önlemek için, kullanılan iplik türüne bağlı olarak örülen kumaşın sadece ütülü mü yoksa yıkama ve ütülü mü işlem göreceği kesin olarak bilinmelidir. Bu bilgi doğrultusunda yapılan kumaşın ütü ya da yıkama ve ütü işlemi yapılır. Kumaşın en ve boy ölçüleri kontrol edilerek istenmeyen kumaş çekme hatalarının önüne geçilir.

### c) Gevşeklik Hatası

Seyrek örülmüş kumaşlar için kullanılan bir terimdir. Örme makinelerinde kumaşı oluşturan ilmek boyunun kontrolsüz olarak uzaması sonucunda oluşan bir hatadır (Görsel 1.13).

**Yuvarlak Örme Sisteminde:** Serbest (negatif) iplik sevki ve yetersiz çekimden dolayı oluşur. Örme makinesi inceliğine ve kullanılan iplik numarasına uygun ilmek sıklığında kumaş üretimi yapılmalıdır.

**Düz Örme Sistemlerinde:** Örülen kumaş metraj olarak değil parça olarak üretilmektedir. Dolayısıyla ilmek boyunun kontrolsüz olarak uzamasıyla parçanın boyu da uzar. Bu sebeple gevşeklik hatası sonucunda örülen parçaların sadece görünüşü ve tuşesi değil aynı zamanda ölçüleri de hatalı olur. Bu hatanın giderilmesi için çalışma esnasında sürekli ölçü kontrolü yapılır ve gevşeklik hatasıyla karşılaşılması durumunda ilmek ayarları yapılarak istenen ilmek boyuna ulaşılır.



Görsel 1.13: Gevşeklik hatası

### 1.2.3. Makineden Kaynaklanan Hatalar

Örme makinelerinde bazı makine aparat ve parçalarının zamanla aşınması, kırılması, bozulması, yağlanmaması veya ayarsızlıkları nedeniyle örülen kumaşta çeşitli hatalar oluşur. Örme makinesinin inceliği arttıkça kullanılan iğne ve makine ekipmanlarının incelmesi ve hassaslaştığı görülür. Aynı zamanda kullanılan ipliğin de incelmesi makineden kaynaklanan örme hatalarını artırmaktadır. Dolayısıyla örme makine inceliği ile makineden kaynaklı hatalar arasında doğru bir orantı vardır. Yuvarlak örme sistemlerinde örme plakalarının yüksek hızda çalışması, çok sistemli (26-28-30-32'li vb.) olması ve makine inceliğinin düz örme sistemlerine göre daha fazla olması sebebiyle bu başlıkta daha çok yuvarlak örme makine hatalarına yer verilmiştir.

### a) Enine Çizgi ve Bant Hataları

Örme makinesinde üretilecek kumaşa uygun makine ayarlarının yapılmaması, iplik uzunluklarının farklı olması bu hataya neden olur (Görsel 1.14). Hatanın kaynağını tespit etmek için hatalı ve hatasız ilmek sıraları sökülür. Eğer iplik uzunlukları farklı çıkarsa bu hatanın örme makinesinden kaynaklandığı tespit edilir. Örme makinesinde iplik gerginliğinin farklıdır. Enine çizgilerin oluşmaması için pozitif beslemeli makineler kullanılır. Her sıraya eşit miktarda iplik verilmesi sağlanır, enine çizgi hataları giderilir.

İplik gerginliği fazla ise ilmek boyu kısalmır, iplik gerginliği az ise ilmek boyu uzar. Bant veya dişli fırni-sör ayarlarının düzgün yapılması ile bu hata önlenir (Görsel 1.15).



Görsel 1.14: Enine çizgi ve bant hatası



Görsel 1.15: İplik kontrol ve besleme tertibatları

### b) İğneden Kaynaklı Boyuna Çizgi Hatası

Örme kumaşlarda iğnenin deforme olması nedeniyle düzgün ilmek oluşturamamasından kaynaklanan hatadır (Görsel 1.16). Kumaş yüzeyinde boyuna izler ya da çizgiler şeklinde görülür. Bu hataların giderilmesinde yapılacak olan ilk işlem platinlerin değiştirilmesidir. Günlük periyodik bakımların zamanında yapılması, bu hataları en aza indirebilir. Ayrıca makine kullanım süresine bağlı olarak belirli zamanlarda tüm iğneler de değiştirilmelidir. Kırılan iğnenin yerine az kullanılmış olan iğne yerleştirilir.



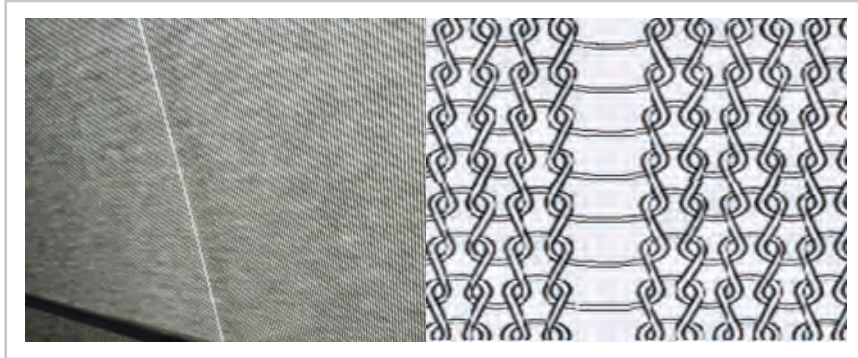
Görsel 1.16: İğneden kaynaklı boyuna çizgi hatası

### c) İğne Dilinin ve Kancasının Kırılması

Örme makinelerinde iğnelerin kanca ve dil kısmının zorlanmalar, darbeler, yabancı maddeler vb. nedenlerden dolayı kırılması sonucu ilmek oluşturma yeteneğini kaybetmesi ve bunun sonucunda da kumaşta boyuna yönde çizgi şeklinde hataya neden olmasıdır. İğne kancasının kırılması hatasında iğne kancası hiç iplik almadığı için atlama hareketinde olduğu gibi bir görüntü sergiler. Bu nedenle özellikle makine inceliği fazla olan örme makinelerinde dikkatli bakılmaması durumunda fark edilmesi zordur. Eğer örme makinelerinin plaka kanalında iğnenin altında platin ve seçiciler varsa bunlardan birinin ayaklarının kırılması,

aşınması ya da bozulması durumunda iğne kafası ve dili sağlam olsa bile iğne, örme hareketi yapmayacağı için kumaşta aynı hata görüntüsünü oluşturur. Böyle durumlarda kumaşta iz varsa iğne kafasıyla beraber altındaki parçaların da kontrol edilmesi hatanın önlenmesi için gereklidir.

Kırılmanın önlenmesi için kırık iğneler derhâl yenileri ile değiştirilmelidir. Ancak makine çalıştırılmadan önce kırılan iğne parçalarının örme bölgesinde kalmamasına dikkat edilmelidir. Aksi durumda kırık olan bu parçalar iğnelerin ve çeliklerin arasına girerek daha büyük hatalara neden olur (Görsel 1.17).



Görsel 1.17: Kumaş yüzeyinde iğne kırılmasıyla oluşan hata ve şematik görünümü

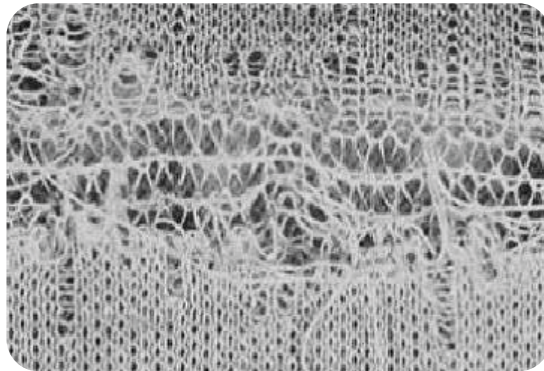
#### ç) İğne Sürtünme ve Çarpışma Hatası

Kapak iğne rayının silindir iğne rayına göre ayarlanmamasından dolayı iğne sürtünmesi ve çarpışması ortaya çıkar. Hatayı önlemek için bu kısımların çalışma öncesi tekrar gözden geçirilmesi gerekir.

Düz örme makinelerinde öndeki örme plakası sabit, arkadaki örme plakası hareketlidir. Arka plaka elektronik bir motor ile kontrol edilir. Makine marka ve özelliğine göre makine inceliği ya da iki katı kadar sağa ve sola hareket edebilir. Yani 7 numara inceliğinde bir makine 7 ile 14 iğne aralığında sağa ve sola hareket edebilir. Aynı zamanda her bir aralıkta 3 farklı konumu mevcuttur. Bunlar normal örme konumu, karşılıklı iğne konumu ve aktarma (transfer) konumudur. Bu özelliğinden dolayı düz örme makinelerinde iğne sürtünme ve çarpışma hatası görüldüğünde hemen müdahale edilmeli ve gerekli hassas ayarlar tecrübeli çalışanlar tarafından yapılmalıdır. Örme makinesinin ön veya arka plakasında iğne başlarının öne doğru eğilmesi veya kırılması, iğne aktarma kısımlarının deforme olması veya kopması gibi durumlarla sıkça karşılaşıldığında örme plakalarının hassas ayarları gözden geçirilmelidir.

