

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

## TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

## BEZAYAĞI KUMAŞ DOKUMA

ANKARA 2007

**Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;**

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılan değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| AÇIKLAMALAR .....                                              | ii |
| GİRİŞ .....                                                    | 1  |
| ÖĞRENME FAALİYETİ- 1 .....                                     | 3  |
| 1. Çözügünün Hazırlanması .....                                | 3  |
| 1.1. Numune Kumaş Dokuma Hakkında Genel Bilgiler.....          | 3  |
| 1.1.1. Numune Dokuma Tezgâhı .....                             | 3  |
| 1.1.2. Numune Dokuma Tezgâhında Kullanılan Araçlar .....       | 9  |
| 1.1.3. Dokuma Düğümleri .....                                  | 10 |
| 1.1.4. Dokuma kumaşların sınıflandırılması.....                | 10 |
| 1.2. Çözüğü Hazırlama.....                                     | 11 |
| 1.2.1. Çözügünün Tanımı .....                                  | 11 |
| 1.2.2. Duvarda Çözüğü Hazırlama .....                          | 13 |
| 1.2.3. Dolapta Çözüğü Hazırlama.....                           | 15 |
| 1.3. Çözüğü Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar .....         | 16 |
| UYGULAMA FAALİYETİ .....                                       | 17 |
| UYGULAMA FAALİYETİ .....                                       | 23 |
| UYGULAMA FAALİYETİ .....                                       | 27 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....                                   | 30 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ- 2 .....                                     | 31 |
| 2. ÇÖZGÜNÜN TAHAARLANMASI.....                                 | 31 |
| 2.1. Taharın Tanımı.....                                       | 31 |
| 2.1.1. Gücü Taharı .....                                       | 31 |
| 2.1.2. Tarak Taharı .....                                      | 33 |
| 2.2. Tahar İşleminde Dikkat Edilecek Noktalar .....            | 35 |
| UYGULAMA FAALİYETİ .....                                       | 36 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....                                   | 41 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ- 3 .....                                     | 42 |
| 3. Bezayağı Örgülü Kumaş Dokuma.....                           | 42 |
| 3.1. Dokuma Tekniği ile Kumaş Oluşumu .....                    | 42 |
| 3.1.1. Ağzılık Açma.....                                       | 42 |
| 3.1.2. Atkı Atma .....                                         | 44 |
| 3.1.3. Tefe Vurma.....                                         | 44 |
| 3.2.Kumaş Dokumada Olabilecek Hatalar.....                     | 46 |
| 3.3. Numune Dokuma Tezgâhından İş Almada İzlenecek Yollar..... | 46 |
| 3.4. Atkı Hazırlama.....                                       | 47 |
| UYGULAMA FAALİYETİ .....                                       | 49 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....                                   | 52 |
| MODÜL DEĞERLENDİRME .....                                      | 53 |
| CEVAP ANAHTARLARI.....                                         | 57 |
| KAYNAKÇA.....                                                  | 59 |

## AÇIKLAMALAR

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KOD                                     | 542TGD384                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ALAN                                    | Tekstil teknolojisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DAL/MESLEK                              | Alan Ortak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MODÜLÜN ADI                             | Bezayağı Kumaş Dokuma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MODÜLÜN TANIMI                          | Bezayağı kumaş dokuma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SÜRE                                    | 40/32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ÖN KOŞUL                                | “Ana Örgüler” ve “Tahar ve Armür Planları” modüllerini başarmış olmak                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| YETERLİK                                | Numune kumaş dokumak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| MODÜLÜN AMACI                           | <b>Genel Amaç</b><br>Bu modül ile uygun ortam sağlandığında bezayağı örgüleri tekniğine uygun olarak dokuyabileceksiniz.<br><b>Amaçlar</b><br>1. Çözümleri raporuna uygun olarak çözüm hazırlayabileceksiniz.<br>2. Tahar ve tarak raporuna uygun olarak tahar yapabileceksiniz.<br>3. Tekniğine uygun olarak bezayağı kumaş dokuyabileceksiniz. |
| EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI | Numune dokuma tezgâhı, çözüm hazırlama aparatı, atkı sarma aparatı, çözüm ipliği, atkı ipliği, gücü tığı, tarak tığı, makas, cetvel, lup                                                                                                                                                                                                         |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME                  | Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.<br>Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı uygulayarak modül ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.                                                                                                   |

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci

Dokuma kumaş üretimi yapılan firmalarda sipariş edilen ya da tasarlanan kumaşların seri halde üretimi yapılmadan önce numune dokumaları yapılmaktadır. Bunun nedeni seri üretimde çıkabilecek hataları önceden görmek ve tasarlanan kumaşın üretilebilirliğini test etmektir.

“Ana Örgüler” ve “Tahar ve Armür Planları” modülleriyle bezayağı, dimi ve saten örgülerin çizimini, tahar ve armür planlarının yapılmasıyla ilgili bilgi ve becerileri kazanabileceksiniz.

Bezayağı kumaş dokuma modülüyle ilgili tüm faaliyetleri tamamladığınızda, numune tezgâhını ve ana elemanlarını tanıyacak, numune dokuma tezgâhında çözgü hazırlamayı, hazırlanan çözgüyü tezgâha bağlamayı, gücü ve tarak taharı yapmayı, çerçevelere armür planına göre hareket vermeyi ve numune kumaş dokuma işlemlerini yapabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ- 1

## AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında çözgü raporuna uygun olarak çözgü hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Numune kumaş dokumakta kullanılan el dokuma tezgâhı çeşitlerini araştırarak çalışma prensipleri üzerine rapor hazırlayınız. Raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Çözgü hazırlama yöntemlerini, konuyla ilgili kaynaklardan, internetten ve dokuma kumaş üretimi yapan işletmelerden araştırınız, rapor hazırlayarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. ÇÖZGÜNÜN HAZIRLANMASI

### 1.1. Numune Kumaş Dokuma Hakkında Genel Bilgiler

#### 1.1.1. Numune Dokuma Tezgâhı

Dokuma tezgâhları genel olarak çözgü ve atkı ipliklerinin dokuma kumaş oluşturma sistemlerine uygun olarak dokunmasının sağlandığı araçlardır. Elektrik motoru gücüyle çalışan tezgâhlara dokuma makinesi; insan gücüyle çalışan tezgâhlara ise el dokuma tezgâhı denir.

Kontramajlı el dokuma tezgâhları, numune ( armürlü ) el dokuma tezgâhları, jakarlı el dokuma tezgâhları, masa tipi el dokuma tezgâhları, bilgisayar kontrollü el dokuma tezgâhları gibi çeşitleri bulunmaktadır.



Resim 1.1: Kontramajlı el dokuma tezgâhı



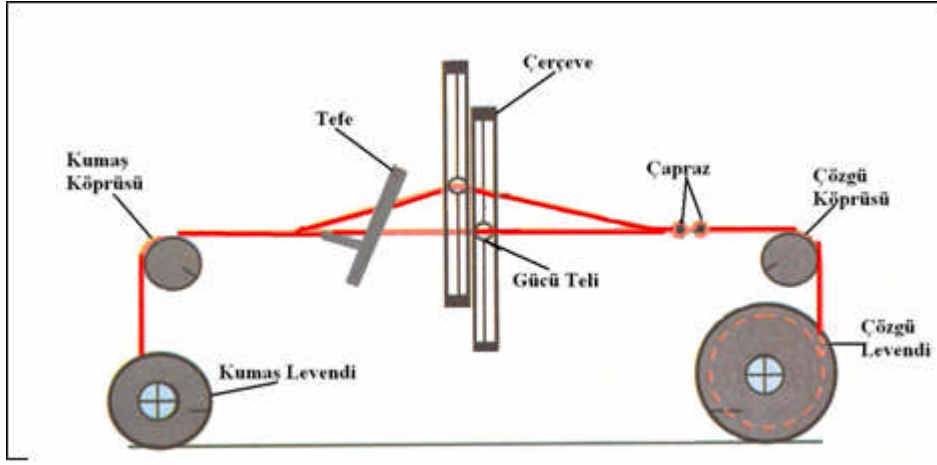
**Resim 1.2: Numune ( armürlü ) el dokuma tezgâhı**



**Resim 1. 3: Jakarlı el dokuma tezgâhı.. Resim 1. 4: Bilgisayar kontrollü el dokuma tezgâhı**

Bu tezgâhlardan en çok kullanılanları kontramajlı el dokuma tezgâhları ve numune ( armürlü ) el dokuma tezgâhlarıdır. Numune ( armürlü ) el dokuma tezgâhları 24 çerçeveye kadar farklı hareket sağlamaları ve çalışma kolaylıkları nedeniyle numune kumaş dokumada en çok tercih edilen el dokuma tezgâhıdır.

Teknolojilerine göre farklılıklar gösterseler de dokuma tezgâhları genel olarak aynı ana kısımlardan oluşur.



Şekil 1. 1: Dokuma makinesi kısımları

- **İskelet:** Dokuma tezgâhının tüm elemanlarını üzerinde taşıyan kısımdır.
- **Çözü levendi:** Çözü ipliklerinin üzerine sarıldığı silindire denir.
- **Çözü köprüsü:** Çözü ipliklerinin, üzerinden geçerek çapraz çubuklarına doğru yönlendirildiği kısımdır

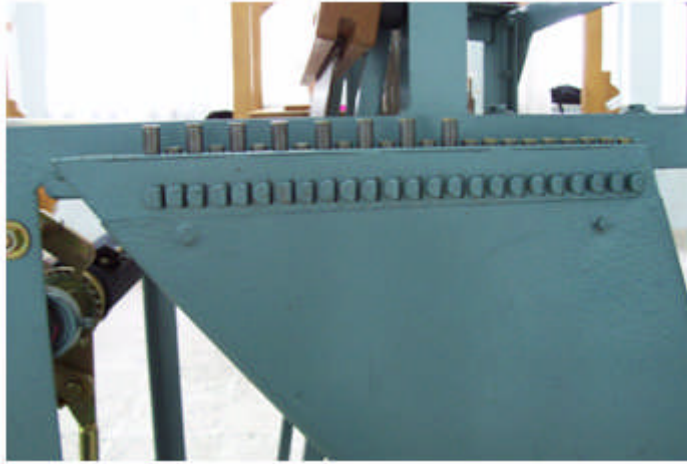


Resim 1. 5: Çözü levendi ve çözü köprüsü



**Resim 1. 6: Çerçeveler**

- **Çerçeveler:** Üzerinde gücü tellerinin bulunduğu, gücü askısını taşıyan ve bu gücü gözlerinden geçen çözgü ipliklerini aşağı yukarı hareket ettirerek ağızlık açılmasını sağlayan kısımdır
- **Gücü telleri:** Çerçevelerde bulunan gücü askılarına takılır ve üzerindeki gücü gözlerinden çözgü iplikleri geçirilir. Çözgü ipliklerini bağlı oldukları çerçeve ile birlikte hareket ettirir.



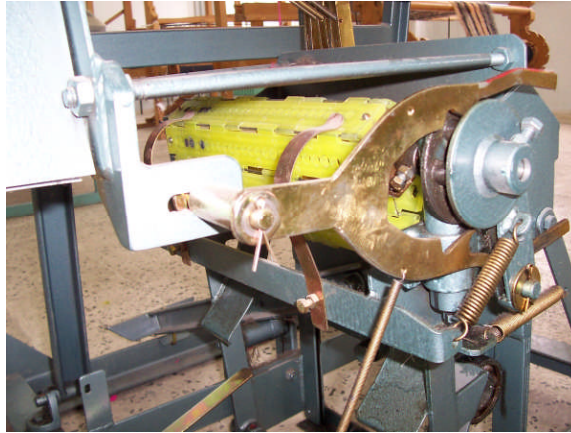
**Resim 1. 7: Tuş tertibatı**

- **Tuş tertibatı:** Numune ( armürlü) el dokuma tezgâhında armür planına göre ağızlık açılmasını pedalla birlikte sağlayan tertibattır.
- **Tefe :**Üzerine tarağın takıldığı ve atkı sıkıştırma işlemini yapan kısımdır. Mekik atılırken mekiğe kılavuzluk yapar.

- **Kumaş köprüsü:** Dokunan kumaşın kumaş levendine sarılabilmesi için yönlendirir.
- **Kumaş levendi:** Dokunan kumaşın sarıldığı silindire denir.



