

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **TEKSTİL TEKNOLOJİSİ**

## **KİMYASAL TUTUM APRE KOMBİNASYONLARI 1**

**Ankara, 2013**

- 
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
  - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
  - **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	2
1. KİMYASAL TUTUM APRE KOMBİNASYONLARINI KAVRAMA .....	2
1.1. Tanımı .....	2
1.2. Gerekliliği .....	2
1.3. Kimyasal Tutum Apre Kombinasyonlarının Çeşitleri .....	3
1.4. Yeni Kombinasyonlar Üretebilmek İçin Dikkat Edilecek Noktalar .....	3
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	5
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	6
2. YUMUŞAKLIK VE DOLGUNLUK VERME .....	6
2.1. Yumuşaklık ve Dolgunluk Veren Apre.....	6
2.2. Kombinasyondan Beklenen Sonuçlar ve Tercih Nedenleri .....	6
2.3. Yumuşaklık ve Dolgunluk Veren Apre Yapma.....	7
2.4. Yumuşaklık ve Dolgunluk Veren Apre Kombinasyonunda Dikkat Edilecek Hususlar .....	10
UYGULAMA FAALİYETİ .....	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	14
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	15
CEVAP ANAHTARLARI.....	16
KAYNAKÇA .....	17

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Tekstil Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Tekstil Apreciliđi</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Kimyasal Tutum Apre Kombinasyonları 1</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Kimyasal tutum apre kombinasyonlarıyla ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖNKOŞUL</b>	Bu modül için ön koşul yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Kimyasal tutum apre kombinasyonları yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Öğrenci bu modülle uygun ortam sağlandığında; tekniğine uygun olarak kimyasal apre kombinasyonlarını yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <b>1.</b> Kimyasal tutum apre kombinasyonlarını doğru olarak kavrayabileceksiniz. <b>2.</b> Tekniğine uygun olarak yumuşaklık ve dolgunluk verebileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Donanım:</b> Emdirme ve çektirme usulü çalışan apre makineleri, flotte, apre kimyasal maddeleri, mezür, terazi, hesap makinesi <b>Ortam:</b> Aydınlık atölye veya işletme ortamı
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda, size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Apren uygulamaları, tekstil materyallerinin gördüğü işlemlerden sonra özellikleri geliştiren son uygulamalardır. Kumaşın kullanım alanı dikkate alındığında albeni, estetik vb. katkılara ihtiyaç duyulur. Bu katkıları sağlamak apren uygulamaları ile mümkün olur.

Bazı tekstil ürünlerinde, birden fazla tutum özelliğinin bir arada olması istenir. Örneğin tekstil mamulünün hem yumuşak hem de dolgun olması ya da hem dolgun hem de kaygan olması istenebilir. Bu iki tutum özelliğini kazandırabilmek ve müşterinin isteklerine cevap verebilmek için tutum apren kombinasyonu yapmak gerekir. Bu modülde öğreneceğiniz kimyasal tutum apren kombinasyonları sayesinde, kumaşa birden fazla tutum özelliğini kazandırabileceksiniz.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve becerilerle kimyasal tutum apren kombinasyonlarını kavrayabilecek, yumuşaklık ve dolgunluk aprelerini kombine edip uygulayabileceksiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında, kimyasal tutum apre kombinasyonlarını doğru olarak kavrayabileceksiniz

## ARAŞTIRMA

- Kimyasal apre maddesi üreten ve/veya pazarlayan firmaları ziyaret edip tutum apre maddelerinin özellikleri hakkında araştırma yapınız.
- Kimyasal apre maddesi üreten ve/veya pazarlayan firmaları ziyaret edip kimyasal tutum apre maddeleriyle yapılan kombinasyonlar hakkında bilgi alınız.

