

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ  
PROJESİ)

## TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

### TEMEL APRE

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

İÇİNDEKİLER.....	i
AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. APRE İŞLEMLERİ.....	3
1.1. Apenin Tanımı ve Amacı.....	3
1.2. Tüm Elyaflara Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri.....	4
1.2.1. Yumuşaklık Apresi.....	4
1.2.2. Sert Tutum Apresi .....	4
1.2.3. Kayganlık Apresi.....	4
1.2.4. Dolgunluk Apresi .....	4
1.2.5. Parlaklık Apresi.....	4
1.2.6. Kir İticilik Apresi .....	5
1.2.7. Su İticilik Apresi .....	5
1.2.8. Su Geçirmez Apre .....	5
1.2.9. Güç Tutuşurluk Apresi .....	6
1.3. Elyaf Çeşidine Göre Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri .....	6
1.3.1. Selüloz Esaslı Mamüllere Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri.....	6
1.3.2. Protein Esaslı Mamüllere Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri .....	6
1.3.3. Sentetik Mamüllere Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri .....	7
1.4. Tüm Elyaflara Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri.....	7
1.4.1. Şardonlama.....	7
1.4.2. Zımparalama.....	7
1.4.3. İstim Vererek Fırçalama.....	7
1.4.4. Makaslama .....	8
1.4.5. Tumbler Yapma.....	8
1.5. Elyaf Çeşidine Göre Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri .....	8
1.5.1. Selüloz Esaslı Mamüllere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri.....	8
1.5.2. Protein Esaslı Mamüllere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri .....	8
1.5.3. Sentetik Mamüllere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri .....	9
UYGULAMA FAALİYETİ.....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	13
2. YUMUŞAKLIK APRESİ .....	13
2.1. Yumuşaklık Apresinin Amacı.....	13
2.2. Yumuşaklık Apresinde Kullanılan Maddeler Ve Reçete Tanzimi.....	13
2.2.1. Anyonik Yumuşatıcılar .....	14
2.2.2. Katyonik Yumuşatıcılar .....	14
2.2.3. Noniyonik Yumuşatıcılar .....	14
2.2.4. Silikonlu Yumuşatıcılar.....	15

2.3. Çalışmaya Hazırlık.....	15
2.3.1. Flotte Alma.....	15
2.3.2. Kumaşı Makineye Yükleme.....	17
2.3.3. Kimyasalları Alma .....	18
2.4. Yumuşaklık Apresi Yapma .....	18
2.4.1. Selülozik Lifleri Yumuşatma .....	18
2.4.2. Protein Esaslı Lifleri Yumuşatma .....	19
2.4.3. Sentetik Lifleri Yumuşatma .....	19
2.4.4. Yumuşaklık Apresi İşlem Diyagramı.....	19
2.5. Son İşlemler.....	20
2.5.1. Emdirme Usulü Son İşlemler .....	20
2.5.2. Çektirme Usulü Son İşlemler .....	20
UYGULAMA FAALİYETİ.....	22
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ.....	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	26
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	28
3. DOLGUNLUK APRESİ.....	28
3.1. Dolgunluk Apresinin Amacı .....	28
3.2. Dolgunluk Apresinde Kullanılan Maddeler ve Reçete Tanzimi .....	28
3.3. Çalışmaya Hazırlık.....	29
3.3.1. Flotte Alma.....	29
3.3.2. Kumaşı Makineye Yükleme.....	29
3.3.3. Kimyasalları Alma .....	29
3.4. Dolgunluk Apresi Yapma.....	29
3.5. Son İşlemler.....	30
UYGULAMA FAALİYETİ.....	31
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ.....	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	33
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	34
CEVAP ANAHTARLARI.....	35
KAYNAKÇA .....	36

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>542TGD392</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tekstil Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Alan Ortak Modülü</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Temel Apre</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Aprenin tanımının, amacının ve çeşitlerinin olduğu temel bilgileri içeren, yumuşaklık apresi ve dolgunluk apresi ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir
<b>SÜRE</b>	40/16
<b>ÖN KOŞUL</b>	Ön koşulu yoktur
<b>YETERLİK</b>	Apre yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> ➤ Bu modül ile uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun apre yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1) Apre işlemlerini doğru ve eksiksiz olarak tanıyabileceksiniz. 2) Tekniğine uygun olarak yumuşaklık apresi yapabileceksiniz. 3) Tekniğine uygun olarak dolgunluk apresi yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Atölye, işletme, kütüphane, internet ortamı, laboratuvar aletleri, kimyasal maddeler
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	➤ Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra verilen ölçme araçlarıyla kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. ➤ Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı uygulayarak modül uygulamalarıyla kazandığınız bilgi ve becerileri değerlendirecektir.



# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Tekstil alanında kaliteli, vasıflı, sorun yaratan değil çözen, yüksek motivasyonlu bireyler olarak hızla gelişen teknolojiye uyum sağlamanız gerekmektedir.

Teknolojinin her geçen gün hızla ilerlediği günümüzde tüketicinin istek ve ihtiyaçlarını renklendirilmiş çeşitli kumaşlar karşılayamamaktadır. Bilindiği üzere kumaşa dokuma, örgü ve baskı teknikleri ile desen verilebilmektedir; fakat aynı kumaşa yumuşaklık, sertlik, su iticilik, parlaklık gibi özellikleri apre işlemleri uygulanmadan verilemez. Bu nedenle apre işlemlerinin tekstil terbiyesinde önemi büyüktür.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve becerilerle apreyi tanımlayabilecek, doğal ve sentetik tüm liflere uygulanabilen apre işlemlerini öğrenerek sınıflayabilecek, çeşitli tekstil liflerine yumuşatma ve dolgunlaştırma aprelerini yapabileceksiniz.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında apre işlemlerini doğru ve eksiksiz olarak tanıyabileceksiniz..

## ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırma evde kullandığınız ev tekstili ve giyim eşyalarınız gibi tekstil ürünlerine uygulanmış fiziksel ve kimyasal apre işlemlerini inceleyiniz.

Bu incelemeleriniz sonrası tekstil ürününde meydana gelen fiziksel veya kimyasal yolla yapılmış olan apreyi ve ürünlerdeki olumlu yönde meydana gelen değişimi tartışınız.

## 1. APRE İŞLEMLERİ

### 1.1. Aprenin Tanımı ve Amacı

Tekstil materyalinin ön terbiye ve renklendirme işlemleri sonrası terbiye işletmesini terk etmeden önce, gördükleri mekanik ve kimyasal tüm işlemlere bitim işlemleri veya apre işlemleri denir. Tekstil ürününe, renklendirme sonrası yapılan apre işlemlerinde amaç; tutumunu, görünümünü değiştirmek ve geliştirmektir. Bu işlemleri yapan kişi ve işletmelere de apre denir.

Kimyasal ve mekanik yollarla uygulanan apre işlemlerinin tamamı her ürüne uygulanmamaktadır. Apre işlemleri yapılırken bazı kriterler göz önünde bulundurulur. Bunlar; ürünün formu, elyafın cinsi, kullanım amacı, kalıcılık derecesi, ürünün incelik ve kalınlığıdır. Örneğin sentetik liflerde görülen statik elektriklenme, doğal liflerde meydana gelmez. Bu nedenle statik elektriklenmeyi önleyici apre, sadece sentetik esaslı liflerden üretilen mamüllere uygulanabilir. Kimyasal ve mekanik yollarla apre işlemi yapılırken elyaf cinsi göz önünde bulundurulur. Bazı apre işlemleri, ortak her cins elyafa uygulanabilirken bazılarıysa uygulanmamaktadır.

## 1.2. Tüm Elyaflara Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri

Tekstil ürününün bir flotte içerisinde geçirilmesi ya da bir süre muamele edilmesiyle apre maddesinin ürüne aktarılmasına kimyasal apre denir.

Apre maddesi, bir sıvı içerisinde çözündürüldükten sonra emdirme ya da çektirme metoduyla çalışan bir apre makinesinde materyale aktarılır. Apre maddelerinin tekstil materyaline aktarılmasının hızlı olmasından dolayı kimyasal apreler, kumaş formundaki ürünlere, apre fularında yapılmaktadır. Bunun nedeni sürekli (süreklî) bir sistem ve hızlı olmasıdır. Bunun dışında çektirme usulü çalışan overlow, airflow, haspel gibi makinelerde de kimyasal apreleme yapmak mümkündür.

### 1.2.1. Yumuşaklık Apresi

Ürüne yumuşak bir tutum vermek için yapılan kimyasal apre işlemidir. Renklendirme sonrası ürünün gördüğü işlemler sonucu sert bir tutum oluşacağından yumuşatma işlemi yapılmaktadır. Yumuşatma apresi renklendirme sonrası ürün formu, elyaf cinsi, kullanım alanı gözetmeksizin uygulanan bir apre işlemidir.