Resim 1. 8: Tefe, tarak, kumaş köprüsü ve kumaş levendi



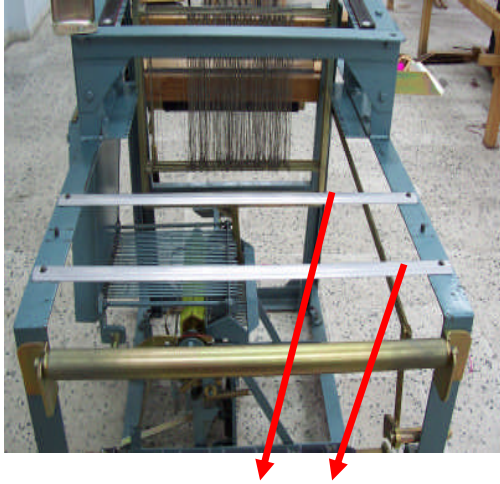
Resim 1. 9 : Armür tertibatı

- **Armür tertibatı:** Armür planına göre hazırlanan armür kartonu ya da paletlerin üzerine takıldığı, çerçevelere hareket veren kısımdır



**Resim 1. 10: Pedal**

- **Ayaklar:** Çerçevelerin hareketini sağlar. Armürlü numune tezgâhında bir tane, kontramajlı tezgâhlarda çerçeve sayısı kadar bulunur.
- **Çapraz Kısım:** Çözü ipliklerinin çapraza alındığı kısımdır. Kopan çözgü ipliğin yerinin tespitini ve tahar işleminde çözgü ipliklerinin sırayla alınmasını sağlar.



**Resim 1. 11: Çapraz çubukları**

- **Tarak:** Çözgü ipliklerinin kumaştaki sıklığını düzenler ve atkı atıldıktan sonra üzerine takıldığı tefe yardımıyla atkının sıkıştırılmasını sağlar. Kumaş enini belirler. Tarak üzerinde bulunan dişlerin 10 santimdeki sayısı tarak numarasını verir.



**Resim 1. 12: Taraklar**

- **Mekikler:** Üzerinde atkı ipliklerinin sarıldığı masurayı taşıyarak açılan ağızlıktan atkının geçirilmesini sağlar.



**Resim 1. 13: Mekikler**

### 1.1.2. Numune Dokuma Tezgâhında Kullanılan Araçlar

Numune dokuma tezgâhlarında çalışırken tornavida, pense, somun takımı gibi el aletleri ve cetvel, makas gibi araçların yanında tahar işleminin yapılması ve kumaşın sıklıklarının ölçülmesi için özel araçlar kullanılır.



**Resim 1.14: Gücü ve tarak tığları**



**Resim 1. 15: Lup**

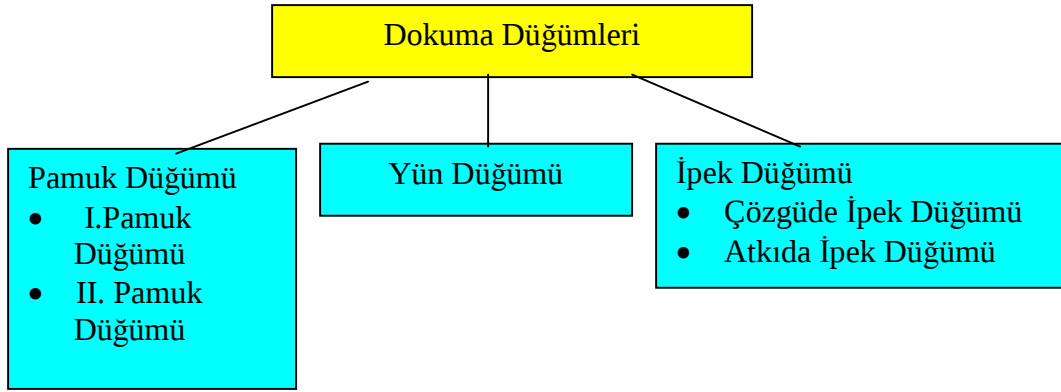
- **Gücü tığı:** Çözü ipliklerini çerçeveler üzerinde bulunan gücü tellerinin gözlerinden, istenen tahar planına göre geçirmemize yardımcı olan araçtır.
- **Tarak tığı:** Gücü taharı yapılmış çözgü ipliklerini tarak dişlerinden geçirmemizi sağlayan araçtır.

- **Lup:** Kumaş üzerindeki atkı ya da çözgü sıklığını saymamıza yarayan büyütücü mercekli, farklı büyüklüklerde özel merceklerdir.

### 1.1.3. Dokuma Düğümleri

Dokuma işlemleri sırasında kopan ipliklerin bağlanması için kullanılan düğüm çeşitleridir. Dokumacılıkta kullanılan düğüm uçlarının kısa, düğümlerin küçük ve sağlam olması gerekir. Dokuma düğümleri seri şekilde atılabilmeli ve makinelerde iplik kopuşu nedeniyle meydana gelen duruş sürelerini en aza indirebilmelidir.

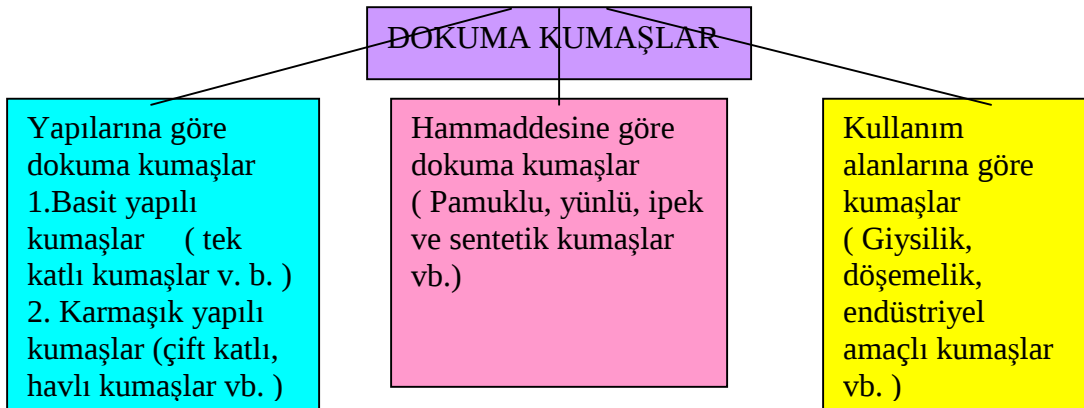
Dokuma düğümleri iplik cinsine göre çeşitlilik gösterir.



Tablo1.1: Dokuma düğümleri

### 1.1.4. Dokuma kumaşların sınıflandırılması

Dokuma kumaşları yapılarına, kullanılan hammaddesine ve kullanım alanlarına göre sınıflandırabiliriz.



Tablo 1. 2: Dokuma kumaşların sınıflandırılması



Resim 1. 16: Kumaş örnekleri

## 1.2. Çözü Hazırlama

### 1.2.1. Çözünün Tanımı

Dokuma kumaşlar iki iplik sisteminin birbiriyle 90 derecelik açı yapacak şekilde, dokuma örgülerine göre birleştirilmesiyle oluşan tekstil yüzeyleridir. Bu ipliklerden kumaşın boyunu oluşturan başka bir deyişle kumaş boyunca uzanan ipliklere çözgü adı verilir.

Çözgü iplikleri belirli sayıda ve birbirlerine paralel halde bulunur. Dokuma kumaşın karakteristik özelliklerini kazandıran, atkı ipliklerine oranla daha kaliteli ve sağlam olan ipliklerdir.

Çözgü hazırlama nedenlerimiz:

- Çözgü ipliklerini istenilen uzunlukta ve dokunacak kumaşa istenen sayıda ve raporda olacak şekilde hazırlamak,
- Çözgü ipliklerini çapraza alarak iplikleri paralel hale getirmek ve diğer işlemlerde kolaylık sağlamak,

- Çözü ipliklerinin eşit gerilim altında sarılmasını sağlayarak kumaşta oluşabilecek hataları gidermektir.

Bobin halinde bulunan iplikler çözgü hazırlama işleminden sonra dokumada kullanılacak hale gelir. Çözgü hazırlamada yapılacak ilk iş çözgü uzunluğunun tespit edilmesidir. Bu uzunluk dokunacak kumaşın boyu, çekmeler ve kayıplar göz önüne alınarak bulunur. Hazırlayacağımız çözgü tek renk iplikten oluşacağı gibi renkli ipliklerden de oluşabilir( Bk. Ana Örgüler modülü). Çözgü uzunluğunu belirledikten sonra kaç tel çözgü hazırlayacağımızı ve çözgü renk raporunu belirleriz.

Hazırlanacak örnek çözgü bilgileri:

Çözgüsü hazırlanacak örgü: B 1

1

Çözgü raporu: 10 mavi+2 sarı+2beyaz+10 sarı+2 beyaz+2mavi+10 beyaz+2 mavi+2 sarı

İplik numarası: 40/2 Akrilik

Hazırlanacak çözgü tel sayısı: 420 tel

Çözgü uzunluğu: 2 m

Renk raporlu çözgü hazırlamada çözgü iplik renklerine göre aşağıda örneği verilen hesaplamalar yapılır.

### Çözgü Renk Raporu

| Çözgü iplik renkleri       | Çözgü Renk Raporu |   |   |    |   |   |    |   | Toplam |
|----------------------------|-------------------|---|---|----|---|---|----|---|--------|
| <b>Mavi</b>                | 10                |   |   |    |   | 2 |    | 2 | 14     |
| <b>Sarı</b>                |                   | 2 |   | 10 |   |   |    |   | 14     |
| <b>Beyaz</b>               |                   |   | 2 |    | 2 |   | 10 |   | 14     |
| Rapordaki çözgü tel sayısı |                   |   |   |    |   |   |    |   | 42     |

- **Rapordaki çözgü sayısı**

Rapordaki **MAVİ** çözgü sayısı:  $10 + 2 + 2 = 14$  tel

Rapordaki **SARI** çözgü sayısı:  $10 + 2 + 2 = 14$  tel

Rapordaki **BEYAZ** çözgü sayısı:  $10 + 2 + 2 = 14$  tel

Rapordaki çözgü sayısı:  $14 + 14 + 14 = 42$  tel

➤ **Rapor tekrar sayısının hesaplanması**

Rapor tekrar sayısını çözümler renk raporuna göre kendimiz belirleyeceğimiz gibi toplam çözümler tel sayısını rapordaki çözümler tel sayısına bölerek hesaplayabiliriz.

Çözümler renk raporundaki çözümler sayısı: 42 tel

Toplam çözümler tel sayısı: 420 tel

Rapor tekrar sayısı  $\frac{420}{42} = 10$  kez tekrar eder.

➤ **Her renk için gerekli çözümler tel sayısının hesaplanması**

**Mavi** çözümler sayısı: 1 raporda 14 tel var ise 10 raporda;  $14 \times 10 = 140$  tel

**Sarı** çözümler sayısı: 1 raporda 14 tel var ise 10 raporda;  $14 \times 10 = 140$  tel

**Beyaz** çözümler sayısı: 1 raporda 14 tel var ise 10 raporda;  $14 \times 10 = 140$  tel

➤ **Her renk için gerekli çözümler uzunluğunun hesaplanması**

**Mavi** çözümler uzunluğu: 1 çözümler 2 m uzunluğunda ise 140 çözümler;  $140 \times 2 = 280$  m

**Sarı** çözümler uzunluğu: 1 çözümler 2 m uzunluğunda ise 140 çözümler;  $140 \times 2 = 280$  m

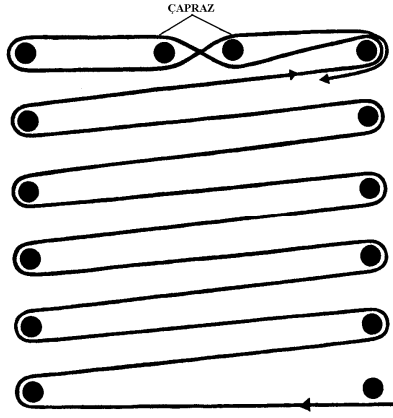
**Beyaz** çözümler uzunluğu: 1 çözümler 2 m uzunluğunda ise 140 çözümler;  $140 \times 2 = 280$  m

Hazırlayacağımız çözümler bilgilerine göre el dokuma tezgâhlarına iki yöntemde çözümler hazırlarız. Bu yöntemler duvarda çözümler hazırlama ve dolapta çözümler hazırlamadır.

