

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

SOĞUK CAM BOYAMA

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ -1	3
1. SOĞUK CAM BOYA MALZEMELERİ HAZIRLAMA	3
1.1. Renk Skalası.....	3
1.2. Soğuk Cam Boyaları	3
1.3. Çeşitleri	4
1.4. Örtücü Cam Boyaları	4
1.4.1. Mat Boyalar	4
1.4.2. Opal Serisi Boyalar.....	6
1.5. Şeffaf (transparan) Cam Boyaları	6
1.6. Soğuk Yıldız Boyalar	7
1.7. Kabartma ve Rölyef (Rölyef) Boyalar	7
1.8. Kontür Boyalar.....	8
1.8.1. Kontür Hazırlama	8
UYGULAMA FAALİYETİ	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	15
2. DESENİ CAM ÜZERİNDE OLUŞTURMA	15
2.1. Degrade	15
2.2. Vitray Boyaları ve Özellikleri.....	15
2.3. Boyama Teknikleri.....	15
2.3.1. Cam Çeşidine Göre Boyama Teknikleri.....	15
2.3.2. Boya Çeşidine Göre Boyama Teknikleri.....	16
2.3.3. Desene ya da Yapılacak Çalışmaya göre Boyama Teknikleri	16
2.3.4. Cam Altı Boyama	17
2.3.5. Cam Üstü Boyama.....	17
2.3.6. Degrade Boyama	18
UYGULAMA FAALİYETİ	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	24
3. VARAK YAPMAK	24
3.1. Varak.....	24
3.2. Varak Çeşitleri	26
3.2.1. Kâğıt Varak.....	26
3.2.2. Yaprak Varak.....	26
3.3. Varak Tozları	27
3.3.1. Altın:	27
3.3.2. Bakır	28
3.3.3. Gümüş varak:	28
3.4. Toz boyalar:	28
UYGULAMA FAALİYETİ	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	33
MODÜL DEĞERLENDİRME	35
CEVAP ANAHTARI.....	37

ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	38
KAYNAKÇA.....	39

AÇIKLAMALAR

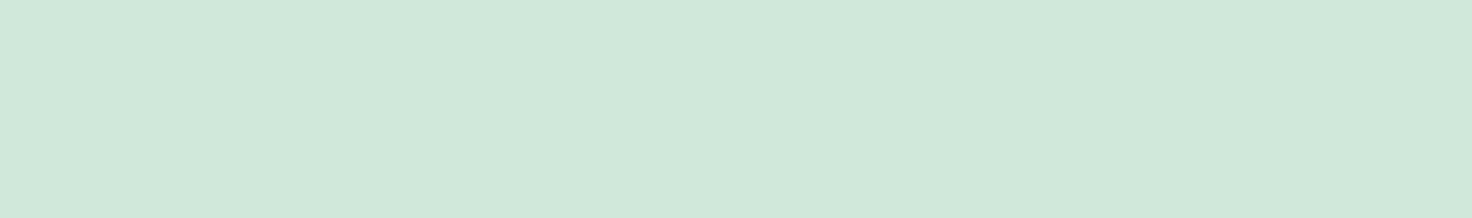
MODÜLÜN KODU	215ESB235
ALAN	Seramik ve Cam Teknolojisi
DAL/MESLEK	Tezyinat
MODÜLÜN ADI	Soğuk Cam Boyama
MODÜLÜN TANIMI	Soğuk cam boyaları ve malzemelerinin hazırlandığı, deseni cam üzerinde oluşturarak cam süslemenin ve cam üzerine varak yapımının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖNKOŞUL	Modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Soğuk cam boyama tekniğini uygulamak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Uygun ortam ve araç gereç sağlandığında; soğuk cam boyaları ve malzemeleri hazırlayabilecek ve deseni cam üzerinde oluşturarak varak yapabileceksiniz. Amaçlar 1-Soğuk cam boyalarını ve malzemeleri hazırlayabileceksiniz. 2-Deseni cam üzerinde oluşturabileceksiniz. 3- Soğuk boyalarla varak yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Çalışmaya uygun cam süsleme atölyesi, sınıf, işletme, tezyinat atölyesi Donanım: Soğuk cam boyaları (örtücü cam boyaları, şeffaf cam boyaları, soğuk yıldız boyalar, kabartma ve rölyef boyalar, kontür boyalar),varak(kâğıt varak, yaprak varak, varak tozları) cam form, tiner
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra, verilen ölçme soruları ve uygulamalı test ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb.) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Camın şeffaf ve ışık geçirgen yapıya sahip olması, cam üzerine süsleme olanaklarında da geniş bir perspektif sunmaktadır. Bu alanda, cam üzerine süsleme amaçlı uygulanan boyalar ve bu boyaların sunduğu olanaklar da çok çeşitlidir. Günümüzde cam üzerine yapılan süsleme çeşitlenmeleri, piyasada seri üretimde kullanılmasının yanı sıra hobi amaçlı evde tek başınıza yapabileceğiniz uygulamaları da içermektedir. Dolayısı ile edindiğiniz bilgiler ve beceriler doğrultusunda evde yaptığınız çalışmaları da piyasaya sunma şansınız olmaktadır. Bu modül ile yapılan çalışmalar ekonomik ve uygulamaların kısa süreli olması da büyük kolaylık sağlayacaktır.

