

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



**MEGEP**

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**EL SANATLARI TEKNOLOJİSİ**

**BEZAYAĞI 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 yapılması önerilen 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. ÇÖZGÜNÜN HAZIRLANMASI .....	3
1.1. Numune Kumaş Dokuma Hakkında Genel Bilgiler.....	3
1.1.1. Numune Dokuma Tezgâhı .....	3
1.1.1. Numune Dokuma Tezgâhında Kullanılan Araçlar .....	8
1.1.2. Dokuma Düğümleri.....	9
1.1.3. Dokuma Kumaşların sınıflandırılması .....	10
1.2. Çözgü Hazırlama.....	11
1.2.1. Çözgünün Tanımı.....	11
1.2.2. Duvarıda Çözgü Hazırlama .....	13
1.2.3. Dolapta Çözgü Hazırlama .....	13
1.3. Çözgü Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar .....	14
UYGULAMA FAALİYETİ.....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	20
ÖĞRENME FAALİYETİ -2 .....	21
2. ÇÖZGÜNÜN TAHAARLANMASI.....	21
2.1. Taharın Tanımı .....	21
2.1.1. Gücü Taharı.....	21
2.1.2. Tarak Taharı.....	22
2.2. Tahar İşleminde Dikkat Edilecek Noktalar .....	24
UYGULAMA FAALİYETİ.....	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	28
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	29
3. BEZAYAĞI ÖRGÜLÜ KUMAŞ DOKUMA.....	29
3.1. Dokuma Tekniği ile Kumaş Oluşumu.....	29
3.1.1. Atkı Hazırlama .....	29
3.1.2. Armür Planı.....	30
3.1.3. Ağzılık Açma .....	30
3.1.4. Atkı Atma.....	31
3.1.5. Tefe Vurma .....	31
3.2. Kumaş Dokumada Olabilecek Hatalar .....	32
3.3. Numune Dokuma Tezgâhından İş Almada İzlenecek Yollar.....	32
UYGULAMA FAALİYETİ.....	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	36
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	37
CEVAP ANAHTARLARI .....	42
KAYNAKÇA .....	44

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>215ESB281</b>
<b>ALAN</b>	<b>El Sanatları Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>El Dokuma</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Bezayağı Dokuma</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bu modül Bezayağı dokumaya hazırlık yapmanın, tahar yapmanın ve dokuma yapmanın uygulamalarını kapsayan öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32+
<b>ÖN KOŞUL</b>	Mekikli dokumaya hazırlık modülünü almış olmak.
<b>YETERLİLİK</b>	Bezayağı dokumak.
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Öğrenci, bu modül ile uygun ortam ve araç-gereç hazırlandığında tekniğe uygun mekikli el dokuma tezgahları ile bezayağı dokuma yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Tekniğe uygun olarak dokumaya hazırlık yapabileceksiniz. 2. Tekniğe uygun olarak kumaş dokuyabileceksiniz. 3. Tekniğe uygun olarak dokuması biten kumaşı tezgahtan çıkarabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Atölyede aydınlık, temiz ve geniş ortam <b>Donanım:</b> Tezgâh, çözü ipleri, atkı ipleri, çözü sehpa, görsel basılı kaynaklar, makas, cetvel, milimetrik kâğıt, boya kalem, kalem.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modülün içinde yer alan verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modül sonunda kazandığınız bilgi, beceri ve tavırlar öğretmeninizin hazırladığı ölçme araçlarıyla değerlendirilecektir.

# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile el sanatları alanında mekikli dokuma yapmak için gerekli olan hazırlıkları ve araç-gereçleri tanımanız sizler için çok yararlı olacaktır.

Mekikli dokumada desen ve mekikli dokumaya hazırlık modülleri ile ana örgülerin çizimi tahar ve armür planlarının hazırlanması ile ilgili bilgi ve becerileri kazanabileceksiniz. Bezayağı 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 çözü raporuna uygun olarak çözü hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Numune kumaş dokumakta kullanılan el dokuma tezgâhı çeşitlerini araştırınız.
- Çalışma prensipleri üzerine rapor hazırlayınız ve paylaşınız.
- Çözü hazırlama yöntemlerini, konuyla ilgili kaynaklardan, sanal ortamdan dokuma kumaş üretimi yapan işletmelerden araştırınız.
- Rapor hazırlayarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. ÇÖZÜNÜN HAZIRLANMASI

### 1.1. Numune Kumaş Dokuma Hakkında Genel Bilgiler

#### 1.1.1. Numune Dokuma Tezgâhı

Dokuma tezgâhları genel olarak çözü 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.

Kontromajlı 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.



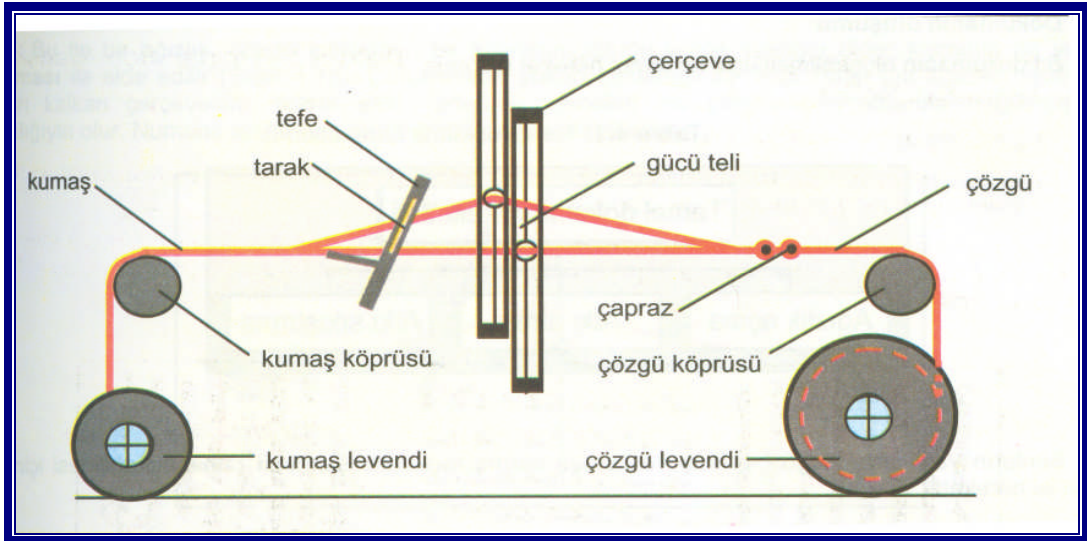
Resim1.1: Kontromajlı el dokuma tezgâhı



Resim1.2: Numune (Armürlü) dokuma tezgâhı

Bu tezgâhlardan en çok kullanılanları Kontromajlı 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 tezgâhidir.