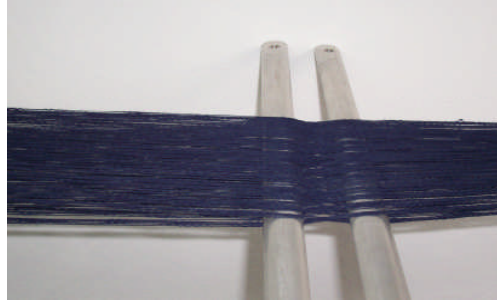
### 1.2.2. Duvarda Çözümler Hazırlama

Dokuma atölyesinde alanın sınırlı olduğu durumlarda kullanılır. Atölye duvarına ağaç ya da metal çubukların birbirine ve yere paralel olarak monte edilmesiyle aparat hazırlanır. En az 4 çubuktan oluşur içteki iki çubuk çözümlerün çapraz alınmasını sağlar. Farklı uzunluklarda çözümler hazırlamak istendiğinde duvarın uzunluğuna göre çubuklar belirli mesafelerde çakılarak aparat geliştirilebilir. Çubuklar yan yana olabileceği gibi kare şeklinde bir aparatta oluşturulabilir.

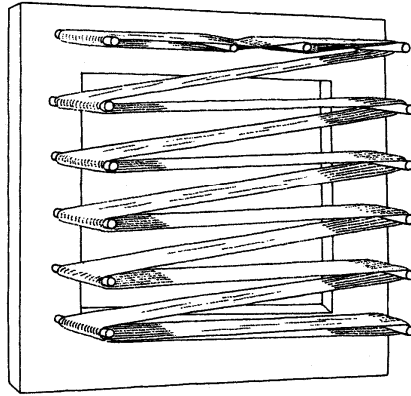
Hazırlanacak çözümler uzunluğuna göre en dıştaki çubuğa çözümler ipliği bağlanarak çözümler hazırlamaya başlanır. İplikler içte bulunan çubuklar üzerinde çapraz alınır. İstenen çözümler tel sayısına ulaşılan kadar iplikler aparata sarılır.



Şekil 1.5: Aparatta çapraz oluşumu

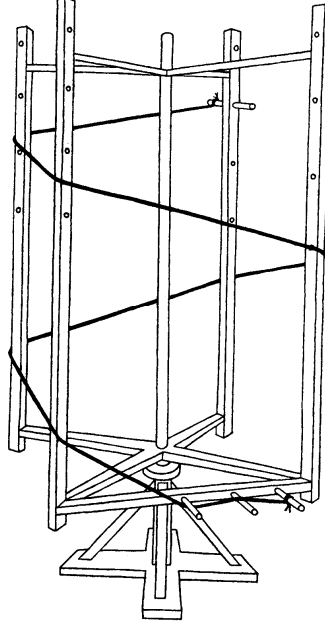


Resim 1.7: Çapraz çubukları



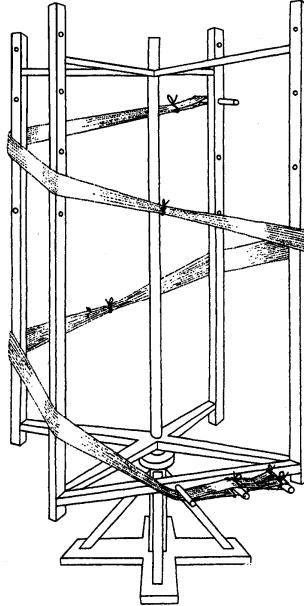
Şekil 1. 6:Duvarda hazırlanmış çözgü

### 1.2.3. Dolapta Çözüğü Hazırlama



Şekil 1. 7: Dolapta çözgü hazırlama

Bu yöntemde kendi etrafında dönebilen dolap adı verilen aparat kullanılmaktadır. Çözgü ipliği başlangıçtaki çubuğa bağlanır ve istenen uzunluk sağlanarak duvarda çözgü hazırlamada olduğu gibi çapraz işlemi yapılır



Şekil 1. 8:Dolapta hazırlanmış çözgü

Dolap kendi etrafında döndürülerek istenen çözgü sayısına ulaşılan kadar işleme devam edilir. Çözgü hazırlama işlemi bittikten sonra çapraz karışmaması için bağlanır.

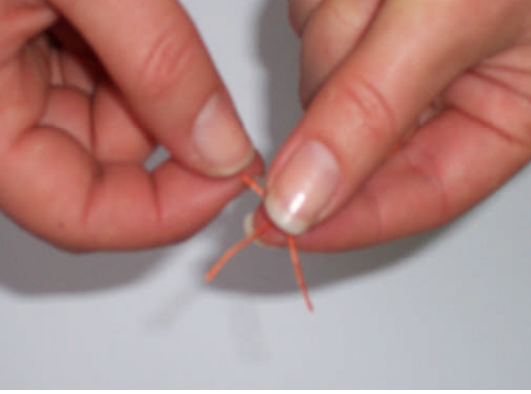
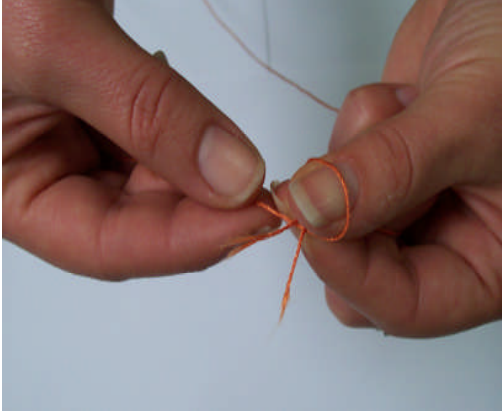
### **1.3. Çözgü Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar**

Çözgü hazırlanması sırasında;

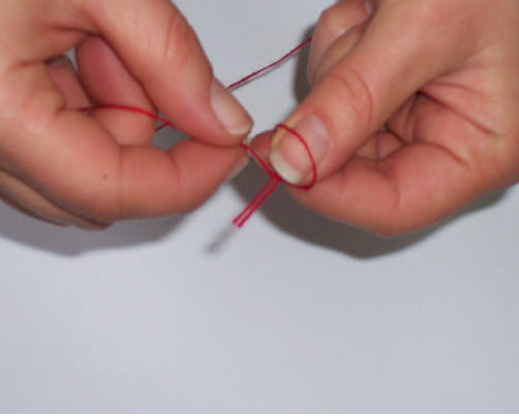
- Çözgü ipliklerinin çaprazının doğru alınmasına,
- Renk raporunun doğru olmasına,
- İpliklerin birbirine paralel olmasına, üst üste gelmemesine,
- Hazırlanan çözgü sayısının tam olmasına,
- İpliklerin çok gevşek ya da çok gergin olmamasına,
- Bütün çözgü ipliklerinin aynı gerginlikte olmasına
- Çözgü iplerinin çubuklara çok sıkı bağlanmamasına,
- Çözgü iplikleri tezgâha bağlanırken çapraz tarafından bağlanmamasına, dikkat edilmelidir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

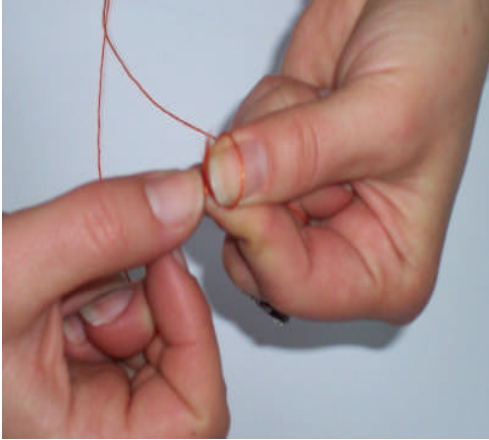
Dokuma düğümlerini verilen sürede atınız

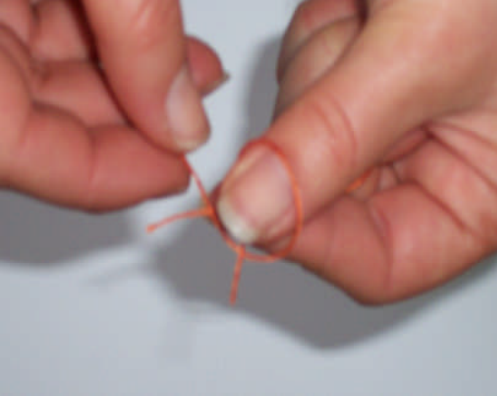
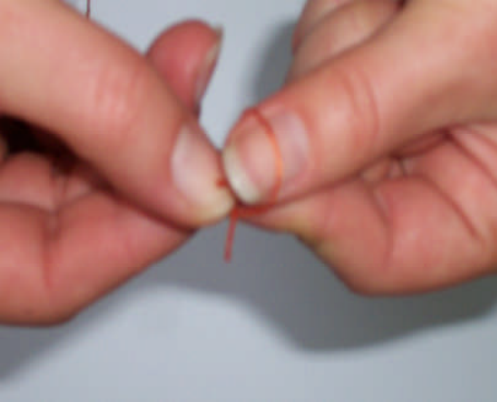
| İşlem Basamakları                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Öneriler                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>1. Pamuk Düğümü</b></li><li>➤ <b>1.Hareket:</b> Kopan iki ucu sol elin baş ve işaret parmağı arasına çapraz olarak yerleştiriniz.Sol eldeki ipliğin üstte olmasına dikkat ediniz</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uçların eşit olmasına ve mümkün olduğu kadar kısa olmasına dikkat ediniz.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>2.Hareket:</b> Sağ eldeki ipliğin devamını sağ elinizle sol el başparmağı üzerinden bir tur attırınız .</li></ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sol el işaret parmağınızı kaldırmayınız.</li></ul>                                  |

- 3.Hareket: Bir tur çevirdiğiniz ipliği çapraz olarak tutulan iki ipliğin arasından önden arkaya doğru geçiriniz.



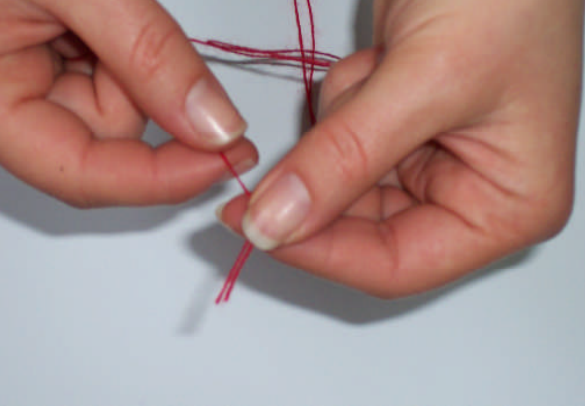
- 4.Hareket: Sağ el başparmağı ile kopan ipliğin ucunu sol el başparmağının altına oluşan halkanın içine itiniz. Sağ eldeki ipliğin ucunu geriye çekerek düğümü sıkıştırınız.



|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>II. Pamuk Düğümü</b><br>➤ <b>1.Hareket:</b> Birinci pamuk düğümündeki işlemle aynıdır.                                                                                                                                                                                   | ➤ I. pamuk düğümündeki ilk hareketi yapınız. |
| ➤ <b>Hareket:</b> Sağ el ile tutulan ipliği sol el baş ve işaret parmakları üzerinden yarım tur çeviriniz ve çapraz tutulan uçlar arasından arkadan öne doğru geçiriniz.<br>              |                                              |
| ➤ <b>3.Hareket:</b> Kopmuş ipliğin ucunu sağ el ile sol el başparmağı üzerinde oluşan halkanın içine, başparmağın altına itiniz. Sağ eldeki iplik ucunu çekerek düğümü sıkıştırınız.<br> |                                              |