## 1. KİMYASAL TUTUM APRE KOMBİNASYONLARINI KAVRAMA

### 1.1. Tanımı

Apre işlemleri kumaş üzerinde beklenen değişiklikleri yaparken çeşitli farklılıklar yaşanır. Örneğin yumuşattığımız kumaşın dökümünün bozulması; sertleştirdiğimiz kumaşın parlaklığını kaybetmesi gibi bu nedenle, bazı kimyasal apre işlemlerini yaptığımızda kaybedilen özellikleri kazandırmak için ikinci bir aprelemeye gerek duyarız. Tekstil apreciliğinde birden fazla uygulanan bu işlemlere kombinasyonlar denir.

### 1.2. Gerekliliği

Kimyasal apre kombinasyonları, kumaşa birden fazla özellik kattığı gibi (örneğin parlaklık ve yumuşaklık) var olan özellikleri geliştirmek için de yapılır. Örneğin akrilik elyaftan oluşturulan ipliklerde, gıcırta özelliğini geliştirmek için avivaj yapılır. Görüldüğü gibi apre işlemleri sadece kumaşlara değil iplik formunda kullanılacak tekstil materyaline de yapılır.

Tekstil sektöründe kumaşın özellikleriyle birlikte albenisi de önemlidir. Kumaşın mukavemeti, düzgünlüğü, dokumadaki deseni, verilmiş olan siparişin niteliklerine göre düzenlenir ancak bu düzenleme kumaşın beğenilmesi için tek başına yeterli değildir. Dokunmuş veya örülmüş kumaşların her zaman istenildiği gibi yumuşak, parlak, dolgun vb.

özellikleri bulundurmasını sağlayamayız. Bu özellikleri kazandırmak için apre diye bildiğimiz boyama sonrası işlemlere ihtiyaç duyarız.

### 1.3. Kimyasal Tutum Apre Kombinasyonlarının Çeşitleri

Kimyasal apreler, kimyasal maddeler yardımıyla tekstil materyaline özellik kazandıran aprelerdir. Bunlar; yumuşaklık apresi, sert tutum apresi, parlaklık apresi, dolgunluk apresi, su iticilik ve su geçirmezlik apresidir. Bu aprelerden bazıları sadece tutum özelliklerini değiştirmek veya geliştirmek için yapılır. Bunlar yumuşaklık apresi, sert tutum apresi ve dolgunluk apresidir. Bu aprelere genel olarak kimyasal tutum apreleri denir. Parlaklık apresi, görünümü değiştirirken aynı zamanda tutumu da etkileyen bir apre çeşidi olduğundan tutum apreleri arasında da yer alabilir.

Kimyasal tutum apre kombinasyonları yukarıda bahsettiğimiz kimyasal tutum aprelerinin birlikte uygulanmalarıyla elde edilen aprelerdir.

### 1.4. Yeni Kombinasyonlar Üretebilmek İçin Dikkat Edilecek Noktalar

Kimyasal apreler uygulanırken ve apre kombinasyonları tasarlanırken banyo içerisinde meydana gelebilecek kimyasal reaksiyonları da dikkate alarak çalışılması gerekir. Aksi takdirde tasarlanan kumaş üzerinde düşünülen etki elde edilemeyeceği gibi giderilmesi zor hatalara da neden olabilir. Kimyasal apreler uygulama pH'si bakımından hassasiyet gösterilmesi gereken kimyasal bileşiklerdir. Uygulama esnasında üretici firmanın önerdiği pH aralığında çalışılması şarttır. Kısaca belirtmek gerekirse aşağıda sıralanan hususlara apre uygulamalarında ve kombinasyonlarında dikkat edilmesi gerekir:

- pH aralıklarına dikkat edilmediği takdirde, flottedeki ve kazandaki apre maddelerinin birleşerek çökmesi kumaş üzerine çökmesi ve bozularak apre yapma özelliklerinin zarara uğraması gibi durumlar meydana gelir. Özellikle silikon esaslı apre maddelerinin çökmesi halinde fulard silindirlerine yapışması buradan kumaşa geçmesi veya kumaşın üzerine yapışması sonucunda, tamiri mümkün olmayan apre çökmeleri oluşur. İlave kazanındaki aprenin pH'si belli aralıklarla kontrol edilmeli karıştırıcı sürekli açık tutulmalıdır.
- **Sıcaklık**, çektirme usulü uygulanan aprelerde ayrıca bir sıcaklık belirtilmediyse 40-50 °C yeterlidir. Emdirme usulü apre uygulamalarında ise ortam sıcaklığında apreleme yapılır. Ancak bilhassa silikon esaslı apreler uygulanırken flottenin 40 °C'yi geçmemesi gerekir. Aksi takdirde kumaş üzerinde silikon lekeleri oluşacaktır. Bazı apre uygulamalarında fikse sıcaklığına geçildikten sonra ikinci bir apre yapılması mümkün olmaz. Yapılsa da sonuç tatmin edici olmayacaktır. Örneğin kir itici aprede florokarbon bileşikleri 130 °C'yi geçtikten sonra çapraz bağlar oluşturduğundan üzerine ilave edilecek ikinci bir apre kabulü kötüdür.

Bu tür durumlarda uygunluk varsa kombinasyon tek banyoda uygulanmalıdır veya birinci aprelemeden sonra yüksek sıcaklıklara çıkmadan kurutulmuş kumaş üzerine ikinci apreleme yapıp yüksek sıcaklıkta fikse edilmelidir.

- **Islatıcı;** apreleme işleminin düzgün ve hızlı oluşması için zaman zaman banyoya ıslatıcı ilave etmemiz gerekebilir. Bu tür durumlarda seçilecek ıslatıcının tercihinin doğru yapılması gerekir. Aksi takdirde verilen aprenin oluşturmasını beklediğimiz özellik zayıflar ya da kombinasyondaki özellikleri bazıları beklediğimiz nitelikte gerçekleşmez. Örneğin su itici aprenin kombine edildiği aprelemelerde alkol bazlı ıslatıcılar kullanılmalıdır. Farklı ıslatıcılarla yapılan apre işlemi sonunda, su iticilik performansının düştüğü görülür. Ayrıca seçilecek ıslatıcıyla lif içerden iyi ıslanmalıdır.
- **Kombinasyonda apre maddesi seçimi;** apre maddesinin seçiminde dikkate alınması gereken, kombinasyonun diğer maddesiyle uyumluluğu ve aynı banyoda uygulanması halinde birbiriyle uygunluğudur. Taşıdıkları yükler bakımından aynı banyoda bulundurulabilecek apre maddeleri;

Katyonik ile Katyonik,  
Anyonik ile Anyonik,  
Anyonik ile Noniyonik,  
Katyonik ile Noniyonik,

Noniyonik ile Noniyonik, olmalıdır. Bu yüklerden Anyonik ile Katyonik yüklü apre maddeleri, aynı banyoda kullanılırsa birleşerek çökerler. Bu yüklere sahip apre maddelerinin, kombinasyon banyolarında kullanılmamasına dikkat edilmelidir ayrıca kombinasyonda kullanacağımız apre maddelerinin uyumlu olmasına da dikkat edilmelidir. Örneğin kir itici veya kayganlaştırıcı apreyle birlikte yumuşaklık istendiğinde silikon esaslı yumuşatıcıların seçilmemesi gerekir. Aksi takdirde yumuşatıcı nedeniyle kombinasyonun kir itici tarafında, yağ iticilik özelliği kaybolur.