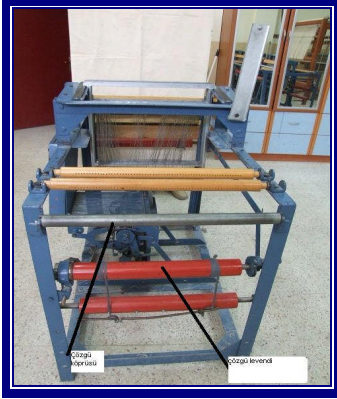
Teknolojilerine göre farklılıklar gösterebilirler de dokuma tezgâhları genel olarak aynı ana kısımlardan oluşur.



Şekil 1.1: Dokuma makinesi kısımları

- **İskelet:** Dokuma tezgâhının tüm elemanlarını üzerinde taşıyan kısımdır.
- **Çözücü Levendi:** Çözücü ipliklerinin üzerine sarıldığı silindire denir.





Resim 1.3: Çözü silindiri ve köprüsü



Resim 1.4: Çerçeve

- **Çözü Silindiri:** Çözü levendinden gelen ipliklerin yönünü değiştirip yere paralel olarak kumaş levendine sevkini sağlar. Kumaş köprüsü ile aynı doğrultuda olmalıdır. çerçeveler aynı hizada durduğunda, çözü ve kumaş köprüleri arasındaki çözü iplikleri yere paralel olmalıdır.
- **Çerçeveler:** Tezgâhın en önemli parçalarından birisidir. Üzerinde bulunan gücü telleri yardımı ile çözü ipliklerine hareket verir. Örgülerin oluşmasına birinci dereceden etki eden parçadır. Çerçeve takımı; çerçeve çitası, çerçeve bağlantı demirleri, gücü başlık demirleri, iç ve dış hamutlarla, gücülerden meydana gelir.
- **Gücü Telleri:** Çerçevelerde bulunan gücü askılarına takılır ve üzerindeki gücü gözlerinden çözü iplikleri geçirilir. Çözü ipliklerini bağlı oldukları çerçeve ile birlikte hareket ettirir.



Resim 1. 5: 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. 6: Tefe, kumaş köprüsü, kumaş levendi.



