T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

DÜZ ELEK BASKI

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 iii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1. ELEK BASKI (SERİGRAFİ) 3
1.1. Tanımı ve Önemi 3
1.1.1. Elek Baskı (Serigrafi) İçin Desen Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar 4
1.2. Desen Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar 4
UYGULAMA FAALİYETİ 6
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 7
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 9
2. DESENİN RENK AYRIMINI YAPILMASI 9
2.1. Renklendirme 9
2.2. Gruplama 9
2.3. Grup pozitif Şablonları 10
UYGULAMA FAALİYETİ 11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 12
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 13
3. ELEK BASKI (SERİGRAFİ) TEKNİĞİNDE KULLANILACAK ARAÇ GEREÇ VE MALZEMELER 13
3.1. İpek Çeşitleri: 18
3.1.1. Multiflament İpekler 18
3.1.2. Monoflоment İpekler 18
3.2. İpliğin Kalınlığı-Çapı-İpek Numaraları 19
3.3. Çerçeve Çeşitleri: 20
3.3.1. Ahşap Çerçeveler 20
3.3.2. Metal Çerçeveler 21
3.4. Elek Germe Sistemleri 22
UYGULAMA FAALİYETİ 23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 25
ÖĞRENME FAALİYETİ–4 27
4. İPEK ELEĞE EMÜLSİYON ÇEKME 27
4.1. Emülsiyon ve Şablon Hazırlama Yöntemi 27
4.1.1. Foto Emülsiyon Yöntemi 29
4.1.2. Foto Stensel Yöntemi 30
4.2. Emülsiyon Çeşitleri 30
4.2.1. Su Bazlı 31
4.2.2. Tiner Bazlı 31
UYGULAMA FAALİYETİ 33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 35
ÖĞRENME FAALİYETİ–5 37
5. İPEK ELEK ÜZERİNE POZLAMA 37
5.1. Pozlandırma Cihazları 37
5.1.1. Çeşitleri 37
5.1.2. Özellikleri 37

5.2. Elek Yıkama ve Temizleme Tezgâhları 39
5.3. Kurutma Kabinleri 41
5.4. Pozlama Aşamaları 42
5.5. Dikkat Edilecek Noktalar 44
UYGULAMA FAALİYETİ 45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 48
ÖĞRENME FAALİYETİ–6 50
6. BASKI ÖNCESİ HAZIRLIĞI 50
6.1. Serigrafi Tezgâhları 50
6.2. Ragleler (Sıyırgaçlar) 52
6.3. Kurutma Rafları 53
6.4. Sır üstü Seramik Boyaları ve Cam Boyaları 54
UYGULAMA FAALİYETİ 55
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 57
ÖĞRENME FAALİYETİ–7 59
7. BASKI YAPMAK 59
7.1. Serigrafinin Uygulama Sahaları 59
7.2.1. Düz Elek Baskı 60
7.2.2. Tambur Baskılar 60
7.3. Baskıda Dikkat Edilecek Noktalar 60
UYGULAMA FAALİYETİ 62
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 64
ÖĞRENME FAALİYETİ–8 65
8. BASKI SONRASI İŞLEMLERİ 65
8.1. Temizleme Malzemeleri 65
8.2. Kurutma Rafları 66
UYGULAMA FAALİYETİ 68
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 70
ÖĞRENME FAALİYETİ–9 72
9. ELEK BASKI (SERİGRAFİ) DEKORUNUN DEKOR PİŞİRİMİNİ YAPMAK 72
UYGULAMA FAALİYETİ 73
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 76
MODÜL DEĞERLENDİRME 77
CEVAP ANAHTARLARI 79
KAYNAKÇA 82

AÇIKLAMALAR

ALAN	**Seramik ve Cam Teknolojisi**
DAL/MESLEK	**Sır Üstü Dekorlama**
MODÜLÜN ADI	**Düz Elek Baskı**
MODÜLÜN TANIMI	Öğrenci; bu modül ile uygun ortam sağlandığında, seramik ve cam ürünler üzerine, düz elek baskı tekniğine uygun olarak kalıp hazırlığını tamamlayıp baskı ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Düz elek baskı tekniği ile dekorlama yapmak
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Uygun ortam sağlandığında, seramik ve cam ürünler üzerine, düz elek baskı tekniğine uygun olarak kalıp hazırlığını tamamlayıp baskı yapabileceksiniz. **Amaçlar** **1.** Elek baskı (serigrafi) dekoru için tekniğine ve ölçülerine uygun deseni hazırlayabileceksiniz. **2.** Çizilen desene uygun renk ayrımını yapabileceksiniz. **3.** Elek baskı tekniğinde kullanılacak araç gereç ve malzemeleri eksiksiz olarak hazırlayabileceksiniz. **4.** İpek eleğe tekniğine uygun şekilde emilsiyon çekebileceksiniz. **5.** İpek üzerine pozlama yapıp, kaliteli ve gözenekleri açık kalıp hazırlayabileceksiniz. **6.** Elek baskı (serigrafi) dekoruyla baskı yapmadan önce gerekli malzemeleri eksiksiz ve tekniğine uygun şekilde hazırlayabileceksiniz. **7.** Elek baskı (serigrafi) tekniğine ve standartlara uygun baskı yapabileceksiniz. **8.** Baskı sonrası malzemeleri gerekli şekilde temizleyebileceksiniz. **9.** Baskı yapılmış ürünleri gerekli derece ve ortamda dekor pişirimini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam:** Işıktan arındırılmış pozlama odası, Aydınlık temiz ve havadar bir ortam **Donanım**: Kalem, silgi, aydınger, cetvel, çizim masası, ışıklı masa, rapido kalemi, ipek, çerçeve, yapıştırıcı, germe aparatı, manometre (gerginlik ölçme aleti), ipek elek, emülsiyon, hassaslaştırıcı, emülsiyon raglesi, kurutma düzeneği, pozlama cihazı, yıkama kabini, kurutma kabini, baskı makinesi, kalıp, bant, fayans, kurutma düzeneği, ragle, boya, baskı makinesi, kalıp, bant, fayans, cam ürün, tiner,

	üstübü, ürün kurutma rafları, elek baskı (Serigrafi) dekoru uygulanmış ürünler, fırın, yardımcı fırın malzemeleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Seramik ve cam alanında sıklıkla uygulanan serigrafi tekniği uygulama alanlarına göre çeşitlilik göstermektedir.

Düz elek baskı tekniğinin anlatıldığı bu modül serigrafi baskı tekniği ile düz materyallere baskı yapma işlemlerinin uygulamalı olarak anlatıldığı öğretim materyalidir.

Düz materyallere baskı işlemleri baskıdan önce, baskı sırasında ve sonrasında dikkatlice yapılması gereken aşamalardan oluşur. Kullanılan makineler, teçhizatlar aletler ile ustalığın birleşmesiyle baskının gerçeklemesi sağlanır. Üretime hazırlık süreci grafik tasarım ile başlar, film çıkış, kalıp çekimi, baskı yapılması ve kurutma sistemleri ile ürünün yeterli ısıda pişirilmesi ile son bulur.

Bu modül size serigrafi baskı ile her türlü düz yüzeye baskı yapılma aşamalarındaki teknik bilgi ve beceriyi kazandırmak amacıyla hazırlanmış bir modüldür.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz için öğrenme faaliyetleri ve uygulamafaaliyetlerini işlem basamakları ile takip etmeniz gerekmektedir.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında elek baskı (serigrafi) dekoru için tekniğine ve ölçülerine uygun desen hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Elek Baskı (Serigrafi) dekoru için desen hazırlama hakkında bilgi toplayınız.

1. ELEK BASKI (SERİGRAFİ)

Serigrafi elek niteliğindeki bir yüzeyde yapılan bazı işlemlerle çeşitli amaçlar için resim, şekil, yazı ve benzerlerinin oluşturulması, bununla üzerinden boya sıyırmak suretiyle değişik yüzeylere basılması ve çoğaltılması işlemidir.



Resim 1.1: Serigrafi örneği

1.1. Tanımı ve Önemi

Serigrafi sözcüğü Latince sericum (ipek), Yunanca Graphe (yazma eylemi) sözcüklerinin birleşmesinden oluşmuştur. Bu terim şablon oluşturulmasında, başlangıçta en çok kullanılan bezin doğal ipekten dokunmuş olması nedeni ile böyle türetilmiştir. Fransızcada ise "serie" dizi demektir. Belli kurallara göre birbirini izleyen nesnelerin oluşturduğu bütün anlamına gelmektedir. Serigraphie bu sözcükten türetilmiştir. Serigrafi sözcüğü İngilizcenin etkin olduğu alanlarda SilkScreen ve Silk Screen Printing, Fransızcanın etkin olduğu alanlarda Serigraphie, Almancanın etkili olduğu yerlerde Siebdruck olarak kullanılmaktadır. Ancak tüm bu adlandırmaların yanında, Serigrafi adı uluslararası baskı ortamında bu yöntemingenel adı durumundadır. Serigrafi tekniğiyle ilgili ilk bilimsel eser 1930'larda AntoniWelonis tarafından yazılmıştır. Bundan birkaç yıl sonra da GuyMacoy ilk kişisel serigrafi sergisini gerçekleştirmiştir.

Seramik endüstrisinde ve sanatsal uygulamalarda serigraf baskı uygulama teknik ve alanları şöyledir:

- Dolaylı baskı; dekal: Sır üstü, sır içi, sır altı baskılar
- Doğrudan baskı; sır altı ve sır üstü baskı
- Sır altı baskı; bisküvi üzerine, sır üstü baskı
- Çiğ sır üzerine ve pişmiş sır üzerine baskı olmak üzere çeşitlere ayrılır. Serigrafi baskının ülkemizde seramik ve tekstil sektöründe kullanılmaya başlanması Cumhuriyet sonrasında gerçekleşmektedir. Sümerbank basma ve seramik fabrikalarında ilk olarak uygulanmış, diğer işletme ve fabrikalar daha sonra uygulamaya geçmişlerdir.

1.1.1. Elek Baskı (Serigrafi) İçin Desen Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar

Serigrafi baskı uygulamalarında baskı işleminin niteliksel olarak istenilen sonuca ulaşmasında en önemli özelliklerden biri film hazırlama aşamasıdır. Buna pozitif hazırlama denilmektedir. Pozitiflerin eleğe alınması gereken, yani basılması gereken resmin, şeklin yazının ya da fotoğrafın ışık geçiren bir yüzey üzerine hazırlanmasıdır. Bu yüzey asetat, cam, film, aydınger vb. maddeler olabilir. Bunda önemli olan pozlama sırasında ışık geçiren yüzey üzerindeki tasarımın elek üzerinde ışık alan ve almayan alanlar meydana getirmesidir.

1.2. Desen Hazırlamada Dikkat Edilecek Noktalar

Film hazırlama farklı çeşitlerde olmakla birlikte hazırlama yöntemleri ve kullanılan malzemeler ışığında adlandırılmışlardır. Bunlar elle yapılan pozitifler, fotoğrafik yöntemle yapılan pozitifler ve bilgisayar ortamında hazırlanan pozitifler gibi isim ve tekniklerle adlandırılırlar. Elle hazırlanan pozitiflerde çizilmesi düşünülen özgün grafik asetat, şeffaf polyester folyo, cam, aydınger gibi ışığı geçiren malzemeler üzerine kalem, fırça, rapido gibi malzemelerle çizilerek oluşturulur. Burada çini mürekkep, kaliteli guaj, akrilik boya ve malzemeler kullanılarak desen oluşturulmaktadır. Burada önemli olan boyama renginin siyah ve kırmızı olmasıdır, amaç ışığı geçirmemesidir. Bununla birlikte letraset, maske bantları, yapışkan folyolarda kullanılabilir. Günümüzde filmler artık lazer baskı cihazlarıyla hazırlanmaktadır. Görüntü ile ilgili sayısal bilgiler, PostScript, RIP (Raster Görüntü İşlemcisi) aracılığı ile ekran çizgilerine dönüştürülür ve daha sonra lazer baskı cihazı makinesi diline dönüştürülür. Daha sonra bu bilgiler, film üzerine aktarılır. Son film hazırlama teknolojisi diyebileceğimiz bir yöntemde CTS (bilgisayardan baskı çerçevesine) dir. CTS, dia pozitif hazırlamada yeni aşamadır. Aynen film geliştirmede olduğu gibi, sayısal veriler bir RIP'e dönüştürülür ve bir mürekkep yazıcı çıktısı olarak elde edilir. Ancak burada herhangi bir film yer almaz; bunun yerine çizici ultrviole – opak mürekkep veya mumla üzeri kaplanmış serigrafi baskı çerçevesine püskürtülür. Daha sonra filmlerden yapılan şablonlar gibi, pozlama ve durulama işlemine tabi tutulur. Bu teknikte pozlama sırasında vakum gerekmez, çünkü mürekkep veya mum doğrudan emülsiyon üzerine uygulanmaktadır. Bu teknolojide renk ayırma, şablon üzerine püskürtme ve pozlama şablon geliştirme aşamalarıyla elek baskıya hazır hale gelmektedir.

Serigrafide desen oluşturma esnasında basılacak grafik hangi renk olursa olsun hazırlanan pozitifler siyah veya kırmızı olmalıdır. Her renk için ayrı bir film hazırlanmalıdır. Grafiğimizde beş renk varsa beş ayrı film hazırlanarak her film ayrı ayrı eleklere pozlanarak renk sırasına göre baskısı yapılmalıdır. Film hangi şekilde hazırlanırsa hazırlansın, hazırlama aşamalarına dikkat edilmelidir. Film elle hazırlanmışsa çok iyi taranarak bilgisayar ortamına alınmalıdır. Renk ayrımı biten film mutlaka basılacak grafiğe uygun elek seçimine bağlı olarak uygun tram seçimiyle basılmalıdır. Fotoğrafik görüntü elde edebilmek, en ince ayrıntıyı seramik yüzeyde görebilmek için genellikle 112 dpi=44 tramla yapılmalıdır. Cam yüzeyler için 72 dpi = 28 tramla çalışılması gerekmektedir.

Tram; bir şekil ya da lekenin yan yana gelen noktacıklardan oluşmasıdır. Cm'ye düşen nokta veya çizgi sayısıdır. Tram seçimi cam yüzeylerde daha küçük olmalıdır, (Tram değeri küçüldükçe nokta çapı büyümektedir). Cam yüzeylerinde boyanın kalın
olarak basılmasındaki amaç hem örtücülük hem de çökertme gibi üç boyutlu forma dönüştürmelerde boya yüzeyinde açılmaları engellemektir.

Renk ayrımı iyi yapılmamış bir grafiğin gerçek görüntüsünün baskı yüzeyine bire bir veya ona yakın netlikte geçmesini sağlamak çok güç olacaktır. Yaptığımız uygulamalarda sıkça karşımıza çıkan problemlerin başında renk ayrımından kaynaklanan hatalar çıkmaktadır. Fotoğrafik bir görüntünü niteliğinin yakalanmasında temel şart doğru bir renk ayrımı yapılmasından gelmektedir. Bunun içinde iyi bir örnek çalışma, net bir şekilde tarama, titiz bir renk ayrımı ve buna uygun elek seçimi ile gerçekleşmektedir.Serigrafi baskı zincirleme işlem basamaklarından oluşmaktadır. Bu halkanın filmler hazırlanırken diğer bir noktada filmin basılacak yüzeye doğru bir şekilde tespiti yapılabilmesi kayma ve çakışmaların olmaması için ölçülendirmenin doğru yapılması gerekmektedir. Doğru ölçülendirme sonrasında her bir filmin dört bir kenarına akslar konularak, köşelerde
dairesel akslar bırakılmalıdır. Filmin üst orta kısmına filmin adı, basım sırası ve rengi yazılmalıdır. Baskıda kolaylık olması açısından bunlar önemlidir. Baskı açıları ise on beş veya katları olarak verilmelidir. Film üzerine mavi asetat kalemi ile ayrıca baskı yönü, baskı sırası, baskı rengi, elek numarası, tarih ve isim yazılmalıdır. Ayrıca filmin ön yüzüne "ÖN" yazılarak yüz tespiti yapılmalıdır. Bunlar baskı esnasında bize yardımcı olacak, baskıyı kolaylaştıracak önemli ayrıntılardır. Bu konuyla ilgili ayrıntılardan biri eksik olduğunda istenilen sonuca ulaşmak zorlaşacaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde Elek Baskı (Serigrafi) tekniğinde kullanılacak deseni hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Araç-gereçleri hazırlayınız. ➢ Çizim masasını hazırlayınız. ➢ Uygulanacak forma uygun eskizleri hazırlayınız.  ➢ Eskizlerden birini seçip deseni oluşturunuz.	➢ Atölye kurallarına uyunuz. ➢ Elek baskı dekoru için tekniğine uygun desen hazırlayınız. ➢ Ölçülendirmeye dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Serigrafi tekniğinde pozitifler aşağıdaki hangi yüzeylere hazırlanmaz?
A) Cam
B) Asetat
C) Aydınger
D) Mukavva

2. Serigrafide desen oluşturma esnasında basılacak grafik hangi renk olursa olsun hazırlanan pozitifler ……..……olmalıdır?
A) Kırmızı ve siyah
B) Mor ve lacivert
C) Mavi ve yeşil
D) Beyaz ve sarı

3. Serigrafinin literatürdeki diğer adı nedir?
A) Ragle
B) Elek baskı
C) Gravür
D) Çukur baskı

4. Tram nedir?
A) Bir şeklin izdüşümüdür.
B) Şekil ve lekenin çıktısıdır.
C) Bir şekil veya lekenin yan yana gelen noktacıklarının cm'ye düşen nokta veya çizgi sayısıdır.
D) Bir şekil veya lekenin yan yana gelen noktacıklarının cm'ye düşen renk veya ışığıdır.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç-gereçleri hazırladınız mı?		
2. Çizim masasını hazırladınız mı?		
3. Uygulanacak forma uygun eskizleri hazırladınız mı?		
4. Eskizlerden birini seçip desen oluşturdunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

AMAÇ

Öğrenci, çizilen desene uygun renk ayrımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Desenin renk ayrımıyla ilgili araştırma yapınız.