### 1.2.2. Sert Tutum Apresi

Tekstil materyaline uygulandığında sert bir tutum veren ve tüm lif gruplarına uygulanabilen kimyasal apre işlemidir. Tüm liflere uygulanan bir apre işlem olmasına karşın uygulama alanı sınırlıdır; çünkü kumaşta sert tutum istenmeyen özelliktir. Ancak çadır, branda, gelinliklerde kullanılan tarlatan gibi ürünlere, yani sert ve diri olması gereken ürünlere sert tutum apresi yapılmaktadır.

### 1.2.3. Kayganlık Apresi

Kayganlık apresi tüm liflere uygulanan bir kimyasal apre işlemidir. Materyale uygulandığında kaygan bir halle beraber daha yumuşak bir tutum kazanır. İpek hissi veren kayganlık apresi, apre maddesinin materyale aktarılmasıyla gerçekleştirilir.

### 1.2.4. Dolgunluk Apresi

İnce yapılı kumaşlara uygulanan kimyasal bir bitim işlemidir. Dokuma kumaşlarda atkı ve çözgü ipliklerinin yüzeyleri, örgü kumaşlarda da ilmeklerin yüzeyleri, dolgunluk maddesiyle kaplanarak kumaş daha dolgun bir tutum kazanır. Kumaşın tutumunda hissedilir oranda dolgunluk meydana gelirken bir miktar da gramajında artma meydana gelir.

### 1.2.5. Parlaklık Apresi

Mekanik yöntemlerle uygulanabildiği gibi kimyasal yöntemlerle de uygulanabilen bir apre işlemidir. Materyale uygulandığında apre maddesinin etkisiyle kumaş daha parlak bir görünüm kazanır. Genellikle dış giyim ürünlerine uygulanmaktadır.

### 1.2.6. Kir İticilik Apresi

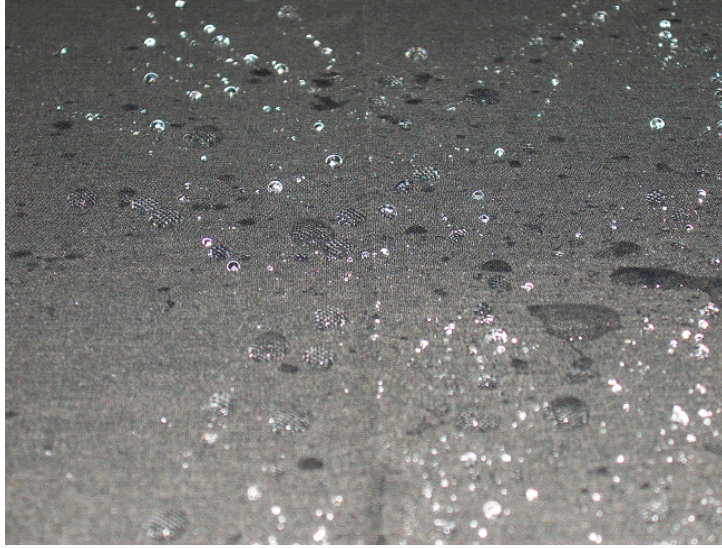
Kuru veya yaş kirin kumaşa tutunmasını ve içine işlemesini engelleyen ya da azaltan bitim işlemidir. Kir itici apreyle kumaş yüzeyinde ince film şeklinde bir tabaka oluşturulur

Kir, kumaşın yüzeyinde bulunan film şeklindeki tabakaya takılır ve kumaşın içine işlemesi engellenir. Uygulama sonrası kumaş sert bir tutum kazandığından, uygulama alanı sınırlıdır.

Genellikle koltuk döşemeleri, halı gibi çabuk kirlenen ve sık temizlenmeyen ürünlere uygulanır.

### 1.2.7. Su İticilik Apresi

Su itici apre işleminde, liflerin etrafında hidrofob ( suyu iten ) bir yüzey oluşturulur. Kumaşın gözenekleri kapanmadığından hava transferi gerçekleşmektedir. Su itici apre yapılmış kumaş yüzeyine, su döküldüğünde damlacıklar şeklinde kumaş yüzeyinde kalır. Uygulanan kumaşa su iticilik özelliğın yanı sıra, kir iticilik özelliğı de kazandırır. Su iticilik apresi, kışlık dış giyim ( yağmurluk v.s. ) olarak kullanılacak kumaşlara uygulanır.



Resim 1.1: Su itici apre yapılmış kumaş

### 1.2.8. Su Geçirmez Apre

Kumaşın ön ve arka yüzeyi ince bir film tabakası şekilde su geçirmez apre maddesiyle kaplanır. Kumaşın gözenekleri yüksek oranda kapandığından deri solunumu çok zordur. Bu nedenle sınırlı alanlarda uygulanabilen bir apre yöntemidir. Genellikle çadır, branda ve ayakkabıların bez kısımlarına uygulanır.

### **1.2.9. Güç Tutuşurluk Apresi**

Güç tutuşurluk bitim işlemine bazı kaynaklarda yanmazlık apresi denilmektedir. Güç tutuşurluk apresi, apre maddesinin kumaş yüzeyine aktarılmasıyla gerçekleştirilir. Genellikle yatak, asker ve itfaiyeci kıyafetleri, araç döşemelikleri, topluma açık özel ve kamu alanlarında kullanılan tekstil ürünlerine ( tiyatro perdeleri v.s. ) uygulanır.

## **1.3. Elyaf Çeşidine Göre Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri**

### **1.3.1. Selüloz Esaslı Mamüllere Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri**

#### **1.3.1.1. Buruşmazlık Apresi**

Keten başta olmak üzere viskon ve pamuk liflerinden üretilen kumaşlar çok çabuk kırışmaktadır. Buruşmaz özelliğini en aza indirmek için, lifin amorf bölgeleri reçineyle doldurularak yapılan buruşmazlık bitim işlemi, genellikle dış giyimde sık yıkanmayan kumaşlara uygulanır.

#### **1.3.1.2. Saydamlaştırma Apresi**

Selülozik kumaşın gergin bir ortamda yüksek konsantrasyonlu sülfürik asit bulunan flotteden geçirilmesiyle, kumaşa saydam bir görüntü verme işlemidir. Genellikle fantezi kumaşlara uygulanır.

#### **1.3.1.3. Antiseptik Apre**

Bakteri ve mantarların cilt üzerinde oluşmasını engelleyen yıkamaya dayanıklı kimyasal apre işlemidir. Anti bakteriyel apre olarak isimlendiren bu bitim işlemi topluma açık özel ve kamu alanlarında kullanılan tekstil ürünlerinin aprelenmesinde, iç giyim, ayakkabı gibi eşyaların küflenmesini, koku oluşumunu ve bakteri üremesini engellemek için yapılır.

### **1.3.2. Protein Esaslı Mamüllere Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri**

#### **1.3.2.1. Keçeleşmezlik Apresi**

Yün liflerinde pul tabakası ısı, hareket, aşırı bazik ve asidik ortamda kıvrılarak diğer liflerle karışık bir yapıya girmesi sonucu keçeleşir. Bu yüzden kumaşta ence ve boyca çekme meydana gelir. Müşterinin ürünü kullanımı esnasında çekmemesi için yapılan apre işlemine keçeleşmezlik apresi denir.

#### **1.3.2.2. Güve Yemezlik Apresi**

Güve vb. böcekler, yün başta olmak üzere tüm protein liflerinin yapısını bozarak life zarar vermektedir. Bu zararlı haşaratların elyaf üzerinden uzaklaştırılması naftalin, veya DDT benzeri zehirlerle sağlansa da pek sağlıklı bir yöntem değildir. Güve yemezlik apre maddeleri ile protein elyafı aprelenerek güvenin kumaş üzerinde barınması engellenir.

### **1.3.3. Sentetik Mamüllere Uygulanan Kimyasal Apre İşlemleri**

#### **1.3.1.1. Antistatik Apre**

Sentetik liflerde meydana gelen statik elektriklenme sonucu giysi vücuda yapışmaktadır. Ayrıca çok daha kolay kirlenmekte ve giysiyi çıkarırken rahatsızlık vermektedir. Antistatik apre, statik elektriklenmeyi önleyici apre işlemidir. Antistatik apre işlemi antistatik apre maddeleriyle gerçekleştirilir. Antistatik apre işlemi genellikle iplikte çekim işlemi esnasında uygulanmaktadır.