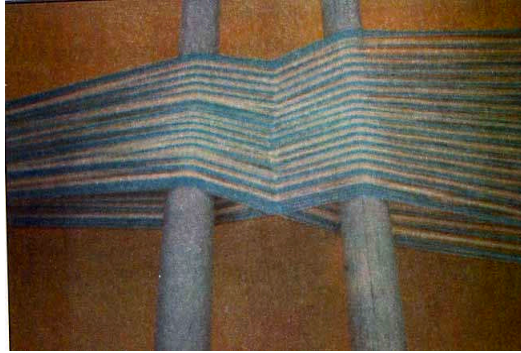
Resim 1.7: Armür tertibatı

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



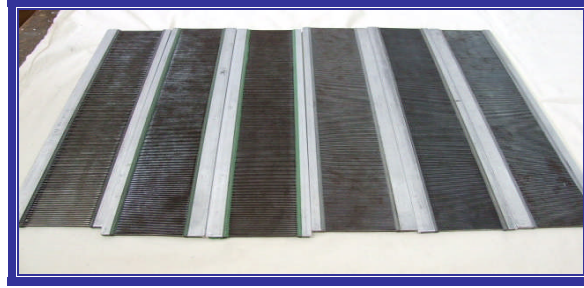
**Resim 1.8: Pedal**

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



**Resim 1.9: Çapraz kısım**

- **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 1.10: Tarak**

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



**Resim 1.11: 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 1.12: Gücü ve tarak tığları**



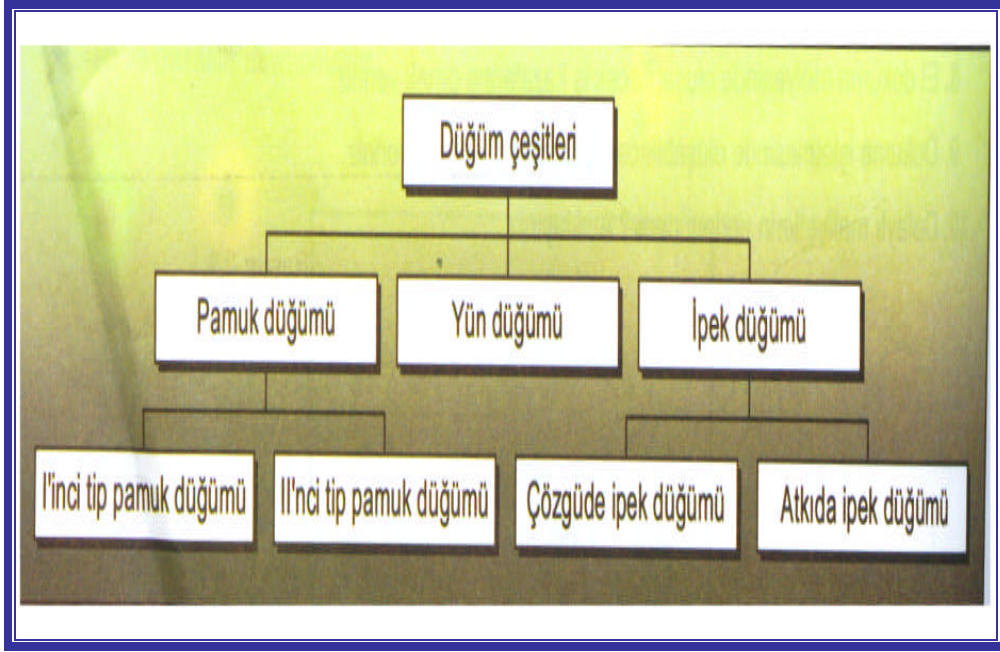
**Resim 1.13: Lup**

- **Gücü Tığı:** Çözgü ipliklerini çerçeveler üzerinde bulunan gücü tellerinin gözlerinden, istenen tahar planına göre geçirilmesine yardımcı olan araçtır.
- **Tarak Tığı:** Gücü taharı yapılmış çözgü ipliklerini tarak dişlerinden geçirilmesini sağlayan araçtır.
- **Lup:** Kumaş üzerindeki atkı ya da çözgü sıklığını sayılmasına yarayan büyütücü mercekli, farklı büyüklüklerde özel merceklerdir.

### 1.1.3. Dokuma Düğümleri

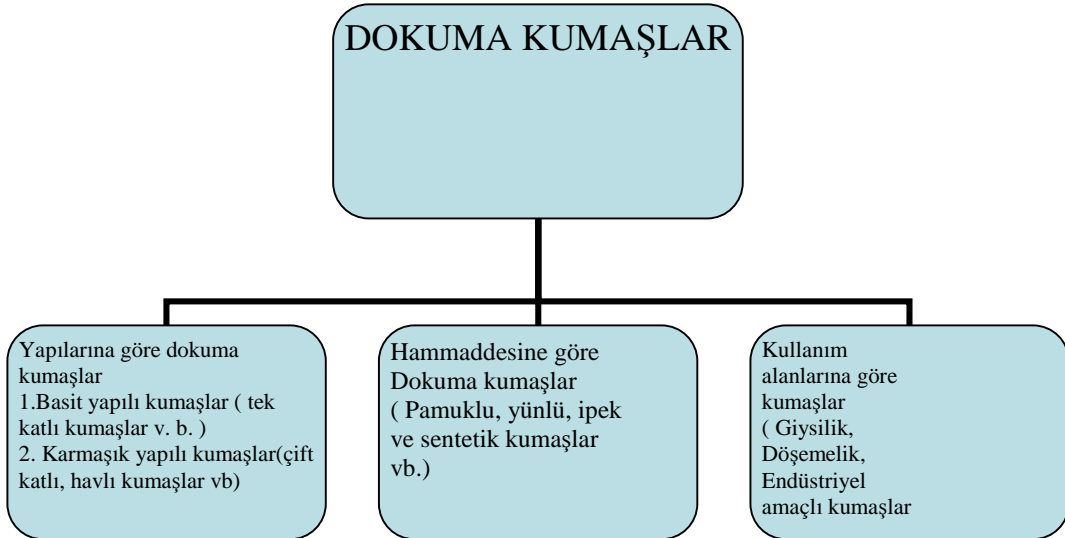
Dokuma işlemleri sırasında kopan ipliklerin bağlanması için kullanılan düğüm çeşitleridir. Dokumacılıkta kullanılan düğüm uçlarının kısa, düğümlerin küçük ve sağlam olması gerekir. Dokuma düğümleri seri şekilde atılabilmeli ve makinelerde iplik kopuşu nedeniyle meydana gelen duruş sürelerini en aza indirebilmelidir.

Dokuma düğümleri iplik cinsine göre çeşitlilik gösterir.



**Tablo 1.1:Düğüm çeşitleri**

#### 1.1.4. Dokuma Kumaşların sınıflandırılması



**Tablo 1. 2: Dokuma kumaşların sınıflandırılması**

## 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 Nedenleri:**
- Çözgü ipliklerini istenilen uzunlukta ve dokunacak kumaşa istenen sayıda olacak şekilde hazırlamak,
- Çözgü ipliklerini çapraza alarak iplikleri paralel hale getirmek ve diğer işlemlerde kolaylık sağlamak,
- Çözgü ipliklerinin eşit gerilim altında sarılmasını sağlayarak kumaşa 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.

Çözgü uzunluğunu belirlendikten sonra kaç tel çözgü hazırlayacağımızı ve çözgü renk raporu belirlenir.

- **Hazırlanacak Örnek Çözgü Bilgileri:**

Çözgüsü hazırlanacak örgü: B  $\frac{1}{1}$

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
Mavi	10					2		2	14
Sarı		2		10					14
Beyaz			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 çözgü renk raporuna göre kendimiz belirleyeceğimiz gibi toplam çözgü tel sayısını rapordaki çözgü tel sayısına bölerek hesaplayabiliriz.

Çözgü renk raporundaki çözgü sayısı: 42 tel

Toplam çözgü tel sayısı: 420 tel

Rapor tekrar sayısı  $420 = 10$  kez tekrar eder.

### ➤ Her Renk İçin Gerekli Çözgü Tel Sayısının Hesaplanması

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

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

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

### ➤ Her Renk İçin Gerekli Çözgü Uzunluğunun Hesaplanması

**MAVİ** çözgü uzunluğu: 1 çözgü 2 m uzunluğunda ise 140 çözgü;  $140 \times 2 = 280$  m

**SARI** çözgü uzunluğu: 1 çözgü 2 m uzunluğunda ise 140 çözgü;  $140 \times 2 = 280$  m

**BEYAZ** çözgü uzunluğu: 1 çözgü 2 m uzunluğunda ise 140 çözgü;  $140 \times 2 = 280$  m

Belirlenen çözgü bilgilerine göre el dokuma tezgâhlarına iki yöntemde çözgü hazırlanır. Bu yöntemler duvarda çözgü hazırlama ve dolapta çözgü hazırlamadır.