2. DESENİN RENK AYRIMINI YAPILMASI

Renk ayrımı (colorseperation); basılacak orjinali, kendisini oluşturan ana renklere ayırma işlemidir. Bu renkleri içeren ayrımların (filmlerin) her biri farklı bir kalıp üzerine pozlandırılır. Yani her renk için ayrı ayrı kalıp hazırlanır. Baskı altı malzemesi (kâğıt, karton folyo vb.) üzerinde orijinal görüntü oluşturulur.

2.1. Renklendirme

Renk ayrımı iyi yapılmamış bir grafiğin gerçek görüntüsünün baskı yüzeyine bire bir veya ona yakın netlikte geçmesini sağlamak çok güç olacaktır. Yaptığımız uygulamalarda sıkça karşımıza çıkan problemlerin başında renk ayrımından kaynaklanan hatalar çıkmaktadır. Fotoğrafik bir görüntünün niteliğinin yakalanmasında temel şart doğru bir renk ayrımı yapılmasından gelmektedir. Bunun içinde iyi bir örnek çalışma, net bir şekilde tarama, titiz bir renk ayrımı ve buna uygun elek seçimi ile gerçekleşmektedir.

2.2. Gruplama

Serigrafi baskı zincirleme işlem basamaklarından oluşmaktadır. Bu halkanın biri eksik olduğunda istenilen sonuca ulaşmak zorlaşacaktır. Filmler hazırlanırken diğer bir noktada filmin basılacak yüzeye doğru bir şekilde tespiti yapılabilmesi kayma ve çakışmaların olmaması için ölçülendirmenin doğru yapılması gerekmektedir. Doğru ölçülendirme sonrasında her bir filmin dört bir kenarına akslar konularak, köşelerde dairesel akslar bırakılmalıdır. Filmin üst orta kısmına filmin adı, basım sırası ve rengi yazılmalıdır. Baskıda kolaylık olması açısından bunlar önemlidir. Baskı açıları ise on beş veya katları olarak verilmelidir. Film üzerine mavi asetat kalemi ile ayrıca baskı yönü, baskı sırası, baskı rengi, elek numarası, tarih ve isim yazılmalıdır. Ayrıca filmin ön yüzüne ÖN yazılarak yüz tespiti yapılmalıdır. Bunlar baskı esnasında bize yardımcı olacak, baskıyı kolaylaştıracak önemli ayrıntılardır.

2.3. Grup pozitif Şablonları

Elek üzerinde ışığa duyarlı fotoğrafik emülsiyonlar kullanılmak suretiyle yapılan çalışmaya foto şablon denir. Pratik oluşu istenen tasarımı yüzde yüz uygulama olanağı vermesi nedeniyle serigrafide en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Temel gereci çeşitli Foto emülsiyonlardır. Baskıda kullanılacak olan eleğin yüzeyini kaplayacak kadar emülsiyon küçük bir kaba alınır. Bu emülsiyon 1/10 oranında hassaslaştırıcı katılır ve karıştırılarak 5-0 dakika bekletilir.

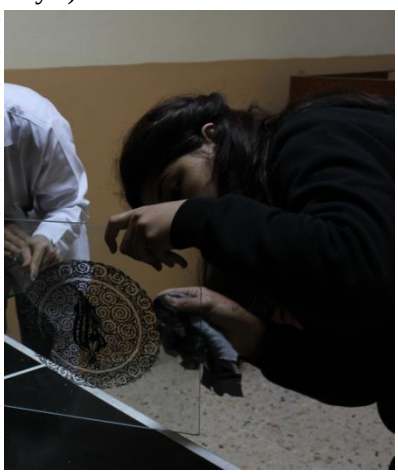
Hazırlanan emülsiyon yeterince temizlenen yağsız, tozsuz kuru yüzeyli ve 60° - 70° eğimle tutulan eleğin dış yüzeyine kenar boyunca dökülür. Tercihen düzgün yüzeyli küçük bir plastik cetvelle veya özel hazırlanmış emülsiyon çekme makinesi ile bu emülsiyon tüm yüzeye aynı kalınlıkta olacak şekilde sıyrılır ve tozsuz loş bir ortamda yaklaşık 20 derecelik bir hava akımı altında elek kurumaya bırakılır. Serigrafide foto şablonların oluşabilmesi için mutlaka önceden hazırlanmış pozitiflerin bulunması gerekmektedir. Pozitifler eleğe alınması gereken ; yani basılması gereken resmin, şeklin, yazının yada fotoğrafın ışık geçiren bir yüzey üzerine hazırlanmasıdır. Bu yüzey asetat, cam, film, aydınger gibi maddeler olabilir. Pozlandırmaya hazır olan elekle pozitifi filmimizin emülsiyonları çakışacak şekilde pozlandırma cihazına konur ve vakumlama yaptırılır. Pozlandırma işlemine başlanır. Elek üzerindeki emülsiyonun ışık alan yerleri pozlandırma sırasında sabitleşir; ışık almayan yerler ise su ile yıkayarak yapılan banyo işlemi sırasında açılarak dökülür. Bu açılan ve dökülen yerler baskı sırasında mürekkebin geçeceği ve görüntünün oluşacağı yerlerdir. Elle Hazırlanan Şablonlar herhangi bir fotografik işleme gerek kalmadan elek üzerine yapılan çalışmalara elle hazırlanan (manuel şablonlar) denir. Daha çok özgür çalışmalarda ve sanatsal uygulamalar da kullanılan bu yöntem, çalışanın kişisel becerilerine ve yaratıcı gücüne bağlı olmakla beraber kullanılabilecek teknikler dört çeşittir.

- Emülsiyon veya emülsiyon artıklar ile yapılan,
- Yağlı pastel, yağlı kalem gibi malzemelere yapılan,
- Arap zamkı eriğiyle yapılan,
- Çeşitli bant ve yapıştırıcılarla veya çıkartma kâğıtları ile yapılan tekniklerdir.

Orijinaldeki siyah olan yerler film üzerinde tam siyah, beyaz olan yerler ise tam şeffaf olan filmlerdir. Pozitif filmlerden "iş" olan kısımların çok iyi şekilde kapalı, diğer kısımların da tamamen cam gibi şeffaf olması istenir. Pozitif kopya için daima pozitif filmler kullanılır. Tramlı Pozitifler: Bu filmler kopya için gerekli olan keskin sınırlı ve iyi kapatılmış noktalara sahip olan filmlerdir. Bunun yanı sıra noktaları iyi kapatılmamış filmler de vardır. Bu çeşit filmleri mikroskop ile incelediğimizde noktalar kalemle yapılmış gibidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde Elek Baskı (Serigrafi) tekniğinde kullanılacak desenin renk ayrımını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
 ➢ Deseni renklendiriniz. ➢ Kullanılan renkleri gruplandırınız. ➢ Asetat veya aydınger üzerine pozitif şablon çizimlerini yapınız (her renk için ayrı ayrı). 	➢ Atölye kurallarına uyunuz. ➢ Elek baskı dekoru için tekniğine uygun desen hazırlayınız. ➢ Ölçülendirmeye dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruyu dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Serigrafide renk ayrımı nedir?

A) Basılacak orijinali, kendisini oluşturan ana renklere ayırma işlemidir.
B) Basılacak orijinali renkli boyamaktır.
C) Basılacak orijinali ara renklere ayırma işlemidir.
D) Basılacak orijinali asetata renklendirerek boyama işlemidir.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

2. Elek üzerinde ışığa duyarlı fotoğrafik emülsiyonlar kullanılmak suretiyle yapılan çalışmaya ……denir.

3. Film hazırlarken kayma ve çakışmaların olmaması için ölçülendirmenin doğru yapılması gerekmektedir. Doğru ölçülendirme sonrasında her bir filmin dört bir kenarına ……konulmalıdır.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Deseni renklendirdiniz mi?		
2. Kullanılan renkleri gruplandırdınız mı?		
3. Asetat veya aydınger üzerine pozitif şablon çizimlerini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

AMAÇ

Elek baskı tekniğinde kullanılacak araç gereç ve malzemeleri eksiksiz olarak hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Elek baskı tekniğinde kullanılan araç gereç ve malzemeleri araştırınız.

3. ELEK BASKI (SERİGRAFİ) TEKNİĞİNDE KULLANILACAK ARAÇ GEREÇ VE MALZEMELER

Grafik sanatlarda, baskı resim çalışmalarında sıkça kullanılan serigrafi tekniği için gerekli olan araç- gereçleri tanımanın, uygulamadaki sorunları en aza indirmek açısından önemi büyüktür.

- **Gazeler (elek dokumalar):**

Konuşma dilinde genellikle "ipek" olarak isimlendirilen gazeleri üç grupta incelemek mümkündür.



Resim 3.1: İpek çeşitleri

İpek dokuma: Tabii ipeğin en iyi kalitesinden yapılır. Emilsiyonu daha kolay tutar. Esnektir. Çok fazla germe olanağı olduğundan küçük ve orta boy baskılarda sıkça kullanılır.

Sentetik dokuma: Plastik maddeden yapılan bu dokumanın mürekkep geçirgenliği fazladır ve kimyasal maddelere karşı çok dayanıklıdır. Uzun süre kullanılabilir. Emilsiyon kolay temizlenir.

Metal dokuma: Broz ve paslanmaz çelik tellerden dokunur. Esnekliği çok azdır. Çabuk gevşer, kolay bükülür ve kırılır. Trikromi baskıya çok uygundur.

Dokumalardaki iplik kalınlığı ve iplik sayısı mürekkep geçirgenliği açısından önemlidir. İplik sayısı, cm2'deki ipliği belirtir. İplik kalınlığı ise dokumanın kuvvetini belirler. İnce (Small), Orta kalın (Medium), Kalın (Thick) ve Çok Kalın (HeavyDuty) olmak üzere uluslararası standartlara uygun dört ayrı iplik kalınlığı vardır. Dokuma ipliklerinin kalınlığı arttıkça ilmekler arasındaki açıklık ve boş elek yüzeyi azalır. Genellikle elek dokumalar, baskısı yapılacak işe uygun iplik sayısına göre seçilir. Örneğin, tramlı bir resim için 180- 200'lük dokuma, ince yazılı bir baskı için 130- 140'lık bir dokuma, tekstil üzerine baskı yapılacağında ise 40- q 50'lik bir dokuma seçilmelidir.

- **Çerçeveler:**

Dokumalar, ahşap ya da metal bir çerçeveye gerildikten sonra kullanılabilir. Ahşap çerçeve, nem,sıcaklık ve ipek germelerinde deforme olmasına karşın en çok kullanılan çerçevedir. Hafiftir, hazırlanması kolay ve ekonomikir. Genellikle çam tahtasından olanlar tercih edilir. Çerçeve kalınlığı, eleğin büyüklüğüne göre 5x5 cm veya 8x8 cm olabilir. Nem ve ısıdan fazla etkilenmemesi için çerçevenin önceden boyanmasında yarar vardır. Metal çerçeveler, 40x40x2 mm boyutlarındaki alüminyum ya da galvanizli demir borulardan yapılır. Eğer çerçeve paslanırsa dokuma zarar görür. Metal çerçevelerde dokumanın iyi yapışması için çok düzgün olan yüzeyin pürüzlendirilmesi gerekir.

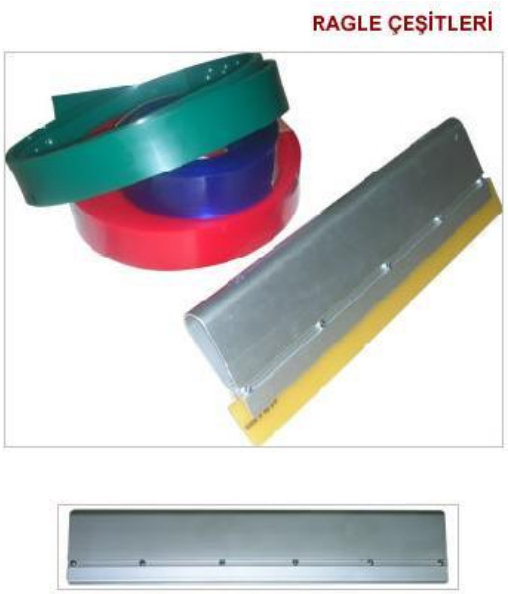


Resim 3.2: Çerçeve çeşitleri

- **Ragleler (sıyırıcılar):**

Ragle, elek üzerindeki boyanın şablon deliklerden baskı yapılacak yüzeye geçmesini sağlayan sıyırıcıdır. Ragleler, değişik profillerde kesilmiş kauçuklardır. Ağaç, çam ve çelik olanları da vardır. Kauçuk ve lastik ragleler, tahta veya alüminyum tutuculara takılarak kullanılır. Baskı yapılacak malzemenin cinsine, şekline, kullanılan mürekkebe, mürekkebin

yüzeye yayılma derecesine ve baskı motifinin özelliğine göre ragle seçilmelidir. Kalın bir mürekkep tabakası isteniyorsa köşeleri yuvarlatılmış ragle kullanılmalıdır. Fakat fazla mürekkep, baskı kenarlarını bozabilir. Kâğıt, karton ve benzeri malzeme üzerine yazı veya tramlı bir resim basılacaksa köşeleri dik açılı olan ragle tercih edilmelidir. Boyayı çok fazla emen tekstil türü malzemeler için ucu tamamen yuvarlatılmış ragleler kullanılır.



Resim 3.3: Ragle çeşitleri

- **Serigrafi baskı mürekkepleri:**

Serigrafi baskılar için her türlü boya kullanılabilir. Önemli olan baskı yapılacak yüzeye ve baskı konusuna uygun boyayı seçmektir. Ayrıca bu boyanın ipek dokusuna ve ragle yapısına uygun kıvamda (incelikte) olması gerekir. Naylon dokumalar, baskı mürekkebindeki asit ve alkalilere karşı dayanıklıdır. İpek dokumalar ise alkalilere karşı hassastır.



Resim 3.4: Serigrafi baskı mürekkepleri

➢ **İncelticiler, geciktiriciler, hızlandırıcılar:**

Serigrafi mürekkebinin yapışkanlığını (viskozitesini) düşürmek için yeteri kadar inceltilmesi gerekir. Bu inceltme, mürekkebin ipek gözeneklerinden kolay geçmesini ve eleğin baskı yüzeyinden kolay ayrılmasını sağlar. İnceltici tiner her boya serisine göre değişebilir.

Terebentin, boya inceltmede sıkça kullanılan bir maddedir. Selülozik boyanın selülozik inceltici ile sentetik boyanın sentetik inceltici ile inceltileceği unutulmamalıdır. Geciktirici tiner, mürekkebin yüzey üzerindeki kuruma süresini geciktirir. Çoğunlukla yaz aylarında kuruma süresini uzatmak için kullanılır.