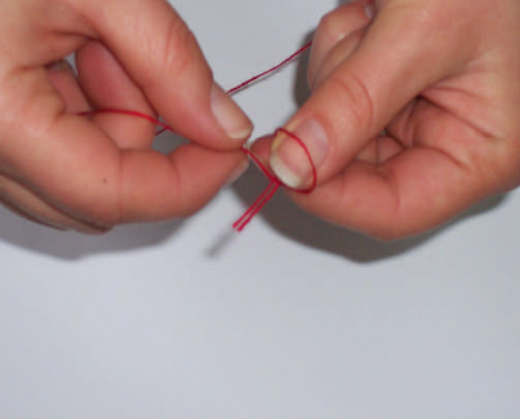
### Yün Düğümü

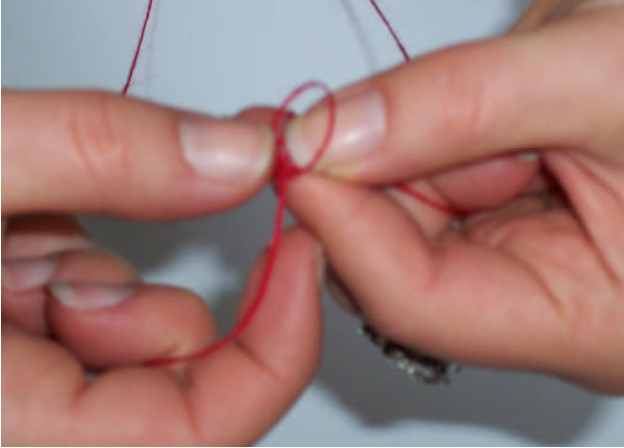
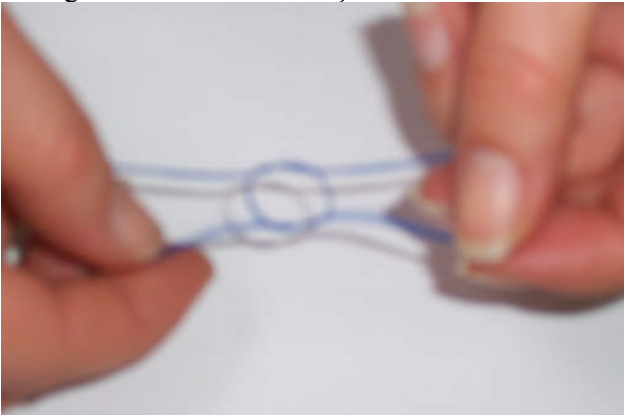
- **1.Hareket:** Kopan iplik ve bağlanacak ipliği sol el işaret ve başparmakları arasına yan yana yerleştiriniz.



- Her iki ucun da eşit uzunlukta olmasına dikkat ediniz.

- **2.Hareket:** Eklenecek ipliği sağ el ile tutarak sol el başparmağı üzerinden bir tur çeviriniz.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>➤ <b>3.Hareket:</b> Sağ eldeki ipi bu sefer sol eldeki iplik uçlarının üzerinden dolaştırınız ve iplik uçlarını baş parmak üzerinde oluşan halkanın içinden başparmağın altına itiniz. Sağ eldeki ipin ucunu çekerek düğümü sıkıştırınız.</p>  |  |
| <p>➤ Atkıda İpek Düğümü: Kopan ipliğin iki ucunu bir arada tutarak kördüğüm atınız.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p><b>Çözüde İpek Düğümü</b></p> <p>➤ <b>1. hareket:</b> Kopan ipliğin iki ucunu bir arada tutarak kördüğüm atınız.</p>                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p>➤ <b>Hareket:</b> Düğümün uçlarını açarak üzerine bir düğüm daha atınız ve sıkıştırınız.</p>                                                                                                                                                 |  |

## Değerlendirme Ölçeği

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendiniz ya da arkadaşınızla değişerek değerlendiriniz.

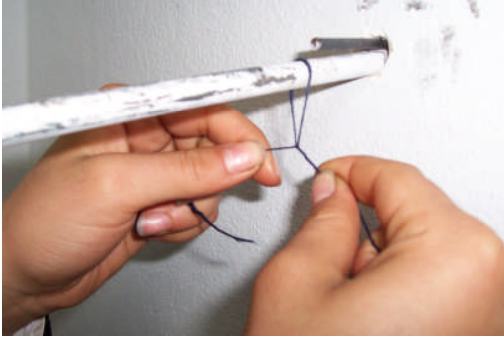
| Değerlendirme Kriterleri                                               | Evet | Hayır |
|------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Kullanacağınız malzemeleri hazırladınız mı?                            |      |       |
| I. Pamuk düğümü 1. hareketini doğru olarak yaptınız mı?                |      |       |
| I. Pamuk düğümü 2. hareketini doğru olarak yaptınız mı?                |      |       |
| I. Pamuk düğümü 3. hareketini doğru olarak yaptınız mı?                |      |       |
| I. Pamuk düğümü 4. hareketini doğru olarak yaptınız mı?                |      |       |
| I. Pamuk düğümü oluştu mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi?            |      |       |
| II. Pamuk düğümü 1. hareketini doğru olarak yaptınız mı?               |      |       |
| II. Pamuk düğümü 2. hareketini doğru olarak yaptınız mı?               |      |       |
| II. Pamuk düğümü 3. hareketini doğru olarak yaptınız mı?               |      |       |
| II. Pamuk düğümünü oluştu mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi?         |      |       |
| Yün düğümü 1. hareketini doğru olarak yaptınız mı?                     |      |       |
| Yün düğümü 2. hareketini doğru olarak yaptınız mı?                     |      |       |
| Yün düğümü 3. hareketini doğru olarak yaptınız mı?                     |      |       |
| Yün düğümü oluştu mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi?                 |      |       |
| Çözüde ipek düğümünü oluşturdunuz mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi? |      |       |
| Atkıda ipek düğümünü oluşturdunuz mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi? |      |       |
| Malzemeleri ekonomik kullandınız mı?                                   |      |       |
| Düğümleri verilen sürede attınız mı?                                   |      |       |
| <b>Toplam</b>                                                          |      |       |

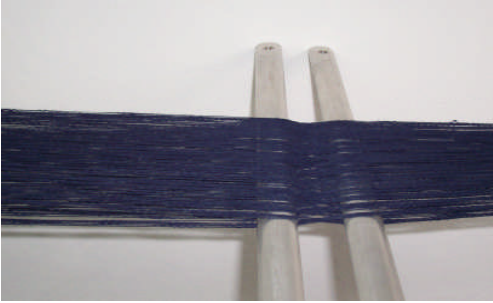
## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

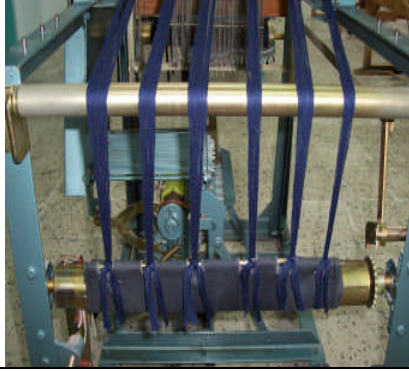
## UYGULAMA FAALİYETİ

Çözü rengini kendiniz belirleyeceğiniz tek renkten oluşan toplam çözgü tel sayısı 200 olan 3 m uzunluğunda çözgü hazırlayınız.

| İşlem Basamakları                                                                                                                                                                                                                                                            | Öneriler                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çözgü aparatını, makas ve çözgü ipliğini hazırlayınız.</li></ul>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gerekli çözgü uzunluğunu hesaplayınız.</li></ul>                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Elinizdeki çözgü miktarının yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çözgüye başlamak için ipliği çözgü aparatının çubuğuna bağlayınız.</li></ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Düğümle çubuk arasında yeterli mesafe bırakınız.</li></ul>                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ İlk çözgü ipliğini çapraz çubukları üzerinde çapraza alınız. Çözgü ipliğini birinci çubuğun üzerinden ikinci çubuğun altından geçirin.</li></ul>  |                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Birinci çözgüyü istenen uzunluğa eriştiğinde geri döndürerek tekrar çapraz çubuklarına getiriniz.</li> <li>➤ Bu kez ilk çözgünün tam tersine ikinci çubuğun üzerinden birinci çubuğun altından geçirin.</li> </ul>  |                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toplam çözgü tel sayısını elde edinceye kadar aynı işlemleri tekrar ediniz (Çapraz alınmış çözgü).</li> </ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Her çözgünün doğru olarak çapraz alınmasına ve çözgülerin eşit gerginlikte olmasına dikkat ediniz.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hazırladığınız çözgüyü çaprazını bozmadan tezgâha taşıyınız.</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çözgü ipliklerini taşıırken paralelliğinin bozulmamasına dikkat ediniz.</li> </ul>                            |

- Çözü ipliklerini, çözgü levendi üzerinde bulunan uç bezine bantlara ayırarak paralellikleri bozulmadan bağlayınız.



- Çözgü iplikleri bağlandıktan sonra gerginlikleri aynı olacak şekilde çözgünün çapraz kısmı tezgâhın çapraz çubukları hizasına gelene kadar çözgü levendine sarınız.



- Uç bezine çözüler bağlanırken mümkün olduğunca tarak eni genişliğinde olmasına dikkat ediniz.

## Değerlendirme Ölçeği

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendiniz ya da arkadaşınızla değişerek değerlendiriniz.

| Değerlendirme Kriterleri                                                                          | Evet | Hayır |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Gerekli araç- gereci hazırladınız mı?                                                             |      |       |
| Gerekli çözgü uzunluğunu doğru olarak hesapladınız mı?                                            |      |       |
| İlk çözgü ipliğini çözgü aparatına kuralına uygun olarak bağladınız mı?                           |      |       |
| İlk çözgü ipliğini çapraz çubuklarından tekniğine uygun olarak geçirdiniz mi?                     |      |       |
| Çözgü uzunluğunu doğru olarak ayarladınız mı?                                                     |      |       |
| İkinci çözgü ipliğini çapraz çubuklarından tekniğine uygun olarak geçirdiniz mi?                  |      |       |
| İstenen sayıda çözgü hazırladınız mı?                                                             |      |       |
| Hazırladığınız çözgüyü çaprazını bozmadan tezgâha taşıdınız mı?                                   |      |       |
| Çözgü ipliklerini paralelliğini bozmadan uç bezine bağladınız mı?                                 |      |       |
| Hazırladığınız çözgüyü tezgâha bağlayarak iplikleri aynı gerginlikte çözgü levendine sardınız mı? |      |       |
| Çözgüleri belirtilen sürede hazırladınız mı?                                                      |      |       |
| Malzemeyi ekonomik kullandınız mı?                                                                |      |       |
| <b>Toplam</b>                                                                                     |      |       |

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Çözü raporü 10A-2B-2C-10B-2C-2A-10C-2A-2B olan 210 çözü telinden oluşan 2 m. çözüyü verilen sürede hazırlayınız.

| İşlem Basamakları                                                                                                                                                | Öneriler                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ➤ Çözü aparatını, makas ve çözü ipliğini hazırlayınız .                                                                                                          |                                                                                    |
| ➤ Rapordaki çözü sayısını hesaplayınız.                                                                                                                          |                                                                                    |
| ➤ Rapor tekrar sayısını hesaplatınız.                                                                                                                            |                                                                                    |
| ➤ Her renk çözgüden kaçar adet gerekli olduğunu hesaplayınız.                                                                                                    |                                                                                    |
| ➤ Her renk çözgüden kaçar metre gerekli olduğunu hesaplayınız.                                                                                                   | ➤ Her renk için elinizdeki çözü miktarının yeterli olup olmadığını kontrol ediniz. |
| ➤ İlk çözü renginden verilen sayıda ve uzunlukta hazırlayarak çözü ipliğini çubuğa düğümleyip kesiniz.                                                           |                                                                                    |
| ➤ Rapordaki ikinci renk çözü ipliğini çubuğa bağlayarak istenen sayıda ve uzunlukta hazırlayınız.                                                                |                                                                                    |
| ➤ Bir renk raporu oluşuncaya kadar çözü hazırlama işlemeine devam ediniz.<br> | ➤ Hazırladığınız çözgüde renk raporunu, çaprazı ve gerginliği kontrol ediniz.      |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ Toplam çözgü tel sayısı elde edilinceye kadar aynı işleme devam ediniz.</p>  | <p>➤ Hazırladığınız her çözgü renk raporu için, renk sırasını, sayısını ,çaprazı ve gerginliği kontrol ediniz.</p> |
| <p>➤ Hazırladığınız çözgüyü tezgâha taşıyınız.</p>                                                                                                                 | <p>➤ Çözgülerin karışmamasına dikkat ediniz.</p>                                                                   |
| <p>➤ Çözgüyü çözgü levendine bağlayarak sarınız.</p>                                                                                                               | <p>➤ Çözgüyü aynı gerginlikte sarmaya dikkat ediniz.</p>                                                           |

## Değerlendirme Ölçeği

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendiniz ya da arkadaşınızla değişerek değerlendiriniz.

| Değerlendirme Kriterleri                                                                          | Evet | Hayır |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Gerekli araç- gereci hazırladınız mı?                                                             |      |       |
| Rapordaki çözgü sayısını doğru olarak hesapladınız mı?                                            |      |       |
| Rapor tekrar sayısını doğru olarak hesapladınız mı?                                               |      |       |
| Her renk çözgüden kaç adet gerektiğini doğru olarak hesapladınız mı?                              |      |       |
| Her renk için gerekli çözgü uzunluğunu doğru olarak hesapladınız mı?                              |      |       |
| İlk çözgü rengini istenen uzunlukta hazırladınız mı?                                              |      |       |
| İkinci çözgü rengine doğru olarak geçiş yapabildiniz mi?                                          |      |       |
| Bir rapor çözgüyü renk sırasına, sayısına, uzunluğuna uygun olarak hazırladınız mı?               |      |       |
| Çözgü gerginliğini ve çaprazını dikkatle kontrol ettiniz mi?                                      |      |       |
| İkinci çözgü ipliğini çapraz çubuklarından tekniğine uygun olarak geçirdiniz mi?                  |      |       |
| İstenen sayıda çözgü hazırladınız mı?                                                             |      |       |
| Hazırladığınız çözgüyü çaprazını bozmadan tezgâha taşıdınız mı?                                   |      |       |
| Hazırladığınız çözgüyü tezgâha bağlayarak iplikleri aynı gerginlikte çözgü levendine sardınız mı? |      |       |
| Çözgüleri belirtilen sürede hazırladınız mı?                                                      |      |       |
| Malzemeyi ekonomik kullandınız mı?                                                                |      |       |
| TOPLAM                                                                                            |      |       |

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz.