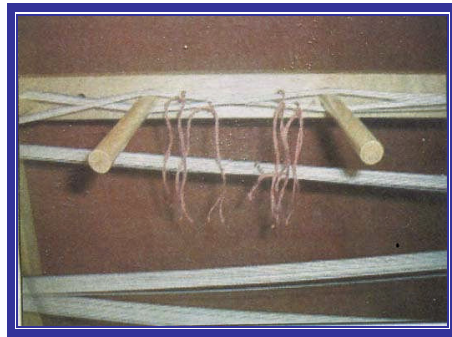


### 1.2.2. Duvarda Çözü Hazırlama

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 içindeki iki çubuk çözgünün çapraza alınmasını sağlar. Farklı uzunluklarda çözgü hazırlamak istendiğinde duvarın uzunluğuna göre çubuklar belirli mesafelerde çakılarak aparat geliştirilebilir. Çubuklar yan yana olabileceği gibi kare şeklinde bir aparatta oluşturulabilir. Hazırlanacak çözgü uzunluğuna göre en dıştaki çubuğa çözgü ipliği bağlanarak çözgü hazırlamaya başlanır. İplikler içinde bulunan çubuklar üzerinde çapraza alınır. İstenen çözgü tel sayısına ulaşılan kadar iplikler aparata sarılır.



Resim 1.14. Duvarda çözgü hazırlama



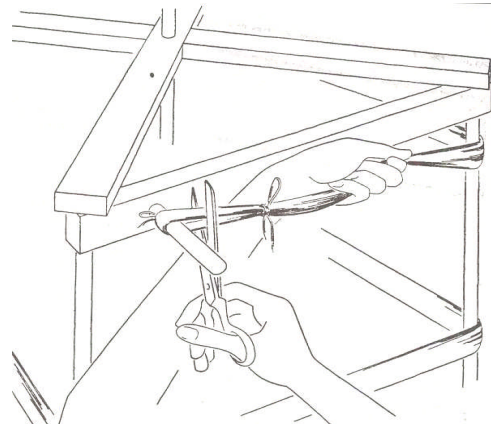
Resim 1.15. Çapraz oluşumu

### 1.2.3. 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 1.16: Dolapta hazırlanmış çözgü



Şekil 1.17

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

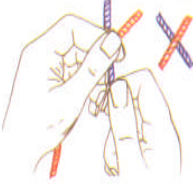

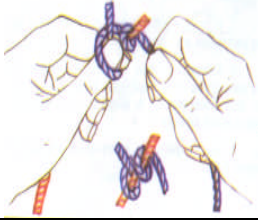
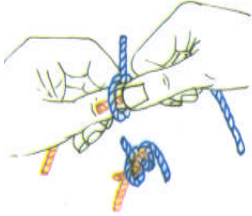
### 1.3. Çözgü Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar

Çözgü hazırlanması sırasında;

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

## UYGULAMA FAALİYETİ-1

Aşağıdaki uygulamaları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p><b>1. Hareket:</b> Kopan iki ucu sol elin baş ve işaret parmağı arasında çapraz olarak yerleştiriniz. Sol eldeki ipliğin üstte olmasına dikkat ediniz.</p> 	<p>➤ Uçların eşit olmasına ve mümkün olduğu kadar kısa olmasına dikkat ediniz.</p>
<p><b>2. Hareket:</b> Sağ eldeki ipliğin devamını sağ elinizle sol el başparmağı üzerinden bir tur attırınız.</p> 	<p>➤ Sol el işaret parmağınızı kaldırmayınız.</p>
<p><b>3. Hareket:</b> Bir tur çevirdiğiniz ipliği çapraz olarak tutulan iki ipliğin arasından önden arkaya doğru geçiriniz.</p> 	
<p><b>4. Hareket:</b> Sağ el başparmağı ile kopan ipliğin ucunu sol el başparmağının altına oluşan halkanın içine itiniz. Sağ eldeki ipliğin ucunu geriye çekerek düğümü sıkıştırınız.</p> 	<p>➤ Tezgâh parçalarının temizliğini yapınız.</p> <p>➤ Gerekli parçaların yağlamasını yapınız.</p>
<p>➤ Tezgâhın çalışmaya hazır olup olmadığını kontrol ediniz.</p>	<p>➤ Tezgâhta çalışma için gerekli olan parçaların eksik olup olmadığını kontrol ediniz.</p>

## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Mekikli dokumaya hazırlık ile ilgili yapmış olduğunuz uygulama faaliyetlerindeki çalışmaları tekrar ederek, değerlendirme ölçeğine göre kendiniz veya arkadaşınızla değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kullanacağınız malzemeleri hazırladınız mı?		
2. Pamuk düğümü 1. hareketini doğru olarak yaptınız mı?		
3. Pamuk düğümü 2. hareketini doğru olarak yaptınız mı?		
4. Pamuk düğümü 3. hareketini doğru olarak yaptınız mı?		
5. Pamuk düğümü 4. hareketini doğru olarak yaptınız mı?		
6. Pamuk düğümü oluştu mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
7. Çözgüde ipek düğümünü oluşturduğunuz mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
8. Atkıda ipek düğümünü oluşturduğunuz mu? Sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
9. Malzemeleri ekonomik kullandınız mı?		
10. Düğümleri verilen sürede attınız mı?		

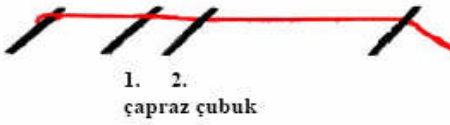

### DEĞERLENDİRME:

Yapmış olduğunuz değerlendirme sonucunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Cevaplarınızın hepsi “evet” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ-2

Aşağıdaki uygulamaları yapınız.


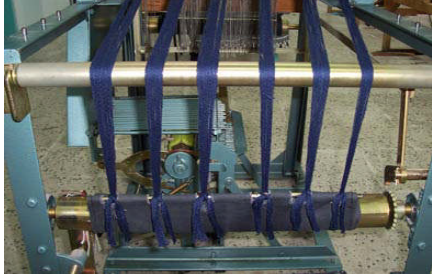
Çözü rengini kendiniz belirleyeceğiniz tek renkten oluşan toplam çözgü tel sayısı 200 olan 3 m uzunluğunda çözgü hazırlayınız.