Hızlandırıcı tiner, boyanın kurumasını hızlandırır. Özellikle beklemeden birkaç renk baskı yapılacaksa, boyaya yeteri kadar hızlandırıcı katılmasında yarar vardır. Bu tiner de genellikle kış aylarındaki baskılarda tercih edilir.



Resim 3.5: İnceltici

➢ **Temizleyiciler ve diğer gereçler:**

Kalıp hazırlarken, baskı yaparken ve baskı sonrasında kullanılan bazı gereçler vardır ki, gelişmiş bir serigrafi atölyesinde bunların bulunması çalışmayı kolaylaştırır.

Serigrafi tezgâhı makinesi veya masası: Serigrafi makinesi, elek çerçevesinin bağlanabildiği, ileri- geri, sağa-sola kaydırma ayarlama olanağını üzerinde taşıyan, delikli masa yüzeyinin altındaki vakumla baskı kâğıdını emerek tutan bir düzenektir. Serigrafi makinesinin olmadığı bir yerde, örneğin evde yapılacak bir çalışmada kalıbı masaya bağlayarak baskı yapılabilir. Bunun için kalıbın baskı anında inip kalkmasını sağlayacak bir menteşeli mengene düzeneği yeterlidir.

➢ **Işıklı Masa:**

Emülsiyon sürülmüş ipeğin kalıp haline gelmesi için baskı yapılacak işin güçlü bir ışıkla ipeğe aktarılması, pozlanması gerekir. Pozlama için, en altta ışık kaynağı, üstte ise kırılmayacak kalınlıkta bir cam bulunan sandıktan yararlanılır. Işığın cama olan uzaklığı üst yüzeyin köşegeninden büyük olmalıdır. Işıklı masanın iç yan yüzeyinin ışığı yutmayan aksine yansıtan bir maddeyle (folyo, beyaz yağlıboya, beyaz bez, vb.) kaplanmasında yarar

vardır. Ayrıca bu yan yüzeylerde lambanın meydana getirdiği ısıyı dağıtacak havalandırma delikleri de bulunmalıdır.

Işık kaynağı olarak masa genişliğine göre yeterli floresan lamba kullanıldığı gibi büyük wattlı özel foto lambaları da kullanılabilir.

Asetat, aydınger, tire (line) film: İpeğe pozlanacak olan resim, asetat ya da aydınger gibi ışık geçirgenliği olan yüzeylere önce siyah mürekkeple çizilir. Çizim anında aydınger biraz marullanabilir, fakat mürekkebi emmesinden dolayı rahat çalışılır. Asetat da ise yüzey yağdan arındırılmazsa sürülen mürekkep iyi yapışmaz, dökülür. Bu nedenle asetata çalışmadan önce pudra veya gomalak sürülmesinde yarar vardır. Ayrıntılı resim veya ince yazıların kalıbı ise tire filme alınarak hazırlanabilir. Tire film çalışması için bir karanlık odanın, reprodüksiyon kamerası ya da yanlarında spotları bulunan bir agrandizörün bulunması gerekir.

- **İpek yıkama (banyo) ortamı ve hortum:**

İpekte ışık almayan emülsiyonların, ıslatılarak sonra da su püskürtülerek dökülmesi, yıkanması gerekir. Pozlama sonrası vakit kaybetmeden banyonun yapılması, bunun için de uygun bir mekan ve küvet gerekir. Şablonun oluşması için hortumla yapılacak püskürtmenin basıncı fazla olmamalıdır. Fazla basınçlı su şablonun keskinliğini bozar.

- **Kurutma tezgâhı ve kurutma makinesi:**

İpeğe sürülen emülsiyonun kurutulmasında ve pozlama sonrası yıkanmış kalıbın kurutulmasında bir saç kurutma makinesinin ya da klima cihazının büyük kolaylıklar sağladığı bilinmelidir. Fakat ısının 40 dereceyi geçmemesi gerekir. Gerek emülsiyon kurutulurken, gerek banyo sonrası ipeğin aşırı sıcak ortamda kurutulması sakıncalıdır, ipek iplikleri büzülebilir, bozulabilir.

- **Emülsiyon:**



Resim 3.6: Emülsiyon

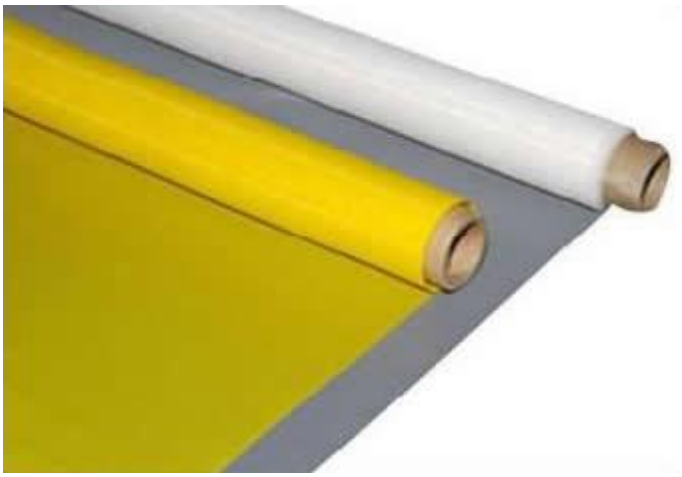
3.1. İpek Çeşitleri:

İpekler, çerçeveye gerilen ve üzerinde görüntüyü taşıyan dokumalardır. Serigrafi baskı sisteminde baskı kalitesini etkileyen önemli faktörlerden bir tanesi de işe uygun ipek seçimidir. Günümüzde serigrafide kullanılan ipekleri; multiflament ipekler ve monofloment ipekler diye gruplandırabiliriz.

3.1.1. Multiflament İpekler

Polyester gaze sentetik polyester elyaftan yapılmıştır. Dokumada kullanılan iplik çoksayıda ince elyaftan oluştuğu için (multiflament) çok elyaflı iplik olarak bilinir. Foto emülsiyon ve laklar, multiflament iplikten oluşan gazeler üzerine iyi yapışırlar, asitlere karşı dayanıklıdırlar, soğuk sulandırılmış alkali ve organik çözücülere karşı dirençleri mükemmeldir. Yüksek ve iyi bir gerilim gücü, yeteri kadar esneklik bu doku tipinin olumlu özellikleridir. Polyester gazenin nem alma oranı %4'tür. Bu da çok önemsiz bir miktar olduğundan, ne kadar ıslatılırsa ıslatılsın nem durumu değişmez.

Polyester gazeler neme karşı hassas oldukları için çok sabit kalabilirler. Ayrıca gerilim belli limitler içinde uygulanabildiğinden ısıya karşı hassasiyet göstermezler ve dolayısıyla iyi baskı yapabilirler. Polyester gaze, aşınma direnci bakımından ipek gazeden üstün, fakat polyamid gazeden daha düşüktür. Bunun nedeni polyamidin bir tek elyaftan, polyesterin ise çok ince elyafltan dokunmuş olmasındandır. Mürekkep geçirgenliği polyamid dokulara kıyasla daha azdır. Polyester gazeler çok büyük trajda baskı yapılmadıkça, masa ve makine baskıları için kullanılır. Tekstil baskı işlerinde özellikle kullanılır. Şöyle ki, basacağınız zemin pütürlü ise;bu cins ipek esnek olduğu için zemine daha iyi temas eder.



Resim 3.7: İpek

3.1.2. Monoflament İpekler

Naylon ve perlon polyamid elyaftır. Çok sağlam olması nedeniyle sürekli ve ağır şartlar içinde kullanılır. Polyamid gaze yapımında bugün kullanılan malzeme ya da madde birinci derecede elyaf olup, mekanik ve klasik serigrafi baskı makineleri için en uygun

gazedir. Tek tek polyamid ipliklerden oluşan böyle dokumalara (monofiber) tek iplikli dokumalar denir. Bu dokumalar çok üstün özellikleri nedeniyle ilk zamanlar yaygın şekilde birçokülkede kullanılan fosforlu bronz gazenin yerini almış bulunuyor. Bugün fosforlu bronz gaze ya eski metotlarda ya da özel isteklerde kullanılır.Yüksek gerilme gücü, sağlamlığı, nem kapma azlığı, iyi boya geçirgenliği, esnekliği ve en ince gözenekli dokuya sahip oluşu bu gazenin üstün nitelikleridir. Polyamid elyaf ultraviyole ışınlarının etkisinde kalınca bozulur. Bu nedenle gazeler doğrudan gün ışığı alan yerlerde depolanmamalıdır. İplik yüzeyleri düzgün olduğundan baskı mürekkebi gazeden çabuk ve kolay geçer.



Resim 3.8: İpek

3.2. İpliğin Kalınlığı-Çapı-İpek Numaraları

İpek numarası; dokumada 1 cm²`ye düşen iplik sayısıdır. İpliğin sıklığı, seyrekliği, amaca ve isteğe uygunluğu bu sayılarla ilişkilidir. Uluslararası standartlara göre yapılan numaralama ve kodlama sistemi, doğal ipek dokumalar, sentetik dokumalar ve metal dokumalar için ayrı ayrı düzenlenmiştir.

Doğal İpekler 6,810,12,14,16,20,24
Naylon Dokumalar 43,49,55,62,71,79,90,100,110,120,130,140,150,165,180,200
Polyester Dokumalar 55,62,68,73,77,90,95,100,110,120,130,140,165
Metal Dokumalar 100,120,140,160,180,200,250,300,350,400

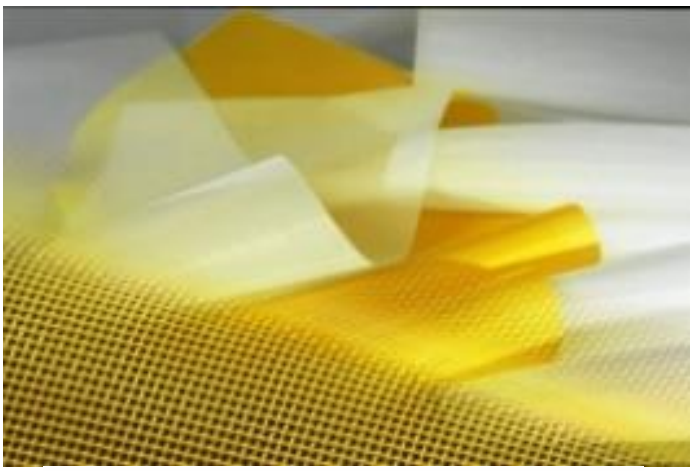
İpliğin Çapı; dokumada kullanılan ipliğin mikron değeridir. İpekte 1cm² de bulunan iplik sayısı azaldıkça ipliğin çapı artar, bu sayı yükseldikçe iplik çapı küçülür. Örneğin, 1 cm² `de 51 iplik bulunan bir dokumada iplik çapı 80 mikron olduğu halde, 200 iplik bulunan dokumada 30 mikrona düşer.

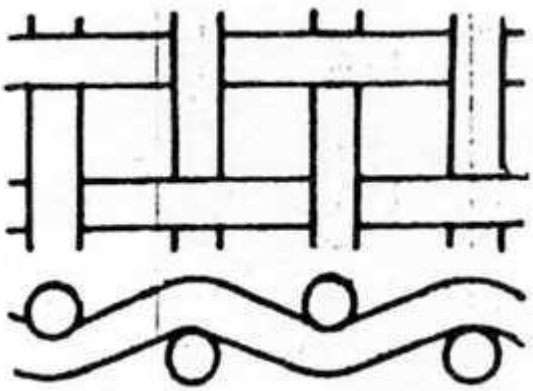
İpliğin kalitesini ve niteliğini gösteren uluslararası bazı harfler ve sayılar vardır.

S: (Small-İnce)
M: (Medium-Orta Kalın)
T: (Thick-Kalın)
HD: (HeavyDuty-Çok Kalın)

Bunlar 1 cm² de aynı sayıda iplik olmasına rağmen iplik çapının değişmesiyle ortayaçıkan durumu gösterir. Örneğin 1 cm² de 55 iplik varsa harfi S ise iplik çapı 48 mikron, harfi T ise 60 mikron ve harfi HD ise70 mikron olmaktadır. İpeğin iplik kalınlığı,

baskıda farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olur. İplik kalınlığı arttıkça, iplikler arası boşluklar yani boya geçecek delikler azalır ve baskı yüzeyinde oluşacak boya tabakası kalınlığı artar. İplik kalınlığı azaldıkça iplikler arasındaki delikler genişler, baskı yüzeyinde ince bir boya tabakası oluşur.





Resim 3.9: İpek

3.3. Çerçeve Çeşitleri:

Serigrafi baskıda kalıp hazırlamada metal ve ahşap çerçeveler kullanılır. Çerçeve seçiminde işin ölçüleri, özellikleri ve ekonomik olması da önemlidir. Çerçeve kenarları birbirine dik (90 derece) olmalıdır. İpek germe esnasında esneme ve deformasyonlar olmamalıdır.

3.3.1. Ahşap Çerçeveler

Serigrafi baskı sisteminde kullanılan ahşap çerçeveler rutubet, sıcaklık ve kimyasal maddelerden etkilenmesi nedeniyle kullanımda sorunlar oluşturabilir. Bu nedenle profesyonel çalışmalarda çok fazla tercih edilmez. Hafiftir, hazırlanması kolay ve

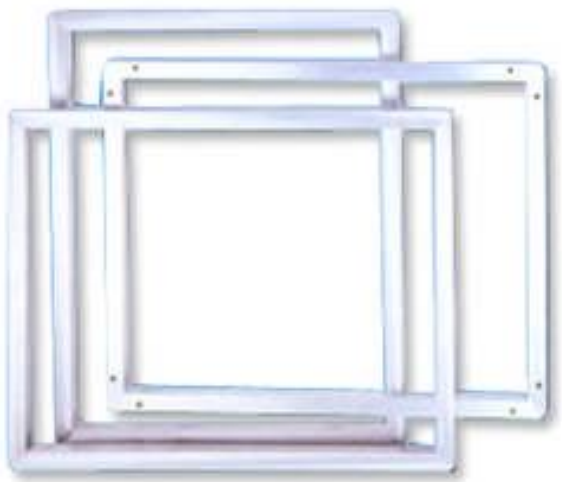
ekonomiktir. Boyamak ve verniklemek suretiyle olumsuzluklarını azaltmak mümkündür. Kullanım sürelerinin kısa olmasına rağmen ekonomik oluşu ve teminindeki kolaylık sayesinde oldukça sık kullanılır. Çerçeve yapımında çam, köknar gibi sert ağaçlar kullanılmalıdır. Kavak, kayın gibi yumuşak yapılı ağaçlar kullanılmamalıdır. Çerçeve kalınlığı, eleğin büyüklüğüne göre 5x5 cm veya 8x8 cm olabilir.



Resim 3.10: Ahşap çerçeve

3.3.2. Metal Çerçeveler

Ahşap çerçeveye göre dayanıklı olması ve çabuk deforme olmaması nedeni ile profesyonel çalışmalarda metal çerçeveler kullanılır. Hafifliği, paslanmaması ve değişik profillerde temin edilebilmesinden dolayı alüminyum çerçeveler tercih edilir. Dayanıklılığından dolayı galvanizli demirden yapılmış çerçeveler de tercih edilebilir. Kullanılan çerçevenin yüzeyi düzgün ve pürüzsüz ise gazeyi yapıştırmak ve baskı sırasında tutkalın kopması gibi olumsuz durumlar yaratır. Bu olumsuzluğu ortadan kaldırmak için çerçeve yüzeyi corona (elektron bombardımanı) işlemi ile pürüzlendirilir.



Resim 3.11: Metal çerçeve

3.4. Elek Germe Sistemleri

İpek germe işlemleri çoğunlukla elle yapılmakla beraber, büyük ölçekli üretimlerde ve endüstri haline gelmiş alanlarda özel germe makineleri kullanılır. Mekanik ve hidrolik düzeneklerle germe işlemi yapılırken eleklerin yüzde ile belirlenen (%2,-%3)germe payı iyi hesaplanmalı eleğe aşırı gerginlik verilmemelidir. İpeğin fazla gerilmesi yapısının bozulmasına ve çabuk yıpranmasına neden olur. Eleğin çerçeveye tutturulmasında çabuk kuruyan yapıştırıcılar kullanılması gerekir.