#### d) Yatay May Kaçığı Hatası

Örme makinelerinde birden fazla iğne üzerindeki ilmeklerin iğnelere kurtularak boşalması sonucu meydana gelir. Bu hatanın oluşmaması için mekik kanallarının sürekli kontrol edilmesi ve örme bölgesindeki uçuntuları uzaklaştıran havalandırma pervaneleri veya basınçlı hava sisteminin etkin bir şekilde çalıştırılması sağlanmalıdır (Görsel 1.18).



Görsel 1.18: Yatay may kaçığı hatası

Mekiklerin örücü iğnelerden uzak olması sonucunda da aynı hata görülür. Böyle durumda mekiklerin iğnelere değmeyecek kadar aşağı indirilmesi hatanın giderilmesini sağlar. Yapılan örgü türüne bağlı olarak da aynı hata görülebilir. Atlama hareketinin olduğu örgülerde atlama mesafesi fazla ise iğneler atlama hareketinden sonra may kapamaz ve yatay may kaçığı hatası oluşur. Atlama hareketinin olduğu örgülerde atlayan iğne sayısının makine inceliğini geçmemesine dikkat edilmelidir. Örneğin 7 numara inceliğinde bir makinede atlamalı örgülü bir kumaş yapılıyorsa atlama sayısı 7'yi geçmemelidir. Desenden dolayı geçmesi önlenemiyorsa 7 iğnede bir askı hareketi konarak ipliğin fazla atlama yapması önlenmelidir. Böylelikle bu hatanın önüne geçilmiş olur.

### e) İğne Deliği (Kuşgözü) Hatası

Örülen kumaşın yeterli miktarda çekilmemesi, eski ilmeğin iğne üzerinden tam düşürülememesi veya çeşitli iğne hataları neticesi çok küçük delikler şeklinde görülen örme hatasıdır (Görsel 1.19).

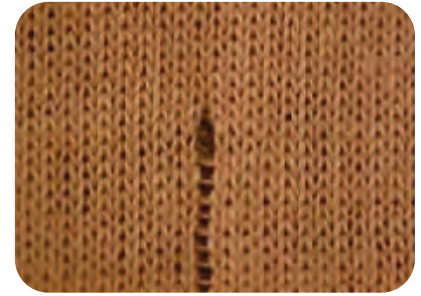
Çekim sisteminin kontrol edilerek ayarlanması, aşınan ya da kırılan iğnelerin zamanında değiştirilmesi, makine temizliğinin zamanında yapılması ve üretime uygun iklimlendirmenin yapılması vb. bu hataları en aza indirecektir.



Görsel 1.19: İğne deliği hatası

### f) İlmek Düşmesi Hatası

Örme esnasında ipliğin iğneye yatırılamaması veya iğnelerin herhangi bir nedenle kapalı kalması sonucu oluşan belirgin bir hatadır (Görsel 1.20). İpliğin takılmasına sebep olan fren, baskı veya bant dişlisi gibi elemanların ayarı yapılarak, ipliğin bobinden iğneye kadar mümkün olduğunca belirli bir gerilim altında verilmesi sonucu hata oluşumu engellenebilir. Düz örme makinelerinde iğne dillerini açan fırçalar bulunmaktadır. Bu fırçalardaki eskime ve aşınmalar sonucu iğne dili düzgün açılmadığında bu hata oluşur. Fırçaların değiştirilmesi ile hata önlenir.



Görsel 1.20: İlmek düşmesi hatası

### g) İlmek (May) Kaçığı Hatası

Örme kumaş üretiminde bir ipliğin kopması veya iğne ağzından boşa düşmesi ile oluşur. İğnenin deforme olması veya kanalların pislik ile dolması sonucunda ilmek yerine biçimsiz iplik parçalarının oluşması şeklinde görülen bir hatadır. Bir veya birkaç uzunlamasına sırada, ipliğin veya ipliklerin ilmek hâlinin bozulup aşağıya doğru düz sarkması şeklinde de görülür. İpliğin kaygan ve dökümlü olmasıyla ilmeklerin aşağı doğru süzülmesi artar.

Düz örme makinelerinde ön plakadan arka plakaya veya arka plakadan ön plakaya ilmekler aktarılabilir. Bu aktarma işlemi örme iğnesinin yanında bulunan aktarma parçaları sayesinde gerçekleşir. Aktarma parçalarının kırılması veya deforme olması durumunda bu işlem tamamlanamaz. Arka plakada örülen may, ön plakaya aktarılırken öndeki iğnenin ağzından düşerek ilmek kaçığı hatasına sebep olur. Görsel 1.21'de 2x1 lastik örgüden sonra öne aktarılamayan bir ilmek kaçığı hatası gösterilmiştir.

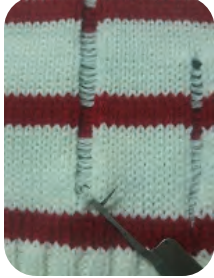











Görsel 1.21: İlmek kaçığı hatası

Kaçan ilmekler tutulup önceki şekline uygun bir biçimde sarılarak tekrar düzeltilebilir. İlmek tutturma, örmeyi bilen işçiler tarafından elle yapılır. İlmek kaçığı hatasının tamiri işlemine **kaçık tutma** denir. Tutulacak kaçık may kumaş hangi incelikte makinede örülmüş ise o incelikte bir örme iğnesi kullanılır.

Tablo 1.2'de ilmek kaçığı hatasının el ile giderilme aşamaları açıklamalı olarak gösterilmiştir.

**Tablo 1.2:** İlmek Kaçığı Hatasının El İle Giderilme Aşamaları

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaçan ilk may, iğne ile gövdesinden tutulur (1).</li> <li>• Mayları oluşturan iplikler birbirinin içinden geçirilip kaçan maylar yeniden oluşturulur (2).</li> </ul>	 <p>1</p>	 <p>2</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bu işleme kaçan son maya kadar devam edilir (3).</li> <li>• Bağlama işleminde iplik ikiye katlanacağı için örülen kumaşın kendi ipliğinin yarı inceliğinde iplik kullanılmalıdır. İplik son mayın içinden geçirilir (4).</li> </ul>	 <p>3</p>	 <p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutulan son mayın üstündeki bağlanacağı mayın ilmek ayaklarından tutularak (5) ve iplik katlanarak geçirilir (6).</li> </ul>	 <p>5</p>	 <p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutulan son mayın gövdesinin içinden geçirilen iğne yardımıyla (7) iplik bağlantı mayı oluşumunu tamamlar (8).</li> </ul>	 <p>7</p>	 <p>8</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaçık tutmak için kullanılan iplik, son mayın içerisinden kumaşın ters tarafına çekilir (9).</li> <li>• Kumaşın arkasındaki bir may ayağına bağlanır ve ipliğin fazlası kesilir. Böylece kaçık tutma işlemi tamamlanmış olur (10).</li> </ul>	 <p>9</p>	 <p>10</p>

### ğ) İlmek Düzgünsüzlüğü Hatası

Atkılı örme makinesinde, kumaş yüzeyinde ilmek uzunluklarındaki farklılıktan kaynaklanan kumaş hatasıdır. Makine ayarlarının düzgün yapılmaması, ilmeklerin düzenli görünmesini engeller. Örme kumaşı oluşturan tüm sistemlerin aynı iplik miktarını kullanarak aynı boyda may oluşturamaması sonucunda oluşur. Bu hata; hatalı iplik beslemesi, ipliklerin farklı gerilimlere maruz kalması, makine üzerinde ilmek boyutlarının yanlış ayarlanması, mayaların boyunu ayarlayan çeliklerin herhangi bir nedenle uyumsuz olması ve kumaş sarma (çekim) sisteminin düzensiz çalışması nedeniyle oluşur.

### h) Çift İlmek Hatası

Aynı iğnede üst üste birkaç askının oluşması veya yan yana 2-3 iğnede tek bir ilmek meydana gelmesi şeklinde oluşan hatadır (Görsel 1.22). İplik gerginliğinin ve çekim sisteminin üretime uygun ayarlanması, parafin kullanılması ve fırçaların iğne dillerini açıp açmadığının kontrol edilmesi bu hatayı en aza indirir.