<p>➤ Çözgü aparatını, makas ve çözgü ipliğini hazırlayınız.</p>	
<p>➤ Gerekli çözgü uzunluğunu hesaplayınız.</p>	<p>➤ Elinizdeki çözgü miktarının yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Çözgüye başlamak için ipliği çözgü aparatının çubuğuna bağlayınız.</p>	<p>➤ Düğümle çubuk arasında yeterli mesafe bırakınız.</p>
<p>➤ İlk çözgü ipliğini çapraz çubukları üzerinde çapraza alınız. Çözgü ipliğini birinci çubuğun üzerinden ikinci çubuğun altından geçiriniz.</p> 	
<p>➤ Birinci çözgüyü istenen uzunluğa eriştiğinde geri döndürerek tekrar çapraz çubuklarına getiriniz.</p> <p>➤ Bu kez ilk çözgünün tam tersine ikinci çubuğun üzerinden birinci çubuğun altından geçiriniz.</p> 	

## UYGULAMA FAALİYETİ-3

Aşağıdaki uygulamaları yapınız.

Çözü rengini kendiniz belirleyeceğiniz tek renkten oluşan toplam çözü tel sayısı 200 olan 3 m uzunluğunda çözü hazırlayınız. Hazırlanan çözüleri tezgâha taşıyınız.

<p>➤ Toplam çözü tel sayısını elde edinceye kadar aynı işlemleri tekrar ediniz (Çapraz alınmış çözü).</p>	<p>➤ Her çözünün doğru olarak çapraz alınmasına ve çözülerin eşit gerginlikte olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Hazırladığınız çözüyü çaprazını bozmadan tezgâha taşıyınız.</p>	<p>➤ Çözü ipliklerini taşıırken paralelliğinin bozulmamasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Çözü ipliklerini, çözü levendi üzerinde bulunan uç bezine bantlara ayırarak paralellikleri bozulmadan bağlayınız.</p>  	<p>➤ Uç bezine çözüler bağlanırken mümkün olduğunca tarak eni genişliğinde olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Çözü iplikleri bağlandıktan sonra gerginlikleri aynı olacak şekilde çözünün çapraz kısmı tezgâhın çapraz çubukları hizasına gelene kadar çözü levendine sarınız.</p>	

## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Mekikli dokumaya hazırlık ile ilgili yapmış olduğunuz uygulama faaliyetlerindeki çalışmalarını tekrar ederek, değerlendirme ölçeğine göre kendiniz veya arkadaşınızla değerlendiriniz.

	<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
1.	Gerekli araç- gereci hazırladınız mı?		
2.	Gerekli çözgü uzunluğunu doğru olarak hesapladınız mı?		
3.	İlk çözgü ipliğini çözgü aparatına kuralına uygun olarak bağladınız mı?		
4.	İlk çözgü ipliğini çapraz çubuklarından tekniğine uygun olarak geçirdiniz mi?		
5.	Çözgü uzunluğunu doğru olarak ayarladınız mı?		
6.	İkinci çözgü ipliğini çapraz çubuklarından tekniğine uygun olarak geçirdiniz mi?		
7.	Hazırladığınız çözgüyü tezgâha bağlayarak iplikleri aynı gerginlikte çözgü levendine sardınız mı?		
8.	Hazırladığınız çözgüyü çaprazını bozmadan tezgâha taşıdınız mı?		
9.	Çözgü ipliklerini paralelliğini bozmadan uç bezine bağladınız mı?		
10.	İstenen sayıda çözgü hazırladınız mı?		
11.	Çözgüleri belirtilen sürede hazırladınız mı?		
12.	Malzemeleri ekonomik kullandınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Yapmış olduğunuz değerlendirme sonucunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Cevaplarınızın hepsi “evet” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları parantez içerisine (D-doğru, Y- yanlış olarak) cevaplayarak belirleyiniz.

1. ( ) Dokuma tezgâhları, genel olarak çözü ve atkı ipliklerinin dokuma kumaş oluşturma sistemlerine uygun olarak dokunmasını sağlayan araçlardır.
2. ( ) Çözgü iplikleriyle atkı ipliklerinin bağlantı yapabilmesi için, atkı ipliğinin ağızlığın içinden geçmesini sağlayan parçaya Mekik denir.
3. ( ) Dokumacılık öğrenimi yapılan okullarda ve dokuma desinatörlerinin denemeler yapması için yapılmış, küçük ve ensiz dokuma tezgahlarına şablon tezgahlar denir.
4. ( ) Şablon dokuma tezgahında ağızlık açma sistemi Armürlüdür.
5. ( ) Çözgü levendi dokunan kumaşın üzerine sarıldığı silindire denir.
6. ( ) Tuş tertibatı armürlü numune dokuma tezgâhlarında bulunur.
7. ( ) Çapraz çubukları çerçevelere hareket verir.
8. ( ) Dokuma düğümleri iplik uzunluğuna göre kullanılır.
9. ( ) Çözgü hazırlanırken ipliklerin aynı gerginlikte olması gerekir.
10. ( ) Çözgü hazırlanırken çözgü iplikleri çapraza alınmaz.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız.Doğru cevap sayınızı belirleyip kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete 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 araştırınız.
- Hazırladığınız raporu 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 istenilen örgüde kumaş dokuyabilmek için hatasız yapılması 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. Bu da tahar planına göre hesaplanır.

Örnek tahar planına göre her çerçeveden 1 çözgü teli geçecektir. Bu da bir rapor için her çerçevede 1 gücü teli bulunması gerektiğini gösterir (Şekil 2.1).

<b>Tahar Planı</b>	4				■	■	
	3			■	■		
	2		■	■			
	1	■	■				
<b>Tarak Planı</b>				■	■	■	
		■	■	■			
<b>Örgü</b>	4		■	■	■		
	3	■	■		■	■	
	2		■	■		■	■
	1	■	■		■	■	
		1	2	3	4		

Şekil 2.1 Örnek Tahar Planı

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.

### 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 dış boşluğu tarak numarasını verir. Tarak dışlarından geçen çözgü teli sayısı ile çözgü sıklığı belirlenir. Örneğin: 420 tel olarak hazırlandığında çözgüyü 60 numara bir taraktan, dıştan 1 çözgü teli geçecek şekilde taharlandığında 10 santimetrede 60 çözgü teli olacaktır.