Hazırlanan modül sonunda öğrendiğiniz bilgi ve beceriler ile şu anda işletmelerde ve hobi amaçlı çalışmalarda kullanılan soğuk cam boyama tekniği ile cam süsleyebileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında; cam üzerine desen çizerek soğuk cam boyama uygulaması yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Firmalarda soğuk cam boyama teknikleriyle ilgili araştırmalar yapınız, yaptığınız çalışmaların sonuçlarını arkadaşlarınızla birlikte inceleyerek tartışınız.

1. SOĞUK CAM BOYA MALZEMELERİ HAZIRLAMA

1.1. Renk Skalası

Soğuk cam boyaları, renk pigmentlerinin sınırsız olması nedeni ile çok geniş renk yelpazesi oluşturmaya olanak tanır. Pigmentler ile istenilen cam boyaları piyasadakilerin dışında atölyede, evde de hazırlanabilir. Soğuk cam boyası, yüksek derecede pişme gerektirmeyen, cam yüzeyi sadece saran ve camın bünyesine girmeyen boyalardır.



Resim 1.1: Soğuk boyalar ile yapılmış ürün

Ara Renkler

Sarı+mavi= YEŞİL
Mavi+Kırmızı= Mor
Kırmızı+Sarı=Turuncu

Ana Renkler

Kırmızı
Mavi
Sarı

1.2. Soğuk Cam Boyaları

İçerisine %10 oranında sertleştirici katılarak cam form üzerine fırça, sünger veya kompresör yardımı ile uygulanır. İsteğe bağlı olarak pişirim yapılır (Kalıcılık sağlanması için fırın denemeleri yapılması tavsiye edilir.120°C veya 180°C pişmesi yeterlidir.).

1.3. Çeşitleri

Örtücü cam boyaları, şeffaf cam boyaları, soğuk yıldız boyalar, kabartma ve rölyef boyalar, kontür boyalar.

1.4. Örtücü Cam Boyaları

Örtücü cam boyaları kendi arasında ikiye ayrılır: Mat boyalar, opal serisi boyalar.

1.4.1. Mat Boyalar

Cam yüzeyini örterek kapatan çeşitli renklerde pigmentlerle hazırlanabilen selülozik bazlı medyum(medium) ve tiner ile hazırlanabilen 120°C veya 180°C de kalıcılık sağlayabilen boya çeşididir.



Resim 1.2: Mat boyalı cam ürün

- **Normal Mat Boyalar :** Cam yüzeyini parlaklık vermeden örten boya çeşididir.Diğer bir tanımlama şekli saydam mat boyalardır.



Resim 1.3: Şeffaf mat boyalar

- **Metalik Mat Boyalar:** Cam yüzeye metalik örtücülük kazandıran boya çeşididir.