Görsel 1.22: Çift ilmek hatası

### ı) Buruşukluk Hatası

Örme kumaşın düz olarak yayılmayıp çeşitli yerlerinde potluk yapması şeklinde görülür. İplik düzgünsüzlüğü; iplikteki numara değişikliği, iplik gerginliklerinin farklı ayarlanmış olması ve makine ayarlarının düzgün yapılmaması nedeniyle oluşur. Bu tür hataların kovan değişimlerinden sonra ortaya çıktığı görülür. Üretime uygun iplik kullanılması, iplik gerginliklerinin düzgün ayarlanması ve üretilen kumaşın merdaneye düzgün sarımının yapılması bu hatayı en aza indirir.

### i) Çekim Hatası

Kumaşın üzerinde enine çizgi veya orta kısımlarında değişik şekil ve yığılma meydana gelmesiyle oluşan hatadır (Görsel 1.23). Genellikle kumaş çekim tertibatlarının ayarsızlığından ileri gelmektedir. Çekim hatalarının giderilmesi için arızalı sarma silindirlerinin değiştirilmesi ve çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskının eşit olmasına dikkat edilmesi gerekir.



Görsel 1.23: Çekim hatası

### j) Boyuna Çizgi Hatası

Örme kumaşlarda görülen boyuna çizgiler daha çok iğne hataları sonucu oluşmaktadır. Arızalanmış, eğrilmiş iğneler düzeltilmeli veya değiştirilmelidir. Eğer hata bozuk iğne kanallarından kaynaklanıyorsa bu iğne kanalları düzeltilmelidir.

### k) Kilit Hatası

Makinedeki kilit sisteminin zamanla aşınmasından dolayı meydana gelen hatadır. Bu hataların oluşma nedenleri aşağıda verilmiştir.

- Makinenin yerleştirildiği düzlemin eğik olması nedeniyle zorlanmış iğneler
- İğne yataklarının ve kilit levhalarının kirlenmesi
- Kumaş çekiminin çok olması
- Makinenin periyodik bakımlarının zamanında yapılmaması

Bu hataların giderilmesi için makinenin periyodik bakımlarının zamanında ve ayarlarının üretime uygun olarak yapılması gerekir.

### l) Duruş İzi Hatası

Makineyi uzun süreli durdurma işleminde kumaşın gergin bir şekilde makine üzerinde bırakılması ile görülen bir hatadır. Makine duruşlarına zamanında müdahale edilmesi bu hatayı en aza indirecektir.

### m) İplik Çekilme Hatası

Düz örme makinelerinde örülen renkli kumaşlarda iki renk arasındaki iplikler kumaş kenarında kumaşa paralel olarak durur. Bu ipliklerin makine merdane sistemiyle çekilmesi veya ipliğin sisteme takılması nedeniyle kumaşın kenarının bozulmasına **iplik çekilme hatası** denir (Görsel 1.24). Kumaş kenarında bulunan tüm ipliklerin çekilmeden yaklaşık 2 cm uzunlukta kesilmesi bu hatanın örme işleminden sonra da oluşmasını engeller. Makinede böyle bir hata oluştuğunda merdane sistemi kontrol edilip gerekli ayarlamalar yapılmalıdır. Tüm iplikler, kumaş kenarına desen programından bağlanırsa hata oluşumu tamamen önlenir. Ancak bu bağlama işleminin örülen parçanın örülme süresini arttıracak göz önünde bulundurulmalıdır.



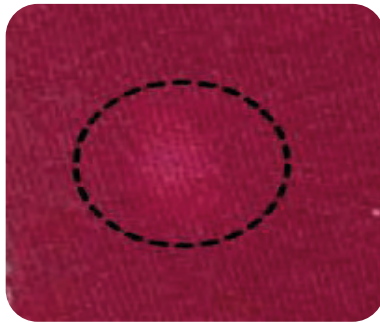
Görsel 1.24: İplik çekilme hatası

## 1.2.4. Terbiyeden Kaynaklanan Hatalar

### a) Ön Terbiye Hataları

Ön terbiye işlemleri tekstil terbiyesinin başlangıç aşaması olup renklendirme ve bitim işlemlerinin düzgün bir şekilde gerçekleştirilmesi bakımından önemlidir. Ön terbiye işlemlerinden kaynaklanabilen bazı temel hatalar aşağıda sıralanmıştır.

- Yağ lekesi
- Su lekesi (Görsel 1.25)
- Yetersiz beyazlatma
- Yetersiz hidrofilleştirme
- Kırık izi (Görsel 1.26)



Görsel 1.25: Su lekesi

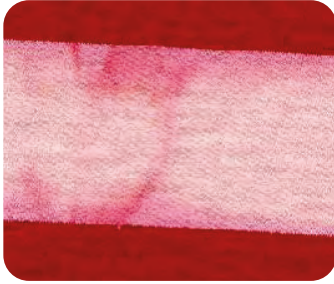


Görsel 1.26: Kırık izi

### b) Boya ve Baskı Hataları

Boyama ve baskı işlemleri tekstil mamulleri için çok önemli aşamaları oluşturmaktadır. Bu işlemler sırasında da istenmeyen hatalar oluşabilmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

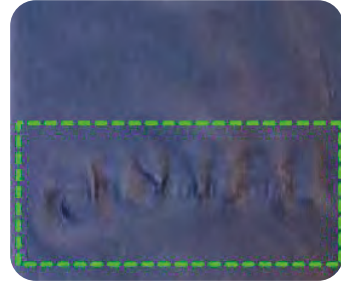
- Boya akması (Görsel 1.27)
- Desen kayması (Görsel 1.28)
- Su lekesi
- Gerilim hatası (Görsel 1.29)
- Boya lekesi (Görsel 1.30)
- Bekleme hatası
- Sürtme hatası
- Düzensiz boyama (Görsel 1.31)
- Kanat farkı (kenar, orta farklılığı) hatası



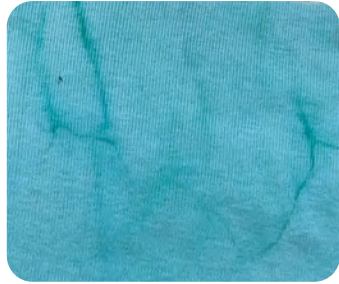
Görsel 1.27: Boya akması



Görsel 1.28: Desen kayması



Görsel 1.29: Gerilim hatası



Görsel 1.30: Boya lekesi

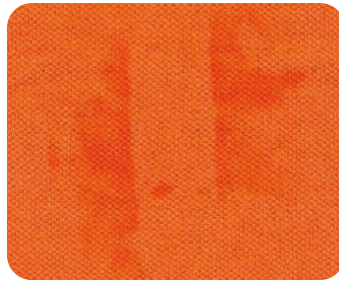


Görsel 1.31: Düzensiz boyama

### c) Bitim İşlemlerinden Kaynaklanan Hatalar

Bitim işlemleri, tekstil mamulüne; tutum, görünüm, su iticilik, güç tutuşurluk gibi istendik özellikler kazandırmak amacıyla yapılan işlemlerin tümünü kapsamaktadır. Ön terbiye ve renklendirmedeki hataların bazıları aprede ortaya çıkabilmektedir. Aşağıda bitim işlemlerinden kaynaklanan bazı hatalar verilmiştir.

- Ramda fiksaj hatası
- Kumaş kırığı
- Kostik lekesi (Görsel 1.32)
- Şardon hatası
- Çekme hataları



Görsel 1.32: Kostik lekesi hatası



## 1.1. UYGULAMA

## ÖRMEDE VE ÖRME YÜZEYLERDE GÖRÜLEN ÜRETİM HATALARINI SINIFLANDIRARAK TESPİT ETME

Süre  
⌚ 2 Ders Saati



### Yönerge

Uygulamanın amacı, örmede ve örme yüzeylerde görülen üretim hatalarını sınıflandırarak tespit etmektir. Uygulamada, düz örme kumaşlar işlem basamaklarına göre incelenecektir. Buna göre tespit edilen hatalar doğrultusunda sonuç formu oluşturulacaktır.



### Kullanılacak Araç Gereç

Düz örme kumaş çeşitleri, ışıklı masa ya da kalite kontrol masası (makinesi), makas, iğne, yapıştırıcı, karton, kurşun kalem, silgi



### İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Kumaşları numaralandırınız.
4. Numaralandırılan kumaşları ışıklı masada inceleyiniz.
5. Kumaşların hata çeşidini tespit ediniz.
6. Hata çeşidini tespit ettiğiniz kumaşların hata ismini belirleyiniz.
7. Kumaşları 10x10 cm ölçülerinde kesiniz.
8. Kestiğiniz kumaşları sonuç raporundaki boşluklara yapıştırınız.
9. Yapıştırdığınız kumaşları isimlendiriniz.
10. Sonuç raporunu arkadaşlarınızla paylaşınız.
11. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
12. Zamanı verimli kullanınız.



### Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Örme kumaşları inceleyerek aşağıdaki boşluklara yapıştırınız. Belirlediğiniz hataların çeşitlerini ve isimlerini numune kumaşları yapıştırdığınız kısımların altındaki boşluklara yazınız.