Aynı çözgüyü aynı taraktan, dıştan 2 çözgü teli geçecek şekilde taharladığımızda ise 10 santimetrede 120 çözgü teli olacak ve çözgü sıklığı artacaktır.

Dokuma tarağında dişlerin başladığı yerden başladığı yere kadar olan mesafeye “tarak eni” denir. Tarak taharında tarak eninin tamamı kullanılmayabilir. Bu durumda çözümler 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 çözümlerin 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;  
(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

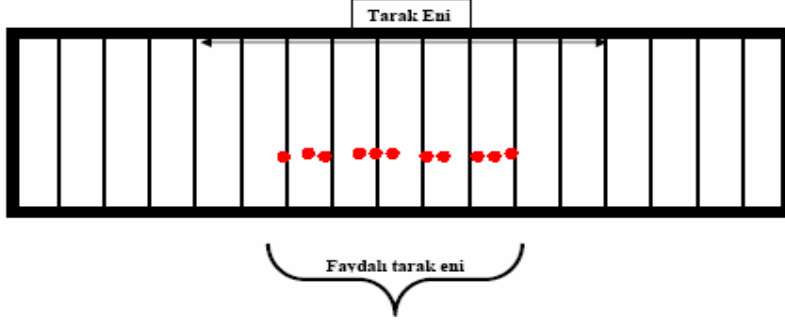
Faydalı tarak eni = 70 cm olduğunda;

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.





Şekil 2.2: Faydalı Tarak Eni

## 2.2. Tahar İşleminde Dikkat Edilecek Noktalar

- 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 çözümler iplikleri teker teker geçirilmelidir.
- Tarak dişlerinden çözümler iplikleri belirlenen dişten geçen tel sayısına göre geçirilmelidir.
- Tahar işlemi sırasında kopan çözümler iplikler dokuma düğümleri kullanılarak bağlanmalıdır.
- Tarak taharı yapılırken gücü taharı kontrol edilmelidir.
- Renk raporlu çözümlerde renk raporunun bozulmamasına dikkat edilmelidir.
- İş güvenliği kurallarına uyulmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki uygulamaları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gerekli araç gereci hazırlayınız.</li><li>➤ Bezayağı örgüsünün tahar planını çiziniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bknz.Mekikli Dokumaya Hazırlık 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></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><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>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tarak enini cetvelle ölçünüz.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tarak numarasını tespit ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 10 cm mesafedeki tarak dişlerini sayınız.</li></ul>

➤ Bir diş boşluğundan geçecek tel sayısını tespit ediniz.	➤ İplik kalınlığını ve tarak numarasını göz önüne alınız.
➤ Faydalı tarak enini (taraktaki zğ enini) hesaplayınız.	➤ Uygulama faaliyeti 2’de hazırladığınız zğ tel sayısını göz önüne alınız.
➤ Tarak ortalaması hesabını yapınız.	
➤ Tarak taharı tamamlandığında zğ ipliklerinin tarağı ortalayıp ortalamadığını kontrol ediniz.	
➤ zğ ipliklerini gruplar halinde kumaş levendinde bulunan uç bezine bağlayınız.	➤ zğlerin eşit gerginlikte olmasına dikkat ediniz.
➤ Bir miktar zğy kumaş levendine sararak gerginliği kontrol ediniz.	

## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Bezayağı dokumaya başlama ile ilgili yapmış olduğunuz uygulama faaliyetlerindeki çalışmalarını tekrar ederek, değerlendirme ölçeğine göre kendiniz veya arkadaşınızla değişerek değerlendiriniz.

<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
1. Gerekli araç gereci hazırladınız mı?		
2. Tahar planını doğru olarak çizdiniz mi?		
3. Her çerçevede bulunması gereken gücü teli sayısını doğru olarak hesapladınız mı?		
4. Çerçevelere yeteri sayıda gücü teli taktınız mı?		
5. Bozuk gücü tellerini değiştirdiniz mi?		
6. Gücü taharını tahar planına uygun olarak yaptınız mı?		
7. Tarak numarasını doğru olarak tespit ettiniz mi?		
8. Dışten geçen tel sayısını iplik kalınlığı ve tarak numarasına uygun olarak belirlediniz mi?		
9. Faydalı tarak enini doğru olarak hesapladınız mı?		
10. Tarak ortalaması hesabını doğru olarak yaptınız mı?		
11. Çözü ipliklerini tarak planına göre tarak dişlerinden geçirdiniz mi?		
12. Çözü ipliklerinin tarağı ortalayıp ortalamadığını kontrol ettiniz mi?		
13. Çözü ipliklerini aynı gerginlikte kumaş levendine sardınız mı?		
14. Tahar işlemini belirtilen sürede tamamladınız mı?		
15. Malzemeyi yerinde ve ekonomik kullandınız mı?		

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları parantez içerisine (D-doğru, Y- yanlış olarak) cevaplayarak belirleyiniz.

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 gerginliktebağlanmaz.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınız belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete 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 örnekleri getiriniz.
- Bezayağı örgüsüyle dokunmuş standart kumaşları araştırarak rapor hazırlayınız.
- Hazırladığınız raporları arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. BEZAYAĞI ÖRGÜLÜ KUMAŞ DOKUMA

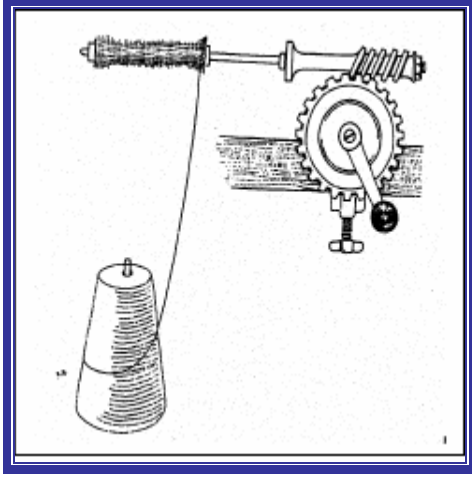
### 3.1. Dokuma Tekniği ile Kumaş Oluşumu

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.