Resim 1.4: Metalik boyalar

- **Soğuk boyalarda çatlatma :**Cam üzerine sürülen örtücü boyanın üzerine şeffaf çatlatma boya sürülerek boya aralarında çatlaklar oluşturulan boya çeşididir.



Resim 1.5: Çatlatma boyalar

1.4.2. Opal Serisi Boyalar

İçerisinde beyaz pigment bulunduran boyalardır. Çeşitli renklerde pigmentlerle hazırlanabilen selülozik bazlı medium ve tiner ile hazırlanabilen 120°C veya 180°C de kalıcılık sağlayabilen boya çeşididir.



Resim 1.6: Opal boyalar



Resim 1.7: Opal boyalar

1.5. Şeffaf (transparan) Cam Boyaları

Camın şeffaf (clear) özelliğini bozmadan içerisine pigment katılarak hazırlanabilen selülozik bazlı medium ve tiner ile hazırlanabilen 120°C veya 180°C 'de kalıcılık sağlayan boya çeşididir.



Resim 1. 8: Şeffaf boyalı ürün Resim 1.9: Şeffaf boyalı ürün

1.6. Soğuk Yıldız Boyalar



Resim 1.10: Soğuk yıldız boyalı ürünler

Cam yüzeyi örterek kapatan içerisinde toz yıldız bulunduran selülozik bazlı medium ve tiner ile hazırlanabilen 120°C veya 180°C kalıcılık sağlayan boya çeşididir.

1.7. Kabartma ve Rölyef (Rölyef) Boyalar

Cam yüzeyde desene boyut kazandırmak amacıyla yapılır. İstenilen yerlere uygulanır üzerine renklendirmede yapılabilir.



Resim 1.11: Rölief (Rölyef) boyalı ürün

1.8. Kontür Boyalar

Kontür boyasını yüzeye uygulamak için ucunda kendinden bir ağız olduğu için, hazır olarak uygulanır. Ancak kontürü kendimiz hazırlar ve uygulamak istersek, küçük ağızlı bir puar ve ince 0,5 mm'lik metal boruya geçirilir, kontür boyası puar haznesine doldurularak çalışılır. Kontürler sayesinde, vitray çalışmalarına benzer bir sonuç elde edilir. Bu dış çizgiler, boyaların birbirine bulaşmasını da engellenmiş olur. Kontürler tamamlandıktan sonra bir saat kurumaya bırakılır.



Resim 1.12: Hazır soğuk boya rölief



Resim 1.13: Elle çizilen rölief

1.8.1. Kontür Hazırlama

Kontür iki şekilde yapılır

- Yağlı boyalarla
- Kabarıklık (rölief)kontür hazırlama

Yağlı Boyalarla Kontür Hazırlama

Kendi hazırladığınız ya da fabrikasyon boylarla önceden hücreler oluşturulabilir yani kontürler oluşturarak boyanabilir. Çizgiler sentetik ya da selülozik yağlı boylarla yapılabilir. Sentetik boya kullanıldığında en az bir gün, selülozik ise en az yarım saat kurumaya bırakılmalıdır. Sentetik boya ile çizilen kontürlerin araları selülozik boya ile boyanmaz ancak tersi yapılabilir.

Kabarık Kontür Oluşturma

Böylesi kontürler yapılabilmesi için fabrikasyon macun kıvamında hazırlanmış karışımlar vardır:

- İnce öğütölmüş (ezilmiş) kaolin
- Halk arasında çekik başı olarak bilinen (Hammerton) selülozik yağlı boya

Yaldız istenildiğinde toz halinde karıştırılır. İkinci bir karışım ise, boncuk tutkalı kullanarak yapılır. Boncuk tutkalı ile oldukça sulu (ince) bir sıvı hazırlanır, sıvının ısısı 60 derece ile 90 derece arasında olmalıdır. Bu karışımın içerisine istenilen oranda taze normal çimento karıştırılır. Karışım enjektör ya da benzeri bir araçla cam yüzeyine akıtılır ya da sürölür. İstenilmesi halinde toz yaldız konulur bu, ikinci karışım anında yapılır ve hemen kullanılır. Her iki karışımın oranları kıvamları yapılmak istenilen kontürün durumuna göre ayarlanabilir. Karışımlar özellikle kum atılmış cam yüzeyine son derece iyi yapışır. Rölyef boyalar açıkta bırakılıp katılaştırılarak elde de şekillendirilip cam üzerine yapıştırılabilir. Resim 1.15'te olduğu gibi çeşitli motifler işlenebilir.