#### **1.3.1.2. Antipilling Apresi**

Sentetik liflerden yapılmış ürünlerde kullanıma bağlı olarak kumaş yüzeyinde küçük lif birikintileri oluşur. Bunlar boncuk şeklindedir ve kumaşa bağlı olduklarında göze hoş görünmez. Antipilling apre işlemi yapılan kumaşlarda bu durum gözlenmez. Antipilling apre maddesi kumaşa fulardan aktarılarak kumaşın boncuklaşması engellenir.

### **1.4. Tüm Elyafalara Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri**

Mekanik etkilerle, materyalin kullanım özelliklerini geliştiren apre işlemlerine mekanik apre denir. Mekanik apre işlemlerinde materyal genellikle kuru halde apre işlemine tabi tutulur. Mekanik apre işlemi için istenilen etkiyi sağlayacak apre makinesi kullanılır. Örneğin şardonlama, şardon makinesinde; sanforlama, sanfor makinesinde yapılır.

#### **1.4.1. Şardonlama**

Doğal ve sentetik tüm kumaşlara uygulanabilen ortak bir mekanik apre işlemidir. Şardonlama, şardon makinesinde yapılır. Kumaş, şardon makinesinden geçirilirken makine de bulunan tarayıcı silindireler üzerinde bulunan çelik iğnelere temas ettirilir. Bu sayede kumaşı oluşturan ipliklerin içersinden lifler dışarı çekilir. Dışarı çıkarılan lifler kumaştan ayrılmadığı için kumaş tüylü bir görünüm kazanır. Genellikle kışlık giyim eşyalarına, battaniyelik kumaşlara uygulanır.

#### **1.4.2. Zımparalama**

Dokuma veya örgü kumaşın zımpara silindirine temas ettirilmesiyle yapılan bitim işlemidir. Bu da şardonlama gibi bir nevi tüylendirme işlemi olmasına rağmen elde edilen efekt tamamen birbirinden farklıdır. Zımparalamada bir nevi süet görüntüsü elde edilir. Zımparalanmış kumaşın yüzeyindeki tüylenme efekti, daha kısa ve düzenli olduğundan fantezi kumaşlara uygulanır.

#### **1.4.3. İstim Vererek Fırçalama**

Şardonlama ve makaslama gibi mekanik işlemler sonucu kumaş yüzeyinde kalan lif uçuntularını uzaklaştırmak, kumaşı yumuşatmak ve parlatmak için yapılan mekanik bitim işlemidir. Kumaş kuru ya da nemli bir şekilde döner fırçalar arasından geçirilir. Bu fırçaların kumaşa sürtünmesinden dolayı üzerinde bulunan lif uçuntuları uzaklaştırılır. Aynı zamanda kısmen bir yumuşama ve parlatma etkisi sağlanır.

#### **1.4.4. Makaslama**

Kumaş yüzeyinde bulunan lif çıkıntılarının tamamen uzaklaştırılmasını, yine kumaş yüzeyinde bulunan havların belli bir uzunlukta kesilmesini sağlayan mekanik bitim işlemidir. Traş makinesi olarak da anılan makaslama makinesinde kumaş, makas masasıyla düz ve spiral bıçakların arasında geçirilir. Dönen spiral bıçak sayesinde, kumaş yüzeyindeki lif çıkıntıları ve havlar belli bir uzunlukta kesilir. Böylelikle kumaş yüzeyi pürüzsüz, düzgün bir hal alırken parlaklığı da artırılır.

#### **1.4.5. Tumbler Yapma**

Ön terbiye ve renklendirme işlemleri sonucu gramağı düşmüş, yapısal olarak zayıflamış kumaşları enden ve boydan toplatarak ağırlık kazandırmak amacıyla yapılmaktadır.

### **1.5. Elyaf Çeşidine Göre Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri**

#### **1.5.1. Selüloz Esaslı Mamüllere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri**

##### **1.5.1.1. Sanfor Yapmak**

Ön terbiye ve renklendirme işlemleri sırasında, kumaşta özellikle çözgü yönünde gerilim meydana gelir. Bu gerilim giderilmezse müşterinin kullanımı esnasında daha ilk yıkamada üründe çekme, kısalma meydana gelir. Terbiye işlemleri esnasında meydana gelen bu gerilimi ortadan kaldırmak için kumaş sanforlanır. Sanfor makinesinde kumaş önce enine sonra da boyuna nemli ısı ve keçenin yardımıyla büzdürülür.

##### **1.5.1.2. Kalandırlama Yapmak**

En az iki adet silindir arasından basınç altında materyalin geçirilmesiyle yapılan bitim işlemidir. Kalandırlama makinesinde ısıtılan silindir ve yüksek basıncın etkisiyle kumaşın parlaklığının artması sağlanır. Ayrıca kumaş ütülenmiş görünüm kazanmaktadır. Kalandırlama pamuklu kumaşlar başta olmak üzere sentetik ve yünlü kumaşlara da uygulanmaktadır.

##### **1.5.1.3. Kalıcı Şekil Vermek**

Selülozik liflerden üretilmiş kumaşların, yüksek ısıdaki silindirler veya kalıplar arasından geçirilerek belli bir desen ve şekil verilmesidir.

#### **1.5.2. Protein Esaslı Mamüllere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri**

##### **1.5.2.1. Tesbit Yapmak**

Özellikle yünlü kumaşlara uygulanmaktadır. Yüksek sıcaklıktaki su içerisinden gergin, enine açık bir vaziyette kumaşın geçirilerek boyut stabilitesi kazandırılması işlemidir. Yünlü kumaşlarda ve pul tabakası bulunan diğer hayvansal liflerde meydana gelen keçeleşme, (kumaşın en ve boy yönünde kısalması) isteğini, en aza indirmek için yapılmaktadır. Diğer bir ismi krablama olan bu işlem, ön terbiye işlemleri sırasında da yapılmaktadır.

### **1.5.2.2. Dekatür Yapmak**

Yünlü kumaşların dikime gitmeden önce gördüğü en son işlemlerden birisidir. Dekatürleme apresinde amaç, materyali dikime hazır hale getirmektir. Dekatürleme apresiyle materyale belli bir boyut stabilitesi ( sabitliği ) kazandırılır, parlaklığı ve yumuşaklığı artar.

### **1.5.2.3. Presleme Yapmak**

Pamuklu kumaşlara yapılan kalandırlama apresinde elde edilen etkileri sağlamak için yünlü kumaşlara presleme yapılır. Kalandırlamada basıncın fazla olmasından dolayı yünlü kumaşlara uygulanamaz. Kalandırlar, yünü ezerek yapay bir parlaklık ve buna bağlı olarak basık bir görüntü oluşturur. Presleme işlemi, yünlü kumaşlara en çok mulden pres makinelerinde uygulanmaktadır. Preslemeyle yünlü kumaşa, parlaklık ve yumuşaklık kazandırılır.

### **1.5.2.4. Ratine Yapmak**

Şardonlanarak ve zımparalanarak tüy tabakası oluşturulmuş yünlü kumaşlara mekanik bir işlemle dalgalı görünüm kazandırılmasıdır. Çok az uygulanan ratine apresi, genellikle fantezi kumaş üretimde kullanılır.

### **1.5.2.5. Hav Polisajı Yapmak**

Yüzeyinde hav tabakası bulunan yünlü kumaşlara uygulanan özel bir bitim işlemidir. Hav tabakasında bulunan ipliklerin açılarak lif haline getirilmesi ve parlatılmasıyla hoş bir görünüm kazandırılmasıdır. Kadife, battaniye, halı gibi ürünlere uygulanır.

### **1.5.2.6. Dinkleme Yapmak**

Yünlülerin keçeleşme özelliğinden faydalanarak, kontrol altında yapılan keçeleştirme işlemidir. Dinklenen kumaşın hava geçirgenliği azaldığından daha sıcak tutmaktadır. Ayrıca gevşek dokunmuş kumaşlar daha sıkı bir yapı kazanır.