Sonuç Raporu	
Düz Örme Kumaş	
Hatanın Çeşidi:	
Hatanın Adı:	





## 1.2. UYGULAMA

## ÖRMEDE VE ÖRME YÜZEYLERDE GÖRÜLEN ÜRETİM HATALARINI SINIFLANDIRARAK TESPİT ETME

Süre

⌚ 2 Ders Saati



### Yönerge

Uygulamanın amacı, örmede ve örme yüzeylerde görülen üretim hatalarını sınıflandırarak tespit etmektir. Uygulamada çözümlü örme kumaş, işlem basamaklarına göre incelenecektir. Buna göre tespit edilen hatalar doğrultusunda sonuç formu oluşturulacaktır.



### Kullanılacak Araç Gereç

Yuvarlak örme kumaş çeşitleri, ışıklı masa ya da kalite kontrol masası (makinesi) , makas, iğne, yapıştırıcı, karton, kurşun kalem, silgi



### İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Kumaşları numaralandırınız.
4. Numaralandırılan kumaşları ışıklı masada inceleyiniz.
5. Kumaşların hata çeşidini tespit ediniz.
6. Hata çeşidini tespit ettiğiniz kumaşların hata ismini belirleyiniz.
7. Kumaşları 10x10 cm ölçülerinde kesiniz.
8. Kestiğiniz kumaşları sonuç raporundaki boşluklara yapıştırınız.
9. Yapıştırdığınız kumaşları isimlendiriniz.
10. Sonuç raporunu arkadaşlarınızla paylaşınız.
11. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
12. Zamanı verimli kullanınız.



### Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Örme kumaşları inceleyerek aşağıdaki boşluklara yapıştırınız. Belirlediğiniz hataların çeşitlerini ve isimlerini numune kumaşları yapıştırdığınız kısımların altındaki boşluklara yazınız.

Sonuç Raporu	
Yuvarlak Örme Kumaş	
Hatanın Çeşidi:	
Hatanın Adı:	





# ÜRETİM KONTROL YÖNTEMLERİ



## 2. ÖĞRENME BİRİMİ

### KONULAR

- 2.1. KALİTE KONTROL YÖNTEMLERİ
- 2.2. ÜRETİMDE KULLANILAN STANDARTLAR
- 2.3. ÜRETİM KALİTESİNİ ARTIRMA



### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Ürün kalitesini standartlarla karşılaştırmayı
- Mevcut iş akışı ve iş süreçleri ile birlikte çalışanların eğitimini
- Makine bakımının, organizasyonun ve iş birliğinin önemini

### TEMEL KAVRAMLAR

- kalite
- kalite sistemi
- standart
- standardizasyon
- test yöntemi
- üretim planı

İstenilen kalitede üretim yapılması için sadece bitmiş ürünün kontrol edilmesi yerine, üretimin her aşamasında muayene ve kontrol çalışmaları ile üretim sisteminin sağlıklı işleyişi sağlanmalıdır. Bunun için de kuruluşlarda “kalite sistemi”nin kurulması zorunludur.

Yapılan araştırmalara göre işletmelerde ortaya çıkan hataların %2-15’ini insan hataları, %85-95’ini de sistemden kaynaklanan hatalar oluşturmaktadır. Bu nedenle hataların kontrol altına alınması ve tekrarının önlenmesi için sistemden kaynaklanan hataların öncelikle giderilmesi gerekir.

### 2.1. ÜRETİM KONTROL YÖNTEMLERİ

Amaca, problemin niteliğine, pratik zorluklara ve maliyet faktörlerine göre geliştirilen kalite kontrol yöntemleri vardır. Genel olarak kullanılan kontrol yöntemleri aşağıda verilmiştir.

**Test Yöntemleri:** Ham madde, yarı mamul ve mamul maddelere ait çeşitli özelliklerin saptanması için uygulanan yöntemlere **test yöntemleri** denir.

Test yöntemi ile yapılan işlemler; seçilen ölçüm aleti ile yapılan ölçümleri, sonuçların değerlendirilmesi, ölçümlerde farklılık varsa standart sapmanın hesaplanması ve elde edilen sonuçların standartlarla karşılaştırılmasını kapsar.

**Malzeme Muayene Kontrol:** Ham madde, yarı mamul ve mamulden beklenen fiziksel ve kimyasal değerlerin saptanması için yapılan testlerdir.

**İstatistiksel Kalite Kontrol:** Örneklemeye dayanır. Bu teoriye göre kümenin tümü üzerinde kontrol yapmanın olanaksız ya da çok pahalı olduğu durumlarda periyodik zaman aralıkları içerisinde küçük örnekler üzerinde ölçüm yapılır. Yapılan bu ölçümler ile üretimin kalitesini belirleyebilmek için bilgilerin sürekli olarak toplanması ve hata nedenlerinin tespiti ile düzeltici önleyici faaliyetlerin (DÖF) uygulanması gerekir.

**Proses Kontrolü:** Üretim işlemlerinin niteliğine göre bazı durumlarda kalitenin doğrudan veya zamanında saptanması zor olabilir. Üretim işlemi sırasında ürünün hatasız olarak çıkması için yapılan kalite kontrol işlemleridir.

Proses kontrolünün istatistiksel kalite kontrolden farkı vardır. Proses kontrolü bitmiş ürün ya da mamul üzerinde yapılmayıp üretim sırasında ürün üzerinde yapılır. Bu yöntemde de kontrol kartları kullanılır.

### 2.2. ÜRETİMDE KULLANILAN STANDARTLAR

Ürünlerin sınıflarını ve özelliklerini belirten kavrama **standart** denir. Ürünlerin üretimini belirli metotlara bağlama işlemine ise **standardizasyon** denir.

#### 2.2.1. Üretimde Kalite Standartları

Standartlar hayatımızda kullandığımız birçok ürünün ya da aldığımız hizmetlerin güvenilirliğini ve kalitesini artırmak için yapılmaktadır.

##### a) TS (Türk Standardı)

TS markası, bir mamulün ilgili Türk standardına uygun imal edildiğini, TSE tarafından belgelenildiğini ve garanti edilmiş olduğunu gösterir (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: TSE logosu

**TSE (Türk Standartları Enstitüsü)'nin görevleri şunlardır:**

- Her türlü standardı hazırlamak ve hazırlatmak.
- Enstitü bünyesinde veya haricinde hazırlanan standartları tetkik etmek ve uygun bulunduğu takdirde Türk Standardı olarak kabul etmek.
- Kabul edilen standartları yayınlamak ve uygulanmalarını teşvik etmek.
- Özel ve resmî sektörün talebi üzerine standartları veya projeleri hazırlamak veya projelere onay vermek.
- Standartlar için araştırmalarda bulunmak.
- Yabancı ülkelerdeki benzer çalışmalarını takip etmek, yabancı standart kurumları ile iş birliğinde bulunmak.
- Yurttan standart işlerini geliştirmek ve yerleştirmek için kurs ve seminerler açmak.
- Üniversitelerle iş birliğine giderek standardizasyon konularında yayın yapmak, arşiv meydana getirmek ve ilgililere sunmak.

**b) ISO (Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu)**

ISO, Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün oluşturduğu kalite yönetim standardını simgeler (Görsel 2.2).

ISO, ürün ve hizmet sektöründe kaliteyi güvence altına alan, olası problemleri bir daha ortaya çıkmayacak şekilde gideren, müşteri memnuniyetini her zaman ön planda tutan bir sistemdir.

Farklı ülkelerde veya bölgelerde benzer teknolojiler için geliştirilen farklı standartlar zaman zaman ticaret için teknik engeller oluşturmaktadır. ISO'nun günümüzde en önemli işlevi ISO 9000 kalite yönetim standartları ve diğer ürün standartları gibi uluslararası kabul görmüş standartlar hazırlayarak ticaretin önündeki teknik engelleri ortadan kaldırmaktır.



Görsel 2.2: ISO logosu

**c) DIN (Alman Standartlaşma Enstitüsü)**

1917'de kurulmuş bir birliktir. 1975'ten beri Alman hükümeti tarafından, Alman tüketicilerinin uluslararası düzeyde temsilcisi ve ulusal standartlar kurulu olarak tanınır.

DIN, mal ve hizmet sektörlerinden, bilimsel çevrelerden ve hükümet temsilcilerinden oluşturulan bir kuruldur. Bu kurulda standartlaşma ihtiyaçları ifade edilir ve tartışılır. Sonucunda DIN standartları oluşturulur.

DIN tarafından üstlenilen standartlaşma, tüm topluma yarar sağlamayı amaçlayan bir servistir. Çalışmanın sonuçları hem ulusal hem de şirket düzeyinin ekonomik performansında önemli bir etkiye sahiptir.

DIN; standart rasyonalizasyonu, kaliteyi, güvenliği ve çevresel korumayı ilerlettiği gibi endüstri, teknoloji ve bilimi geliştirir. Hükümet ile halk arasındaki iletişimi de geliştirir (Görsel 2.3).