Bezayağı: atkı ipliğinin çözgü ipliklerinin bir altından bir üstünden geçmesi ve diğer atkının ters hareket yapması ile oluşan basit dokuma örgüsüdür. Bezayağı örgüsünde çözgü ve atkı ipliklerinin bağlantısı sepet veya hasır örgüye benzer. Bu dokuma ana örgülerden birisidir ve bu örgüden türetilen örgüler bulunmaktadır.

#### 3.1.1. 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.



**Resim 3.1: Bobinden el aparatıyla masuraya ip sarılması**

Atkı atılırken masuranın mekik içinde rahatça dönmesi ve atkırı 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.

### 3.1.2. Armür Planı

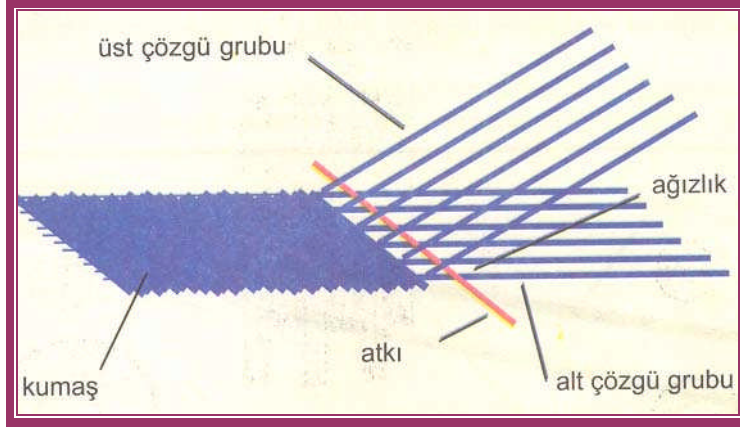
Dokuma işleminin gerçekleştirilmesi için her atkı atımından önce hangi çerçevelerin hareket ettirileceğini gösteren bir plana ihtiyaç vardır. Bu plana “armür “ veya “atkı planı” denir. Bir armür planında dikey kare sıraları gücü çerçevelerini; yatay kare sıraları ise atkı ipliklerini gösterir.

4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	

**Şekil 3.1: Armür Planı**

### 3.1.3. 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 3.2: Çözüğülerin ağızlığı oluşturulması**

#### **3.1.4. 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.

#### **3.1.5. Tefe Vurma**

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

Ağızlık açılması, atkı atılması ve tefe vurulması işlemlerinin tekrarıyla kumaş dokunur. Atılan her atkıyla kumaş çizgisi dokuma tarağına 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.

Ön dokuma yaptıktan sonra armür planına göre bezayağı kumaş dokunması işlemine geçilir. Bezayağı örgülü kumaş kaç çerçeve ile dokunursa dokunursa 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 3.2: Temizlenmiş ve uçları kesilmiş el dokuma kumaşlar**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki uygulamaları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Gerekli araç gereci hazırlayınız.	
➤ Bezayağı örgüsünün armür planını çiziniz.	
➤ Atkı ipliğini hazırlayınız.	
➤ Armür planına göre ilk atkıda yukarıda olması gereken çerçeveleri belirleyiniz.	
➤ Armür planına göre belirlenen çerçeveleri yukarı kaldırarak ağızlık açınız. 	
➤ Açılan ağızlıktan mekiğe sarılı atkı ipliğini geçiriniz.	
➤ Atkı ipliğini tefe yardımıyla yerleştiriniz.	
➤ Önlük dokuma işlemini yapınız.	
➤ Bezayağı örgülü kumaşı ağızlık açma, atkı atma, tefe vurma işlemlerini tekrarlayarak dokuyunuz.	
➤ Kumaşı tezgâhtan alınız.	
➤ Çözümleri bağlayınız.	

## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Mekikli dokumaya hazırlık işlemlerinde çözgü hazırlama ile ilgili yapmış olduğunuz uygulama faaliyetlerindeki çalışmalarını tekrar ederek, değerlendirme ölçeğine göre kendiniz veya arkadaşınızla değişerek değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Gerekli araç gereci hazırladınız mı?		
2. Bezayağı örgüsünün armür planını tahar planına uygun olarak çizdiniz mi?		
3. Atkı ipliğini tekniğine uygun olarak hazırladınız mı?		
4. Armür planına göre yukarıda olması gereken çerçeveleri doğru olarak belirlediniz mi?		
5. Armür planına uygun şekilde ağızlık açtınız mı?		
6. Atkıyı ağızlık içinden tekniğine uygun olarak geçirdiniz mi?		
7. Tefe ile atkıyı doğru şekilde sıkıştırdınız mı?		
8. Önlük dokuma işlemini doğru olarak yaptınız mı?		
9. Bezayağı kumaşı istenen uzunlukta dokudunuz mu?		
10. Kumaşı tezgâhtan tekniğine uygun olarak çıkardınız mı?		
11. Kumaşı temizleyerek uçlarını düzgün bağladınız mı?		
12. Malzemeleri ekonomik olarak kullandınız mı?		
13. Dokuma işlemini verilen sürede tamamladınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Yapmış olduğunuz değerlendirme sonucunda “hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Cevaplarınızın hepsi “evet” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

## 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. ( ) Atkı atma işlemi mekik yardımıyla yapılır.
3. ( ) Tefe vurulmasıyla atkı ipi tefeye bağlı olan dokuma tarağıyla kumaşa sıkıştırılır.
4. ( ) Atkı hazırlanırken iplikler masura üzerine sarılır.
5. ( ) Bezayağı örgüsü en karmaşık dokuma örgüsüdür.
6. ( ) Dokuma işlemine başlarken ön dokuma yapılarak çözgü ipliklerinin paralel hâle gelmesi sağlanır.
7. ( ) Bezayağı kumaş dokunması için 2 çerçeve yeterlidir.
8. ( ) Atkı atılması sırasında armür planına uyulmaz.