Resim 1.14: Kabartma boyalı ürün






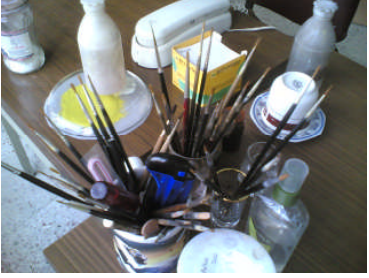
Resim 1.15: Özel plastik rölyefli ürün

UYGULAMA FAALİYETİ

Soğuk cam boyama için malzemeleri hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Yapılacak işe uygun hazır desen çizimi yapınız.</p>	<p>➤ Desen araştırması yapınız. ➤ Ne tür desen çizeceğinize karar veriniz (geometrik, çiçek ,).</p>  <p>➤ Seçilen deseni, kağıda çiziniz (Resim kağıdı, A4 kağıt, parşömen veya aydıngeçer kullanabilirsiniz.).</p>  

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boya yapılacak cam yüzeyi tinerle temizleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desene uygun cam form seçiniz. ➤ Seçilen cam formun yüzeyini tinerli bez ile temizleyiniz.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tozlanmamasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soğuk cam boyaları ile boya paleti hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne tür uygulama yapacağınıza karar veriniz (Örtücü cam boyaları, şeffaf cam boyaları, soğuk yıldız boyalar, kabartma ve rölyef boyalar ve kontür.).  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Palete uygulama yapacağınız renkleri koyunuz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cam yüzeyin arkasına yapılacak deseni yerleştiriniz ve sabitleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kâğıda çizdiğiniz deseni cam formun arkasına yerleştiriniz. ➤ Yerleştirdiğiniz kâğıdı izola bant yardımı ile (yapıştırarak) yerleştiriniz.

	
<p>➤ Uygulama için malzemeleri hazırlayınız.</p>	 <p>➤ Tiner(selülozik), tiner kabı ve fırçaları (000,01,1,2) (yapacağınız uygulamadaki incelik ve kalınlıklara göre) hazırlayınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyetle ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi soğuk cam boyalarının özelliğidir?
 - A. Yüksek sıcaklıklarda pişmemesi camı sadece örtmesi.
 - B. 750 derecede pişmesi
 - C. Cam bünyesine işlenmesi
 - D. Sıcak suyla çok defa yıkanması halinde çıkmaması
2. Örtücü cam boyaları kaç çeşittir?
 - A. Şeffaf boyalar- yıldız boyalar
 - B. Lüster-platin-altın
 - C. Rölief- kabartma
 - D. Mat boyalar- opal serisi boyalar

Aşağıdaki sorularda boş olan yerlere uygun kelimeleri yazınız.

3. İçerisine %10 oranında sertleştirici katılarak cam form üzerine fırça, sünger veya kompresör yardımı ile uygulanır.
4. Sentetik boya ile çizilen kontürlerin araları boya ile boyanmaz ancak tersi yapılabilir.
5. Aşağıdakilerden hangisi, içerisinde beyaz pigment bulunduran boyalardır?
 - A. Metalik boyalar
 - B. Şeffaf boyalar
 - C. Opal boyalar
 - D. Yıldız boyalar