1. ( ) Dokuma tezgâhları genel olarak çözgü ve atkı ipliklerinin dokuma kumaş oluşturma sistemlerine uygun olarak dokunmasını sağlayan araçlardır.
2. ( ) Çözgü levendi dokunan kumaşın üzerine sarıldığı silindire denir.
3. ( ) Tuş tertibatı armürlü numune dokuma tezgâhlarında bulunur.
4. ( ) Çapraz çubukları çerçevelere hareket verir.
5. ( ) Dokuma düğümleri iplik uzunluğuna göre kullanılır.
6. ( ) Dokuma kumaşlar sadece dokundukları tezgâhlara göre sınıflandırılır.
7. ( ) Dokuma kumaşlar iki iplik sistemiyle oluşur. Bu iplikler çözgü ve atkı iplikleri denir.
8. ( ) Numune dokuma tezgâhlarına duvarda ve dolapta çözgü hazırlanır.
9. ( ) Çözgü hazırlanırken ipliklerin aynı gerginlikte olması gerekir.
10. ( ) Çözgü hazırlanırken çözgü iplikleri çapraza alınmaz.

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ- 2

## AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tahar ve tarak planına uygun olarak tahar yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Dokuma işletmelerinde tahar işleminin nasıl yapıldığını araştırarak rapor hazırlayınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız

## 2. ÇÖZGÜNÜN TAHARLANMASI

### 2.1. Taharın Tanımı

Tahar, çözgü ipliklerinin tahar planına göre gücü tellerinin gözlerinden ve tarak dişlerinden geçirilmesi işlemidir. Tahar işleminin ilk aşaması gücü taharı, ikinci aşaması tarak taharıdır.

Tahar işlemi istediğimiz örgüde kumaş dokuyabilmemiz için hatasız yapmamız gereken zorunlu bir işlemdir.

Tahar işleminin doğru yapılmasıyla:

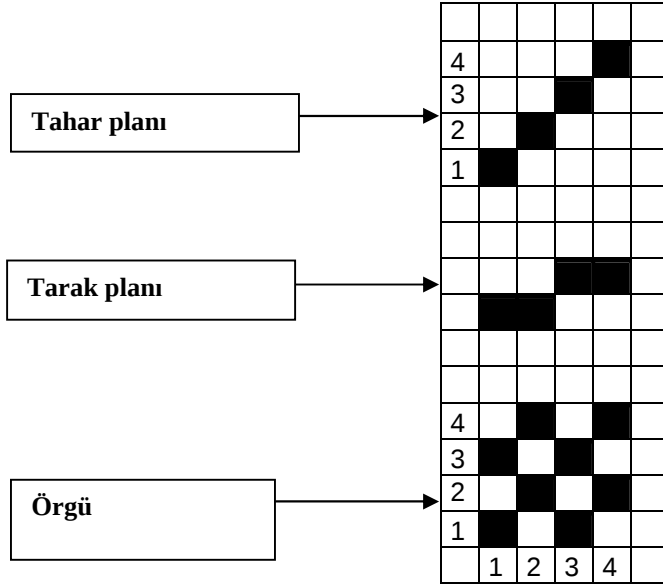
- Dokunacak kumaşın örgüsüne göre ağızlık açılması sağlanır.
- İstenen örgünün dokunması sağlanır.
- Seçilen örgüye değişik tahar çeşitleri uygulanarak farklı kumaş görünümleri elde edilebilir
- Tarak taharı yapılmasıyla çözgü ipliklerine belirli bir en kazandırılır ve kumaş eni elde edilir.
- Tarak taharı yapılarak dokunacak kumaşın çözgü sıklığı belirlenir. Çözgü sıklığı dokunan kumaşın gramajını, dolayısıyla kalitesini etkiler.

#### 2.1.1. Gücü Taharı

Gücü taharı, örgü raporuna göre çıkarılan tahar planına uygun olarak yapılır. Çözgü ipliklerinin gücü gözlerinden, gücü tığı yardımıyla tahar planına uygun olarak geçirilmesi işlemidir.

Gücü taharına başlanmadan önce çerçevelere çerçeve başına düşen çözgü ipliği kadar gücü teli takılmalıdır. Bunu da tahar planına göre hesaplarız (Bk: Tahar ve Armür Planları modülü)

### Örnek 1



Şekil 2. 1: Örnek tahar planı

Şekil 2,1’de görülen örnek tahar planına göre her çerçeveden 1 çözgü teli geçecektir. Bu da bize bir rapor için her çerçevede 1 gücü teli bulunması gerektiğini gösterir. Örneğin hazırlanan toplam çözgü tel sayısı 400 tel ise;

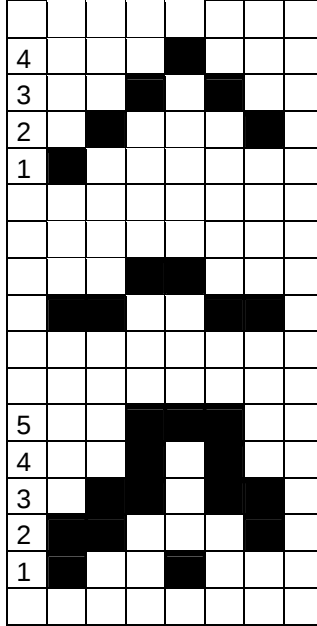
Çerçeve başına düşen gücü teli= Toplam çözgü tel sayısı / Rapordaki Gücü Sayısı

Çerçeve başına düşen gücü teli: 400/ 4= 100 gücü

Bu yapılan işleme göre yukarıda örnekte verilen örgünün gücü taharı için her çerçeveye

100’ er adet gücü teli takılmalıdır.

## Örnek 2



Şekil 2 . 2: Örnek tahar planı

Şekil 2.2'deki tahar planına göre ise 1. çerçeve için 1; 2. çerçeve için 2; 3.çerçeve için 2 ve 4. çerçeve için 1 gücü teli, gerekmektedir.

Toplam çözgü tel sayısı 420 tel verilmiş ise

Çerçeve başına düşen gücü teli:

$$420 ( \text{ toplam çözgü tel sayısı} ) / 6 ( \text{ Rapordaki Gücü sayısı} ) = 70 \text{ gücü}$$

$$1. \text{Çerçeve için: } 1 \times 70 = 70 \text{ gücü}$$

$$2. \text{Çerçeve için: } 2 \times 70 = 140 \text{ gücü}$$

$$3. \text{Çerçeve için: } 2 \times 70 = 140 \text{ gücü}$$

$$4. \text{Çerçeve için: } 1 \times 70 = 70 \text{ gücü teli gerekmektedir.}$$

### 2.1.2. Tarak Taharı

Çözgü ipliklerinin dokuma tarağının dış boşlukları arasından tarak tığı kullanarak tarak planına göre geçirilmesi işlemidir. İstenilen kumaşın enine ve çözgü sıklığına göre tarak seçilir. Tarak taharıyla kumaşın eni ve sıklığı belirlenir.

Dokuma tarağında 10 cm’de bulunan diş boşluğu tarak numarasını verir. Tarak dişlerinden geçen çözgü teli sayısı ile çözgü sıklığı belirlenir. Örneğin: 420 tel olarak hazırladığımız çözgüyü 60 numara bir taraktan dişten 1 çözgü teli geçecek şekilde taharladığımızda 10 santimetrede 60 çözgü teli olacaktır. Aynı çözgüyü aynı taraktan dişten 2 çözgü teli geçecek şekilde taharladığımızda ise 10 santimetrede 120 çözgü teli olacak ve çözgü sıklığı artacaktır.

Dokuma tarağında dişlerin başladığı yerden bittiği yere kadar olan mesafeye “tarak eni” denir. Tarak taharında tarak eninin tamamı kullanılmayabilir. Bu durumda çözgüler tarağın her iki tarafında eşit boşluk kalacak şekilde tarak dişlerinden geçirilmelidir. Bunun sebebi dokunacak kumaşın tarağın tam ortasında yer almasıyla tefe vuruşunun net ve kumaş kenarlarında eşit basınç oluşturulmasını sağlamaktır. Tarağın çözgülerin taharlandığı kısmına “faydalı tarak eni ( tarak üzerindeki çözgü eni)” denmektedir.

Yukarıdaki örneğe göre;

Dişten geçen tel sayısı 1 olduğunda tarak üzerindeki çözgü eni:

10 cm.’de

60 çözgü teli bulunuyorsa

( Faydalı tarak eni)X cm’de

420 tel bulunur. Bu orana göre

Faydalı tarak eni:  $420 \times 10 / 60 = 70$  cm bulunur.

### **Dişten geçen tel sayısı 2 olduğunda tarak üzerindeki çözgü eni:**

10 cm’de

120 çözgü teli bulunuyorsa

X. cm’de

420 tel bulunur.

Faydalı tarak eni:  $420 \times 10 / 120 = 35$  cm. bulunur.

**Tarak ortalaması: (Tarak eni –Faydalı Tarak Eni) / 2** işlemini yaparak bulunur.

Tarak eni= 100 cm olarak ölçüldüğünde

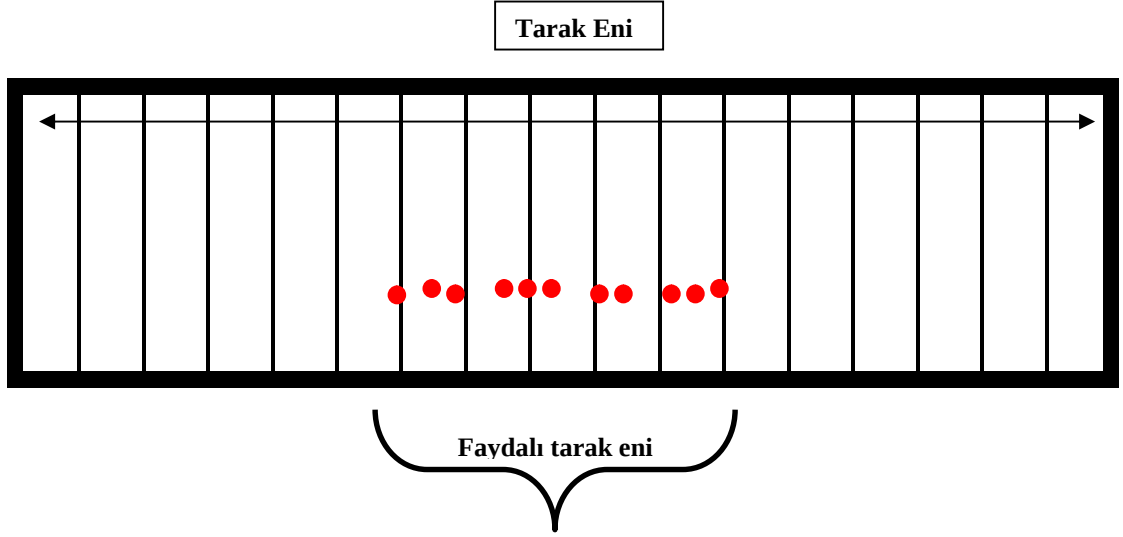
Faydalı tarak eni= 70 cm olduğunda;

Tarak Ortalaması:  $(100 - 70) / 2 = 15$  cm

Faydalı tarak eni= 35 cm olduğunda;

Tarak Ortalaması:  $(100 - 35) / 2 = 32,5$  cm bulunur.