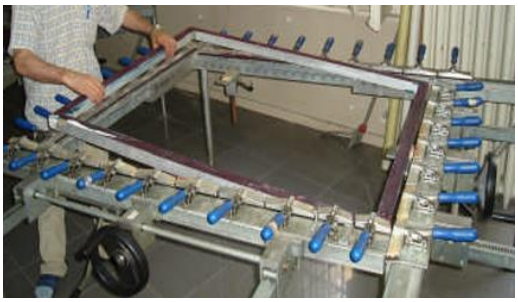


Resim 3.12: Elek Germe sistemleri

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde Elek Baskı (Serigrafi) tekniğinde kullanılacak araç gereç ve malzemeleri eksiksiz olarak hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
 ➢ Desene uygun ipek seçimini yapınız.	➢ Basacağımız işin özelliklerine göre ipek seçimi yapınız. ➢ Çerçeveye uygun ipek ölçülerini tespit ediniz.
➢ Çerçeve seçimini yapınız. 	➢ Seçilen çerçevenin temiz olmasına dikkat ediniz. ➢ Çerçeve ölçüleri basılacak iş alanından büyük olmalıdır.
➢ İpeği kasnağa geriniz.	➢ Germe makinesini kalıbın ölçülerine getirerek çerçeveyi yerleştiriniz. ➢ Makine ölçülerini sabitleyiniz.

	
➢ İpeğin gerginliğini kontrol ediniz. ➢ Eleğin yüzey temizliğini yapınız. 	➢ Ayrıntılara dikkat ediniz. ➢ Yüzey temizliğinde hassas davranınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. İpek fazla miktarda gerilirse ne olur?
A) Çerceveye daha iyi yapışır.
B) İpeğin kullanım ömrü uzar.
C) Baskı kalitesi artar.
D) İpek yapısı bozularak çabuk yıpranır.

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
A) Ragle, mürekkebi kutudan almak için kullanılır.
B) Ragle, lastikleri çok serttir.
C) Ragleler dik tutularak baskı yapılır.
D) Ragle lastik profili baskı yapılacak yüzeye göre değişir.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. …….elek üzerindeki boyanın şablon deliklerden baskı yapılacak yüzeye geçmesini sağlayan sıyırıcıdır.

4. …….., mürekkebin yüzey üzerindeki kuruma süresini geciktirir.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

5. ( ) Terebentin, boya inceltmede sıkça kullanılan bir maddedir.

6. ( ) Kalıp, çerçeveye gerilen ve üzerinde görüntüyü taşıyan dokumalardır.

7. ( ) Serigrafi baskılar için her türlü boya kullanılabilir. Önemli olan baskı yapılacak yüzeye ve baskı konusuna uygun boyayı seçmektir.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Deseneuygun ipek seçimini yaptınız mı?		
2. Çerçeve seçimini yaptınız mı?		
3. İpeğikasnağagerdiniz mi?		
4. İpeğin gerginliğini kontrol ettiniz mi?		
5. Eleğin yüzey temizliğini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–4

AMAÇ

İpek eleğe tekniğine uygun şekilde emülsiyon çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Emülsiyon ve çeşitleri hakkında bilgi toplayınız.

4. İPEK ELEĞE EMÜLSİYON ÇEKME

Serigrafinin ipek, elek, şablon baskı gibi adları vardır. Çerçeveye gerilen ipek üzerine mürekkep geçiren yerler ile geçirmeyen yerlerin oluşturulması işlemine şablon hazırlama veya ipek baskı kalıbı hazırlama denir.

Bu hazırlık aşamasında kalıp üzerine sürülen maddeye emülsiyon denir. Emülsiyonu ışığa duyarlı hale getirmek için kullanılan maddeye bikromat veya diazo tozu denir.

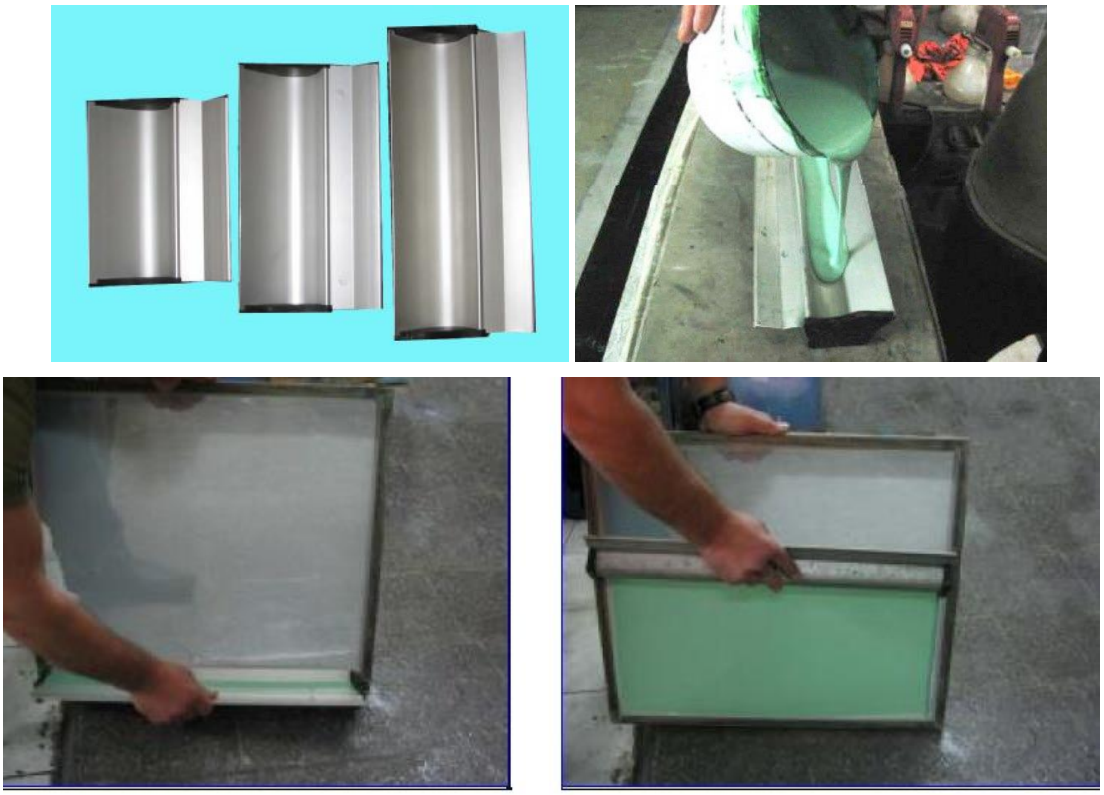
Serigrafide emülsiyon, şablon oluşturmak için kullanılır. Şablon ise baskı yapmak için kullanılır. Serigrafi kalıbı üzerinde baskıyı gerçekleştiren yerler deliktir. Bu deliklerden mürekkep aşağıya geçer ve baskıyı gerçekleştir.

Basılan yüzeyin düzgün olup olmaması, basılacak malzemenin cinsi gibi faktörler kalıp üzerine nasıl bir emülsiyon kullanacağımızı belirler.

4.1. Emülsiyon ve Şablon Hazırlama Yöntemi

Baskı öncesinde eleğin boya geçirecek kısımları açık bırakılıp diğer kısımlarının kapatılması gerekir. Bu işleme şablon hazırlama denir.

Şablon hazırlamak için kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır; En çok kullanılan yöntem, eleğin önceden ışığa hassas bir emülsiyonla kapatılıp, sonra resim ve yazıların güçlü bir ışıkla kopya edilmesidir. Fotomekanik kalıp hazırlama da denilen bu yöntemle en küçük ayrıntıların bile şablonu hazırlanabilir. 1/ 10 oranında hassaslaştırıcı karıştırılmış emülsiyon, bir ragle veya cetvel yardımıyla eleğe sürülür. Elekte açık yer kalmamasına dikkat edilmelidir. İpeğe detaylı baskılar için kopya alınırken ince emülsiyon, çok trajlı baskılar için ise kalın emülsiyon sürülmesinde yarar vardır. Fakat kalın emülsiyonun daima kalın boya tabakası geçireceği unutulmamalıdır.



Resim 4.1: Emülsiyon çekme küreği

Şablon hazırlamada bir diğer yöntem; önceden hazırlanan şablonun eleğe yapıştırılmasıdır. Bunun için bir yüzü yapışkan çıkartma kâğıtları ya da maskeleme bantları kullanılabilir.



Resim 4.2: Emülsiyon çekme gereçleri

Başka bir yöntemde ise şu yol takip edilir: Baskısı yapılacak resmin üzerine elek konur. Yağlı kalem (pastel, asetat kalemi, litografi kalemi) ya da yağlı boyayla ipek üzerine kopyası alınır. Çizim bittikten sonra eleğin tüm yüzeyi suda eriyen kola veya arap zamkı ile

kapatılır. Kuruduktan sonra yağlı kalem ve boyalar terebentinle silinir. Açılan bu yerlerden ragle ile serigrafi mürekkebi geçirilerek baskı gerçekleştirilir.

4.1.1. Foto Emülsiyon Yöntemi

Elek üzerinde ışığa duyarlı fotoğrafik emülsiyonlar kullanmak suretiyle yapılan çalışmaya "Foto Şablon" denir. Foto emülsiyonun pratik oluşu ve istenilen tasarımı yüksek oranda uygulama olanağı vermesi nedeniyle serigrafide en yaygın şekilde kullanılmaktadır. Temel malzemesi çeşitli emülsiyonlardır. Elek üzerinde ışığa duyarlı fotoğrafik emülsiyonlar kullanılmak suretiyle yapılan çalışmaya foto şablon denir. Pratik oluşu istenen tasarımı yüzde yüz uygulama olanağı vermesi nedeniyle serigrafide en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Temel gereci çeşitli Foto emülsiyonlardır.

- Baskıda kullanılacak olan eleğin yüzeyini kaplayacak kadar emülsiyon küçük bir kaba alınır.
- Bu emülsiyon 1/10 oranında hassaslaştırıcı katılır ve karıştırılarak 5-0 dakika bekletilir.
- Hazırlanan emülsiyon yeterince temizlenen yağsız, tozsuz kuru yüzeyli ve 60° - 70° eğimle tutulan eleğin dış yüzeyine kenar boyunca dökülür.
- Tercihen düzgün yüzeyli küçük bir plastik cetvelle veya özel hazırlanmış emülsiyon çekme makinesi ile bu emülsiyon tüm yüzeye aynı kalınlıkta olacak şekilde sıyrılır ve tozsuz loş bir ortamda yaklaşık 20 derecelik bir hava akımı altında elek kurumaya bırakılır.

Serigrafide foto şablonların oluşabilmesi için mutlaka önceden hazırlanmış pozitiflerin bulunması gerekmektedir. Pozitifler eleğe alınması gereken; yani basılması gereken resmin, şeklin, yazının ya da fotoğrafın ışık geçiren bir yüzey üzerine hazırlanmasıdır. Bu yüzey asetat, cam, film, aydınger gibi maddeler olabilir. Pozlandırmaya hazır olan elekle pozitifi filmimizin emülsiyonları çakışacak şekilde pozlandırma cihazına konur ve vakumlama yaptırılır. Pozlandırma işlemine başlanır. Elek üzerindeki emülsiyonun ışık alan yerleri pozlandırma sırasında sabitleşir; ışık almayan yerler ise su ile yıkayarak yapılan banyo işlemi sırasında açılarak dökülür. Bu açılan ve dökülen yerler baskı sırasında mürekkebin geçeceği ve görüntünün oluşacağı yerlerdir.

Elle Hazırlanan Şablonlar herhangi bir fotografik işleme gerek kalmadan elek üzerine yapılan çalışmalara elle hazırlanan (manuel şablonlar) denir. Daha çok özgür çalışmalarda ve sanatsal uygulamalar da kullanılan bu yöntem, çalışanın kişisel becerilerine ve yaratıcı gücüne bağlı olmakla beraber kullanılabilecek teknikler dört çeşittir.

- Emülsiyon veya emülsiyon artıklar ile yapılan,
- Yağlı pastel, yağlı kalem gibi malzemelere yapılan,
- Arap zamkı eriğiyle yapılan ,
- Çeşitli bant ve yapıştırıcılarla veya çıkartma kâğıtları ile yapılan tekniklerdir.

4.1.2. Foto Stensel Yöntemi

Bu yöntemde çözelti halinde uygulanan foto emülsiyonlar yerine yine ışığaduyarlı film tabakaları kullanılmaktadır. Bu filmler, uygulama rahatlığı, uygulama sonrasında keskin kenar ve ince detayların elde edilmesinin kolaylığı, boyanın yüzeye daha fazla geçmesinden dolayı kullanılmaktadır. Önceden hassaslaştırılmış, elek üzerine su ile yapıştırılan kalite bakımından iyi sonuçlar veren ayrıca solventlere karşı dayanıklı malzemelerdir. Çeşitli ipek numaralarına cevap veren ayrıca farklı tabaka kalınlıkları olan bu filmler çok iyi kopyalama niteliğine sahiptirler. Bu filmler kullanılacak elek numarasına ve basılacak desene uygun olarak seçilmelidir. Piyasadaki ticari şekli üç çeşittir. K3, K4, K5, isimli ticari ambalajlarda bulunur.

K3: 43 – 77 nolu eleklere,
K4: 77 – 120 nolu eleklere.
K5: 120 – 165nolu eleklere uygulanabilir.

Foto Sitensil yöntemi uygulama öncesinde foto emülsiyon yönteminde olduğu gibi elek tamamen yağ, toz, pas ve kirlerden arındırılmış olmalıdır. Bunun için yağ gidericiler ve tazyikli su kullanılmalıdır. Elek %5'lik asetikasitle nötrleştirilerek tekrar bol su ile yıkanmalıdır. Film, temizlenen elek üzerine basılacak olan grafikten birkaç santim (4kenarından) fazla kesilir. Filmin kutudan çıkartılması, kesilmesi karanlık odada yapılmalıdır. Diğer film tekrar ışık almadan kutusunda saklanmalıdır. Film kesildikten sonra düz bir zemin üzerine (cam, pişmiş seramik, cilalı ahşap yüzey vb.) renkli yüzey yukarı gelecek şekilde bırakılmalıdır. Daha sonra elek tamamen ıslatılarak film üzerine yerleştirilir. Eleğin iç tarafından serigraf baskı yapar pozisyonuyla ragle yardımıyla film ve elek arasındaki su tamamen sıyrılarak alınır. Ragle hafif bir şekilde çekilmeli ve filmin eleğe yapışması sağlanmalıdır. Kurulamada temiz kâğıtlarda kullanılabilir. Elek ve film arasında su ve hava kabarcığı kalmamasına dikkat edilmelidir. Bu aşamadan sonra stensil film ile hazırlanmış olan elek kurutma dolabında (etüv) 300˚C'yi geçmeyecek şekilde birkaç saat bekletilmelidir. Tam kuruma sonrasında filmin dış tarafında yer alan taşıyıcı tabaka(polyester taban) çıkartılmalıdır. Eğer taşıyıcı tabaka çıkarılırken zorluk yaşanıyorsa kurumanın tam gerçekleşmediği anlaşılmaktadır. Taşıyıcı tabaka(polyester taban) çıkarılmasından sonra tekrar birkaç dakika kurutulmalıdır. Bu işlemler sonrasında pozlanmaya geçilerek pozlama işlemi yapılmalıdır. Stensil filmlerde pozlama süresi diğer emülsiyonlara göre yaklaşık 2,5 – 3 kat daha fazladır. Bu ışık kaynağı, mesafe, desen, cam vb. etkenlere göre değişmektedir. Pozlama sonrası film dışındaki boşluklar artık emülsiyonlarla veya lakla kapatılır ve baskıya geçilir.

4.2. Emülsiyon Çeşitleri

Serigrafinin ipek, elek, Şablon baskı gibi adları vardır. Çerçeveye gerilen ipek üzerine mürekkep geçiren yerler ile geçirmeyen yerlerin oluşturulması işlemine şablon hazırlama veya ipek baskı kalıbı hazırlama denir.

Bu hazırlık aşamasında kalıp üzerine sürülen maddeye emülsiyon denir. Emülsiyonu ışığa duyarlı hâle getirmek için kullanılan maddeye bikromat veya diazo tozu denir.