## **1.5.3. Sentetik Mamüllere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri**

### **1.5.3.1 Fikse Yapmak**

Sentetik mamüle yüksek sıcaklık altında şekil ve biçim vermek işlemine, fikse denir. Sentetik mamüller terbiye işlemleri esnasında boyut değişimine uğrar. Fikse işlemi terbiye öncesi ve sonrasında yapılabilir. Terbiye öncesi yapılan fikse işlemiyle mamülde görülebilecek boyut değişimleri azaltılır. Terbiye sonrası yapılan fikse işlemiyle de mamülün istenilen boyutlara getirilmesi sağlanır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Günlük hayatta kullandığınız tekstil ürünlerine uygulanmış apreleri görsel ve duyuşal inceleyiniz.	➤ Bu incelemede kumaş yüzeyindeki fiziksel değişimleri gözle, kimyasal değişimleri de baş ve işaret parmaklarınızın arasına alarak hissediniz.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

- 1) Aşağıdaki mekanik apre işlemlerinden hangisi yünlü kumaşların parlaklığını ve yüzey düzgünlüğünü arttırmak için uygulanır?
  - A.) Dinkleme
  - B.) Kalandırlama
  - C.) Tesbit
  - D.) Presleme
- 2) Aşağıdaki kimyasal apre işlemlerinden hangisi tüm tekstil liflerine uygulanmaktadır?
  - A.) Yumuşaklık apresi
  - B.) Keçeleşmezlik apresi
  - C.) Antipilling apresi
  - D.) Saydamlaştırma apresi
- 3) Sentetik liflerden üretilmiş ürünlerde kullanım sırasında meydana gelebilecek boncuklanmayı önleyici bitim işlemi aşağıdakilerden hangisidir?
  - A.) Antistatik apre
  - B.) Antipilling apre
  - C.) Avivaj
  - D.) Fikse
- 4) Yünlü mamüllerin keçeleşme özelliğinden yararlanarak, materyale tutum kazandırılan bitim işlemi aşağıdakilerden hangisidir?
  - A.) Keçeleşmezlik apresi
  - B.) Tesbit
  - C.) Dinkleme
  - D.) Güve yemezlik apresi

- 5) Aşağıdakilerden hangisi kimyasal apre işlemlerinden biri değildir?
- A.) Yumuşaklık  
B.) Makaslama  
C.) Antistatik  
D.) Dolgunluk
- 6) Dekatürle yünlü kumaşlara kazandırılmak istenen özellik aşağıdakilerden hangisidir?
- A.) Kumaşa belli bir boyut stabilitesi kazandırmak  
B.) Kumaşın parlaklığını attırmak  
C.) Kumaşın yumuşaklığını arttırmak  
D.) Hepsi

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız.

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz.

7. ( ) Tekstil ürününün bir flotte içerisinde geçirilmesi ya da bir süre muamele edilmesiyle apre maddesinin ürüne aktarılmasına kimyasal apre denir.
8. ( ) Yumuşaklık apresi, sadece kumaş formundaki ürünlere uygulanır.
9. ( ) Kumaş yüzeyinin mekanik etkilerle tüylendirilmesi, şardon makinesinde gerçekleşir.
10. ( ) Zımparalama, kumaş yüzeyinde bulunan lif çıkıntılarını tamamen uzaklaştırmak, yine kumaş yüzeyinde bulunan havların belli bir uzunlukta kesilmesini sağlayan mekanik bitim işlemidir.
11. ( ) Makaslama ile kumaş yüzeyinde çok kısa tüycükler oluşturulur. Bir nevi süet görüntüsü meydana getirilir.
12. ( ) Antistatik apre, statik elektriklenmeyi önleyici, apre işlemidir.
13. ( ) Kuru veya yaş kirin kumaşa tutunmasını engelleyen, içine işlenmesini önleyen ya da azaltan bitim işlemine kir itici apre denir.
14. ( ) Yünlü kumaşlara uygulanan tesbit sadece, renklendirme sonrası yapılan bir bitim işlemidir.
15. ( ) Mekanik apre işlemleri kumaş yaş haldeyken uygulanır.

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla 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 verdiğinizde diğer faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak yumuşaklık apresi yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Evinizde kullandığınız çamaşır yumuşatıcı ve marketlerde satılan diğer yumuşatıcıların özelliklerini, işlem sıcaklığını, işlem sürelerini ve elde edilen etkiyi araştırınız.

Sürekli kullanıldığınız giysilerin, koltuk döşemelerinin, perdelerin ve mağazada satılan giysilerin tuşelerini baş ve işaret parmaklarınızın arasına alarak yumuşaklığını kontrol ediniz.

Elde ettiğiniz bu verileri rapor haline getirerek arkadaşlarınızla karşılaştırınız.

## 2. YUMUŞAKLIK APRESİ

### 2.1. Yumuşaklık Apresinin Amacı

Tekstil materyaline yumuşak tutum vermek için yapılan yumuşaklık apresi doğal ve yapay tüm liflere uygulanmaktadır. Doğal ve sentetik lifler, terbiye işlemleri öncesi içerdikleri bazı maddelerden dolayı oldukça yumuşak bir tutumda olur. Bu maddeler, elyafa hidrofob (suyu iten) özellik kazandırdığından ön terbiye işlemleri sırasında mamül üzerinden uzaklaştırılır ve renklendirme işlemine hazırlanır. Renklendirme sonrası yapılan yumuşatma bir takım mekanik yöntemlerle sağlanabilse de müşterinin o ürünü alma isteğini arttırmak, kullanım özelliklerini geliştirmek için yumuşatıcı özellik taşıyan kimyasal maddelerle apreleme yapmak gerekmektedir.

### 2.2. Yumuşaklık Apresinde Kullanılan Maddeler Ve Reçete Tanzimi

Yumuşatıcı veya kayganlaştırıcı olarak bilinen kimyasal maddeler tekstil materyaline belli bir yumuşaklık ve dökümlülük verir.

Tekstil materyalinin yumuşatılmasında kullanılan yumuşatma maddeleri karakteristik özelliklerine göre bazı farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklarına göre dört gruba ayrılırlar. Bunlar:

- Anyonik yumuşaticılar
- Katyonik yumuşaticılar
- Noniyonik yumuşaticılar
- Silikonlu yumuşaticılardır.

### **2.2.1. Anyonik Yumuşaticılar**

Yumuşatma etkilerinin zayıflığının yanı sıra sadece emdirme yöntemine uygun olan sentetik yumuşaticılar sınıfına girmektedir. Diğer yumuşaticılara göre, yumuşatma etkilerinin düşük olmasından dolayı günümüzde yumuşatma amaçlı kullanılmamaktadırlar. Daha ziyade kırık önleyici madde, çözgü ipliklerinin haşıllanmasında vb. alanlarda kullanılmaktadır.

Emdirme metoduna göre örnek reçete  
10- 40 g/l anyonik yumuşaticı  
PH 5- 5,5

### **2.2.2. Katyonik Yumuşaticılar**

Katyonik yumuşaticılar, doğal ve sentetik tüm liflerle kullanılabilir. Hem ucuz olması hem de materyalde hoş bir tutum sağladıklarından tercih edilir. Ayrıca hem çekirme hem de emdirme metoduna uygun çalışılabilir. Katyonik yumuşaticılarla çalışmada meydana gelen en büyük sorun özellikle optik beyazlatma yapılmış ürünlerde sararma ve renkli ürünlerde nüans değişikliğine yol açma tehlikesinin olmasıdır. İşlem esnasında PH değişimine ve yumuşaticının flotteye verilmesine dikkat edildiği takdirde renkli ürünlerde hiçbir sorun yaşanmamaktadır.

Emdirme metoduna göre örnek reçete:  
3- 20 g/l katyonik yumuşaticı  
PH 5- 5,5

Çektirme metoduna göre örnek reçete:  
0,5- 5 g/l katyonik yumuşaticı  
PH 5- 5,5

### **2.2.3. Noniyonik Yumuşaticılar**

Yumuşatma etkileri katyonik ve anyonik yumuşatma efektlerinin arasındadır. Noniyonik yapıda olduklarından flotte içinde olabilecek diğer kimyasal maddelerle hiçbir şekilde kompleks oluşturmaz. Substantivitelevinin ( materyale olan ilgilerinin ) çok düşük olduğundan dolayı sadece emdirme metoduna uygun yumuşatma maddeleridir. Yüksek sıcaklıklara ( sıcaklıklara ) karşı dayanımlarından dolayı optik beyazlatıcılarla birlikte kullanılabilir. Ayrıca optik beyazlatma yapılmış ürünlerde hiçbir şekilde sararma meydana getirmez.

Emdirme metoduna göre örnek reçete:

10- 40 g/l noniyonik yumuşatıcı  
PH 7

#### **2.2.4. Silikonlu Yumuşatıcılar**

Doğal ve sentetik tüm tekstil liflerinde kullanılan silikonlu yumuşatıcılar, yüksek derecede kayganlık ve yumuşaklık vermektedir. Silikonlu yumuşatıcıların fiyatlarının pahalı olması ve prosedüre ( talimatlara ) uyulmaması halinde giderilmesi güç silikon lekelerine yol açması gibi dezavantajlara sahip olmasına rağmen, elde edilen etkinin yüksek ve kalıcı olmasından dolayı kullanımı çok yaygındır.