Bulduğumuz bu uzunluklar tarak enimize göre her iki kenardan bırakacağımız mesafeyi ifade eder. Tarak taharına tarağın kenarından bulunan mesafe kadar boşluk bırakılarak başlanır ve tüm çözgü ipleri tarak planına göre tarak dişlerinden geçirilerek bitirilir.



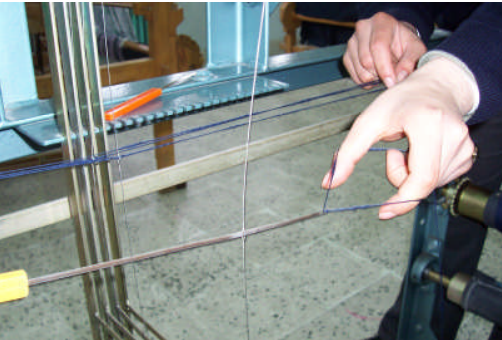
## 2.2. Tahar İşleminde Dikkat Edilecek Noktalar

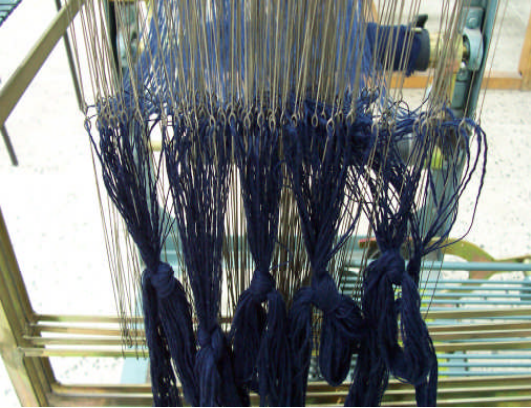
Tahar işlemi yapılırken:

- Tahar planı doğru olarak uygulanmalıdır.
- Bozuk olan gücü telleri değiştirilmeli ve ihtiyaç olan kadar gücü teli çerçevelere takılmalıdır.
- Bozuk dişli taraklar kullanılmamalıdır.
- Tarak eni ve tarak ortalaması hesapları doğru olarak yapılmalıdır.
- Gücü tellerinden çözgü iplikleri teker teker geçirilmelidir
- Tarak dişlerinden çözgü iplikleri tarak taharında belirlenen tel sayısına göre geçirilmelidir.
- Tahar işlemi sırasında kopan çözgü iplikler dokuma düğümleri kullanılarak bağlanmalıdır.
- Tarak taharı yapılırken gücü taharı kontrol edilmelidir.
- Renk raporlu çözgülerde renk raporunun bozulmamasına dikkat edilmelidir.
- İş güvenliği kurallarına uyulmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Uygulama faaliyetinde hazırladığınız çözgünün tahar ve tarak planına uygun olarak verilen sürede gücü ve tarak taharını yapınız .

| İşlem Basamakları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Öneriler                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gerekli araç gereci hazırlayınız.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bezayağı örgüsünün tahar planını çiziniz.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bk.Tahar Ve Armür Planları modülü</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Her çerçevede bulunması gereken gücü teli sayısını hesaplayınız. Çerçevelerde bulunan gücü teli sayılarının yeterli olup olmadığını kontrol ediniz</li><li>➤ Bozuk ve hatalı gücü tellerini gücü askısından çıkararak değiştiriniz.</li></ul>  |                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çaprazdaki sıraya göre ilk çözgü ipliğini birinci çerçevedeki birinci gücü telinin gücü gözünden bir arkadaşınızın yardımıyla geçiriniz.</li></ul>                                                                                            |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tahar planına uygun olarak tüm çözgüleri ait oldukları çerçevelere aynı şekilde taharlayınız.</li><li>➤ Gücü gözlerinden geçirilen ipliklerin karışmaması ve gözlerden çıkmaması için çözgü ipliklerini kısım kısım çözülebilir düğüm atarak bağlayınız.</li></ul>  |  |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ Tarak enini cetvelle ölçünüz.</p>                                                                      |                                                                                      |
| <p>➤ Tarak numarasını tespit ediniz.</p>                                                                                                                                                     | <p>➤ 10 cm mesafedeki tarak dişlerini sayınız.</p>                                   |
| <p>➤ Bir diş boşluğundan geçecek tel sayısını tespit ediniz.</p>                                                                                                                             | <p>➤ İplik kalınlığını ve tarak numarasını göz önüne alınız.</p>                     |
| <p>➤ Faydalı tarak enini (taraktaki çözgü enini) hesaplayınız.</p>                                                                                                                           | <p>➤ Uygulama faaliyeti 2’de hazırladığınız çözgü tel sayısını göz önüne alınız.</p> |
| <p>➤ Tarak ortalaması hesabını yapınız.</p>                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| <p>➤ Tarak taharı tamamlandığında çözgü ipliklerinin tarağı ortalayıp ortalamadığını kontrol ediniz.</p>  |                                                                                      |

|                                                                                                                                                                            |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <p>➤ Çözü ipliklerini gruplar halinde kumaş levendinde bulunan uç bezine bağlayınız.</p>  | <p>➤ Çözülerin eşit gerginlikte olmasına dikkat ediniz.</p> |
| <p>➤ Bir miktar çözüyü kumaş levendine sararak gerginliği kontrol ediniz.</p>                                                                                              |                                                             |

## Değerlendirme Ölçeği

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendiniz ya da arkadaşınızla değişerek değerlendiriniz.

| Değerlendirme Kriterleri                                                                    | Evet | Hayır |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Gerekli araç gereci hazırladınız mı?                                                        |      |       |
| Tahar planını doğru olarak çizdiniz mi?                                                     |      |       |
| Her çerçevede bulunması gereken gücü teli sayısını doğru olarak hesapladınız mı?            |      |       |
| Çerçevelere yeteri sayıda gücü teli taktınız mı?                                            |      |       |
| Bozuk gücü tellerini değiştirdiniz mi?                                                      |      |       |
| Gücü taharını tahar planına uygun olarak yaptınız mı?                                       |      |       |
| Tarak numarasını doğru olarak tespit ettiniz mi?                                            |      |       |
| Dişten geçen tel sayısını iplik kalınlığı ve tarak numarasına uygun olarak belirlediniz mi? |      |       |
| Faydalı tarak enini doğru olarak hesapladınız mı?                                           |      |       |
| Tarak ortalaması hesabını doğru olarak yaptınız mı?                                         |      |       |
| Çözümlü ipliklerini tarak planına göre tarak dişlerinden geçirdiniz mi?                     |      |       |
| Çözümlü ipliklerinin tarağı ortalayıp ortalamadığını kontrol ettiniz mi?                    |      |       |
| Çözümlü ipliklerini aynı gerginlikte kumaş levendine sardınız mı?                           |      |       |
| Tahar işlemini belirtilen sürede tamamladınız mı?                                           |      |       |
| Malzemeyi yerinde ve ekonomik kullandınız mı?                                               |      |       |
| <b>Toplam</b>                                                                               |      |       |

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz.

1. ( )Tahar, çözgü ipliklerinin tahar planına göre gücü tellerinden ve tarak dişlerinden geçirilmesi işlemidir.
2. ( )Tahar işleminin doğru yapılmasıyla dokunacak kumaşın örgüsüne göre ağızlık açılması sağlanır.
3. ( )Gücü taharında atkı iplikleri gücü gözlerinden geçirilir.
4. ( )Gücü taharı yapılırken çözgü iplikleri çapraz kısmından sırayla alınır.
5. ( )Tarak taharı işlemine başlanmadan önce tarak ortalaması hesaplanmalıdır.
6. ( )Tarak taharı yapılarak çözgü ipliklerine belirli bir en kazandırılarak kumaş eni elde edilir.
7. ( )Tahar, gücü ve tarak taharı işlemlerinden oluşur.
8. ( )Gücü taharında çözgü iplikleri gücülerden teker teker geçirilir. Tarak dişlerinden ise planda belirtilen sayıda çözgü ipliği geçirilir.
9. ( )Tahar işlemi sırasında hata yapılmış ise hatalı kısım sökülerek tahar işlemi tekrar yapılır.
10. ( )Gücü ve tarak taharı yapılmış çözgüler kumaş levendine aynı gerginlikte bağlanmaz.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

## ÖĞRENME FAALİYETİ– 3

### AMAÇ

Bu faaliyet sonunda kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak bezayağı kumaş dokuyabileceksiniz.

### ARAŞTIRMA

- Bezayağı örgüsüyle dokunmuş kumaş örneklerini, firmalardan, kumaşçılardan temin ederek inceleyiniz
- Bezayağı örgüsüyle dokunmuş standart kumaşları araştırarak rapor hazırlayınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

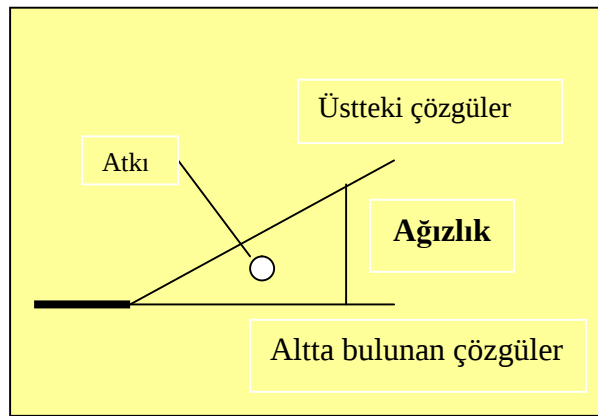
## 3. BEZAYAĞI ÖRGÜLÜ KUMAŞ DOKUMA

### 3.1. Dokuma Tekniği ile Kumaş Oluşumu

Bir dokuma kumaşın oluşabilmesi için üç temel hareketin yapılması gerekir. Bunlar atkının atılması için ağızlığın açılması, açılan ağızlıktan atkının atılması, tefe ve tarak yardımıyla tefeleme yapılarak atkının kumaş oluşum çizgisine sıkıştırılmasıdır. Bu üç temel hareketle birlikte çözgünün salınması ve dokunan kumaşın sarılması gerekir.

#### 3.1.1. Ağızlık Açma

Armür planına göre hareket etmesi gereken çerçeveler yardımıyla üstte olması gereken çözgü ipliklerinin yukarı kaldırılmasıyla çözgüleri iki guruba ayırarak mekiğin içinden geçebileceği kadar boşluk oluşturulmasına “ağızlık açma” denilir.

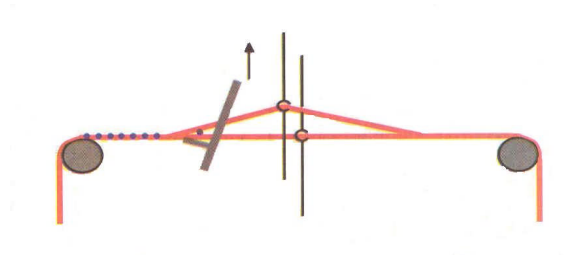


Şekil 3. 1: Çözgülerin ağızlığı oluşturması

Ağızlık açma çeşitleri iki başlık altında toplanabilir.

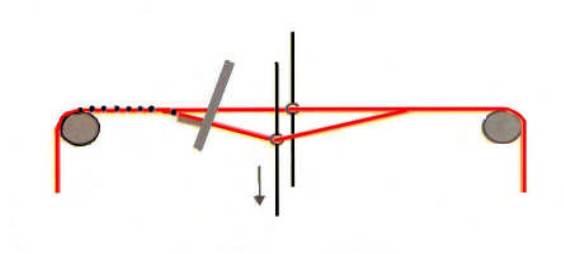
➤ **Çözü ipliklerinin hareketine göre ağızlık tipleri:**

- **Üst ağızlık:** Bu ağızlık tipinde çözgü ipliklerinin bir kısmı yukarı kalkarken diğer grup çözgü iplikleri hareket etmez



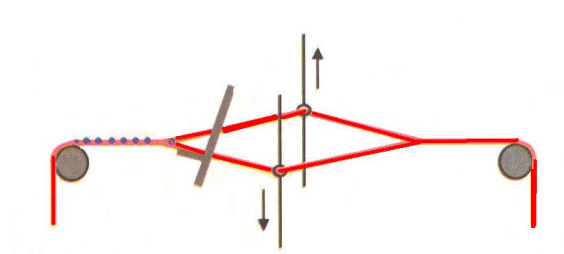
Şekil 3. 2: Üst ağızlık

- **Alt ağızlık:** Çözgü ipliklerinin bir kısmı aşağı indirilirken diğer grup çözgü hareket etmez. Ağızlık kumaş çizgisinin altında oluşur.