Serigrafide emülsiyon, şablon oluşturmak için kullanılır. Şablon ise baskı yapmak için kullanılır. Serigrafi kalıbı üzerinde baskıyı gerçekleştiren yerler deliktir. Bu deliklerden mürekkep aşağıya geçer ve baskıyı gerçekleştir.

Basılan yüzeyin düzgün olup olmaması, basılacak malzemenin cinsi gibi faktörler kalıp üzerine nasıl bir emülsiyon kullanacağımızı belirler.



Resim 4.3: Emülsiyon

4.2.1. Su Bazlı

Daha çok tekstil baskılarında kullanılan emülsiyonlardır. Su bazlı mürekkeplerin basılmasında Şablon olarak kullanılır. Bu tür mürekkepler su ile temizlenir. Baskıda kullanılan ipekler ucuzdur. Baskıya, daha dayanıklı olması için sertleştirici katılır. Bu sertleştirici daha fazla sayıda baskı yapmasını sağlar. Fakat ipeğin temizlenmesi zordur.

4.2.2. Tiner Bazlı

Direkt metotla serigrafi baskı kalıbı hazırlamakta kullanılan, solvent esaslı mürekkeplere dayanıklı, oldukça kısa poz süresi gerektiren, serigrafi emülsiyonlarıdır.

Solvent: Solvent bir katıyı, sıvıyı ya da gaz çözünen maddeyi çözerek çözelti oluşturan sıvı ya da gaz maddedir.

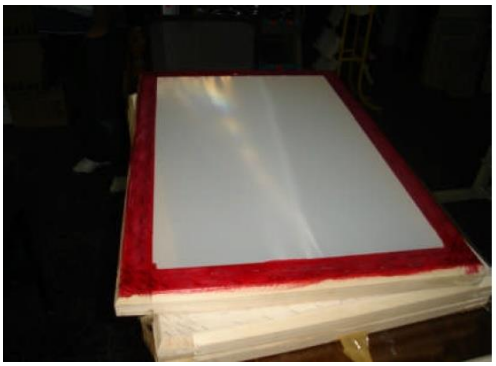
- **Solvent içeren ürünler şunlardır:**

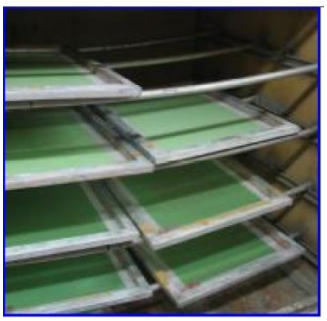
  - Temizleme ve yağ giderme maddeleri
  - Boya çıkarıcılar
  - Boya, vernik, cila ve reçineler
  - Yapıştırıcılar
  - Mürekkep ve mürekkep çıkarıcılar
  - Pestisitler

Solvente dayanaklı emülsiyonlar solvent esaslı mürekkeplere dayanıklılığı yüksek, keskin ve ince detay alınabilen bir serigrafi emülsiyonudur. Selülozik mürekkep baskılarında kullanılır. Selülozik tiner, geciktirici gibi kimyasallara dayanıklıdır. Genelde kâğıt, plastik ve türleri üzerine baskılarda bu emülsiyon çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğer serigrafi atölyesi durulmayacak biçimde kokuyorsa o atölyede solvent bazlı mürekkep kullanılıyor demektir. Bu emülsiyonlar selülozik tiner ile temizlenir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bu işlemi öğretmeninizin gözetiminde, ışık almayan serigrafi atölyesi ortamında yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Eleğin yüzey temizliğini yapınız. 	➢ Elek tamamen yağ, toz, pas ve kirlerden arındırılmış olmalıdır. ➢ Bunun için yağ gidericiler ve tazyikli su kullanılmalıdır.
➢ Emülsiyon-mikromat (Hassaslaştırıcı) karışımını hazırlayınız. 	➢ Bikromatlı emülsiyon karıştırma ➢ Konusunu hatırlayınız. ➢ ➢Sürülecek çerçeve yetecek kadar emülsiyon hazırlayınız. ➢ Az ışık olan loş bir ortamda emülsiyonu hazırlayınız. ➢ Emülsiyonu bikromatla karıştırırken prospektüsüne uygun oranda bikromat katınız. Örnek: 1/10 oranında

➢ Hazırlanan karışımı 1-2 ➢ Saat hava kabarcıklarının ➢ Çıkması için bekleyiniz. 	➢ Karıştırılan emülsiyonu yarım saat ışıksız bir ortamda bekletiniz. ➢ Karıştırılırken ortaya çıkacak hava kabarcıkları kayboluncaya kadar bekleyiniz.
➢ Emülsiyon raglesi ile hazırlanmış emülsiyonu yeterli sayıda kat kat elek yüzeyine sürünüz. 	➢ Çerçevenin ön tarafından sürmeye başlayınız. ➢ Kalıbı 700-800 açıyla derece tutmayı unutmayınız. ➢ Emülsiyonu çekerken yavaş ve tempolu bir biçimde çekiniz. ➢ Ortamın temiz olmasına dikkat ediniz. ➢ Kalıp üzerine emülsiyonun homojen ve istenilen kalınlıkta olmasına dikkat ediniz. ➢ Çekilen emülsiyon üzerinde noktacıklar kalmamasına dikkat ediniz.
➢ Eleği uygun ortamda kurutunuz. 	➢ Kalıbı kurutma dolabına koyunuz. Sıcaklığı 30–40 derecenin üzerine çıkartmayınız. ➢ Kalıp kurutma yöntemlerine bakınız. ➢ Kalıbın yeteri kadar kuruduğundan emin olunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi özelliklerine göre emülsiyonlardan değildir?
A) Solventbazlı
B) Yüksek mukavemetli
C) Yağ bazlı
D) Su bazlı

2. Toz halinde olan ve emülsiyon ile karıştığında emülsiyonu hassas (duyarlı) hâle getiren maddeye ne ad verilir?
A) Bikromat
B) Diazo
C) Solvent
D) Boya

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. ……..…… ; Bu yöntemde çözelti halinde uygulanan foto emülsiyonlar yerine yine ışığa duyarlı film tabakaları kullanılmaktadır.

4. ……..bir katıyı, sıvıyı ya da gaz çözünen maddeyi çözerek çözelti oluşturan sıvı ya da gaz maddedir.

5. Baskı öncesinde eleğin boya geçirecek kısımları açık bırakılıp diğer kısımlarının kapatılması gerekir. Bu işleme ……..……denir.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Eleğin yüzey temizliğini yaptınız mı?		
2. Emülsiyon-mikromat (Hassaslaştırıcı) karışımını hazırladınız mı?		
3. Hazırlanan karışımı 1-2 saat hava kabarcıklarının çıkması için beklediniz mi?		
4. Emülsiyon raglesi ile hazırlanmış emülsiyonu yeterli sayıda kat kat elek yüzeyine sürdünüz mü?		
5. Eleği uygun ortamda kuruttunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–5

AMAÇ

İpek üzerine pozlama yapıp, kaliteli ve gözenekleri açık kalıp hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İpek elek üzerine pozlandırmada kullanılan araç ve gereçleri araştırınız.

5. İPEK ELEK ÜZERİNE POZLAMA

5.1. Pozlandırma Cihazları

Pozlandırma şaseleri (poz kutusu): Serigrafi atölyelerinde ışığa duyarlı hale getirilen kalıplar negatif veya pozitif film kullanılarak pozlandırma masalarında ışığa tutularak pozlandırılırlar. Poz veren bu kutulara pozlandırma şasesi veya poz kutusu denir.

5.1.1. Çeşitleri

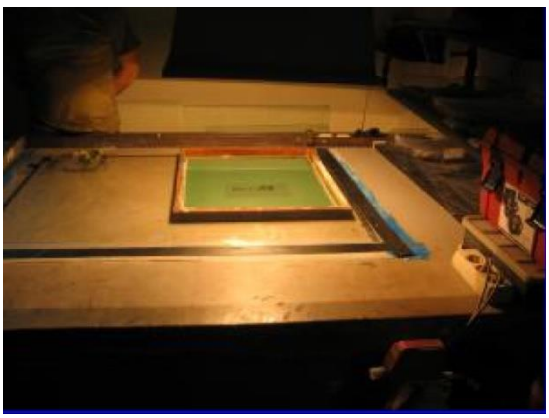
- **Işık kaynağına göre pozlandırma cihazları**
  - Alttan pozlandırmalı makineler
  - Yandan ışık veren makine (stüdyo tipi)
  - Üstten ışık veren makineler
- **Işık cinsine göre pozlandırma cihazları**

5.1.2. Özellikleri

Işık kaynağına göre pozlandırma cihazları: Pozlandırma şaseleri üstten, alttan ve yandan pozlandırmalı makinelerdir. Alttan pozlamalarda ışık kaynağı altta, üstten pozlamalarda ışık kaynağı üsttedir. Ayrıca çok büyük kalıpların pozlandırılabilmesi için stüdyo cinsi yandan ışıklandırma yapan makineler de vardır. Bu makineler çok büyük kalıpların pozlandırılmasında kullanılır. Örnek: 150x200 cm olan kalıplar.



Resim 5.1: Yandan pozlandırmalı makine



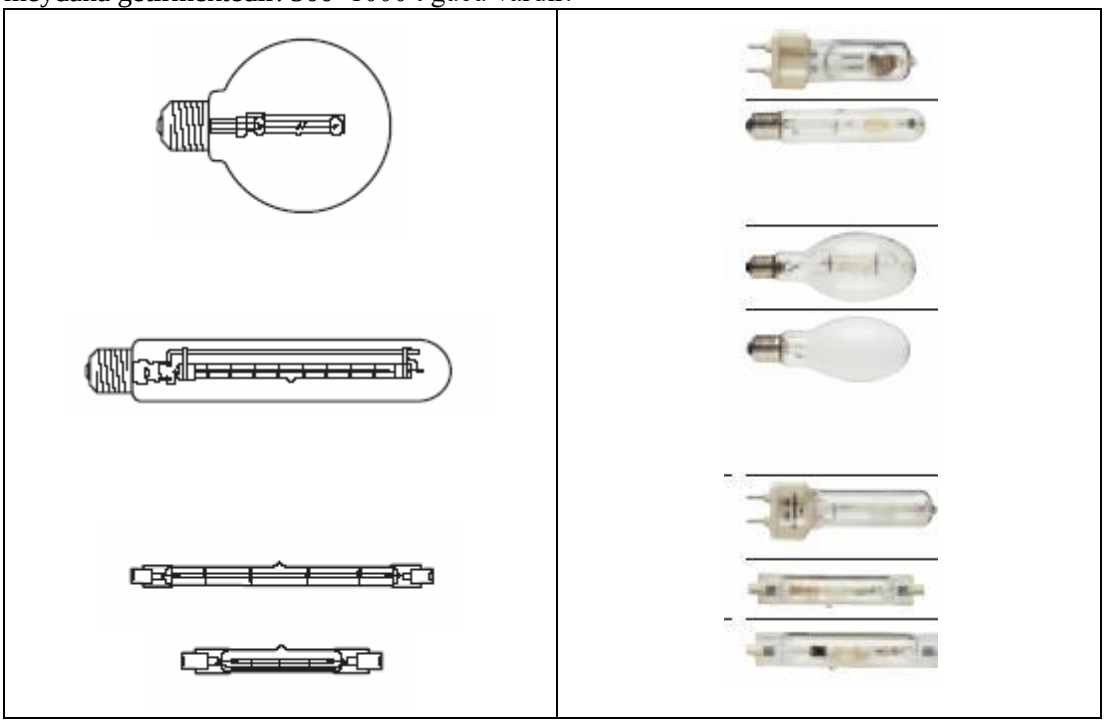
Resim 5.2: Üstten ışık veren bir makine ve pozlandırma anı



Resim 5.3:Alttan ışık veren pozlama makinesi

- **Işık cinsine göre pozlandırma cihazları:**

Akkor flamanlı lambalar: Evimizde kullandığımız lambalardır. Çok ince tungsten telinin (flaman) elektrik akımı ile kızıp akkor hâle gelmesi sonucunda çıkarmış olduğu ışıktır. Bazı lambaların içi beyazaboyanmıştır, bu lambalara da opal (süt beyazı) denir. flüoresan lambalar: Çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Beyaz boya ile kaplanmış cam tüp içinde cıva buharı, elektrik akımının meydana getirdiği ışık oluşturan lambaya denir. Ayrıca gün ışığı renginde olanlar da vardır. Ultraviyole lambalar: Mor ışık veren bu lambalar fotopolimer kalıpların pozlandırılması için kullanılır floresan lamba biçiminde veya tüp biçiminde yapılır. Metal halojen lamba olarak da adlandırılır. Bu ışık kaynağı göze zararlı olduğu için yukarıdan ve yandan poz veren ışıklı masalarda koruma perdesi vardır. Halojen lambalar (iyot kuarzt lamba): Bu lambalarda yüksek ısıya dayanıklı kuarzt cam tüpleri kullanılmıştır. Cam tüp içinde tungsten telinin elektrik akımı ile akkor hâline gelmesi ışığı meydana getirmektedir. 500–1000 t gücü vardır.



Resim 5.4: Pozlandırma şasesinde kullanılan bazı lambalar

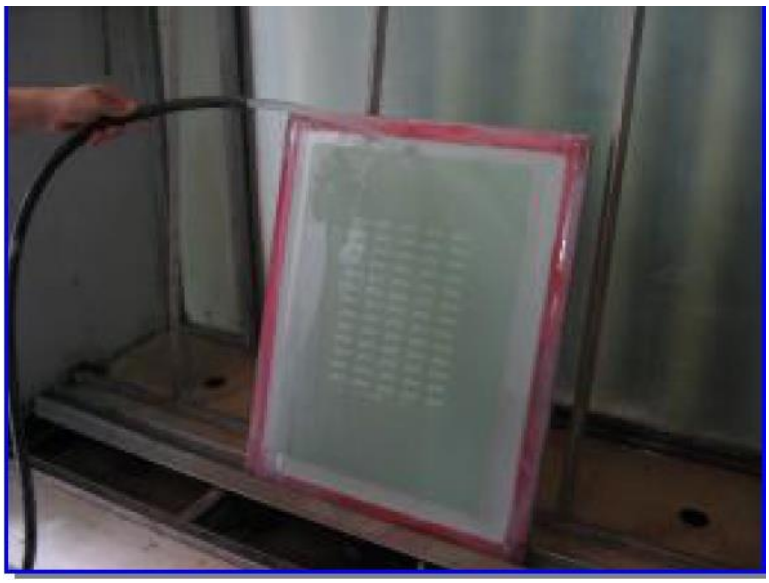
5.2. Elek Yıkama ve Temizleme Tezgâhları

Pozlandırılması bitmiş kalıp küvete konularak kalıbın açılması sağlanır.

Kalıp açılması: Emülsiyon özelliğinden dolayı poz gören yerlerdeki emülsiyonlar tamamen sertleşmektedir. Poz görmeyen yerler yani film üzerindeki siyah olan yerlerden ışık aşağıya geçmez. Kalıbın bu kısımları ışık görmez. Işık görmeyen yerler ise yumuşak kalır.

Yıkama sırasında yumuşak yerlerdeki emülsiyon su tutulduğunda çıkar.

Poz görmüş kalıp küvete konularak horum ile su tutulur. Tutulan su sayesinde kalıbın açılması sağlanır.

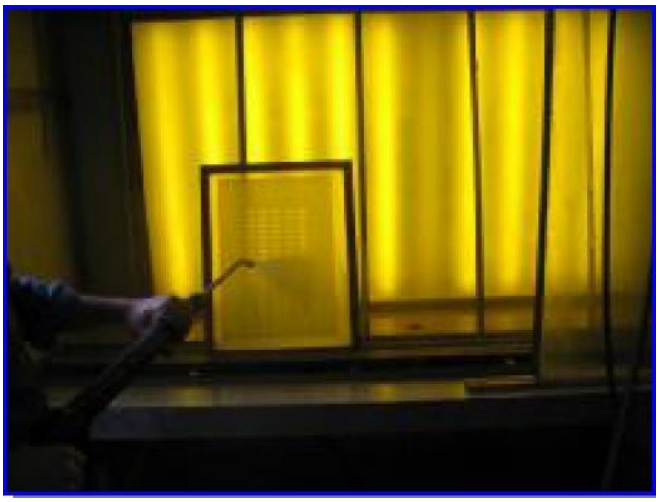


Resim 5.5: Tazyiksiz suyla kalıbın yıkanması

Poz görmüş kalıp küvete konur. Tazyikli su sıkma aleti ile tazyikli su sıkılarak kalıp açılır. Burada dikkat edilecek konu kalıbın iyi poz görmüş olmasıdır. Aksi takdirde kalıp üzerindeki emülsiyonu çıkartır.