## 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 dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz modül değerlendirmeye geçiniz.



# MODÜL DEĞERLENDİRME

## OBJEKTİF TESTLER ( ÖLÇME SORULARI )

Modül ile kazandığınız bilgi ve becerileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak belirleyiniz.

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

13. 60 Numara tarak ifadesi aşağıdakilerden hangisinde doğru tanımlanmıştır.

- A) Tarağın 1 cm sinde 60 diş boşluğu bulunur.
- B) Tarağın kullanılabilir diş adedi 60 tır.
- C) Tarağın uzunluğu 60 cm. dir
- D) Tarağın 10 cm. sinde 60 diş boşluğu bulunur.
- E) Tarağın 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 çözgüler ilk diştten geçirilmeye başlanır.

15. Ağzılık açılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru ifade edilmiştir?

- A) Atkının atılması için ağzılığın açılması gereklidir.
- B) Çözgünün hazırlanması için ağzılık açılır.
- C) Atkı ipliklerinin sarılması için ağzılık açılır.
- D) Atkı ipliklerinin kopmaması için ağzılık açılır.
- E) Çözgü ipliklerinin kopmaması için ağzılık açılır.

## PERFORMANS TESTİ

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki uygulamayı yaparak değerlendiriniz. Mekikli dokuma deseni hazırlama, tahar ve armür planı hazırlama, çözgü haşılama, çözgü hazırlayarak tezgâha aktarma, gücü ve tarak taharı yapma, uç bağlama ve atkı ipi hazırlayarak dokumaya hazır hale getirme.

### Kullanılacak Araç - Gereçler:

1. Desen kaynakları.
2. Desen çizim araç-gereçleri (milimetrik kâğıt, renkli kalemler, cetvel, makas).
3. Dokuma tezgâhı ve yardımcı araçları.
4. Çözgü ipleri
5. Atkı ipleri

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda Mekikli dokuma için desen hazırlayıp çözgüleri tezgâha geçirecek dokuyabilecek ve bitmiş dokumayı tezgâhtan çıkararak saçak bağlayıp süsleyebilirsiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çalışma ortamınızı ve araç-gereçlerinizi hazırlayınız.	➤ İş önlüğünüzü giyiniz. ➤ Desen araç-gereçlerinizi hazırlayınız. ➤ Dokuma tezgâhını hazırlayınız. ➤ Atkı ve çözgü ipliklerini hazırlayınız.
➤ Desen çizimi yapınız.	➤ Deseni kareli kâğıda hatasız geçirmeye dikkat ediniz.
➤ Çözgü boyunu hesaplayınız.	➤ Dokumanın boyuna saçak payını ve fire payını ekleyiniz ➤ Çözgü iplerini tek taraflı kesecekseniz hesaplanan boyu ikiye katlayınız.
➤ Çözgü hazırlayınız.	➤ Eğer ipliğimizin fazladan sağlamlığa ihtiyacı varsa haşılayınız. ➤ Çözgü aracınız yok ise hesapladığınız çözgü boyuna uygun masa üzeri veya ayaklarını çözgü hazırlamada kullanabilirsiniz.
➤ Çözgülerin tezgâha aktarınız	➤ Gücü ve tarak taharının hatasız olmasına dikkat ediniz. ➤ Çözgü gerginliklerinin eşit olmasına dikkat ediniz.
➤ Çözgü uçlarını bağlayınız.	➤ Düzgün ve eşit gerilimde olmasına dikkat ediniz.
➤ Kalite kontrol yapınız.	➤ Çözgü ipi hatalarını kontrol edip düzeltiniz.
➤ Dokumaya hazır hale getiriniz.	➤ Bütün kontrollerimizi yaparak çözgümüzü dokumaya hazır hale getirelim.

## PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyetlerinde yapmış olduğunuz uygulamaları aşağıdaki işlem basamaklarına göre değerlendiriniz.

<b>Modül Adı:</b> Bezayağı dokuma yapmak. <b>Modül Değerlendirme:</b> Bezayağı dokumada gerekli bütün desen, araç-gereçlerin hazırlanması, çözgü hazırlama, haşıl yapma, tahar yapma ve atkı ipliğini hazırlayarak dokuma işlemine hazır hale getirmek ve dokumak.		
<b>Açıklama:</b> Bu modül kapsamında aşağıdaki listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri evet veya hayır kutucuklarına (X)işareti koyarak kontrol ediniz.		
Gözlenecek Davranışlar	Evet	Hayır
1. Çalışma ortamınızı ve araç-gerecinizi hazırladınız mı?		
2. Kullanılacak çözgü ipi seçimi yaptınız mı?		
3. Çözgü boyunu hesapladınız mı?		
4. Çözgüyü hazırladınız mı?		
5. Hazırladığınız Çözgüleri haşılladınız mı?		
6. Taharlama işlemini yaptınız mı?		
7. Dokumada kullanılacak atkı ipi seçimi yaptınız mı?		
8. Dokuma işlemini yaptınız mı?		
9. Kalite kontrol yaptınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Bu Mekikli dokumaya hazırlık modülünde kazandığınız davranışlarda işaretlediğiniz “EVET” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “HAYIR” larınız için modülü tekrar ediniz. Tamamı evetse bir sonraki modüle geçiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ- 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	D
4	D
5	Y
6	D
7	Y
8	Y
9	D
10	Y

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

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

1	D
2	D
3	D
4	D
5	Y
6	D
7	D
8	Y

### MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

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

## KAYNAKÇA

- ACUNER Altuğ. **Tasarımda Konstrüksiyon Esasları**, İstanbul,2001.
- AYTAÇ Çetin. **El Dokumacılığı**, İstanbul 1982.
- KAYA Firdevs ve Cavidan ERGENEKON, **Mekikli El Dokumacılığı**, Ankara 1989.
- ÖZGEN Tülay ve Tufan Ata TÜRKYILMAZ, **Örgü Bilgisi, İstanbul ,2003.**
- UZUNÖZ Kasım, TÜRKYILMAZ T.Ata ve B.GÜRSU **Dokuma Teknolojisi**, İstanbul 2004