Şekil 3. 3: Alt ağızlık

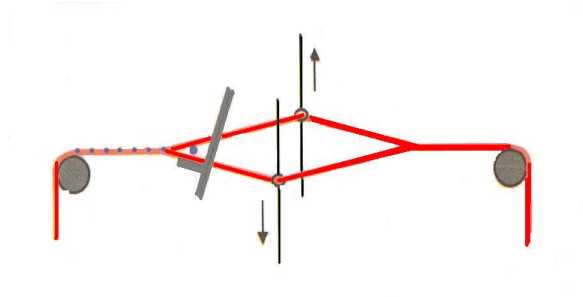
- **Tam ağızlık:** Bu ağızlık tipinde ise çözgü ipliklerinin bir kısmı yukarı kalkarken diğer grup çözgü aşağı iner



Şekil 3. 4: Tam ağızlık

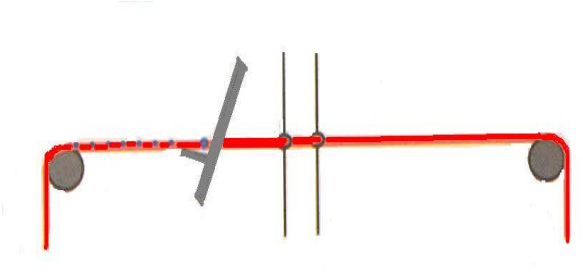
➤ **Makinenin ağızlık elde etme şekline göre ağızlık çeşitleri**

- **Açık ağızlık:** Birinci atkıda açılan ağızlık hareketi, ikinci atkıda da aynı çerçevelerin hareketiyle oluşacaksa, atkının sıkıştırılması sırasında ağızlık kapanmaz. Bu tip ağızlık açan tezgâhlar atkı sıklığı az olan kumaşların dokunmasında tercih edilir.



Şekil 3. 5: Açık ağızlık (Tefeleme anında çerçevelerin durumu)

- **Kapalı ağızlık:** Atılan her atkıdan sonra çerçeveler yerine döner. Tefe atkırı sıkıştırdığında ağızlık kapalıdır. Bu tip tezgâhlar atkı sıklığı fazla olan kumaşların dokunmasında kullanılır.



Şekil 3. 6: Kapalı ağızlık(Tefeleme anında çerçevelerin durumu)

### 3.1.2. Atkı Atma

Atkı atma, atkı masurasına sarılı olan atkı ipliklerin açılan ağızlıktan mekik yardımıyla geçirilmesidir. Atkı atma işlemiyle çözgü ve atkı ipliklerinin bağlantı yapması sağlanır.

### 3.1.3. Tefe Vurma

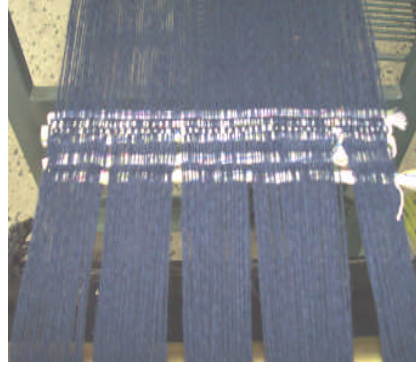
Çözgü ipliklerini arasına yerleştirilen atkı ipliği tefe vurma işlemiyle dokuma tarağı tarafından kumaşın olduğu çizgiye doğru itilerek sıkıştırılır.

Ağızlık açılması, atkı atılması ve tefe vurulması işlemlerinin tekrarıyla kumaş dokunur. Atılan her atkıyla kumaş çizgisi dokuma tırağına yaklaşır ve mekiğin geçebilmesi için ağızlık açısı daralır. Bu sebeple bu üç ana işleme ek olarak çözgünün salınması ve kumaşın sarılması gerekir.

Çözgü iplikleri kumaş levendine bağlandıktan sonra aralarında boşluklar oluşur. Çözgü ipliklerinin atkı atılması sırasında paralel halde olmasını sağlamak için çözgü iplikleri paralel hale gelene kadar ön dokuma ( önlük dokuma) yapılması gerekir.



**Resim 3. 1: Kumaş levendine bağlanmış çözgülerin görünümü**



**Resim 3. 2: Ön dokuma işlemi yapılmış çözgü ipliklerinin görünümü**

Ön dokuma yaptıktan sonra armür planına göre bezayağı kumaş dokunması işlemine geçilir. Bezayağı örgülü kumaş kaç çerçeve ile dokunursa dokunsun ilk atkıda tek numaralı çerçeveler ( 1,3,5,...), ikinci atkıda çift numaralı çerçeveler ( 2,4,6,...) yukarıda olacak şekilde ağızlık açılır. İstenilen kumaş uzunluğu sağlanana kadar; armür planına göre ağızlığın açılması, atkının atılması, tefenin vurulması, çözgünün salınması ve kumaşın sarılması işlemleri tekrar edilir.

### 3.2.Kumaş Dokumada Olabilecek Hatalar

Çözgünün gücü ve tarak taharı yapılırken oluşabilecek hatalar ve bunların giderilme yöntemlerini öğrenme faaliyetleri içerisinde öğrendiniz. Bu hatalar giderilmez ise kumaş dokuma sırasında hata olarak ortaya çıkarlar. Bu sebeple tahar hatalarının dokumaya başlamadan önce giderilmesi gerekmektedir. Bu hataların dışında numune kumaş dokunurken ortaya çıkabilecek hatalar şunlardır;

- Atkı atılırken atkının fazla çekilmesi ya da gevşek bırakılması nedeniyle kenarların düzgün olmaması,
- Armür planına göre atkı atılmamasından dolayı örgünün hatalı dokunması,
- Atkı sıkıştırılırken aynı basınçla tefe vurulmamasından dolayı sıklık hataları,
- Atkı renk raporu sırasına dikkat edilmemesi nedeniyle renk raporu hataları,
- Kopan çözgünün bağlanmamasından dolayı çözgü boyunca tel boşluğu oluşması,
- Ağızlığın yanlış açılması nedeniyle aynı ağızlığa ikinci atkının atılması,
- Kopan çözgü ipliklerinin yanlış gücülerden ya da tarak dişlerinden geçirilmesi nedeniyle çözgü yönünde örgünün hatalı olması ve çözgü yönünde izler oluşması, dokuma işlemi sırasında oluşabilecek hatalardır.

Bu hataların oluşmaması için dokuma sırasında, armür planına ve renk raporu planına dikkat edilmesi, kopan çözgülerin tahar planına göre gücülerden ve tarak dişlerinden geçirilmesi, atılan atkılarının aynı basınçla tefelenmesine dikkat edilmelidir

### 3.3. Numune Dokuma Tezgâhından İş Almada İzlenecek Yollar

Numune dokuma tezgâhında istenilen uzunlukta kumaş dokunduktan sonra kumaş tezgâhtan çıkarılır. Bu işleme “iş alma” adı verilmektedir. Tezgâhtan iş alma işlemi yapılırken izlenecek yolları şu şekilde sıralayabiliriz;

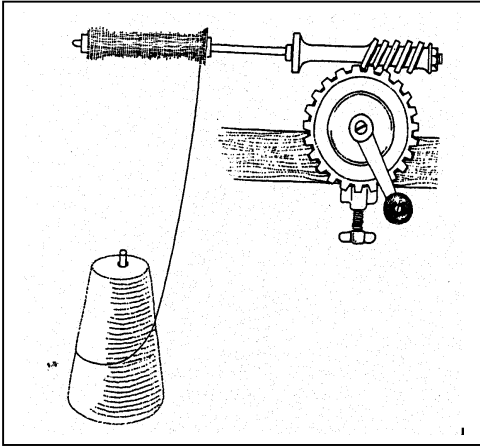
- Çözgü iplikleri çapraz çubukları tarafından çerçevelerin önünden kesilir.
- Tezgâhın ön tarafından çözgü iplikleri çekilerek gücü gözeleri ve tarak dişlerinden çıkarılır.
- Kumaş levendi döndürülerek levende bağlanan çözgüler düğümlerin önünden kesilerek kumaş tezgâhtan alınır.
- Kesilen kumaş temizlenir ve her iki uçtan eşit olarak çözgü iplikleri düzeltilir
- Kumaş uçlarında çözgüler atkılarının çıkmaması için bağlanır.



**Resim 3. 3: Temizlenmiş ve uçları bağlanmış el dokuma kumaşlar**

### 3.4. Atkı Hazırlama

Atkı ipliğinin çözgü ipliklerinin oluşturduğu ağızlıktan mekik yardımıyla atılabilmesi için masura adı verilen makaralara sarılması işlemine “atkı hazırlama” denir. Bu işlem elle yapılabileceği gibi masura sarma aparatlarıyla da yapılmaktadır.

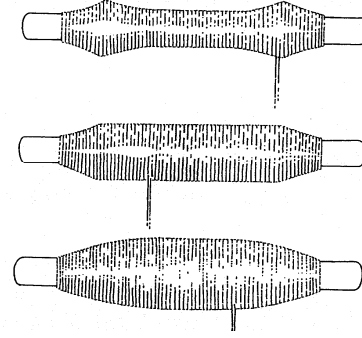


**Şekil 3. 7: Bobinden el aparatıyla masura**



**Resim 3. 5: Elektrikli masura sarma aparatı**

Atkı atılırken masuranın mekik içinde rahatça dönmesi ve atkıyı salması gerekir. Bu sebeple masuraya atkı sarılırken ipliklerin masura üzerinde iki tarafa toplanmaması, ya da bombe oluşturmaması gerekir. Atkı ipliği masuraya paralel bir şekilde iplikler üst üste bindirilmeden sarılmalıdır



**Şekil 3. 8: Masuralar**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Uygulama faaliyeti 3'te hazırladığınız tezgâhta verilen sürede bezayağı örgülü kumaş dokuyunuz..

| İşlem Basamakları                                                                   | Öneriler                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ➤ Gerekli araç gereci hazırlayınız.                                                 |                                                                          |
| ➤ Bezayağı örgüsünün armür planını çiziniz.                                         | ➤ Tahar planını göz önüne alınız.<br>➤ Bk.tahar ve armür planları modülü |
| ➤ Atkı ipliğini hazırlayınız.                                                       |                                                                          |
| ➤ Armür planına göre ilk atkıda yukarıda olması gereken çerçeveleri belirleyiniz.   | ➤ Bk.tahar ve Armür Planları modülü                                      |
| ➤ Armür planına göre belirlenen çerçeveleri yukarı kaldırarak ağızlık açınız.       |                                                                          |
|  |                                                                          |
| ➤ Açılan ağızlıktan mekiğe sarılı atkı ipliğini geçiriniz.                          |                                                                          |

|                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>➤ Atkı ipliğini tefe yardımıyla yerleştiriniz.</p>  |  |
| <p>➤ Önlük dokuma işlemini yapınız.</p>                                                                                                 |  |
| <p>➤ Bezayağı örgülü kumaşı ağızlık açma, atkı atma, tefe vurma işlemlerini tekrarlayarak dokuyunuz.</p>                                |  |
| <p>➤ Kumaşı tezgâhtan alınız.</p>                                                                                                       |  |
| <p>➤ Çözüğü uçlarını bağlayınız.</p>                                                                                                    |  |

## Değerlendirme Ölçeği

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendiniz ya da arkadaşınızla değişerek değerlendiriniz.

| Değerlendirme Kriterleri                                                             | Evet | Hayır |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Gerekli araç gereci hazırladınız mı?                                                 |      |       |
| Bezayağı örgüsünün armür planını tahar planına uygun olarak çizdiniz mi?             |      |       |
| Atkı ipliğini tekniğine uygun olarak hazırladınız mı?                                |      |       |
| Armür planına göre yukarıda olması gereken çerçeveleri doğru olarak belirlediniz mi? |      |       |
| Armür planına uygun şekilde ağızlık açtınız mı?                                      |      |       |
| Atkıyı ağızlık içinden tekniğine uygun olarak geçirdiniz mi?                         |      |       |
| Tefe ile atkıyı doğru şekilde sıkıştırdınız mı?                                      |      |       |
| Önlük dokuma işlemini doğru olarak yaptınız mı?                                      |      |       |
| Bezayağı kumaşı istenen uzunlukta dokudunuz mu?                                      |      |       |
| Kumaşı tezgâhtan tekniğine uygun olarak çıkardınız mı?                               |      |       |
| Kumaşı temizleyerek uçlarını düzgün bağladınız mı?                                   |      |       |
| Malzemeleri ekonomik olarak kullandınız mı?                                          |      |       |
| Dokuma işlemini verilen sürede tamamladınız mı?                                      |      |       |
| <b>Toplam</b>                                                                        |      |       |

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz.