Görsel 2.3: DIN logosu

### ç) ASTM (Amerikan Test ve Materyal Kuruluşu)

Uluslararası ASTM, dünyadaki gönüllülük esasına dayanan, standartların gelişiminde kullanılan en önemli organizasyonlardan biridir (Görsel 2.4). Materyaller, ürünler, sistemler ve hizmetler açısından teknik standartlar için güvenilir bir kaynaktır.

Yüksek teknik kalitesi ve pazar ağı sayesinde tanınan ASTM Uluslararası Standartları, rehberlerin tasarladığı bilgi altyapısında, küresel ekonomide, üretimde ve ticarete önemli bir role sahiptir.

ASTM, son yıllarda eğlence ve ev güvenliği sektöründen, yer altı kablo döşemesi sektörüne kadar değişik konularda bir araya gelen endüstrileri bir çatı altında toplamıştır. ASTM, dünyanın herhangi bir yerinde materyalle ilgilenen herkese açıktır.



Görsel 2.4: ASTM logosu

### d) AATCC (Amerikan Tekstil Kimyagerliği ve Renk Uzmanları Birliği)

1921 yılında Lowell (Lovil) Tekstil Okulundan Dr. Lovis Olney tarafından kuruldu. AATCC, dünyanın önde gelen kâr amaçlı olmayan tekstil dizaynında, materyallerde, proste ve test endüstrisinde profesyonel bir kuruluştur (Görsel 2.5).

**Birlik Üyeleri:** Tekstil, giyim, ev malzemesi üreticileri, kimyasal madde ve boya üreticileri, lif üreticileri, makine üreticileri, test laboratuvarları, tüketiciler ve perakende satıcılar, eyalet ve federal hükümet üyeleri, kolejli ve üniversiteli gruplardan oluşur.

#### Kuruluşun Amaçları

**Eğitim:** Tekstilde boya ve kimyasalların uygulanış bilgisinin artmasını amaçlar.

**Araştırma:** Herhangi bir pratik yolda, tekstil sanayisinde kimyasal süreçler ve materyaller üzerinde çalışmak için cesaretlendirmeyi amaçlar.

**İletişim:** Üyelerinin arasında bilgi ve değişimin artmasını amaçlar.

AATCC ayrıca tekstil test alanına ait olan ISO standartlarının gelişiminde aktif olarak yer almaktadır.

AATCC; eğitim, teknoloji transferi ve test metotları gelişimi için tanınma ve üyelerin ihtiyaçlarını karşılama, bilgi dağıtıcısı olarak işlev görme ve hizmetleri küresel açıdan sunma görüşlerine de bağlıdır.



Görsel 2.5: AATCC logosu

## 2.3. ÜRETİM KALİTESİNİ ARTIRMA

Üretimde verimlilik; çalışan, ekipman ve süreçlerin kombinasyonuna bağlıdır. Tüm bu alanlarda süreç gelişimi, mevcut uygulamaların yerinde incelenmesini, çalışanların eğitimini ve üretim için kullanılan ekipmanların ayarlanmasını içerir.

Üretim iyileştirme yöntemlerini belirlemeden önce, çıkan ürünün kalite seviyesinin tespiti, standardın oluşturulması ve değişimi ölçmek için yöntemlerin uygulanması gerekir.

### 2.3.1. Üretim Yönetim Sistemleri

Üretim yönetim sistemi, üretimin başlangıcındaki ham maddenin temininden ürün hâline gelinceye kadar tüm süreci takip etmemizi ve yönetmemizi kolaylaştırır. Ham madde miktarından fire oranına kadar tüm noktalardan haberdar olmamıza olanak sağlar.

### 2.3.2. Atık Malzeme Kontrolü

Atık, geniş bir terimdir ve malzemeleri, enerjiyi, çalışma saatlerini veya boş zamanı ifade edebilir. En büyük ve en pahalı atıklardan biri, malzeme atıklarıdır. Atık kontrolü için şunlara dikkat etmeliyiz:

- Tasarıma odaklanılmalı.
- Atıklar geri dönüştürülmeli.
- Mevcut tüm malzemeleri kullanmak için süreçleri optimize edilmeli.

### 2.3.3. Mevcut İş Akışının İncelenmesi

Mevcut iş akışının incelenmesinde, iş akışındaki kopuk noktaları belirlemek önemli bir adımdır. Mevcut olan prosedürlerin, iletişim araçlarının ve kaynakların olduğu kadar üretim için gerekli kişilerin, teknolojilerin ve süreçlerin de analiz edilmesi gerekmektedir.

### 2.3.4. İş Süreçlerinin Güncellenmesi

Üretim iyileştirme yöntemleri, planları geliştirmek için mevcut iş akışı sorunlarının proje yöneticileriyle paylaşılması önemli bir durumdur. Bu, kaynakları üretimin farklı alanlarına yeniden tahsis etmek, bütçeleri yönetmek ve ISO onaylı hâle getirmek anlamına gelmektedir. İş süreçleri devamlı olarak kendisini geliştiren bir normdur ve gelişen teknolojiye bağlı olarak güncellenmesi gerekmektedir.

### 2.3.5. Çalışanların Eğitimi

Teknolojik gelişmeler, belirli görevler için gereken becerileri değiştirecek ve çalışanların uzmanlık becerilerini geliştirebilmeleri için düzenli eğitim almalarını zorunlu hâle getirecektir. Çalışanların periyodik olarak belirli eğitimleri almaları sağlanır. Daha profesyonel bir ekip kurulması üretimdeki çıktıları da aynı şekilde iyileştirir ve kaliteyi artırır. Ayrıca hata oranları minimum düzeye iner.

### 2.3.6. Gerçekçi Beklentiler

Gerçek dışı beklentiler çalışanları demoralize edebilmekte ve onların şirkete olan güvenini sarsabilmektedir. Bunun için saatlik, günlük, haftalık, aylık ve yıllık üretim kapasitesi raporları hazırlanmalı ve bu raporlar ışığında beklentiler oluşturulmalıdır. Yine aynı şekilde mevcut piyasa koşulları periyodik olarak analiz edilmeli ve stratejiler belirlenmelidir.

### 2.3.7. Makine Bakımının Önemi

Çalışanların, sistemdeki arızaların nasıl giderileceğini ve hataların ana nedenlerini hızlı bir şekilde bulabilmek için sorunun ne olduğunu bilmesi önemlidir. Düzenli bakım yapılan üretim hattı ekipmanlarının %40'ının daha az bozulma riski taşıdığı ortaya çıkmıştır. Bu sebeple bir çizelge ile makine bakımlarının rutin olarak yapılması gerekmektedir.

### 2.3.8. Organizasyonun Önemi

Organizasyon eksikliğinden kaynaklı kaybedilen maddi gücün ve harcanan saatlerin sayısı şaşırtıcı olabilmektedir. Her ortamda üretkenliği artırmanın kesin yollarından biri, malzemelerden makinelere ve belgelere kadar her faktör için iyi organize edilmiş bir çalışma alanı sağlamaktır. Çalışma alanları düzenlenirken verimlilik düzeyinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Sonuç olumsuz ise üretim akışı yeniden düzenlenmelidir.

### 2.3.9. İş Birliğinin Önemi

İşe odaklanmak önemlidir, ancak her personelin bir ekibin parçası olarak rahat hissetmesini sağlamak çok daha önemlidir. Ekip üyeleri arasında ortak çalışma kültürünün geliştirilmesi teşvik edilmelidir. Çalışma kültürü sayesinde oluşan iş birliği, üretimde verimliliğe olumlu katkılar sağlayacaktır.





# TEK NUMARADA BİRLEŞTİ!



Ülkemizde farklı acil yardım çağrıları için kullanılan 7 kuruma ait acil çağrı numaralarının (İtfaiye: 110, Jandarma: 156, Polis: 155, Sağlık: 112, Orman: 177, Sahil Güvenlik: 158, AFAD: 122) tek numara (112) altında toplanması amacıyla geliştirilmiştir.



# ÖRMEDE KALİTE KONTROL



## 3. ÖĞRENME BİRİMİ

### KONULAR

- 3.1. KALİTEYİ ETKİLEYEN ÖLÇÜTLER
- 3.2. ÖRME KUMAŞLARDA KALİTE KONTROL



### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Örme kumaşlarda kaliteyi etkileyen ölçütleri
- Örme kumaşlarda kalite ölçütlerine göre kalite kontrol yapmayı

### TEMEL KAVRAMLAR

- bilgi
- çalışan
- makine ve teçhizat
- motivasyon
- pazar
- yönetim

Örme teknolojisi, günümüz teknolojilerine bağlı olarak gelişmektedir. Örme işlemi sırasında meydana gelen hatalar, üretimi ve kaliteyi olumsuz etkileyerek örme kumaşın maliyetini arttırmaktadır. Üretim kalitesini etkileyen hata nedenlerinin tespiti ve sıfır hata ile mamul elde edilmesi için kaliteyi etkileyen ölçütler belirlenmeli ve iyi bir planlama yapılarak kalite geliştirilmelidir.