Burada belirtilen hususlar dışında apre uygulamaları yaparken dikkat edilmesi gereken konuların tamamı, kombinasyon oluştururken ve uygularken aynı şekilde dikkat edilmesi gereken konulardır.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonları sadece kumaşlara uygulanır.
2. ( ) Su iticilik apresi kimyasal tutum apresidir.
3. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonlarında pH aralığına dikkat edilmediği takdirde kumaş üzerine çökmeler meydana gelebilir
4. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonlarında sıcaklık çektirme usulü uygulamalarda genellikle 80- 90 ° C’ dir.
5. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonunda ikinci apreleme sıcaklığı birinciden yüksek olmamalıdır.
6. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonunda anyonik ile katyonik yüklü apre maddeleri aynı banyoda kullanılabilir.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında, tekniğine uygun olarak yumuşaklık ve dolgunluk verebileceksiniz

## ARAŞTIRMA

- Apre uygulamaları yapan bir işletmeye giderek yumuşaklık ve dolgunluk apresi yapılan kumaşlar üzerinde gözlemler yapınız.
- Gömlek, pantolon, manto vb. kıyafetlerin kumaşlarını, elinizde ovalayarak yumuşaklık ve dolgunluk açısından dokunma duyunuzla hissetmeye çalışınız.

## 2. YUMUŞAKLIK VE DOLGUNLUK VERME

Giydiğimiz kıyafetlerin kumaşlarında birçok özellik aradığımız gibi bu kumaşların yumuşak, tenimizi rahatsız etmeyen özellikte olmasını isteriz. Bu kumaşlarda aynı zamanda dolgun, tok bir havanın olması çoğu zaman palto, ceket gibi kıyafetlerimizin dolgun bir tutuma sahip olması tercih ettiğimiz özelliklerdendir. Yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonları, böyle kumaşları elde etmemize yardımcı olur.

### 2.1. Yumuşaklık ve Dolgunluk Veren Apre

Yumuşaklık, makro ya da mikro silikonlarla değişiklik oranlarda elde edebildiğimiz kumaş özelliğidir ancak elde ettiğimiz yumuşak kumaşın dökümü ve tutumu bazen istediğimiz gibi olmaz. Bu nedenle polietilen esaslı veya reçine esaslı apre maddeleriyle kumaşın daha dolgun tutuma gelmesini sağlarız.

### 2.2. Kombinasyondan Beklenen Sonuçlar ve Tercih Nedenleri

Yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonu iki farklı açıdan değerlendirilmelidir. Yumuşak tutum istediğimiz kumaşın biraz da dolgun olmasını sağlamak veya dolgun tutuma sahip olmasını istediğimiz kumaşın biraz da yumuşak olmasını sağlamak için yapılır. Örneğin manto, ceket gibi dikilecek kumaşlarda öncelikle dolgunluk tercih ederiz. Bu kumaşların yumuşak olması hedeflenen bir durum değildir. Ancak geçirmiş olduğu işlemler ve dolgunluk için yaptığımız apreler sonucu, bu kumaşlarda olması gereken yumuşaklık hissi zayıflar. Bu nedenle düşük miktarlarda yumuşaklık apresi uygulamak kumaşları daha albenili hale getirir.

Diğer taraftan yumuşak olmasını hedeflediğimiz gömlek, etek, pantolon gibi kıyafetlerde kullanılan kumaşlarda yaptığımız yumuşaklık apresi sonucunda, kumaşın dokusunda gevşeme, tuşesinde hoş olmayan bir tutum oluşabilir. Bu kumaşlara uygulayacağımız düşük miktardaki dolgunluk apresi, daha tok ve dolgun durmalarını sağlayacağından tercih nedeni olurlar.

### 2.3. Yumuşaklık ve Dolgunluk Veren Apre Yapma

➤ **Selüloz ve karışım mamullere yumuşaklık ve dolgunluk veren apre yapma:**

Apre uygulamasının yapılışını iki şekilde değerlendirebiliriz. Birinci olarak yumuşatma yapılan kumaşta dolgunluk elde etmek için yüksek oranda yumuşaklık veren apre maddesi, düşük oranda dolgunluk veren apre maddesi kullanılır. Aşağıda bu kombinasyona uygun reçeteler verilmiştir.