Resim 5.6: Tazyikli su ile kalıp açma



Resim 5.7: Işıklı dikey küvet

Arka planda flüoresan ışıklandırma vardır. Bu ışıklandırma kalıp üzerindeki işolan yerlerdeki emülsiyonun açılıp açılmadığını kolay görmeye yarar. Genellikle profesyonel atölyelerde bulunur. İşi kolaylaştırır.

5.3. Kurutma Kabinleri

Yıkanmış kalıp çabuk kuruması için kurutma dolabına dik olarak konmalıdır. 15 ile 20 dakika 30 – 40 derecede tutulması gerekir.

Kalıbın kuruyup kurumadığını anlayabilmek için kalıbın kenarına dokunulur. Kalıp eğer kurumadı ise biraz daha bekletilir. Kalıbın kuruyup kurumadığı dokunmadan da anlaşılabilir. Kalıp ışığa doğru yatay olarak tutulur. Kalıp parlaksa kurumamış demektir. Kalıp matsa kurumuş demektir.



Resim 5.8: Otomatik kalıp yıkama ve kurutma makinesi

5.4. Pozlama Aşamaları

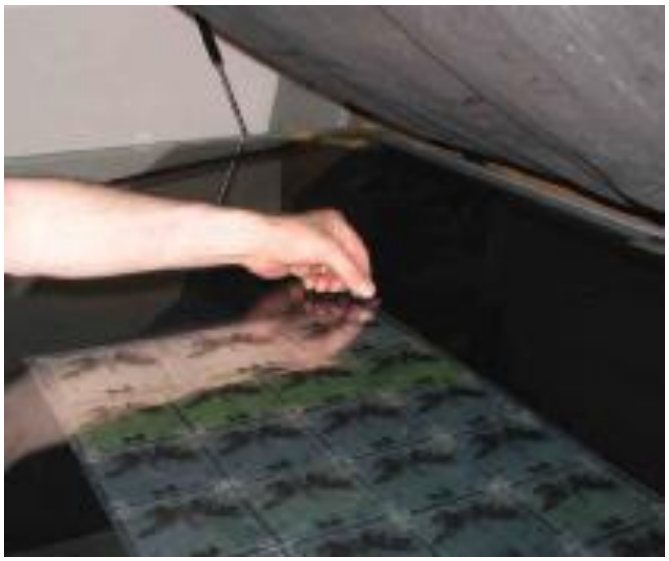
Pozlandırma sürelerini tespit edebilmek için kullanılan lamba özelliklerini, pozlandırma mesafesini ve kullanılan emülsiyonun özelliklerini bilmeniz gerekir. İdeal poz süresi bulabilmek için testler yapılması gerekmektedir. Pozlama süresinin uzunluğu ışık kaynağına, emülsiyonun kalınlığına, ipeğin numarasına, pozitif filmin arka bölümünün transparanlığına bağlıdır. Kalıp pozlandırırken en yüksek kalıp performansı için doğru pozlama çok önemlidir. Yetersiz pozlama zayıf kalıba ve düşük dayanıklılığa neden olacaktır.

- Pozlandırma şasesinin üst camı ispirtolu veya astrolon temizleyicisi ile temizlenir.



Resim 5.9: Pozlama makinesi

- Filmin cam üzerine konulur. Kenarları şeffaf bant ile cam sabitlenir.



Resim 5.10: Pozlama makinesi ve kalıp filmi

- Pozlandırılacak kalıp filmin üzerine ortalayacak biçimde konur.



Resim 5.11: Pozlama makinesi

- Kalıp ve film ortalandıktan sonra pozlandırma şasesinin kapağı kapatılır.
- Kapak kilidi kilitlenir ve vakum düğmesine basılır.
- Kalıp için daha önceden belirlenmiş olan poz süresi belli ise pozlandırma makinesini düğmesine basılarak poz verilir.



Resim 5.12: Pozlama makinesi kumanda paneli

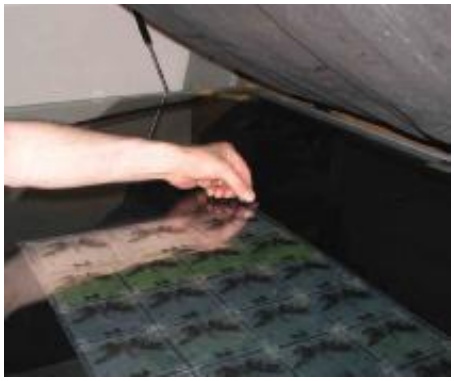
5.5. Dikkat Edilecek Noktalar

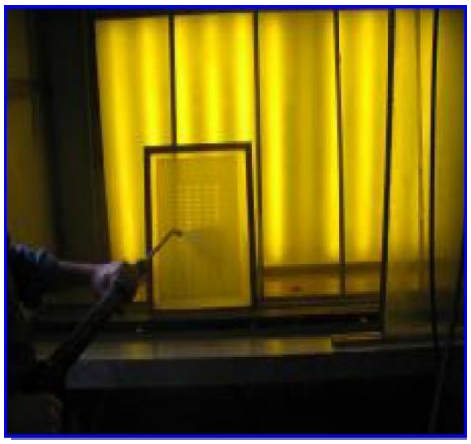
Şayet hatalara meydan verilmek istenmiyorsa, genellikle bütün filmlerde şart koşulacak durumlar şunlardır:

- Film ise mat olan yani pozlandırılmış gümüş tabakanın olması
- Çizim ise çizilen kısmın kopya tabakası ile kontak halde olması
- Hatalar, parçalanan ışık ışınları tarafından meydana gelir ve bu hatalar en iyi ışık kaynağında dahi olur. Bu parçalanan ışık ışınları gölgelere sebebiyet verir. Bu gölgeler, Negatif kopyada, çizimi veya resmi daha dolgun ve koyu gösterir. Pozitif kopyada ise iç kısımları daha sivrileşir ve aydınlanır yani grileşir. Bu nedenle, çok ince "çizim" ve "tramlı" işlerde bilhassa arzu edilmeyen ton farkları meydana gelir. Bu ton farklarının derecesi filmin kalınlığına, astrolon ve diğer çeşitlerine, Plâka üzerindeki emayenin kalınlığına bağlıdır.
- Film ile emülsiyon arasındaki taşıyıcı (astrolon ve emülsiyon) ne kadar ince olursa, o kadar az hata olur. Şayet, filmle (mat olan kısım) ince sürülmüş emülsiyon üst üste getirilirse en iyi pozlandırma işlemi yapılmış olur.

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde İpek üzerine pozlama yapıp, kaliteli ve gözenekleri açık kalıp hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Pozitif resmi pozlama cihazı üzerine sabitleyiniz. 	➢ Bandı kullanırken kreatuar (maket bıçağı) kullanınız. ➢ Filmi pozlandırma şasesi üzerine ortalayınız. ➢ Filmin emülsiyonlu yüzü üste gelecek biçimde yapıştırınız. ➢ Filmin iş olan yerlerine elinizle dokunmayınız. Çünkü el üzerinde bulunan yağ filme geçer buda baskıya kadar gider.
➢ İpek eleği resmin üzerine sabitleyiniz. 	➢ Kalıbı filme ortalayınız.

➢ Pozlama Süresini ayarlayınız. 	➢ Emülsiyonlar konusunda pozlandırma süreleri ile ilgili bilgileri gözden geçirerek pozlandırma süresini ayarlayınız. ➢ Makine üzerindeki tuşları kullanarak tespit ettiğiniz poz süresini giriniz.
➢ Deseni pozlayınız. 	➢ Poz süresi bitmeden kapağı açmak için zorlamayınız. ➢ Ültraviyole lambalı pozlandırma makinelerinde pozlama yaparken ışığa bakmayınız. ➢ Pozlandırma yapılmış kalıbı eğer hemen açılmayacak ise temiz bir ortamda bekletiniz.
➢ Kalıp banyo işlemlerini yapınız. 	➢ Kalıbı tazyikli suyla yıkayınız.

➢ Elekleri dik konumda bir yere dayayarak suların süzülmesini sağlayınız.  	➢ Elekleri dik konumda olmasına dikkat ediniz.
➢ Kalıbı kurutunuz. 	➢ Kalıbı aşırı sıcağa maruz bırakmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kalıp pozlanırken poz süresi neye göre değişmez?
A) Çerçevenin genişliğine
B) İpeğin kalınlığına
C) Emülsiyonun cinsine
D) Pozlandırma makinesinin lambasına

2. Kalıp pozlanırken filmin emülsiyonu pozlandırma şasesinin üzerine nasıl konmalıdır?
A) Emülsiyon altta
B) Emülsiyon ters
C) Emülsiyon üstte
D) Emülsiyon düz

3. Aşağıdakilerden hangisi ışık kaynağına göre pozlandırma cihazlarından değildir?
A) Alttan pozlandırmalı makineler
B) Yandan ışık veren makine (stüdyo tipi)
C) Üstten ışık veren makineler
D) Işık cinsine göre pozlandırma cihazları

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

4. Serigrafi atölyelerinde ışığa duyarlı hale getirilen kalıplar negatif veya pozitif film kullanılarak pozlandırma masalarında ışığa tutularak pozlandırılırlar. Poz veren bu kutulara ……. veya ……..……denir.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Pozitif resmi pozlama cihazı üzerine sabitlediniz mi?		
2. İpek eleği resmin üzerine sabitlediniz mi?		
3. Pozlama süresini ayarladınız mı?		
4. Deseni pozladınız mı?		
5. Kalıp banyo işlemlerini yaptınız mı?		
6. Elekleri dik konumda bir yere dayayarak sularının süzülmesini sağladınız mı?		
7. Kalıbı kuruttunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–6

AMAÇ

Elek baskı (serigrafi) dekoruyla baskı yapmadan önce gerekli malzemeleri eksiksiz ve tekniğine uygun şekilde hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Serigrafi de kullanılan araç ve gereçleri araştırınız.

6. BASKI ÖNCESİ HAZIRLIĞI

6.1. Serigrafi Tezgâhları

Bir ucu herhangi bir çalışma masasını, öteki ucu baskı eleğini sıkıştıracak basit bir menteşe-kıskaç aparatından tam otomatik serigrafi makinelerine kadar pek çok düzeneği kapsar. Yerine ve gerekliliğine göre en basit tezgâhla da üretim yapmak mümkündür.

Gelişmiş tezgâhlar vakumlu olarak üretilirler. Vakumlu tezgâhlar üzerine baskı yapılan maddelerin kaymasına ve oynamasına izin vermediği için temiz ve net sonuç elde edilir. Elektrikli vakum düzeneği, üzeri sık deliklerle delinmiş bir masanın altına, delikleri kapsayacak şekilde emici bir motor sisteminin yerleştirilmesi ile elde edilir. Baskı sırasında deliği taşıyan kol masaya indiğinde vakum devreye girer ve masanın üzerindeki baskı maddesini çekerek masaya yapıştırır. Elek masadan kalkınca emici devre dışı kalır. Hacimli maddeler üzerine baskı yapılırken vakuma gerek kalmaz.



Resim 6.1: Üniversal, tek renkli, yarı otomatik baskı makineleri

El ve manivela sistemi ile baskı yapan serigrafi makinesidir. Baskı çerçevesini dengeleyen vakumlu bir kâğıt tutucu vardır. Temiz bir iş basmak için makinenin kolu aşağıya doğru çekilir. Ragle bağlaması ise manivela ve otomatik bir yay tertibatı ile olur.

- **Otomatik serigrafi baskı makineleri**

Yüksek hızda serigrafi baskısı için gerekli malzemeyi taşıma ve geniş yüzeyleri basmak için kullanılan makinelerdir. Bu makinede, silindir ve merdane yoktur. Resim transferi dahil aynı elle baskı makinesi gibidir. Bu makine ile hızlı üretim ve geniş yüzeylere baskı yapmak mümkündür.



Resim 6.2: Tam otomatik tek renkli baskı makinesi

- **Silindirik yüzey baskı makinesi**

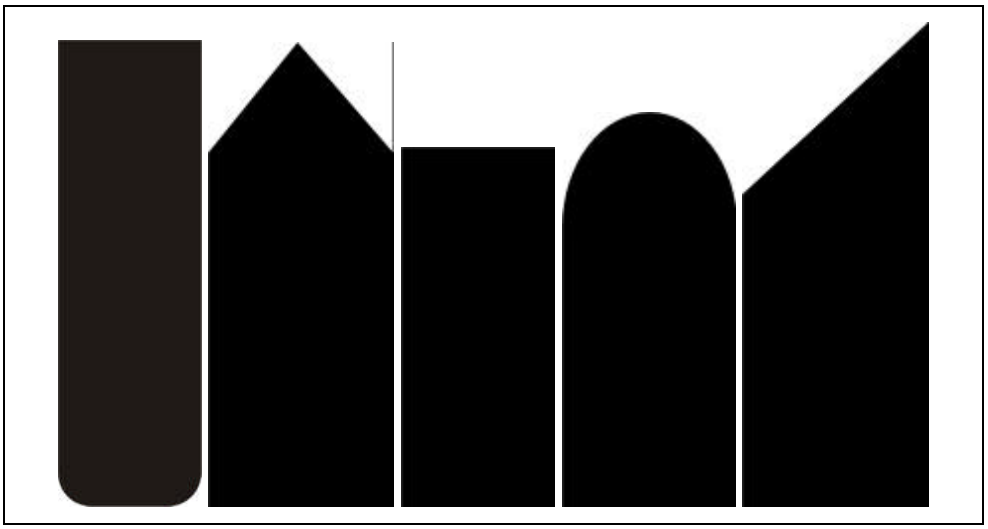
Yüksek tirajlı işler ve esnek malzemelerin baskıları için uygundur. Otomatik ve yarı otomatik makinelerle çalışma prensibi aynıdır. Bu makinede ragle ve şablon çerçevesinin üzerine mürekkep gelmesiyle ve basılacak konik malzemenin hareketi ile baskı gerçekleşir

6.2. Ragleler (Sıyırgaçlar)

Ragle, elek üzerindeki boyanın şablon deliklerden baskı yapılacak yüzeye Geçmesini sağlayan sıyırıcıdır. Ragleler, değişik profillerde kesilmiş kauçuklardır. Ağaç ve çelikolanları da vardır. Kauçuk ve lastik ragleler, tahta veya alüminyum tutuculara takılarak kullanılır. Baskı yapılacak malzemenin cinsine, şekline, kullanılan mürekkebe, mürekkebin yüzeye yayılma derecesine ve baskı motifinin özelliğine göre ragle seçilmelidir. Bu profillerin baskıda kullanılabilmesi için çeşitli yapılarda taşıyıcı ve sıkıştırıcı birbaskı gerecine gereksinim vardır. Bu taşıyıcılar genellikle ahşap ve alüminyumdan yapılmaktadır. Uzunluğu 40 cm den fazla olan raglelerde mutlaka alüminyum tercih edilmelidir. Sıyırgaçların yapısı, iki elle dengeli olarak kavranması, elek ile baskı yüzeyine verilecek olan güç ve sıyırgacın eğimi baskının başarısını etkileyen unsurlardır. Elek yüzeyine 70 veya 45 derece arasında bir eğimle tutulması gereken sıyırgacın lastik kısmı sıyırma sırasında bükülmemelidir ve sıyırgaç elek yüzeyinin her noktasını sıyırmalıdır.