Emdirme ve çektirme metoduna uyum sağlayan silikonlu yumuşatıcılar katyonik yumuşatıcılarla birlikte kullanılarak maliyeti düşürülebilmektedir.

Emdirme metoduna göre örnek reçete:

5- 25 g/l silikonlu yumuşatıcı  
PH 5- 5,5

Çektirme metoduna göre örnek reçete:

1- 4 g/l silikonlu yumuşatıcı  
PH 5- 5,5

### **2.3. Çalışmaya Hazırlık**

Yumuşatma apresinde yumuşatma işlemine başlamadan önce bazı işlemlerin yapılması gereklidir. Bunlar flottenin apre makinesine alınması, materyalin makineye yüklenmesi ve kimyasal maddelerin makineye verilmesidir. Tüm bu işlemler sırasıyla yapıldıktan sonra yumuşatma işlem diyagramına uygun olarak apreleme yapılır.

#### **2.3.1. Flotte Alma**

Flotte alımı materyalin ağırlığına göre yapılmaktadır. Materyalin formuna göre yumuşatma apresi emdirme ve çektirme metotlarına göre çalışan makinelerde gerçekleştirilir. Bu metotlarda flotte alımı farklılıklar göstermektedir.

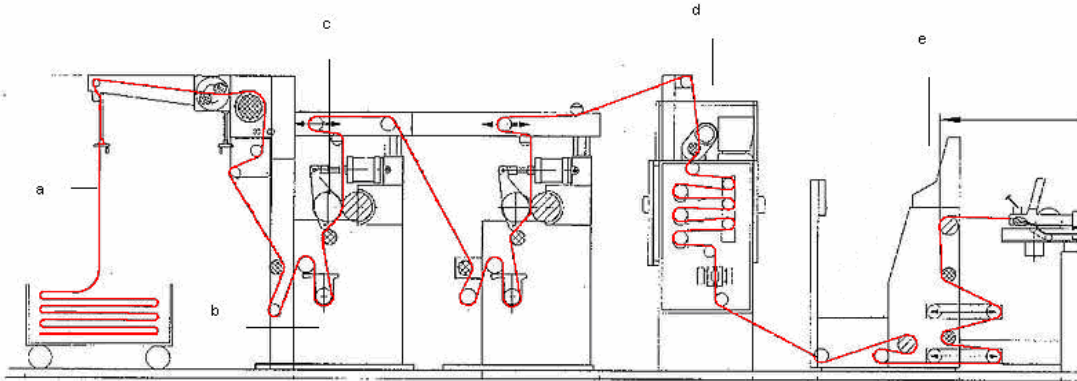
##### **2.3.1.1. Emdirme Usulü Çalışan Makinelerde Flotte Alma**

Emdirme usulü çalışma sistemi, içerisinde banyo ve kimyasal maddelerin olduğu bir fulardan geçirilerek apre maddesinin kumaşa emdirilmesi ve hemen arkasından sıkma silindirlerinde fazla flottenin sıkılmasıyla gerçekleştirilir.

Günümüzde apre fulardları tek başlarına kullanılmamaktadır. Ramöz adı verilen bir makineye bağlı olarak çalışmaktadır. Bu makinenin en büyük avantajı fulardlama sonrası kumaşın üzerindeki suyu buharlaştırarak kurutması ve kumaşın fiksajını (boyut stabilitesi) sağlamasıdır.



**Resim 2.1 Önüne fulard yerleştirilmiş ramöz makinesi**



**Şekil 2.1. Fulardın şematik görünümü (a- Kumaş, b-Fulard teknesi, c- Sıkma silindirleri, d- Atkı düzeltme tertibatı, e- ramöz girişi)**

Apré fulardında bulunan fulard teknesine flotte alınmaktadır. Fulard teknesinde flotte ve kimyasal maddelerin ayrı ayrı verilmesi söz konusu değildir. İstenilen yumuşaklık efektine göre yumuşatma maddesi suyla seyreltilerek, stok çözelti olarak hazırlanır ve bu stoktan çözelti, fulard teknesine boşaltılır. Tekne içerisine bir şamandıra yerleştirilir. Bu şamandıra aşağı inince bir pompa yardımıyla stok çözelti tekne içerisine boşaltılır.

### **2.3.1.2. Çektirme Usulü Çalışan Makinelerde Flotte Alma**

Yumuşatma apresi yapmak için kimyasal maddelerin makineye verilmesinden önce flotte (banyo) almak gerekir. Makineye alınacak flotte miktarı, apreleme yapılacak olan materyalle orantılıdır. Örneğin 1/ 5 flotte ile çalışan bir makinede 1 kg. materyal için 5 kg flotte almak gerekir. Bölü çizgisinin önündeki rakam materyal ağırlığını diğer rakamda flotte miktarını gösterir. Örneğin soft flow makinesinde 400 kg' lık bir parti kumaşa yumuşaklık

apresi yapılacağını farz edelim. Bu makinede 1/ 8 – 1/ 10 arsında flotteyle çalışılmaktadır. Alınacak flotte miktarı 3,2 – 4 ton arasında olmaktadır.

Flotte alımı, makinenin hemen alt kısmında bulunan su alım vanasının açık hale getirilmesiyle sağlanır. Vana açık duruma getirildiğinde, makine alt kısımdan flotte almaya başlayacaktır, gerekli miktarda flotte alındığı makinenin ön tarafında bulunan ölçekli cam boruyla anlaşılır.

## **2.3.2. Kumaşı Makineye Yükleme**

### **2.3.2.1. Emdirme Usulü Kumaşı Makineye Yükleme**

Yumuşaklık apresi yapılacak olan kumaş fulardda bulunan kılavuz kumaşa, dikiş makinesiyle dikilir. Makine çalıştırıldığında kılavuz kumaşla aprelenecek materyal apre fulardına girer.

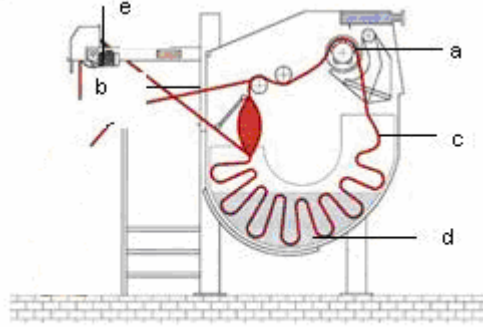
### **2.3.2.2. Çektirme Usulü Kumaşı Makineye Yükleme**

Makineye flotte alımı tamamlandıktan sonra yumuşaklık apresi yapılacak olan materyalin makineye yüklenmesi gerekir. Makine kapasiteleri üretici firmalara göre farklılıklar göstermektedir. Kumaş makineye göz olarak adlandırılan bölümden yüklenir ve çıkarılır. Makineye göre bu göz sayısı 1- 10 arasında değişmektedir. Her göz 10- 200 kg kapasiteyi taşımaktadır.



**Resim 2.2 Makineye kumaşın yüklendiği bölüm**

Makine çalıştırıldığında tambur yardımıyla kumaş makine içerisine gönderilir. Kumaşın sonu geldiğinde makine içerisinde kumaşın ucu çekilerek birbirine bağlanır ya da dikilir. Diğer gözlerde de aynı işlem tekrarlanır. Bu işlemler tamamlandıktan sonra apre maddesi ve yardımcı kimyasal maddeler verilir.



Şekil 2.2. Çektirme usulü çalışan apre makinesi (a- Kumaş sevk silindiri, b- Kumaş girişi, c- Kumaş, d- Flotte, e- Kumaş çıkış silindiri)

### 2.3.3. Kimyasalları Alma

#### 2.3.3.1. Emdirme Usulü Kimyasalları Alma

Emdirme usulü çalışan apre makinelerinde, kimyasal maddeler ayrı bir suyla seyreltilerek verilir. Yani apreleme de kullanılacak su ve kimyasal madde karıştırılarak çözelti haline getirilir ve stoklanır. Bu çözelti apre fulardına bir şamandıra yardımıyla aktarılır.

#### 2.3.3.2. Çektirme Usulü Kimyasalları Alma

Kimyasal maddeler makinenin hemen yanında ya da arkasında bulunan ilave tankı ya da ilave kazanı adı verilen aparatından verilir. Bu bölümde, makine içerisine alttan ve üstten bağlantısı olan bir boru sistemi bulunmaktadır. Bu sayede makineye, her iki taraftan da flotte ve kimyasal madde aktarımı mümkün olmaktadır. Kimyasal maddeler genellikle bu bölümde seyreltilir. Karıştırma ilave tankı içinde bulunan mikserle gerçekleştirilir. Homojen karışım sağlandıktan sonra tahliye vanası açılır ve çözelti makineye verilir. Daha sonra yumuşatma maddesi için ilave tankına bir miktar su alınır. Gerekli miktardaki yumuşatma maddesi bu alınan su içerisine verilir ve mikserle karıştırılır. Homojen karışım sağlandıktan sonra tekrar makine içerisine giden tahliye vanası açılarak yumuşatma maddesi makineye aktarılır.