20 g/ l Yumuşaklık apre maddesi  
10 g/ l Dolgunluk veren apre maddesi  
pH 5,5  
Sıkma efekti % 70  
160 °C'de 1,5 dakika kurutma ve fikse

Seçilecek yumuşaklık veren apre maddesi, molekül yapısı bakımından makro veya mikro silikon olabilir. Dolgunluğu desteklemesi bakımından makro silikon tercih edilebileceği gibi kumaşta istenilen diğer özellikler (parlaklık, döküm vb.) dikkate alındığında mikro silikon da tercih edilebilir. Dolgunluk veren apre maddesiyle yumuşaklık veren apre maddesi aynı banyoda verilebilir. Apre uygulaması, kurudan yaşa ya da yaştan yaşa yapılabilir ancak bu apre kombinasyonunda tercih edilen kurudan yaşa uygulamadır.

Selüloz karışımı kumaşlardaysa dolgunluk verici madde olarak, katyonik polietilen yapıdaki kimyasal apre maddeleri kullanılır. Bu apre maddelerinin büyük moleküllü olanları daha iyi dolgunluk vermekle birlikte, beyaz kumaşlarda sararma ve kumaş mukavemetinde düşmeye neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle beyaz kullanılacak selüloz karışımlarında, küçük moleküllü katyonik polietilen yapıdaki kimyasal apre maddeleri tercih edilmelidir.

İkinci olarak dolgun olması istenen kumaşta yumuşaklık elde etmek için yüksek oranda dolgunluk veren apre maddesi, düşük oranda yumuşaklık veren apre maddesi kullanılır. Aşağıda bu kombinasyona uygun reçeteler verilmiştir:

20 g/ l Dolgunluk apre maddesi  
10 g/ l Yumuşaklık veren apre maddesi  
pH 5,5  
Sıkma efekti % 70  
160 °C'de 1,5 dakika kurutma ve fikse

➤ **Protein esaslı ve karışımı mamullere yumuşaklık ve dolgunluk veren apre yapma:** Yumuşaklık veren apre maddesi olarak makro ve mikro

silikon esaslı maddeler kullanılır. Yumuşaklık veren apre uygulaması için aşağıdaki reçete uygulanır:

10-20 g/l Yumuşaklık veren apre maddesi  
1 g/l Islatici  
pH 5,5  
Sıkma efekti % 70  
120- 140 °C'de kurutma

Yumuşaklık veren apre maddesi verilip kurutulduktan sonra mekanik işlemlerle dolgunluk kazandırılır. Kumaş apre işleminden sonra mekanik apre bölümüne alınır. İlk olarak kontinu dekatür yapılır. Kontinu dekatürlemeyle işlem görürken sargı sırasında basınç minimum uygulanır. Sargı hızı orta hızdadır (15–20 m/dk.) . Ardından kumaş, 100-110 °C'de buharlanır. Verilmiş olan yumuşaklık apresinin özellikleri korunarak işlem yapılır. İkinci adımda kumaş kazan dekatüre (kade) verilir. Basınç minimumdadır (0,6- 0,7 bar) . Sarım düşük gerginliktedir. Bu işlem verilmiş olan apre özelliğini koruyarak tamamlanır.



**Resim 2.1: Kazan dekatür ( Kade )**



Resim 2.2: Kazan dekatür ( Kade )

➤ **Sentetik mamullere yumuşaklık ve dolgunluk veren apre yapma:**

- **Polyester kumaşlarda:** Yumuşaklık apre maddesi olarak kullanılan silikon esaslı maddeler piyasada, aynı zamanda dolgunluk da veren madde kombinasyonu olarak mevcuttur. Bu maddeler içerisinde dolgunluk ön plana alındığında genellikle makro silikon yapıda olanları kullanılır ayrıca ısı ve buhar kullanılarak tumbler tipi makinelerde kumaşın yumuşaklığı ve dolgunluğuyla ilgili değişik etkiler elde edilebilir. Mekanik olarak elde edilen bu tuşeye, gerektiğinde aşağıdaki reçete uygulanarak apre işlemi bitirilir.