Beş değişik ragle profili vardır:

- Kenarları yuvarlatılmış profil: Kalın boya film tabakası ve örtücü boya gerektiren baskılarda kullanılır.
- Bir kenarı dik, öteki kenarı eğik profil: Cam, seramik ve metal yüzeylere baskıda kullanılır.
- Sivri uçlu "V" tipi profil: Tam ve yarı otomatik baskı makinelerinde ve silindirik baskı düzeneklerinde kullanılır. bu tip bir profil elle yapılan baskılarda kullanılacak olursa sıyırgaç baskı ve elek yüzeyine tam dik olarak tutulmalıdır.
- Tam yuvarlak ağız yapılı profil: Çok emici ve fazla boya verilmesi gereken tekstil yüzeylere baskı için kullanılır.
- Kenarları dik açılı profil: Çok amaçlı ve yaygın olarak kullanılan bu profil cam, porselen, kâğıt-karton, fiber, metal, PVC vb. gibi yüzeylerde ve ince çizgi ve tram gerektiren baskılarda kullanılır. Bu profillerin baskıda kullanılabilmesi için çeşitli yapılarda taşıyıcı ve sıkıştırıcı bir baskı gerecine gereksinim vardır. Bu taşıyıcılar genellikle ahşap ve alüminyumdan yapılmaktadır. Uzunluğu 40 cm den fazla olan raglelerde mutlaka alüminyum tercih edilmelidir. Sıyırgaçların yapısı, iki elle dengeli olarak kavranması, elek ile baskı yüzeyine verilecek olan güç ve sıyırgacın eğimi baskının başarısını etkileyen unsurlardır. Elek yüzeyine 70 veya 45 derece arasında bir eğimle tutulması gereken sıyırgacın lastik kısmı sıyırma sırasında bükülmemelidir ve sıyırgaç elek yüzeyinin her noktasını sıyırmalıdır.



Resim 6.4: Ragle profilleri

6.3. Kurutma Rafları

Yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bir taşıyıcı ayak sistemi ve buna bağlı metal çerçeve ve tel ızgara tepsilerden oluşur. Bu ızgaralar, kurutma sistemi bitip baskılar toplandıktan sonra, yukarı kaldırılarak aracın daha az yer kaplaması sağlanır. Ayrıca kurutma süresini kısaltmak için, nesnelerin üzerine bir vantilatör ya da ufak klima ile hava akımı verilebilir.



Resim 6.5: Kurutma rafları

6.4. Sır üstü Seramik Boyaları ve Cam Boyaları

Porselen boyaları olarak ta tanımlanabilen sır üstü boyaları, pigment asıllı sıratlı boyalarına yüksek oranda ergitici katılmasıyla elde edilir. Bu nedenle sır üstü boyalarına 600-850 derece arası ergiyen bir çeşit seramik camı da denilebilir.

Ergitici olarak kullanılan sırçalar, düşük sıcaklıkta eriyebilen camlar olup, görevleri boyayı sert sır yüzeyleri üzerinde parlak bir şekilde eritmektir.

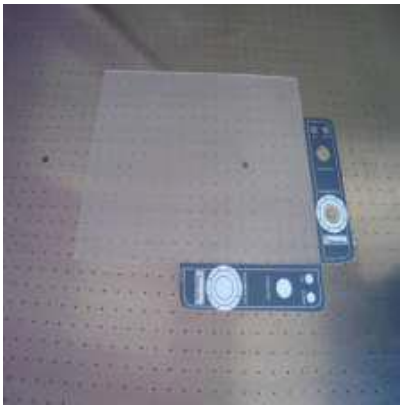
Sır üstü boyaları çeşitli şekillerde hazırlanabilir. Boya ve eritici birlikte eritildikten sonra öğütülebildikleri gibi çeşitli oranlarda karıştırılan eritici boya ile birlikte kuru olarak da öğütülebilir. Boyanın parça üzerine kolaylıkla sürülebilmesi için boyaya medium gibi çeşitli yağlı maddeler karıştırılır. Bu yağ karışımı, ya üretimde katılır, ya da kullanılırken boyaya inceltilecek miktarda katılır. Boyaların düşük sıcaklıkta getirdiği avantaj ile pişen sır üstü boyaların renk paleti çok geniştir.

Sır üstü boyalarıyla fırça ve el dekoru yapılabildiği gibi elek baskı ve çıkartma dekorlarına da uygulanabilir. Seramik boyaları kullanım esnasında çok iyi ezilmiş ve homojen yapıya sahip olmalıdırlar. Dekorlama işlemi bittikten sonra, dekorlanan formlar el değmeden kurutulup fırınlanır.

Cam boyaları; solvent bazlı, hızlı kuruyan, bulaşık makinesine dayanıklı mürekkeptir. Parlak, çabuk kuruyan ve kimyasal reaksiyona giren bu tampon boyaları; mekanik ve kimyasal yönden gayet dirençli ve çok esnektir. Boyaları ışıkta solmaz. İklim koşullarına dayanıklıdır ve kesinlikle çok örtücüdür. Bu seriden boyalar aynı zamanda gıda paketleri üzerine yapılan baskılar için de uygundur. Cam üzerine yapılacak iyi ve dirençli bir baskı için sertleştirici tavsiye edilir.Baskıdan evvel mürekkebe % 5 (100 gram mürekkebe 5 gram) sertleştirici karıştırılarak kullanılır.Sertleştirici karıştırılmış mürekkep 12 saat içinde kullanılmalıdır. Daha sonra 25dakika süreyle 180 °C de ısıl işlem (pişirme) gerekir. Boyanın nihai kimyasal ve fiziksel kurumasının, 20 °C'lik oda sıcaklığında 36 saat sonra tamamen gerçekleştiğini lütfen göz önünde bulundurunuz. Ayrıca baskıdan sonra malzemenin çok yüksek neme maruz kalmamasına dikkat edilmelidir. Çünkü sertleştirici, rutubete karşı hassastır. Sertleştirici kullanırken çok renkli baskıların 36 saat içinde bitirilmesi gerektiğini lütfen hatırlayınız.

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde Elek Baskı (Serigrafi) tekniğinde kullanılacak deseni hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Kalıbı baskı makinesine bağlayınız. 	➢ Baskı malzemesinin pozalara tam olarak temas etmesine dikkat ediniz.
➢ Kalıp iç kenarını bantlayınız. 	➢ Basılacak desenin yüzeyini bantlamayınız.
➢ Basılacak ürünlerin temizliğini yapınız. ➢ Kurutma düzeneğini hazırlayınız.	➢ Kullanılan mürekkebin özelline göre temizleyici kullanınız.

 ➢ İşe uygun ragle seçimini yapınız. 	Baskı yüzeyine uygun olarak ragle lastiği seçiniz. ➢ Ragle boyunun uygunluğuna dikkat ediniz. ➢ Ragle ağız yapısının düzgünlüğüne dikkat ediniz.
➢ Baskı boyasını hazırlayınız. ➢ ➢ ➢ ➢ ➢ ➢ ➢ ➢ ➢ ➢ ➢ 	➢ Boyanın kıvamına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. ……, elek üzerindeki boyanın şablon deliklerden baskı yapılacak yüzeye geçmesini sağlayan sıyırıcıdır.

2. …….……solventbazlı, hızlı kuruyan, bulaşık makinesine dayanıklı mürekkeptir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

3. Poza ayarı niçin yapılır?
A) İpeğin baskı malzemesine yapışmaması için
B) Baskı materyalinin sürekli aynı yere konması için
C) Mürekkebin çabuk kuruması için
D) Baskı yüzeyindeki mürekkep kalınlığını arttrmak için

4. Kurutma rafları niçin kullanılır?
A) Yapılan baskıyı kurutmak için
B) Yapılan emülsiyonu kurutmak için
C) Yapılan kalıbı kurutmak için
D) İpek kurutmak için

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kalıbı baskı makinesine bağladınız mı?		
2. Baskı yüzeyi ile kalıp arasındaki yüksekliğini ayarladınız mı?		
3. Kalıp iç kenarını bantladınız mı?		
4. Basılacak ürünlerin temizliğini yaptınız mı?		
5. Kurutma düzeneğini hazırladınız mı?		
6. İşe uygun ragle seçimini yaptınız mı?		
7. Baskı boyasını hazırladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–7

AMAÇ

Elek baskı (serigrafi) tekniğine ve standartlara uygun baskı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Elek baskı malzemeleri ve tekniklerini araştırınız.

7. BASKI YAPMAK

7.1. Serigrafinin Uygulama Sahaları

Baskı teknikleri ve uygulama olanakları bu günkü modern sanat ve endüstri alanlarının tamamına temel teşkil ederken her bir sanat dalı ve endüstri kolu kendine uygun tekniği alarak kendi malzemesi doğrultusunda uygulamaya geçmiştir.

Seramik endüstrisinde de kullanılan baskı teknikleri gerek klasik (el tezgâhı) gerekse mekanik olsun, aynı sürecin bir ürünü olmaktadır. Günümüzde, ülkemizde seramik endüstrisinde baskı uygulamalarını küçük atölyelerden, büyük işletmelere kadar tüm fabrikalar dolaylı veya doğrudan olarak kullanmaktadır.

Baskı uygulama alanları seramik endüstrisinde çok yüksek noktalara ve kaliteye ulaşmıştır. Seramik endüstrisinin tüm kollarında baskı; ayrı uygulama, yöntem, çeşit ve olanaklarıyla kullanılmaktadır. Serigrafi tekniğiyle beraber, serigrafi ile elde edilen dekal (çıkartma) uygulamaları, tampon baskılar, rotatif (rotocolor, tambur) baskılar, print ve inkjet baskılar seramik endüstrisiyle beraber sanatsal uygulamalarda da başarıyla kullanılmaktadır. Ayrıca baskı uygulama yöntemleri; seramik endüstrisinin gelişiminde, endüstri üretim malzemesi olarak, dünya piyasasında büyük pay kazanmasında önemli rol oynamaktadır. Ürünün görsel olarak, estetik yapı kazanması, baskı teknikleriyle mümkün olurken ürünün geliştirilmesi ve pazarlanmasında baskı tekniklerinin payı azımsanmayacak kadar büyüktür.

Seramikte mekanik baskı yöntemlerinin uygulama alanlarını iki ana grupta toplayabiliriz. Bunlar; endüstriyel alanda kullanılan mekanik baskılar ve sanatsal alanda kullanılan mekanik baskılar. Serigraf baskı ise baskı uygulamaları içerisinde en geniş alana yayılmış ve kullanım olanağı bulmuştur. Gıda sektörü, tekstil, grafik, hediyelik eşya, promosyon, elektronik devre bağlantıları ve seramik gibi alanlarda başarı ile uygulanmaktadır.

7.2. Serigrafi Yönteminin Sınıflandırılması

- Serigrafi yöntemini;

  - Dekal (çıkartma) uygulamaları,
  - Rotatif baskı uygulamaları,
  - Tambur baskı uygulamaları (RotativeSystem),
  - Silikon ile hazırlanan tambur baskı (Rotocolor, LaserRoll),
  - Elek bezi ile hazırlanan tambur baskı,
  - Membran / Tampon baskı uygulamaları,
  - Dijital baskı uygulamaları,
  - Toner transfer ve LaserDekal uygulamaları,
  - Lithoprint ve injekt uygulamaları olarak sınıflandırabiliriz.

7.2.1. Düz Elek Baskı

Düz elek baskı; Sentetik veya ipek bez kullanılarak şablonu oluşturulmuş desenin düz yüzeylere transfer edilerek çoğaltılmasıdır. Bu bez, iplikleri arasında ince deliklere sahiptir. Elek üstündeki boya, lastik bir ragle ile bastırılarak sıyrıldığı zaman, deliklerinden geçer ve alttaki kâğıda baskı yapar.

Serigrafide öncelikle elek bir çerçeveye gerilir. Ön ve arka yüzüne özel bir solüsyon sürülür. Kuruduktan sonra, tramlı pozitif film yerleştirilir ve vakum altında pozlandırılır. Pozlanan bölgeler sert, pozlanmayan kısımlar yumuşaktır. Daha sonra tazyikli su ile banyo yapılarak elek yüzeyinden ayrılır. Böylece basması, yani boyanın geçmesi gereken saha boşalmış olur. Elek üzerinde, gerekiyorsa düzeltme yapılır. Sonra sertleştirme banyosundan geçen veya özel lakla kapatılan kalıp baskıya hazır duruma gelir.

7.2.2. Tambur Baskılar

Tambur baskı uygulamaları serigrafi baskı mantığından farklı olarak çalışmaktadır. Düz elek yerine silindir şekli verilmiş tamburlar kullanılmaktadır. Serigrafi baskıda bir eleğe bir desen pozlanırken, bu sistemde yüzey ölçüsüne göre iki veya daha fazla desen pozlanabilir. Bu da endüstride zaman kaybını, maliyet ve boya kaybını doğrudan etkilemektedir. Tambur baskı uygulamaları kullanılan malzeme, işleme teknikleri ve çalışma sistematikleri olarak kendi içinde sınıflandırılmaktadır.

7.3. Baskıda Dikkat Edilecek Noktalar

Serigrafi uygulama işlem basamaklarından en önemlilerinden biri de ışın uygulanması, baskı yüzeyine grafiğin transferidir. Serigrafi baskı için en başlarda söylediğimiz dikkat, titizlik ve hassasiyet bu noktada çok daha önemlidir.

Baskı işlemi küçük atölye ve sanatsal çalışmalarda elle, baskı masalarında yapılırken büyük fabrika ve işletmelerde bant üzerine kurulmuş sıralı otomatik çalışan serigrafi makinelerince yapılmaktadır. Baskı işlemi kısaca; eleğin baskı masasına tespiti boyanın elek

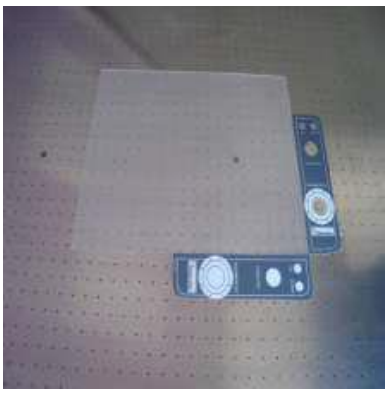
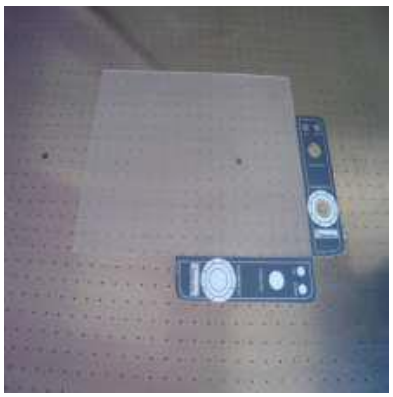
iç yüzeyine konularak (desen üzerine gelmemelidir) ragle yardımıyla sıyrılması ve boyanın açık alanlardan baskı yüzeyine geçmesiyle gerçekleşir. Baskının en basit tanımı budur. Öncelikle şablon (elek) baskı masasına veya düzeneğine doğru açı ile sağlam menteşe, kelepçe veya kıskaç vidalarla tutturulmalıdır.

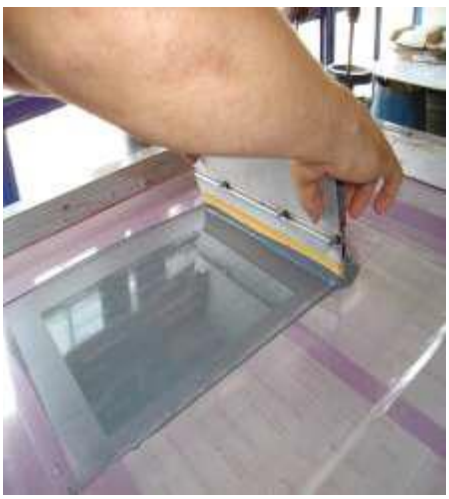
Baskı esnasında eleğin gevşemesi, oynaması ve yerinden çıkması durumunda baskı sırasında problemler çıkacaktır. Diğer bir nokta şablon ile baskı yüzeyine transferi sağlanacak grafiğin doğru açı ve ölçülerle aktarılması için desenle yüzeyin çakıştırılması gerekmektedir. Bunun içinde akslar kullanılmalıdır. Örneğin; 20x25 cm karo üzerine yapılacak baskının film boyutu 19,7x24,7 cm olmalıdır. Her bir kenardan 1,5 mm baskı payı bırakılmalıdır. Çok renkli baskılarda baskı bitimine kadar bu boşluklar iyi korunmalı boya taşmamalıdır. Baskıda en büyük problem desenin doğru bir şekilde yüzeye tespit edilmemesi, kaymalar, kenar boşluklarının ihlali, boya çakışmaları gibi birçok nedenden kaynaklanmaktadır. Baskı işlemi baştan sona titizlik gerektiren bir basamaktır. Bundan dolayı her aşamada dikkatli olunmalıdır.