## 2.4. Yumuşaklık Apresi Yapma

### 2.4.1. Selülozik Lifleri Yumuşatma

Selülozik liflerinden üretilmiş ürünler, iç ve dış giyim başta olmak üzere her tür alanda kullanılmaktadır. Dolayısıyla selülozik lifler dokuma ve örme sanayinde en fazla kullanılan lif sınıfıdır.



Selülozik liflerin yumuşatılmasında, tekstil piyasasında genellikle silikonlu yumuşatıcılar kullanılmaktadır. Bunun yanında elde edilen yumuşatma etkilerinin yüksekliği ve çok daha ucuz olmalarından dolayı katyonik yumuşatıcılar da kullanılmaktadır. Ayrıca her iki grup yumuşatıcı kombine edilerek ( birleştirilerek ) de kullanılabilir. Katyonik yumuşatıcılarla yumuşatma işlemi, optik beyazlatma (ağartma ) yapılmış ürünlerde sararma olduğundan pek tercih edilmez.

#### **2.4.2. Protein Esaslı Lifleri Yumuşatma**

Protein esaslı liflerden üretilen mamüller, genellikle kışlık dış giyimde kullanılmaktadır. Kazak, hırka ve benzeri ürünler dışında kalan tüm giyim eşyaları dokuma tekniğiyle üretilmektedir ve bu ürünler emdirme usulüyle aprenir.

Protein esaslı ürünler de tıpkı selülozik liflerde olduğu gibi silikonlu yumuşatıcılar başta olmak üzere katyonik yumuşatıcılarla da aprenilmektedir.

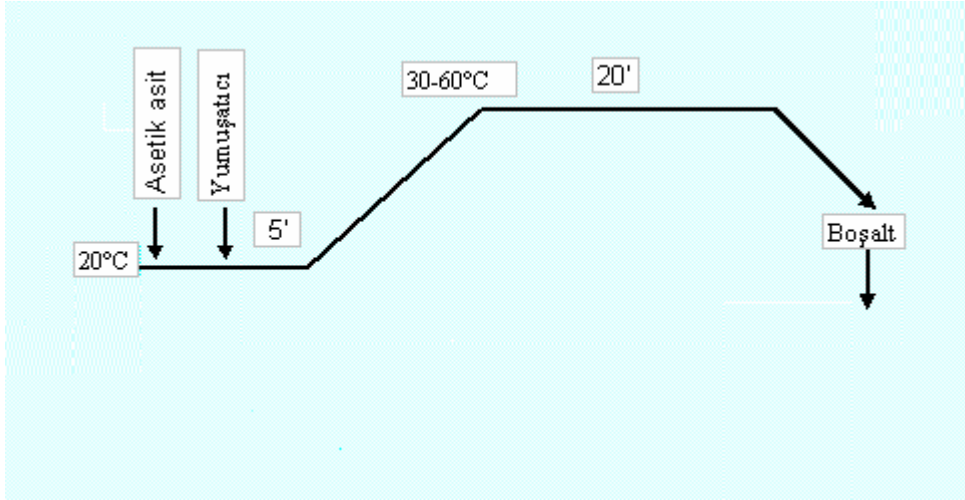
#### **2.4.3. Sentetik Lifleri Yumuşatma**

Sentetik lifler doğal lifler kadar yumuşak ve dökümlü olmadıklarından yumuşatma işlemleri yapılırken daha dikkatli olmak gerekir. Özellikle giyim amaçlı kullanılacak sentetik mamüllerin yumuşatma işlemlerinde daha fazla miktarda yumuşatma maddesine ihtiyaç duyulur. Daha fazla miktarda kullanılacak yumuşatma maddesi lifleri daha yumuşak yapacaktır anlamına gelmez. Yumuşatma bir noktadan sonra materyalin tutumunu bozabilir ve daha sert hale getirebilir. Dolayısıyla, üretici firmanın vermiş olduğu değerlerin üstünde ve altında çalışmalarda olumsuzluklar meydana gelecektir.

Sentetik liflerin yumuşatılmasında silikonlu yumuşatıcıların yanı sıra noniyonik ve katyonik yumuşatıcılar da kullanılmaktadır. Farklı özellikteki yumuşatıcılar aynı banyo içerisinde kombine edilerek de kullanılabilir. Burada dikkat edilecek husus bu maddelerin banyo içinde kompleks oluşturarak çökmeleridir. Bir başka deyişle, yumuşatıcılardan biri anyonik diğeri katyonikse aynı banyoda kompleks oluşturup çökme meydana gelecektir.

#### **2.4.4. Yumuşaklık Apresi İşlem Diyagramı**

Makineye yüklenmiş kumaş, çektirme metoduna göre, işlem diyagramında belirtilen sıcaklık ve sürede aprenir. PH ayarlamak için asetik asit kullanılabilir.



## 2.5. Son İşlemler

### 2.5.1. Emdirme Usulü Son İşlemler

Yumuşatma, apre çözültisi emdirilen kumaş kurutma ve fikse için 3- 8 kamaradan oluşan, içi 120- 180 °C sıcaklığa kadar ısıtılmış ramözden geçirilir. Burada sıcaklığın etkisiyle kumaş üzerinde nem tamamen uzaklaştırılırken, aynı zamanda hem kimyasal maddenin hem de kumaşın fiksesi ( sabitlenmesi ) sağlanır.

### 2.5.2. Çektirme Usulü Son İşlemler

Yumuşatma apre çözültisi, emdirilen kumaş apre makinesinden çıkarıldığında üzerindeki flotte miktarı fazla olduğundan dolayı önce sıkma işlemine alınır. Sıkma işlemi enine açık şekilde sıkma silindirlerinden geçirilerek ya da santrifüjleme ile yapılır. Üzerinde flotte miktarı % 40'a kadar düşürüldükten sonra, hem kurutma hem de fikse ( sabitleme ) için ramözde kurutulur.



**Resim 2.3.. Aprelenmiş kumaşın ramöze girişi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

### Emdirme Usulü Yumuşaklık Apresi Uygulaması İçin:

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yumuşaklık apresi için uygun yumuşatıcı seçiniz.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yumuşatma maddesini uygun miktarda suyla seyrelterek stok çözelti hazırlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mikserin karıştırma hızını düşürerek yumuşatma maddesinin bozulmasını engelleyiniz.</li><li>➤ Yumuşatıcı üzerine suyu azar azar dökünüz. Aksi halde homojen bir dağılım gerçekleşmeyebilir.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yumuşatma çözeltisinin PH değerini kontrol ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yumuşatma çözeltisinin PH değerinin 4,5- 6 aralığında olmasına dikkat ediniz. PH kâğıdı kullanıyorsanız nemli olmamasına ve kullanılabilir olmasına dikkat ediniz. PHmetre kullanıyorsanız kalibrasyonunun yapılmış olmasına özen gösteriniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Alacağınız flottenin miktarını hesaplayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Materyal ağırlığına göre hesaplayınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İlave tankına flottenin alınmasını sağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşı makineye yükleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Emdirme usulü çalışıyorsa kılavuz kumaş ile apre yapacağınız kumaşı dikişiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşı fullardan geçirerek kumaşın flotteyi emmesini sağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşı ramözde kurutunuz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ramözün sıcaklığı 120- 180 °C olmalıdır.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yumuşaklık apresi yapılmış ve yapılmamış kumaşlara dokunarak aralarındaki farkları karşılaştırınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşları baş ve işaret parmakları arasına alarak yumuşaklıklarını hissediniz.</li></ul>
<b>Çektirme Usulü Yumuşaklık Apresi Uygulaması İçin:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yumuşaklık apresi için uygun yumuşatıcı seçiniz.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Alacağınız flottenin miktarını hesaplayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Materyal ağırlığına göre hesaplayınız.</li></ul>

➤ İlave tankına flottenin alınmasını sağlayınız.	
➤ Yumuşatma maddesini uygun miktarda suyla karıştırarak seyreltiniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mikserin karıştırma hızını düşürerek yumuşatma maddesinin bozulmasını engelleyiniz.</li> <li>➤ Yumuşatıcı üzerine suyu azar azar dökünüz. Aksi halde homojen bir dağılım gerçekleşmeyebilir.</li> </ul>
➤ Yumuşatma çözültisinin PH değerini kontrol ediniz.	➤ Yumuşatma çözültisinin PH değerinin 4,5- 6 aralığında olmasına dikkat ediniz. PH kâğıdı kullanıyorsanız nemli olmamasına ve kullanabilir olmasına dikkat ediniz. PHmetre kullanıyorsanız kalibrasyonunun yapılmış olmasına özen gösteriniz.
➤ Kumaşı makineye yükleyiniz.	➤ Emdirme usulü çalışılıyorsa kılavuz kumaşla apre yapacağınız kumaşı dikişiniz.
➤ Kumaşı makineden geçirerek kumaşın flotteryi emmesini sağlayınız.	
➤ İşlem diyagramına uygun çalışınız.	
➤ Kumaşı makineden çıkartınız.	
➤ Kumaşı silindirler arasından geçirerek sıkınız.	➤ Kumaşın enine açık sıkılması gerektiğine dikkat ediniz.
➤ Kumaşı ramözde kurutunuz.	➤ Ramözün sıcaklığı 120- 180 °C olmalıdır.
➤ Yumuşaklık apresi yapılmış ve yapılmamış kumaşlara dokunarak aralarındaki farkları karşılaştırınız.	➤ Kumaşları baş ve işaret parmakları arasına alarak yumuşaklıklarını hissediniz.

## DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendi kendinize ya da arkadaşınızla birlikte değerlendiriniz.

### Emdirme Usulü Yumuşaklık Apresi Uygulaması İçin:

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Yumuşaklık apresi için uygun yumuşatıcı seçtiniz mi?		
Yumuşatma maddesini uygun miktarda suyla seyrelterek stok çözelti hazırladınız mı?		
Yumuşatma çözeltisinin PH değerini kontrol ettiniz mi?		
Alacağınız flottenin miktarını hesapladınız mı?		
İlave tankına flottenin alınmasını sağladınız mı?		
Apri yapılacak kumaşı kılavuz kumaşla diktiniz mi?		
Kumaşı makineye yüklediniz mi?		
Kumaşı fularddan geçirerek kumaşın flotteyi emmesini sağladınız mı?		
Kumaşı ramözde kuruttunuz mu?		
Yumuşaklık apresi yapılmış ve yapılmamış kumaşlara dokunarak aralarındaki farkları karşılaştırdınız mı?		

### Çektirme Usulü Yumuşaklık Apresi Uygulaması İçin

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Yumuşaklık apresi için uygun yumuşatıcı seçtiniz mi?		
Alacağınız flottenin miktarını hesapladınız mı?		
İlave tankına flottenin alınmasını sağladınız mı?		

Yumuşatma maddesini uygun miktarda suyla karıştırarak seyreltiniz mi?		
Yumuşatma çözeltisinin PH değerini kontrol ettiniz mi?		
Kumaşı makineye yüklediniz mi?		
Kumaşı makineden geçirerek kumaşın flotteyi emmesini sağladınız mı?		
İşlem diyagramına uygun çalıştınız mı?		
Kumaşı makineden çıkardınız mı?		
Kumaşı enine açık halde silindirler arasından geçirerek sıktınız mı?		
Ramözün sıcaklığını ayarladınız mı?		
Kumaşı ramözde kuruttunuz mu?		
Yumuşaklık apresi yapılmış ve yapılmamış kumaşlara dokunarak aralarındaki farkları karşılaştırdınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu öğrenme faaliyeti kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

1. Yumuşatma etkisi en yüksek olan yumuşatıcı aşağıdakilerden hangisidir?
  - A.) Anyonik yumuşatıcılar
  - B.) Katyonik yumuşatıcılar
  - C.) Nöyonyonik yumuşatıcılar
  - D.) Silikonlu yumuşatıcılar
2. Yumuşatıcılar hangi PH aralığında materyale aktarılır?
  - A.) PH 8 - 9,5
  - B.) PH 3 - 4,5
  - C.) PH 4,5 - 6
  - D.) Nötr
3. Beyaz olarak kullanılacak mamüllerin yumuşatılmasında kullanılmaması gereken yumuşatma maddesi aşağıdakilerden hangisidir?
  - A.) Nöyonyonik yumuşatıcılar
  - B.) Katyonik yumuşatıcılar
  - C.) Silikonlu yumuşatıcılar
  - D.) Hepsi
4. Hangi yumuşatıcılar birleştirilerek apre yapılırsa flottede çökme meydana gelecektir?
  - A.) Anyonik + Katyonik yumuşatıcı
  - B.) Anyonik + Nöyonyonik yumuşatıcı
  - C.) Nöyonyonik + Katyonik yumuşatıcı
  - D.) Silikonlu + Katyonik yumuşatıcı



5. 500 kg'lık bir parti kumaşa yumuşaklık apresi yapılacaktır. Makinede 1: 8 flotte oranıyla çalışılmaktaysa alınacak flotte miktarı ne olmalıdır?

A.) 2 ton

B.) 3 ton

C.) 4 ton

D.) 5 ton

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız.

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz.

6. ( ) Doğal ve sentetik tüm tekstil liflerinin yumuşatma apresinde en yaygın olarak kullanılan silikonlu yumuşatıcılar, yüksek derecede kayganlık ve yumuşaklık vermektedir.

7. ( ) Noniyonik yumuşatıcılar optik beyazlatma yapılmış ürünlerde hiçbir şekilde sararma meydana getirmez.

8. ( ) Silikonlu yumuşatıcılarla çektirme usulü çalışırken genellikle 5- 25 g/l kullanılır.

9. ( ) Emdirme usulü çalışan apre makinelerinde flotte ve apre maddesi fularda ayrı ayrı verilir.

10. ( ) Çektirme usulü çalışan apre makinelerinde kimyasal maddeler makineye ilave tankında verilmektedir.

11. ( ) Katyonik yumuşatıcılar, sadece selülozik liflerin aprenmesinde kullanılır.

12. ( ) Emdirme usulü apreleme işlemleri önüne fulard yerleştirilen ramözde gerçekleştirilir.

13. ( ) Makineye alınacak flotte miktarı işlem yapılacak materyalle orantılıdır.

14. ( ) Protein esaslı liflerden üretilen mamüller, genellikle hırka, kazak v.b. ürünleridir. Bu ürünler çektirme usulüyle aprenir.

15. ( ) Farklı özellikteki yumuşatıcılar, aynı banyoda kombine edilerek kullanılabilir.

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla 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-3

## AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak dolgunluk apresi yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırma kullandığınız giyim eşyalarınızın, koltuk döşemelerinin, perdelerin vb. tekstil materyallerinin doku yüzeylerini inceleyiniz. Dokuma kumaşlarda atkı ve çözgü ipliklerinin, örme kumaşlardaysa ilmek aralarındaki boşlukları elinizle dokunarak hissediniz.

Elde ettiğiniz bu verileri rapor haline getirerek arkadaşlarınızla karşılaştırınız.

## 3. DOLGUNLUK APRESİ

### 3.1. Dolgunluk Apresinin Amacı

Dokuma ve örme kumaşlara özellikle pamuklu kumaşlar başta olmak üzere tüm liflere uygulanabilen dolgunluk apresinde amaç, dokuma yüzeylerde atkı ve çözgü arasındaki boşlukları, örme yüzeylerde de ilmek aralarındaki boşlukların doldurulmasını sağlamaktır.

Dolgu maddeleri, doğal ve sentetik esaslı maddeler olup ürüne uygulandığında mamülün gramajını bir miktar arttırırken hiçbir şekilde renk değişimi meydana getirmez.

### 3.2. Dolgunluk Apresinde Kullanılan Maddeler ve Reçete Tanzimi

Genellikle selüloz esaslı ürünlere uygulanan dolgunluk apresinde kullanılan dolgu maddeleri doğal ve sentetik esaslı maddelerdir. Doğal sertleştirici olarak bilinen talk ve kaolin gibi suda çözünmeyen maddeler nişasta ve dekstrin ile birlikte ürüne applike edilerek belli bir miktarda ağırlık artışıyla birlikte daha dolgun bir tutum kazandırır

Doğal bir dolgu maddesi olan kaolin beyaz-sarımtırak bir yapıda olduğundan dolayı elyafta belli bir oranda sararma meydana getirir. Talk ve kaolinin life yapışma yeteneği olmadığından nişasta veya dekstrinle birlikte elyafa uygulanır. Kumaşa aktarılırken kullanılacak talk ve kaolin miktarına eşit miktarda, nişasta veya dekstrin ilave edilmelidir.

Günümüzde sentetik dolgu maddelerinin kullanımı daha yaygın duruma gelmiştir.

Bunun nedenleri:

- Kumaşta renk değişiminin olmaması,
- Tuşesinin ( tutumunun ) bozulmaması,
- Sararma ve benzeri lekelenmenin meydana gelmemesidir.