20- 30 g/1 Apre maddesi

pH 4,5- 5,5

Sıkma efekti % 60

180 °C'de 1,5 dakika kurutma ve fikse

- **Poliamid kumaşlarda:** Polyester reçinesi esaslı kimyasal maddelerle hazırlanmış yumuşaklık ve dolgunluk veren kombine apre maddeleri mevcuttur. Bu maddeler çektirme usulü boyama banyolarına % 1-3 oranında ilave edilebilirler. Eğer boyama sonrası apre yapmak tercih edilirse emdirme usulünde aşağıdaki reçete uygulanır:

15- 25 g/1 Polyester reçinesi esaslı apre maddesi

pH 4,5- 5,5

Sıkma efekti % 60

160 °C'de 1,5 dakika kurutma ve fikse

Poliamid ve akrilik kumaşlarda kullanılan farklı bir reçetede yumuşaklık veren madde olarak sıvı parafin esaslı apre maddeleriyle birlikte dolgunluğu sağlayacak amfoter yapıdaki apre maddeleri kullanılır. Bu uygulamada reçete şu şekildedir:

15- 25 g/ l sıvı parafin esaslı yumuşaklık veren apre maddesi  
10- 20g/ l amfoter özellikli dolgunluk veren apre maddesi  
pH 5- 5,5  
Sıkma efekti % 60  
160 °C' de 1,5 dakika kurutma ve fikse



Ayrıca ısı ve buhar kullanılarak tumbler tipi makinelerde kumaşın yumuşaklığı ve dolgunluğuyla ilgili değişik etkiler elde edilebilir. Mekanik olarak elde edilen bu tuşeye gerektiğinde yukarıdaki reçete uygulanarak apre işlemi bitirilir.



## **2.4. Yumuşaklık ve Dolgunluk Veren Apre Kombinasyonunda Dikkat Edilecek Hususlar**

- Apre banyosunda pH 5,5'tan yukarı çıkmamalıdır. Banyonu pH'si alkaliye doğru gittikçe çökmeler ve kumaşa yapışmalar görülür.
- pH ayarı asitlerle değil asit tamponlayıcılarla yapılması tavsiye edilir. Bu sayede banyonun pH'si değişmeden uygulamanın sonuna kadar çalışabilir.
- Apreye girmeden önce kumaş çok iyi temizlenmelidir.
- Apre uygulanacak kumaş hidrofil olmalıdır.
- Yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonunda kullanılacak apre maddelerini seçerken kumaşa istenilen diğer özellikler de (parlaklık, döküm vb.) dikkate alınarak seçilmelidir.
- Aprenden geçecek ve birbirine eklenen kumaşların dikişi sırasında dikişler düzgün, yüzleri ve tersleri aynı yönde olmalıdır.
- Çözelti hazırlama sırasında reçetede belirtilen sıraya uyulmalıdır.
- İlave tankı ile fulard arasındaki geçiş sırasında flotte süzgeçten geçerek fularda gelmelidir.
- İlave tankında çözelti sürekli karıştırılmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Pamuk/ Sentetik karışımı kumaşa emdirme yöntemine göre yumuşaklık ve dolgunluk veren apre kombinasyonunu yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Apre işlemi için gerekli malzemeleri reçeteye göre hazırlayınız.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 20 g/ l Yumuşaklık apre maddesi</li><li>• 10 g/ l Dolgunluk veren apre maddesi</li></ul>	<p>➤ Reçete hesabı yapmayı unutmayınız.</p>
<p>➤ Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırınız.</p> 	<p>➤ pH kontrolünü yapmayı unutmayınız.</p>
<p>➤ Makinenin ayarlarını yapınız.</p>	<p>➤ Sıkma ayarları ve ramözün sıcaklık ayarını yapınız.</p>
<p>➤ İlave tankından fulard teknesine kimyasalları gönderiniz.</p>	
<p>➤ Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa dikiş.</p> 	<p>➤ Kumaşın yüzünü talimatlara uygun dikiş.</p>