### 3.1. KALİTEYİ ETKİLEYEN ÖLÇÜTLER

Kaliteyi etkileyen birçok faktör olmakla birlikte genel olarak kaliteyi doğrudan etkileyen faktörleri dokuz başlık altında incelemek mümkündür. Bu faktörler pazar, para, yönetim, insan, isteklendirme (motivasyon), malzeme, makine ve teçhizat, bilgi ve üretim olarak sıralanabilir.

**Pazar:** İşletmelerin kuruluş amaçlarının başında bireylerin ihtiyaç, istek ve beklentilerini karşılamak amacıyla ürün ve hizmet üretmek gelmektedir. İşletmelerin başarılı olabilmesi için bireylerin ihtiyaç, istek ve beklentilerini karşılayabilecek ürün ve hizmetleri üretip bunları pazara sunması gerekmektedir. Pazarda ayakta kalabilmenin ve sürdürülebilirliğin yolu ise müşterilerin ihtiyaç, istek ve beklentilerini ortaya çıkarıp bunları tasarımdan itibaren üretim ve satış sonrası hizmetleri kapsayacak şekilde ürün ve hizmetlere yansıtmasıdır.

**Para:** Üretim faktörleri içinde yer alan para, oldukça önemli bir yere sahiptir ve üretim faaliyeti sonucunda da tekrar yatırıma dönüştürmek için kazanılmak istenir. Hatalı ürünleri hatasız ürünlerden üretim sürecinin sonunda elemanın ekonomik zararlarını fark eden işletmeler kaliteyi üretim sürecinin sonunda değil, tamamında kontrol etmek gerektiğini fark etmişlerdir. Kalite düzeyini korumak ve geliştirmek için yapılan yatırımlar maliyet olarak değil, rekabette etkin bir araç olarak görülmeye başlanmıştır.

**Yönetim:** Endüstri Devrimi'nden sonraki üretim sürecinde kaliteden birkaç özel bölüm sorumlu iken bugün işletmelerdeki bütün bölümler bu kavramla iç içe olmuşlardır. Kaliteyi kontrol etmek kavramı artık yerini kaliteyi üretmek ve yönetmek kavramına bırakmıştır. Öte yandan kalite kontrol kavramı ise işletme fonksiyonlarının içine dâhil olmuştur ve yönetim tarafından yönlendirilmektedir.

**İnsan (Çalışanlar):** Kaliteyi etkileyen en temel faktör işletmelerin temel yapı taşı olan; para, malzeme ve iş yeri gibi tüm girdileri çalıştıran ve kendisi de bir üretim faktörü olan insandır. İnsan, hem emek hem de girişimci olarak üretim faktörleri içinde yer almaktadır. Ayrıca işletmede hem yönetici hem de çalışan olarak ürün ve hizmet üretir. Üretimin her aşamasında gerek fiziksel gerek zihinsel olarak katkı yapılması kaliteyi etkilemektedir.

**Bilgi:** Bilişim teknolojisindeki gelişmeler sonucunda bilgiler kolaylıkla toplanmakta, işlenmekte ve kullanılmaktadır. Böylece üretim sürecindeki makinelerin kontrolünden satılan ürünün müşterideki takibine kadar bilgi kontrolü sağlanabilmektedir. Yönetimin daha verimli, daha hızlı ve daha doğru karar verebilmesi elde edilen bilgilerin işlenmesi sayesinde olmaktadır.

**Motivasyon:** Çalışanların işletmenin amaçları doğrultusunda çalışma isteklerinin yaratılması ve bu isteklerinin sürekliliği olarak tanımlanan motivasyon sayesinde, iş doyumunu ve performans artışı gibi olumlu sonuçlar elde edilmektedir. İşletmelerde çalışanların motivasyonlarını artırmak için çeşitli içsel ve dışsal ödüller verilmektedir. Çalışanların aldıkları kurum içi ve kurum dışı ödüllerin oluşturduğu motivasyonun, onların iş verimliliğinin artmasını sağladığı yapılan araştırmalarla ortaya çıkarılmıştır. Motivasyonu ve dolayısıyla performansını yüksek olan çalışanların ürün ve hizmet kalitesini olumlu yönde etkileyeceğini söylemek mümkündür.

**Malzeme:** Üretim sürecinde kullanılan malzemenin cinsi, teknik özellikleri ve kullanılan üretim teknolojisi gibi faktörler, ulaşılan kalite düzeyini doğrudan etkilemektedir. Kaliteye olan talep ve üretim maliyetleri nedeniyle malzemelerin işlenmesinde yeni teknolojiler ve farklı üretim süreçleri kullanılmaya başlanmıştır. İşletmelerin AR-GE bölümleri üretimde kullanılan malzemelerin kalitesini artırmak için araştırmalarına devam etmektedir.

**Makine ve Teçhizat:** Teknolojinin gelişmesiyle birlikte üretim bilgisayar destekli hâle gelmiştir. Üretimde kullanılan otomasyon sistemleri çalışandan kaynaklanan hataları en aza indirerek kaliteli ürünün ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır. Üretimde otomasyon sistemi daha etkin kalite kontrol, muayene ve test yapılmasını sağlamaktadır.

**Üretim Parametreleri:** Ürüne yönelik tasarımın gelişmesiyle birlikte daha önce dikkate alınmayan sıcaklık, nem, toz ve titreşim gibi faktörler modern üretim yöntemleri için birer tehlike hâlini almıştır. Kaliteli bir üretim yapabilmek için üretim sürecindeki en ufak ayrıntılar bile göz önüne alınmalıdır.

### 3.2. ÖRME KUMAŞLARDA KALİTE KONTROL

Örme kumaşlar için yapılan kalite kontrol, kendilerine özgü bazı özellikler taşımaya rağmen genel kalite kontrol anlayışı içinde belirlenen kurallara göre yapılmalıdır.

Örme kumaş kontrolünde öncelikle kumaş topları depolarda birkaç saat bekletilerek dinlendirilmelidir. Böylece kumaşın ham maddesine bağlı olarak örme yapısı ve fiziksel özellikleri sabit hâle getirilir (Görsel 3.1).



Görsel 3.1: Kontrol için bekletilen ham örme kumaş topları

Örme kumaşlarda kontrol farklı şekillerde yapılır. Miktarı kilogram olarak incelenen depoda dinlendirilmiş örme kumaş kontrole alınır. Bunun için aynalı olarak tabir edilen kontrol makineleri ya da piyasaya yeni giren tablalı modeller olarak bilinen yeni tip kontrol makinelerine örme kumaş topları takılır (Görsel 3.2).



Görsel 3.2: Örme kumaş kalite kontrol makinesi

Mor ve beyaz ışıkta ayrı ayrı incelemesi yapılacak ham örme kumaşta dikkat edilecek bazı önemli noktalar şunlardır:

- Kumaşı oluşturan iplik cinsi
- İstenen kompozisyonun oluşturulması
- Siparişe uygun en
- m<sup>2</sup> ağırlığı
- Tuşenin, desenin, siparişe uygunluğu
- Kumaş hata çeşidi ve hata sayısı

Örneğin %100 pamukla çalışılan kumaşta yabancı elyaf mor ışıkta daha iyi görünür. Mor ışık altında kumaşta bitkisel kalıntı olup olmadığına bakılır. Gün ışığı tabir edilen normal ışık altında platin izi, yabancı iplik (iplik abrajı), karışık pamuktan yapılmış iplikten kaynaklanan bulutlanmalara dikkat edilir.

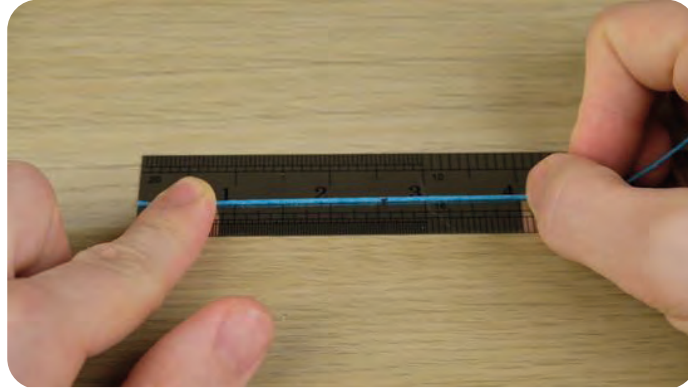
Kumaşta bunlara benzer göze hoş görünmeyen hatalar fark edildiğinde bu kumaşlar ayrılır. Aranılan özelliklere sahip kumaşlar sipariş için ayrılır ve bunlar boyatılmak üzere boyahaneye gönderilir.