Dolgunluk apresi emdirme yöntemleriyle kumaşa aktarılabilir. Emdirme yöntemi, apre maddesinin aktarılma kolaylığı, hemen ardından kontinü ( devamlı ) bir şekilde sıkma, kurutma ve fiksaj işlemlerinin yapılabilmesi, maliyetinin düşük olması nedeniyle daha fazla kullanılmaktadır.

Emdirme yöntemine göre örnek reçete:

100 – 150 g/l dolgu maddesi

PH 6,5 – 7

### **3.3. Çalışmaya Hazırlık**

Emdirme yöntemine göre dolgunluk apresi aynı yumuşaklık apresinde olduğu gibi gerçekleştirilir. İki apre arasındaki tek fark kullanılan kimyasal maddedir. İşleme başlamadan önce gerekli miktarda flotte ve kimyasal madde hazırlanması, materyalin makineye yüklenmesi gerekir. Tüm bu işlemler yapıldıktan sonra apreleme işlemine geçilir.

#### **3.3.1. Flotte Alma**

Flotte alma işlemi, emdirme yönteminde bağımsız olarak yapılamaz. Flotte ve gerekli kimyasal maddeler ayrı bir yerde karıştırılarak dolgu maddesi çözelti haline getirilir. Buna stok çözelti denir. Bu işlem yumuşaklık apresinde yapılan işlemle aynıdır.

#### **3.3.2. Kumaşı Makineye Yükleme**

Kumaş fulard içinde bulunan kılavuz kumaşa dikiş makinesi kullanılarak düzgün bir biçimde dikilerek hazırlanır. Fulard çalıştırıldığında aprelenecek olan kumaş kılavuz kumaş la hareket edeceğinden önce, fulard teknesine girerek apre maddesi materyale aktarılacak ve daha sonra üzerindeki fazla flotte silindirlerde sıkılacaktır.

#### **3.3.3. Kimyasalları Alma**

Flotte ve kimyasal maddeler ayrı bir yerde çözelti haline getirildikten sonra fularda aktaracak olan kazan içerisine dökülür. Fulard içinde bulunan şamandıra yardımıyla, fulardda çözelti azaldığında stok çözeltinin bulunduğu kazandan bir pompa yardımıyla çözeltinin fularda aktarılması sağlanır.

### **3.4. Dolgunluk Apresi Yapma**

Dolgu maddeleri, elyaf farkı gözetmeksizin tüm liflerde kullanılmaktadır. Bu maddelerin tekstil ürününe substantivitelevlerinin ( ilgilerinin ) olmaması ya da çok düşük olduğundan dolayı emdirme yöntemiyle uygulanır.

Dolgunlaştırma apresi yapılırken, materyalin kullanım alanı, sıklık ya da inceliği ve formu dikkate alınır. Başka bir deyişle, dolgunluk apresi sonrasında meydana gelen dolgunlaştırma efekti önemlidir. Örneğin dolgunlaştırma öncesi 190 g/m<sup>2</sup> olan bir kumaşa dolgunlaştırma ile %10 dolgunluk verilirse, kumaşın tutumu daha tok olmakla beraber ağırlığı 209 g/m<sup>2</sup> olacaktır.

### **3.5. Son İşlemler**

Dolgunlaştırma apre çözeltisi emdirilen kumaş kurutma ve fikse için 3- 8 kamaradan oluşan, içi 120- 180 °C sıcaklığa kadar ısıtılmış ramözden geçirilir. Burada sıcaklığın etkisiyle kumaş üzerinde nem tamamen uzaklaştırılırken aynı zamanda hem kimyasal maddenin hem de kumaşın fiksesi ( sabitlenmesi ) sağlanır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

### Emdirme Usulü Yumuşaklık Apresi Uygulaması İçin:

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dolgunluk apresi için uygun dolgu maddesi seçiniz.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dolgu maddesini uygun miktarda suyla seyrelterek stok çözelti hazırlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dolgu maddesi üzerine suyu azar azar dökünüz. Aksi halde homojen bir dağılım gerçekleşmeyebilir.</li><li>➤ Dolgu maddesinin çözelti içinde iyice çözüldüğünden emin olunuz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Stok çözeltiye nişasta veya dekstrin ilave ediniz.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dolgunluk apre çözeltisinin PH değerini kontrol ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dolgunluk apre çözeltisinin PH değerinin 6,5- 7 aralığında olmasına dikkat ediniz. PH kâğıdı kullanıyorsanız nemli olmamasına ve kullanabilir olmasına dikkat ediniz. PHmetre kullanıyorsanız kalibrasyonunun yapılmış olmasına özen gösteriniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Alacağınız flottenin miktarını hesaplayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Materyal ağırlığına göre hesaplayınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İlave tankına flottenin alınmasını sağlayınız.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşı makineye yükleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Emdirme usulü çalışılıyorsa kılavuz kumaş ile apre yapacağınız kumaşı dikişiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşı fulardan geçirerek kumaşın flotteryi emmesini sağlayınız.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşı ramözde kurutunuz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ramözün sıcaklığı 120- 180 °C olmalıdır.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dolgunluk apresi yapılmış ve yapılmamış kumaşlara dokunarak aralarındaki farkları karşılaştırınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kumaşları baş ve işaret parmakları arasına alarak yumuşaklıklarını hissediniz.</li></ul>

## DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Uygulama faaliyetinde yapmış olduğunuz çalışmaları kendi kendinize ya da arkadaşınızla birlikte değerlendiriniz.

### Emdirme Usulü Yumuşaklık Apresi Uygulaması İçin:

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Dolgunluk apresi için uygun dolgu maddesi seçtiniz mi?		
Dolgu maddesini uygun miktarda suyla seyrelterek stok çözelti hazırladınız mı?		
Stok çözeltiye nişasta veya dekstrin ilave ettiniz mi?		
Dolgunluk apre çözeltisinin PH değerini kontrol ettiniz mi?		
Alacağınız flottenin miktarını hesapladınız mı?		
İlave tankına flottenin alınmasını sağladınız mı?		
Apre yapılacak kumaşı kılavuz kumaşla diktiniz mi?		
Kumaşı makineye yüklediniz mi?		
Kumaşı fulardan geçirerek kumaşın flotteyi emmesini sağladınız mı?		
Kumaşı ramözde kuruttunuz mu?		
Dolgunluk apresi yapılmış ve yapılmamış kumaşlara dokunarak aralarındaki farkları karşılaştırdınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. Dolgunluk apresinde amaç, dokuma yüzeylerde atkı ve çözgü arasındaki boşlukları, örme yüzeylerde de ilmek aralarındaki boşlukların doldurulmasını sağlamaktır.
2. Dolgunluk apresi daha ziyade sık dokunmuş örme kumaşlara uygulanır.
3. Dolgunluk apresi emdirme ve çektirme metotlarında sorunsuzca kullanılabilir.
4. Dolgu maddeleri noniyonik yapıda kimyasal maddelerdir.
5. Talk, kaolin gibi doğal dolgu maddeleri tek başlarına materyale uygulandığında elyaf ile hiçbir şekilde bağ yapamaz.

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız.

## DEĞERLENDİRME

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

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modüldeki öğrenme faaliyetlerini ve ölçme değerlendirme bölümünü başarı ile tamamladıysanız öğretmeninizle iletişim kurarak diğer modüle geçiniz.



# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ- 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	C
5	B
6	D
7	D
8	Y
9	D
10	Y
11	Y
12	D
13	D
14	Y
15	Y

## ÖĞRENME FAALİYETİ- 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	B
4	A
5	C
6	D
7	D
8	Y
9	Y
10	D
11	Y
12	D
13	D
14	Y
15	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ- 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	D

## KAYNAKÇA

- Doç. Dr. ÇOBAN, Süleyman, **Genel Tekstil Terbiyesi ve Bitim İşlemleri**, İzmir 1999
- Dr. ÖZGİRĞİN, Meliha, **Terbiye Teknolojisi**, İstanbul 1986
- Marmara üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, **Tekstilde Bitim İşlemleri** Ders Notları, 1998
- Yrd. Doç. Dr. ANIŞ, Pervin, **Tekstil Ön Terbiyesi**, İstanbul 1998
- Milli Eğitim Bakanlığı Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü (Komisyon), **Tekstil Teknolojisi I – II**, İstanbul 1994
- <http://www.monforts.de>
- <http://www.nobelkimya.com>
- <http://www.spot.com.tr>
- <http://www.deteks.com.tr>
- <http://www.cerenkimya.com.tr>
- <http://www.akkim.com.tr>
- <http://www.prochem.com.tr>