<p>➤ Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağlayınız.</p> 	<p>➤ Belli aralıklarla flottenin pH kontrolünü yapmayı unutmayınız. ➤ Sıkma efektinin % 70 olması gerektiğini unutmayınız.</p>
<p>➤ Kumaşı kurutunuz ve fikse ediniz.</p> 	<p>➤ Kurutma esnasında kumaşın ramözün iğne ya da mandallarına takılı geçmesine dikkat ediniz. ➤ Kurutma ve fikse işleminin 160 °C de 1,5 dakika yapılacağını unutmayınız.</p>
<p>➤ Apreleme işlemi bitince floteyi boşaltınız.</p>	
<p>➤ Kimyasal maddelerin oranlarını değiştirerek uygulamaları tekrar ediniz.</p>	<p>➤ Bu uygulamalar ile kumaşın tuşesinde ve görünümünde olan değişiklikleri gözleyerek kimyasal maddelerin oranlarının apre için önemini kavrayınız.</p>



## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “**Evet**” ve “**Hayır**” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Apre işlemi için gerekli malzemeleri reçeteye göre hazırladınız mı?		
2. Makinenin ilave tankında kimyasalları karıştırdınız mı?		
3. Makinenin ayarlarını yaptınız mı?		
4. İlave tankından fulard teknesine kimyasalları gönderdiniz mi?		
5. Aprelenecek kumaşı kılavuz kumaşa diktiniz mi?		
6. Makineyi çalıştırarak kumaşın fulardan geçmesini sağladınız mı?		
7. Kumaşa kurutma ve fikse işlemi yaptınız mı?		
8. Apreleme işlemi bitince flotteyi boşalttınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. ( ) Yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonunda, mamulün kullanım yerine göre fazla olmasını istediğimiz özelliği kazandıracak kimyasal madde, diğerinden daha fazla kullanılır.
2. ( ) Selüloz ve karışım mamullere yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonunda pH 8 olmalıdır.
3. ( ) Yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonunda mamul, fulardan geçirildikten sonra % 90 sıkma yapılmalıdır.
4. ( ) Yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonunda uygulama kurudan yaşa olmalıdır.
5. ( ) Protein esaslı ve karışımı mamullere yumuşaklık veren apre maddesi verilip kurutulduktan sonra mekanik işlemlerle dolgunluk kazandırılır.
6. ( ) Polyester kumaşlarda ısı ve buhar kullanılarak tumbler tipi makinelerde kumaşın yumuşaklığı ve dolgunluğuyla ilgili değişik etkiler elde edilebilir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonları kumaşlara uygulandığı gibi iplik formundaki tekstil materyaline de uygulanabilir.
2. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonlarında sıcaklık çektirme usulü uygulamalarda genellikle 40-50 °C’dir.
3. ( ) Kimyasal tutum apre kombinasyonunda ikinci apreleme sıcaklığı birinciden yüksek olmalıdır.
4. ( ) Selüloz ve karışım mamullere yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonunda pH 5,5 olmalıdır.
5. ( ) Yumuşaklık ve dolgunluk apre kombinasyonunda uygulama, yaştan yaşa olmalıdır.
6. ( ) Protein esaslı ve karışımı mamullere mekanik işlemlerle dolgunluk kazandırılırken yumuşaklık apresinin özellikleri korunmalıdır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise diğer modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	Y
2.	Y
3.	D
4.	Y
5.	D
6	Y

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	Y
3.	Y
4.	D
5	D
6	D

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	D
3.	Y
4.	D
5.	Y
6	D

# KAYNAKÇA

- [www.megep.meb.gov.tr](http://www.megep.meb.gov.tr)