1. ( ) Dokuma kumaş oluşabilmesi için ağızlık açılması, atkının atılması ve atılan atkı ipliğinin tefeyle kumaş başına sıkıştırılması gerekir.
2. ( ) Çözgü ipliklerinin hareketine göre ağızlık tipleri yarım ağızlık, açık ağızlık ve tam ağızlıktır.
3. ( ) Makinenin ağızlık elde etme şekline göre ağızlık çeşitleri açık ağızlık ve kapalı ağızlıktır.
4. ( ) Atkı atma işlemi mekik yardımıyla yapılır.
5. ( ) Tefe vurulmasıyla atkı ipi tefeye bağlı olan dokuma tarağıyla kumaşa sıkıştırılır.
6. ( ) Atkı hazırlanırken iplikler masura üzerine sarılır.
7. ( ) Bezayağı örgüsü en karmaşık dokuma örgüsüdür.
8. ( ) Dokuma işlemine başlarken ön dokuma yapılarak çözgü ipliklerinin paralel hâle gelmesi sağlanır.
9. ( ) Bezayağı kumaş dokunması için 2 çerçeve yeterlidir.
10. ( ) Atkı atılması sırasında armür planına uyulmaz.

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz modül değerlendirmeye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız bilgi ve becerileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak belirleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi numune dokuma tezgâhı değildir?  
A.) Kontramajlı el dokuma tezgâhı  
B.) Hava jetli dokuma makinesi  
C.) Armürlü el dokuma tezgâhı  
D.) Jakarlı el dokuma tezgâhı  
E.) Bilgisayar kontrollü el dokuma tezgâhı
2. Aşağıdakilerden hangisi numune el dokuma tezgâhlarında bulunur?  
A.) Lamel tertibatı  
B.) Çapraz çubukları  
C.) Atkı kontrol sistemi  
D.) Krank mili  
E.) Atkı seçici sistem
3. Armürlü el dokuma tezgâhları kaç çerçeveye kadar armür hareketi sağlar?  
A.) 4  
B.) 8  
C.) 16  
D.) 24  
E.) 42
4. Dokuma düğümleri aşağıdakilerden hangisine göre uygulanır?  
A.) İpliklerin uzunluğuna göre  
B.) İpliğin büküm sayısına göre  
C.) İpliğin cinsine göre  
D.) İpliğin sağlamlığına göre  
E.) İpliğin tezgâhtaki durumuna göre
5. Kumaşların sınıflandırılmasında bezayağı kumaşlar hangi sınıfa girer?  
A.) Basit yapılı kumaşlar  
B.) Karmaşık yapılı kumaşlar  
C.) Çift katlı kumaşlar  
D.) Havlı kumaşlar  
E.) Hiçbiri

6. Aşağıdakilerden hangisi çözgü ipliklerinin özelliklerindendir?
- A.) Çözgü iplikleri masuraya sarılıdır.
  - B.) Çözgü iplikleri dayanıksızdır.
  - C.) Çözgü iplikleri atkı ipliğine oranla daha kalitelidir.
  - D.) Çözgü iplikleri mekiğe masurayla yerleştirilir.
  - E.) Çözgü iplikleri tezgâhta aynı gerginlikte olmamalıdır.
7. Çözgü iplikleri çözgü hazırlama aparatında hazırlanırken aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?
- A.) Aynı gerginlikte olmaları
  - B.) Çaprazın doğru alınması
  - C.) Çözgü raporuna uygun hazırlanması
  - D.) Çözgü renk raporuna
  - E.) Çözgü ipliklerinin hangi çerçeveden geçirileceği.
8. Dokuma kumaşlar hangi ipliklerin dokuma örgüsüne göre birleşmesiyle oluşur?
- A.) Atkı ve çözgü iplikleri
  - B.) Dikiş iplikleri ve atkı iplikleri
  - C.) Örgü iplikleri ve çözgü iplikleri
  - D.) Yün iplikleri ve pamuk iplikleri
  - E.) İpek iplikleri ve sentetik iplikler
9. Tahar işlemi ..... planına göre yapılır. Bu tanım aşağıdakilerden hangisiyle tamamlandığında doğru olur?
- A.) Gücü
  - B.) Tahar
  - C.) Renk raporu
  - D.) Çözgü
  - E.) Armür
10. Aşağıdakilerden hangisi tahar işleminin doğru yapılmasıyla ilgilidir?
- A.) Dokunacak kumaşın örgüsüne göre ağızlık açılması sağlanır.
  - B.) Kumaşın eni belirlenir.
  - C.) Çözgü sıklığı belirlenir.
  - D.) İpliklerin dokuma işlemine hazırlanması sağlanır.
  - E.) Hepsi
11. 4 çerçevede taharlanmış ve sıra tahar uygulanmış bir tezgâhta 800 çözgü teli vardır. Çerçeve başına düşen gücü teli sayısı nedir?
- A.) 100
  - B.) 150
  - C.) 200
  - D.) 400
  - E.) 80

12. “..... taharı bitince tarak taharına geçilir.” Cümlede bırakılan boşluk aşağıdakilerden hangisiyle tamamlandığında doğru olur?
- A.) Çözü  
B.) Gücü  
C.) Atkı  
D.) Armür  
E.) Çapraz
13. 60 Numara tarak ifadesi aşağıdakilerden hangisinde doğru tanımlanmıştır.
- A.) Taranın 1 cm sinde 60 diş boşluğu bulunur.  
B.) Taranın kullanılabilir diş adedi 60 tır.  
C.) Taranın uzunluğu 60 cm. dir  
D.) Taranın 10 cm. sinde 60 diş boşluğu bulunur.  
E.) Taranın 60 cm.sinde 10 diş boşluğu bulunur.
14. Tahar işlemiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
- A.) Tahar işlemi armür planına göre yapılmalıdır  
B.) Tahar işlemi yapılırken kopan iplikler bağlanmaz  
C.) Tahar işlemi yapılırken önce atkı iplikleri taharlanır  
D.) Tahar işlemi tahar planına göre yapılır  
E.) Tarak taharı yapılırken çözüler ilk diştten geçirilmeye başlanır
15. Ağzlık açılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru ifade edilmiştir?
- A.) Atkının atılması için ağzlığın açılması gereklidir  
B.) Çözünün hazırlanması için ağzlık açılır  
C.) Atkı ipliklerinin sarılması için ağzlık açılır  
D.) Atkı ipliklerinin kopmaması için ağzlık açılır  
E.) Atkı ipliklerini belirlemek için ağzlık açılır
16. Aşağıdakilerden hangisi makinenin ağzlık elde etme şekline göre ağzlık çeşididir?
- A.) Açık ağzlık  
B.) Tam ağzlık  
C.) Alt ağzlık  
D.) Yarım ağzlık  
E.) Üst ağzlık
17. Atkı hazırlanırken bobinden gelen iplik ..... sarılır. Cümlesi aşağıdakilerden hangisiyle tamamlanırsa doğru olur?
- A.) Mekiğe  
B.) Gücü teline  
C.) Bobine  
D.) Masuraya  
E.) Çözü levendine

18. Bezayağı kumaş dokunurken en az kaç çerçeve gereklidir?
- A.) 2  
B.) 4  
C.) 1  
D.) 5  
E.) 3
19. Aşağıdakilerden hangisi tefe vurulurken atkılarını sıkıştırmaya yarayan elemandır?
- A.) Gücü teli  
B.) Çapraz çubuğu  
C.) Kumaş levendi  
D.) Çözgü levendi  
E.) Dokuma tarağı
20. “Dokuma kumaşlar iki iplik sisteminin birbirleriyle belirli sistemlere göre birleştirilmesiyle oluşan .....yüzeyleridir”.Cümlesi aşağıdakilerden hangisiyle tamamlanırsa doğru olur?
- A.) Kumaş  
B.) Tekstil  
C.) Örgü  
D.) Dokuma  
E.) Elyaf

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yaptığınız değerlendirme sonucunda, eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

Öğrenme faaliyetlerinde istenen çalışmaları ve ölçme değerlendirme bölümündeki çalışmaları başarı ile tamamladıysanız öğretmeninizle iletişim kurarak diğer modüle geçiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ -1' İN CEVAP ANAHTARI

| SORULAR | CEVAPLAR |
|---------|----------|
| 1       | D        |
| 2       | Y        |
| 3       | D        |
| 4       | Y        |
| 5       | Y        |
| 6       | Y        |
| 7       | D        |
| 8       | D        |
| 9       | D        |
| 10      | Y        |

## ÖĞRENME FAALİYETİ -2' NİN CEVAP ANAHTARI

| SORULAR | CEVAPLAR |
|---------|----------|
| 1       | D        |
| 2       | D        |
| 3       | Y        |
| 4       | D        |
| 5       | D        |
| 6       | D        |
| 7       | D        |
| 8       | D        |
| 9       | D        |
| 10      | Y        |

## ÖĞRENME FAALİYETİ -3 'ÜN CEVAP ANAHTARI

| SORULAR | CEVAPLAR |
|---------|----------|
| 1       | D        |
| 2       | Y        |
| 3       | D        |
| 4       | D        |
| 5       | D        |
| 6       | D        |
| 7       | Y        |
| 8       | D        |
| 9       | D        |
| 10      | Y        |

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

| SORULAR | CEVAPLAR |
|---------|----------|
| 1       | B        |
| 2       | B        |
| 3       | D        |
| 4       | C        |
| 5       | A        |
| 6       | C        |
| 7       | E        |
| 8       | A        |
| 9       | B        |
| 10      | E        |
| 11      | C        |
| 12      | B        |
| 13      | D        |
| 14      | D        |
| 15      | A        |
| 16      | A        |
| 17      | D        |
| 18      | A        |
| 19      | E        |
| 20      | B        |

## KAYNAKÇA

- AKSOY Yasemin, İstanbul DİSK Tekstil Meslek Lisesi Dokuma Öğretmeni, Yayınlanmamış ders notları
- BOZKURT Oya, Kasım UZUNÖZ, Bülent GÜRSU, Seçil KANMAZ, **Atölye Teknoloji II. Dönem Bilgi Yaprakları**, Bursa, 1986
- DOĞANIŞIK Zeliha, Bursa Ali Osman Sönmez End. Mes. Lis. Dokuma Öğretmeni, Yayınlanmamış ders notları.
- KASAPÇOPUR Neslihan, İstanbul Kartal DİSK Tekstil Meslek Lisesi Dokuma Öğretmeni, Yayınlanmamış ders notları
- ORAN H. Altan Y. Doç., Marmara Ü. Tek. Eğ. Fk. Yayınlanmamış ders notları
- PASLIOĞLU Tülay, Bursa Ali Osman Sönmez End. Mes. Lis. Dokuma Öğretmeni, Yayınlanmamış ders notları.
- ŞEBER Bahattin, Dilek ALPAN, **Kumaş Yapı Bilgisi**, İstanbul, 1989.
- UZUNÖZ Kasım, Tufan Ata TÜRKYILMAZ, Bülent GÜRSU, **Dokuma Teknolojisi**, İstanbul, 2004.
- ŞENER Feridun, İstanbul Zeytinburnu Tekstil Meslek Lisesi Dokuma Öğretmeni, Yayınlanmamış ders notları.
- YURTSVER Erdal, İstanbul Zeytinburnu Tekstil Meslek Lisesi Dokuma Öğretmeni, Yayınlanmamış ders notları.