Baskı uygulamalarında elekten kaynaklanan hatalarla birlikte doğru elek, ragle, boya, medyum, yüzey, tramve emülsiyon seçimi gibi birçok etken başlı başına baskı esnasında problem yaratmaktadır. Bundan dolayıdır ki serigrafi baskıda tekrar tekrar başa dönmemek için hazırlık aşamalarının tüm basamaklarında dikkatli ve bilinçli davranmak sonuçların neler doğuracağını önceden kestirerek uygulama ve seçimler yapmak gerekmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde Elek Baskı (Serigrafi) basınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Kalıbı baskı yapılacak ürünün üzerine sabitleyiniz. 	➢ Baskı malzemesinin pozalara tam olarak temas etmesine dikkat ediniz.
➢ Kaymalara karşı tespit noktalarını belirleyiniz. 	
➢ Kalıp üzerine boya dökünüz.	➢ Mürekkebi elek üzerine baskı alanının dışına ragle boyu kadar dökünüz. Baskı alanına kesinlikle mürekkep dökmeyiniz.

	
➢ Ragle (Sıyırgaç) ile boyayı ürüne aktarınız. 	➢ Baskı alanı dışına kesinlikle mürekkep taşırmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruyu dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Serigrafi yöntemini sınıflandırdığımızda hangisi serigrafi yöntemi değildir?
A) Dekal (Çıkartma) Uygulamaları
B) Düz elek baskı
C) Tambur Baskı Uygulamaları
D) Bez afişle baskı

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

2. ……. Sentetik veya ipek bez kullanılarak şablonu oluşturulmuş desenin düz yüzeylere transfer edilerek çoğaltılmasıdır.

3. Seramikte mekanik baskı yöntemlerinin uygulama alanlarını iki ana grupta toplayabiliriz. Bunlar; endüstriyel alanda kullanılan mekanik baskılar ve …….kullanılan mekanik baskılar.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kalıbı baskı yapılacak ürünün üzerine sabitlediniz mi?		
2. Kaymalara karşı tespit noktalarını belirlediniz mi?		
3. Kalıp üzerine boya döktünüz mü?		
4. Ragle (Sıyırgaç) ile boyayı ürüne aktardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–8

AMAÇ

Baskı sonrası malzemeleri gerekli şekilde temizleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Baskı sonrası kullanılan malzemeler hakkında bilgi toplayınız.

8. BASKI SONRASI İŞLEMLERİ

8.1. Temizleme Malzemeleri

Baskı sonrası ipekte kalan artık boyalar, boyanın özelliğine uygun temizleyicilerle temizlenir. Temizleme işi, ipeğin uzun süre kullanılabilmesi için çok titiz ve aceleye getirilmeden yapılmalıdır. Selülozik boyalar, selülozik tinerle, sentetik ya da yarı sentetik boyalar ise sentetik tiner veya terebentinle temizlenir. Sentetik boyalar için (sağlık yönünden ve ekonomikliği nedeniyle) gazyağı da iyi bir temizleyicidir.



Resim 8.1: Normal ve yavaşlatıcı tiner

Serigrafi baskı sisteminde baskı işi bitmiş kalıp temizlenerek yıpranana kadar tekrar tekrar kullanılabilir. Kalıbın ömrünü uzatmak için dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri de iyi bir şekilde temizlenmesidir.

Kalıp üzerindeki emülsiyonun yumuşayarak sökülmesini sağlayan çeşitli firmaların üretimini yaptığı jel, toz ve sıvı emülsiyon sökücüler bulunmaktadır. Emülsiyon sökücü ipeğe zarar vermemelidir.



Resim 8.2: Sıvı ve jel emülsiyon sökücü

Emülsiyon temizliği yapılan elek kontrol edilerek üzerinde kalmış olan lekeler çeşitli firmalarca üretilmiş gölge gidericilerle temizlenmelidir. Bu iş için eldiven ve fırça kullanılması gerekir. Fırça ile eleğin iki yüzüne sürülerek tavsiye edilen süre kadar bekletilmesi gerekir. Uzun süre bekletilmesi durumunda ipeği tahriş eder. Kalıp basınçlı suile yıkanarak kurumaya bırakılır. Gölge siliciler çok asitik yapıya sahip olduklarından dikkatli çalışılması gerekir.



Resim 8.3: Gölge giderici

8.2. Kurutma Rafları

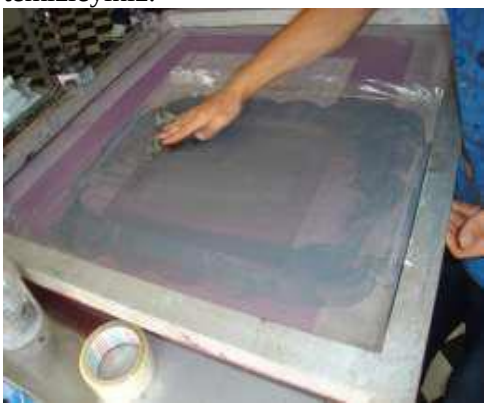
Çalışma ortamının dar olduğu yerlerde çok sayıdaki baskıları kurutabilmek için üst üste tel raflardan oluşmuş bir kurutma tezgâhına ihtiyaç vardır.



Resim 8.4: Kurutma rafı

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde Elek Baskı sorası temizliğini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Eleğin üzerindeki artıkboyayı temizleyiniz. 	➢ Kalıp üzerindeki mürekkebi alt ve üstten kendi tineri ile silerek temizleyiniz. ➢ Kalıp üzerinde mürekkep lekesi bırakmayınız. ➢ Şeffaf bantları da temizleyiniz.
➢ Ragle (Sıyırgaç) ve baskı masasını temizleyiniz. 	➢ Kullanılan boyanın özelliğine uygun temizleyiciler kullanınız.

➢ Basılan ürünü kurutunuz. 	➢ Basılan ürünü kuruturken birbirlerine temas ettirmeyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kalıp üzerindeki fazla mürekkebi temizleme işleminde aşağıdakilerden hangisi kullanılmaz?
A) Emülsiyon sökücü
B) Normal tiner
C) Yumuşak bez
D) Geciktirici tiner

2. Aşağıdakilerden hangisi gölge giderici ile ilgili özelliklerinden biri değildir?
A) Asitik yapıya sahiptirler.
B) Uzun süre ipekle teması sakıncalıdır.
C) Mürekkebi inceltmek için kullanılır.
D) Kullanımında ilave katkı maddesine ihtiyaç yoktur.

3. Aşağıdakilerden hangisi kalıp temizliğinde dikkat edilecek noktalardan biri değildir?
A) Eldiven giymek
B) Baskıda az boya kullanmak
C) Gölge gidericinin kalıba temas süresi
D) Emülsiyon sökücünün kalıba temas süresi

4. Kalıp üzerinde kalan gölgeleri temizlemeye yarayan kimyasal madde aşağıdakilerden hangisidir?
A) Tiner
B) Gölge giderici
C) Fırça
D) Emülsiyon sökücü

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Eleğin üzerindeki artık boyayı temizlediniz mi?		
2. Ragle (Sıyırgaç) ve baskı masasını temizlediniz mi?		
3. Basılan ürünü kuruttunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–9

AMAÇ

Baskı yapılmış ürünleri gerekli derece ve ortamda dekor pişirimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Serigrafi dekorunun pişirimi hakkında bilgi toplatınız.

9. ELEK BASKI (SERİGRAFİ) DEKORUNUN DEKOR PİŞİRİMİNİ YAPMAK

Serigrafi baskı sisteminde porselen, cam ve seramik gibi yüzeylere yapılan baskılarda mürekkebin fırınlanarak kuruması gerçekleşir. Baskı materyallerinin ham maddeleri farklı olduğundan kurutma işleminde kullanılan ısı miktarları da farklıdır. Fırınlama işleminde ısı miktarı yavaş yavaş artırılmalıdır. Ortalama olarak cam mürekkebin 500-550˚C, porselen mürekkebin 800-850˚C, seramik mürekkebin 750˚C de pişirilmesi gerekir.

Serigrafi dekorlarında pişirim süreci dikkatle izlenmelidir. Bazen boyalarda tam bir camsılaşma sağlanamaz, üstlerinde sayısız küçük oyuklar (krater) ve patlak kabarcıklar görülür. Böylesi bir dekor hatası çeşitli nedenlerden ortaya çıkabilir. Medium, aranılan nitelikte olmayabilir. Çoğu kez pişirim çok hızlı yürütülmüştür. Alçak derecelerde buharlaşarak uçması gereken medium bileşimindeki reçineler uygun fırınlanmadığında boyaya, dolayısıyla dekora zarar verir ve onu zedeler. Bu gibi sakıncanın oluşumuna yol açmamak için fırın ısısı başlangıçta yavaş yavaş yükseltilir. Isının 350 – 450'ye kadar uygun aralıklarla ağır ağır yükselmesi, organik artıkların yanarak kaybolmasını sağlar. Boyaların gereği gibi gelişmesini sağlamak için indirgeyici fırın atmosferinden sakınmalı, tersine, bol oksijenli bir fırın atmosferi oluşmasını sağlamalıdır. Dekor pişirimlerde oksijen yetersizliği bazı renkleri tümüyle tahrip ve yok ederek dağıtıp bozar. Özellikle kırmızı, portakal rengi, sarı gibi renkler yeterli oksijenin sağlanmadığı havasız pişirimlerde kararır ve istenilen tonları oluşmaz.

UYGULAMA FAALİYETİ

Öğretmeninizin gözetiminde Serigrafi dekorunun pişirimini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Fırının içini temizleyiniz. 	➢ Fırın donanımına zarar vermeden temizlik işlemini gerçekleştiriniz.
➢ Dekorlanmış ürünleri gruplayınız. ➢ Ürünün yapısına uygun yardımcı fırın malzemelerini seçiniz.	➢ Dekorlanmış ürünleri kullanılan boya cinsine göre gruplayınız. ➢ Dekorlanmış ürünleri boyutlarına ve cinsine göre gruplayınız.
➢ Ürünleri fırına yükleyiniz. 	➢ Fırın tavalarını alt tabanlarının temiz olup olamadığını kontrol ediniz. ➢ Aynı boydaki ürünleri aynı tavaya yerleştiriniz. ➢ Ürünleri yan yana dizerken birbirlerine değmeyecek şekilde yerleştiriniz.

➢ Fırının derece ayarını yapınız.  	➢ Ana şalteri açınız. ➢ Fırın otomatik kumandasından ısı ayarından dereceyi girerek ayarlayınız. ➢ Açma düğmesine basınız.
➢ Ürünlerin dekor pişirimini yapınız. 	➢ Fırın istenilen dereceye geldiğinde otomatik olarak kapanacaktır.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Fırının içini temizlediniz mi?		
2. Dekorlanmış ürünleri grupladınız mı?		
3. Ürünün yapısına uygun yardımcı fırın malzemelerini seçtiniz mi?		
4. Ürünleri fırına yüklediniz mi?		
5. Fırının derece ayarını yaptınız mı?		
6. Ürünlerin dekor pişirimini yaptınız 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 cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Serigrafi baskı sisteminde porselen, cam ve seramik gibi yüzeylere yapılan baskılarda mürekkebin fırınlanarak kuruması gerçekleşir.

2. ( ) Baskı materyallerinin ham maddeleri farklı olduğundan kurutma işleminde kullanılan ısı miktarları da aynıdır.

3. ( ) Serigrafi dekorlarında pişirim süreci dikkatle izlenmelidir.

4. ( ) Dekor pişirimlerde oksijen yetersizliği bazı renkleri güzelleştirir.

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

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç-gereçleri hazırladınız mı?		
2. Çizim masasını hazırladınız mı?		
3. Uygulanacak forma uygun eskizleri hazırladınız mı?		
4. Eskizlerden birini seçip desen oluşturdunuz mu?		
5. Deseni renklendirdiniz mi?		
6. Kullanılan renkleri gruplandırdınız mı?		
7. Asetat veya aydınger üzerine pozitif şablon çizimlerini yaptınız mı?		
8. Deseneuygun ipek seçimini yaptınız mı?		
9. Çerçeve seçimini yaptınız mı?		
10.İpeği kasnağa gerdiniz mi?		
11.İpeğin gerginliğini kontrol ettiniz mi?		
12. Eleğinyüzey temizliğini yaptınız mı?		
13. Eleğin yüzey temizliğiniyaptınız mı?		
14. Emülsiyon- mikromat (Hassaslaştırıcı) karışımını hazırladınız mı?		
15. Hazırlanan karışımı 1-2 saat hava kabarcıklarının çıkması için beklediniz mi?		
16. Emülsiyon raglesi ile hazırlanmış emülsiyonu yeterli sayıda kat kat elek yüzeyine sürdüz mü?		
17. Eleği uygun ortamda kuruttunuz mu?		
18. Pozitif resmi pozlama cihazı üzerine sabitlediniz mi?		
19.İpek Eleği resmin üzerine sabitlediniz mi?		
20. Pozlama süresini ayarladınız mı?		

21. Deseni pozladınız mı?		
22. Kalıp banyo işemlerini yaptınız mı?		
23. Elekleri dik konumda bir yere dayayarak sularının süzülmesini sağladınız mı?		
24. Kalıbı kuruttunuz mu?		
25. Kalıbı baskı makinesine bağladınız mı?		
26. Baskı yüzeyi ile kalıp arasındaki yüksekliğini ayarladınız mı?		
27. Kalıp iç kenarını bantladınız mı?		
28. Basılacak ürünlerin temizliğini yaptınız mı?		
29. Kurutma düzeneğini hazırladınız mı?		
30.İşe uygun ragle seçimini yaptınız mı?		
31. Baskı boyasını hazırladınız mı?		
32. Kalıbı baskı yapılacak ürünün üzerine sabitlediniz mi?		
33. Kaymalara karşı tespit noktalarını belirlediniz mi?		
34. Kalıp üzerine boya döktünüz mü?		
35. Ragle (sıyırgaç) ile boyayı ürüne aktardınız mı?		
36. Eleğin üzerindeki artık boyayı temizlediniz mi?		
37. Ragle (sıyırgaç) ve baskı masasını temizlediniz mi?		
38. Basılan ürünü kuruttunuz mu?		
39.Fırının içini temizlediniz mi?		
40. Dekorlanmış ürünleri grupladınız mı?		
41.Ürünün yapısına uygun yardımcı fırın malzemelerini seçtiniz mi?		
42.Ürünleri fırına yüklediniz mi?		
43.Fırının derece ayarını yaptınız mı?		
44.Ürünlerin dekor pişirimini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "**Hayır**" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "**Evet**" ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**A**
3	**B**
4	**C**

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**A**
2	**FOTO ŞABLON**
3	**AKSLAR**

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**D**
3	**RAGLE**
4	**GECİKTİR İCİ TİNER**
5	**Doğru**
6	**Yanlış**
7	**Doğru**

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**A**
3	**FOTO STENSEL YÖNTEM**
4	**SOLVENT**
5	**ŞABLON HAZIRLAMA**

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	**A**
2	**A**
3	**D**
4	**POZLANDIRMA ŞASESİ VEYA POZ KUTUSU**

ÖĞRENME FAALİYETİ-6'NIN CEVAP ANAHTARI

1	**RAGLE**
2	**CAM BOYALARI**
3	**B**
4	**A**

ÖĞRENME FAALİYETİ-7'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**1D**
2	**DÜZ ELEK BASKI**
3	**SANATSAL ALANDA**

ÖĞRENME FAALİYETİ-8'İN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**C**
3	**B**
4	**B**

ÖĞRENME FAALİYETİ-9'UN CEVAP ANAHTARI

1	**Doğru**
2	**Yanlış**
3	**Doğru**
4	**Yanlış**

KAYNAKÇA

- AKIN B. Akgün, **Tramlı Serigrafi Baskı Temel Kavramları**, İzmir, 1992.
- ATEĞ Hatice, **MÜTEF Bitirme Tezi**, İstanbul, 2001.
- GERÇEK Selehattin, **Serigrafi Tekniği**, İstanbul, 1983.
- KALE Ayşegül**, MÜTEF Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul, 1997.
- KANSU Niyazi, **GÜTEF Elek Baskı Teknolojisi Ders Notları**, Ankara, 1996.
- KIZILGÜN Bilgin, **Ayrıntılı Serigrafi Teknikleri**, 1996.
- SÖZEN Muharrem, **MÜTEF Yüksek Lisans** Tezi, İstanbul, 2001.
- TEPECİK Adnan, **Baskı Teknikleri**, Ankara, 1999.