### 3.2.1. İlmek Uzunluğu Kontrolü

İlmek uzunluğu kumaşın doku sıklığına doğrudan etki eder. İlmek boyutları çeşitli etkilerle değişiklik gösterse de ilmeği oluşturan ipliğin uzunluğu değişmez.

İlmek uzunluğu bir ilmek oluşumunda harcanan iplik miktarıdır. İlmek uzunluğu hesaplanırken belirli sayıdaki ilmek çubuğu sayılarak makasla kesilir, bir ilmek sırası sökülür. Sökülen iplik gerdirilerek ölçülür. Elde edilen uzunluk ilmek çubuğu sayısına bölünür böylelikle ilmek uzunluğu belirlenir.

Genelde numune kumaşın farklı bölgelerinden alınan 1 cm'deki ilmek çubukları aralığındaki iplik uzunluğu istenir. Diğer bir teknik ise 100 ilmek çubuğu sayısında kullanılan iplik miktarıdır. İlmek uzunluğu cm cinsinden ifade edilir. Burada 100 ilmek çubuk sırası sayılır. Başlangıç ilmek çubuğu ile 101'inci ilmek çubuğu arası dik bir şekilde kesilir. Kesilen bölgeden iplikler sökülerek iplik uzunluğu ölçülür (Görsel 3.3).



Görsel 3.3: İlmek iplik uzunlunu ölçme işlemi

### 3.2.2. Kumaş Görünümü ve Tuşenin Kontrolü

Görünüm estetik bir kavramdır. Kumaşın tutumu ve dökümü bağımsızdır. Tuşe, kumaş elle tutulduğunda bu temasın verdiği hissi duyumsal olarak ifade eden sübjektif bir terimdir. Tuşe aynı zamanda kumaşın yapı, dolgunluk ve dokunumunu da belirlemede kullanılır.

Kumaşın karakteristik özellikleri kumaş tutumunu etkiler. Bu karakteristik özellikler dikkate alınmalıdır. Kumaşın karakteristik özellikleri şunlardır:

- Kalınlık
- Yüzey görünümü
- Uzama
- Elastikiyet
- Şekil alma özelliği
- Bükülebilme özelliği ve direnci
- Esneme sonrası eski hâlini alması
- Yer çekimine bağlı olarak dökümü ve aşağıya doğru uzaması

Kumaşların dökümlülüğü, tuşesi, bükülmeye ve katlanmaya karşı koyma özelliklerinin ayrıntılı olarak tespiti için özel test cihazları kullanılır.

Genellikle işletmelerde ham kumaşın görünümü ve tuşesinin incelenmesiilmek boyuna bağlı olarak değişir. Buna göre elle temas ve çıplak gözle bakılarak kumaşın yapısı, sıklığı, düzgünlüğü, tüylülüğü, kumaş hataları, efekt miktarı gibi özellikleri kontrol görevlisi tarafından incelenir. Yuvarlak örme makinelerinde kumaş çekim sistemleri dokunun gramajını ve tuşesini etkiler.

Bu incelemeler ham kumaş kalite kontrol takip kartına kaydedilir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: Kalite Kontrol Onay Kartı

TANITIM BARKOD ETİKETİ	KALİTE KONTROL KARTI												
	A GRUBU ÖRGÜ HATALARI							B GRUBU İPLİK HATALARI					CD GRUBU
	035	037	038	039	040	045	046	001	002	003	004	005	
	DELİK	KESİK	YATAY MAY	DİKEY MAY	LYCRA ATLAMASI	DURUŞ İZİ	DİĞER	PALAMUT	YABANCI	KALIN	İNCE	DİĞER	
	A GRUBU TOPLAM HATA=						A GRUBU TOPLAM HATA=						
	TOP METRAJİ=				KALİTE KONTROL ELEMANININ ADI SOYADI / GRUP NO.					KALİTE SINIFI			
	TOP KG=												

### 3.2.3. Örme Kumaş Uzunluk Kontrolü

Örme kumaşlarda kumaşın eninde veya boyunda meydana gelen azalmalara **çekme** denir. Birçok örme kumaş özel işlem görmemiş ise boyut küçülmesine yani çekmeye eğilimlidir.

Ham kumaşların makineden kumaş topları olarak çıkışındaki uzunluk miktarları kaydedilir. Daha sonra dinlendirilen kumaş toplarının uzunlukları kontrol makinesinde de belirlenerek kaydedilir. Çünkü örme makinesinden çıkan örme kumaş yapısal özelliklerinden ötürü bir miktar çekerek kısalmıştır.

### 3.2.4. Örme Kumaş En Kontrolü

Örme kumaşların esnek yapılarından dolayı çeşitli işlem kademelerinde kumaş eni değişimleri oldukça farklılık ve değişkenlik gösterir. Bu nedenle makine çapından başlayarak örme kumaşların eninin kontrol altına alınması gerekir.

Ham kumaşın en, boy, yüzey kontrollerinde kalite kontrol makinelerinden faydalanılır. Kumaş kontrol makinesinin bulunmadığı durumlarda kumaş topları açılarak içlerinden ve en az üç değişik yerinden en ölçümü yapılır. Kumaş eni ölçümü top başlarından yapılmaz. Ölçülen enin, boydan sonra istenilen eni verip vermeyeceği hesaplanır (Görsel 3.4).

Örme kumaşların kontrol makinelerinde yapısal özelliklerine uygun gerginlikteki ışıklı masada enine ve yüzey kontrolüne bakılır.



Görsel 3.4: Örme kumaşın kontrol masasında en ve boy kontrolü

### 3.2.5. Örme Kumaş Gramaj Kontrolü

Örme kumaşlarda gramaj, kumaşın birim alanının ağırlığıdır ve genellikle metrekare ağırlığı ( $m^2/g$ ) olarak ölçüm yapılır. Kumaşın gramaj miktarına; iplik cinsi ve numarası, makine ayarları, işletme ve depolardaki klima şartları, cm'deki ilmek sayısı miktarı gibi özellikler etki etmektedir.

Örme kumaşların gramaj kontrolü, genellikle masa üstünde kullanılan  $100\text{ cm}^2$  alana sahip, daire şeklinde kesme aleti ile yapılır. Kesilen kumaşların  $m^2$  ağırlığı hassas terazi ile ölçülür (Görsel 3.5, 3.6).



Görsel 3.5: Kumaş gramajı ölçümü için kullanılan kesim aleti



Görsel 3.6: Kumaş gramajı ölçümü için kullanılan hassas terazi

Kumaşların gramaj tespitinin sağlıklı yapılabilmesi için numune kesiminin kumaş toplarının en az 2-3 metre içinden ve ortalarından yapılması gerekir. Test parçaları kesilirken kumaşın gerilimsiz, kendi hâlinde ve düzgün olması, kesim bıçaklarının keskin olması, hassas tartım aletinin düzgün ve dengeli ayarlanarak düz bir zeminde durması gereklidir.



## 3.1. UYGULAMA

## ÖRME KUMAŞLARDA KALİTEYİ ETKİLEYEN ÖLÇÜTLERİ BELİRLEYEREK KALİTE KONTROL YAPMA

Süre  
⌚ 2 Ders Saati

### Yönerge

Uygulamanın amacı, düz örme kumaşlarda iplikten, üretimden ve terbiye işlemlerinden kaynaklanan ve kaliteyi etkileyen ölçütleri belirleyerek kalite kontrolü yapmaktır. Buna göre kalite kontrol kartının doldurulması beklenmektedir.



### Kullanılacak Araç Gereç

Düz örme ürün parçaları, ışıklı masa ya da kalite kontrol masası (makinesi) , makas, iğne, cımbız, lup, gramaj aleti, hassas terazi, kalite kontrol onay kartı, kurşun kalem, silgi



### İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. Ürün parçalarının 10 cm'lik kısımdaki ilmekleri sayarak ilmek uzunluk kontrolünü yapınız.
4. Kumaşın görünümü ve tuşesini incelemek için ürün parçalarını ışıklı kontrol masasına yerleştiriniz.
5. Ham kumaşın uzunluk kontrolünü yapınız.
6. Ham kumaşın gramajını hassas terazide tartarak gramajını alınız.
7. Kumaş yüzeyinde görülen tüm hataları kalite kontrol kartını kullanarak kaydediniz.
8. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
9. Zamanı verimli kullanınız.



### Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Örme kumaş toplarını kalite kontrol makinesinde inceleyiniz. Belirlediğiniz hataları kalite kontrol onay kartında işaretleyiniz.

KALİTE KONTROL KARTI												
İPLİKTEN KAYNAKLI					ÖRMEDEN KAYNAKLI			MAKİNEDEDEN KAYNAKLI				
İplik abraji	Kalın iplik	İnce iplik	Delik ve patlak	Likra kaçığı	May dönmesi	Çekmezlik	Gevşeklik	İğne delikleri	İlmeç kaçığı	İlmeç düşmesi	Kuşgözü	Çift ilmeç
TOPLAM HATA:					TOPLAM HATA:			TOPLAM HATA:				
PARÇA BOYU:					PARÇA ADI:			KONTROL EDENİN ADI SOYADI:				
PARÇA GRAMAJI:												





## 3.2. UYGULAMA

## ÖRME KUMAŞLARDA KALİTEYİ ETKİLEYEN ÖLÇÜTLERİ BELİRLEYEREK KALİTE KONTROL YAPMA

Süre  
⌚ 2 Ders Saati



### Yönerge

Uygulamanın amacı, yuvarlak örme kumaşlarda iplikten, üretimden ve terbiye işlemlerinden kaynaklanan ve kaliteyi etkileyen ölçütleri belirleyerek kalite kontrolü yapmaktır. Buna göre kalite kontrol kartının doldurulması beklenmektedir.



### Kullanılacak Araç Gereç

Yuvarlak örme kumaş çeşitleri, ışıklı masa ya da kalite kontrol masası (makinesi), makas, iğne, cımbız, lup, gramaj aleti, hassas terazi, kalite kontrol onay kartı, kurşun kalem, silgi



### İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
2. Gerekli araç gereci hazırlayınız.
3. İlmek uzunluğunun kontrolünü yapınız.
4. 100–100 cm ebadında ham örme kumaşı kesiniz.
5. Düz zemin üzerinde gergin hâlde bulunan kumaşın birinci sırasındaki yüz tane ilmeği lup yardımı ile sayınız.
6. Yüz ilmeği oluşturan ipliği kumaş üzerinden sökerek alınız.
7. Düz zemine ilmek ipliğini iki ucundan makinedeki gerginliğine uygun olarak düz bir zemine yapıştırınız ve cetvelle ipliğin iki ucu arasındaki mesafeyi cm olarak ölçünüz.
8. Kumaşın görünümü ve tuşesini incelemek için kumaş topunu ışıklı kontrol masasına yerleştiriniz.
9. Ham kumaşın uzunluk kontrolünü yapınız.
10. Ham kumaş uzunluğunun kontrolü için kumaş kontrol makinesinin ışıklı masasını kullanınız. Her kumaş topu için giriş ve çıkış uzunluk miktarlarını kontrol butonundan kaydediniz.
11. Ham kumaşın eninin kontrolü içinde ışıklı kontrol makinesini kullanınız.
12. Ham kumaşın gramaj kontrolü için 100 cm<sup>2</sup> alana sahip daire şeklindeki bıçaklı kesme aleti ile kumaşı düz bir zemin üzerinde kesiniz.
13. Kesilen daire şeklindeki kumaşları hassas terazide tartarak kumaşın ağırlığını bulunuz.
14. Kumaş yüzeyinde görülen tüm hataları kalite kontrol kartını kullanarak kaydediniz.
15. Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat ediniz.
16. Zamanı verimli kullanınız.



### Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Örme kumaş toplarını kalite kontrol makinesinde inceleyiniz. Belirlediğiniz hataları kalite kontrol onay kartında işaretleyiniz.

KALİTE KONTROL KARTI															
İPLİKTEN KAYNAKLI					ÖRME DEN KAYNAKLI			MAKİNE DEN KAYNAKLI					TERBİYE DEN KAYNAKLI		
İplik abrajı	Kalın iplik	İnce iplik	Delik ve patlak	Likra kaçağı	May dön-mesi	Çek-mezlik	Gev-şeklik	İğne delik-leri	İlmek kaçağı	İlmek düş-mesi	Kuş-gözü	Çift ilmek	Boya kay-naklı	Baskı kay-naklı	Apri kay-naklı
TOPLAM HATA:					TOPLAM HATA:			TOPLAM HATA:					TOPLAM HATA:		
TOP METRAJİ:					KONTROL EDENİN ADI SOYADI:								KALİTE SINIFI:		
TOP GRAMAJİ:															



### Kontrol Listesi

Davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyunuz. Hayır olarak işaretlenen ölçütler için ilgili konuları tekrar ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.		
2.	Gerekli araç gereci kullanıma hazır hâle getirir.		
3.	İlmek uzunluğunun kontrolünü yapar.		
4.	100-100 cm ebadında ham örme kumaşı keser.		
5.	Birinci sıradaki yüz tane ilmeği lup yardımı ile sayar.		
6.	Yüz ilmeği oluşturan ipliği kumaş üzerinden sökerek alır.		
7.	Cetvelle ipliğin iki ucu arasındaki mesafeyi cm olarak ölçer.		
8.	Kumaş topunu ışıklı kontrol masasına yerleştirerek tuşesini inceler.		
9.	Ham kumaşın uzunluk kontrolünü yapar.		
10.	Her kumaş topu için giriş ve çıkış uzunluk miktarlarını kaydeder.		
11.	Ham kumaşın enini ışıklı kontrol makinesinde inceler.		
12.	Gramaj kontrolü için gramaj aleti ile kumaştan numune alır.		
13.	Kesilen kumaşları hassas terazide tartarak kumaşın ağırlığını bulur.		
14.	Tüm hataları kalite kontrol kartını kullanarak kaydeder.		
15.	Çalışma ortamının ve kullanılan malzemenin temizliğine dikkat eder.		
16.	Zamanı verimli kullanır.		

### Sonuç

Uygulamanın sonucunu aşağıdaki boşluğa kısaca yazınız.

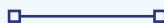
.....

.....

.....

.....

.....



## KAYNAKÇA

- Candan, C. (2000). *Düz Örme Teknolojisi Kitabı*, İstanbul:İMC Basım Ltd.
- Dönmez, E. (2008). *Yuvarlak Örme Kumaşlarda Kumaş Gramajına Etki Eden Faktörler Üzerinde Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ercan, M. N. (1982). *Tekstilde İş ve Zaman Etüdü*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası.
- Fidan, M.M. ve Yılmaz, Ş. (1999). *Girişimcilik*. Ankara:TÜBİTAK Yayınları.
- Hasırcı, G. (2002). *Örme Kumaş Hataları*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Kılıç, M. (2006). *İstatistiksel Kalite Kontrolü ve Tekstil İşletmelerinde Uygulanması*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kobu, B. (2003) *Üretim Yönetimi*. İstanbul: Avcı ol Basım Yayın.
- Şentürk, A.(1991). *Yuvarlak Örme Makinelerinin Performansı*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yakarta, M. ve Yakarta, Z.(1995). *Tekstil Teknolojisi ELYAF' tan – KUMAŞ' a*, İstanbul:TKAM.
- Yavaş, Y. (2013). *Örme Kumaş Sektöründe Birim Maliyet Hesaplama*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Türkçe Sözlük. (2011). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Türk Dil Kurumu Yazım Kılavuzu. (2019). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Kaynakça atıf sistemi, APA 6.0 yazım kuralları ve kaynak gösterme biçimine göre düzenlenmiştir.

## GENEL AĞ KAYNAKÇASI

- <https://www.aatcc.org/> (Erişim tarihi: 24/10/2020 Saat:14.53)
- <https://www.gelgez.net/iso-nedir-iso-standartlari-neden-onemlidir-iso-standardi-nasil-olur/> (Erişim tarihi: 24/10/2020 Saat:14.29)
- <https://www.laboratuvar.org/endustriyel/uretim-sanayi-testleri/astm-testleri/> (Erişim tarihi: 24/10/2020 Saat:14.45)
- <http://www.prowmes.com/blog/uretim-iyilestirme-yontemleri/> (Erişim tarihi: 24/10/2020 Saat:19.00)
- <http://www.teksarge.com/2019/06/27/orme-kumaslarda-standart-hatalar-ve-oranlari/> (Erişim tarihi: 22/10/2020 Saat:16.20)
- <https://tekstilbilgi.net/etiket/kumas-hata-cesitleri> (Erişim tarihi: 09/12/2020 Saat:18.50)
- <https://tekstilbilgi.net/wp-content/uploads/2018/04/Iplik-abraji.jpg> (Erişim tarihi: 13/09/2020 Saat:23.52)
- <https://tekstilmuhendisi.wordpress.com/2012/10/02/ham-bez/> (Erişim tarihi: 24/10/2020 Saat:20.23)
- <tts://www.tmo.org.tr/images/editorimages/uploads/TEKN%C4%B0K%20B%C4%B0LG%C4%B0LER-2020.pdf> (Erişim tarihi: 24/10/2020 Saat:12.15)
- <https://www.trpdfs.info/doc/1016e4b2/%C3%B6rme-kuma%C5%9F-%C4%B0th%C4%B0b> (Erişim tarihi: 19/11/2020 Saat:15.18)
- <https://www.tse.org.tr/Icerik/HaberDetay?HaberID=14635> (Erişim tarihi: 24/10/2020 Saat:14.30)

## GÖRSEL KAYNAKÇASI