NOT: Cevap anahtarı modülün sonundadır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında bazı sorularda tereddüt yaşadysanız, öğrenme faaliyetindeki ilgili konulara dönerek tekrar inceleyiniz. Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Forma uygun desen ve malzemeleri hazırlayarak kendinizi ölçünüz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1.Yapılacak işe uygun form seçtiniz mi?		
2.Desen araştırması yaptınız mı?		
3.Yapılacak forma uygun desen seçimi yaptınız mı?		
4.Seçilen deseni kâğıda çizdiniz mi?		
5.Tiner, bez, soğuk cam boya ları, palet ve izole bantı hazırladınız mı?		
6.Boya yapılacak yüzeyi tinerli bez ile sildiniz mi?		
7.Formun arkasına kâğıda çizdiğiniz deseni yerleştirdiniz mi?		
8.Deseni forma izole bant yardımı ile sabitlediniz mi?		
9.Uygulama için tiner kabı ve fırçaları hazırladınız mı?		
10.Deseni çizerken dikkatli oldunuz mu?		
11.Zamanı verimli kullanmaya dikkat ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Uygulamalı testte işaretlediğiniz “Evet ” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor.”Hayır “ larınız için ilgili öğrenme faaliyetini tekrarlayınız.

Tamamı “Evet” ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Deseni cam üzerinde oluşturabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Vitray boyaları, boyama teknikleri ve degrade tekniğini araştırarak inceleyiniz.

2. DESENİ CAM ÜZERİNDE OLUŞTURMA

2.1. Degrade

Siyahtan beyaza giden tram ; koyu renkten açık renge ya da bir renkten başka bir renge geçiş işlemidir. Daha çok değişik zemin denemelerinde tercih edilir(Koyudan açığa giden renk skalası).

2.2. Vitray Boyaları ve Özellikleri



Resim 2.1: Renk skalası

2.3. Boyama Teknikleri

Boyama teknikleri cam altı, cam üstü ve degrade olmak üzere ayrılır; aynı zamanda yapılacak işe göre fırça, sünger ve pistole ile çeşitlendirilebilir.

2.3.1. Cam Çeşidine Göre Boyama Teknikleri

- Şeffaf Cam Boyama



Resim 2.2: Cam boyama

➤ **Mat Cam Boyama (Kumlanmış ya da Buzlu Cam)**



Resim 2.3: Mat boyalı ürün

Resim 2.4: Mat boyalı ürün

2.3.2. Boya Çeşidine Göre Boyama Teknikleri

- Örtücü cam boyalar
- Şeffaf cam boyalar
- Rölyef boyalar

İstenilen çalışma boya seçimi gerektiriyor bu boyaların uygulama şekline göre desen seçimi ya da obje seçimi yapılır.

2.3.3. Desene ya da Yapılacak Çalışmaya göre Boyama Teknikleri

- Yapılacak yerin özelliğine göre deseni boyama (arkası görünsün ışık geçirsin isteniyorsa şeffaf ve flu boyama yapılır.)
- Desenin uygulama şekline göre boyama (eğer desende şeffaf ya da mat görünecek yerler var ise ön bir eskiz çalışması yapılır. Burada amaç deseni ön plana çıkarmaktır.)



Resim 2.5: Soğuk boya

Resim 2.6: Soğuk boya

2.3.4. Cam Altı Boyama

Genelde ağız geniş formlar kullanılarak yapılan bu teknikte formun dış yüzeyi şeffaflığını korur, bütün işlem iç kısımda yapılır. Forma derinlik kazandıran bir çalışma çeşididir.



Resim 2.7: Cam altı boyama

Resim 2.8: Alttan görüntü

2.3.5. Cam Üstü Boyama

Her türlü cam forma uygulanabilen isteğe ve desene göre renklendirilen boyama çeşididir.



Resim 2.9:Üstten boyalı ürün

Resim 2.10: Üstten boyalı ürün

2.3.6. Degrade Boyama



Cam yüzeyde renk geçişlerini (açıktan koyuya- koyudan açığa) yansıtarak forma modern bir görünüm verir.



Resim 2.11: Degrade boyalı ürün

UYGULAMA FAALİYETİ

Soğuk cam boyama tekniğine uygun deseni cam üzerinde oluşturabilirsiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Cam üzerine desene uygun kontür çekiniz.</p> 	<p>➤ Desenin hatlarını belli etmek için kontür boyası kullanınız.</p> <p>➤ Kontür çekerken ister boyanın ucundaki uzun çubuğu kullanınız.(isteğe bağlı olarak ince uçlu fırçada kullanabilirsiniz.)</p> <p>➤ Tiridin uç ile de kontür boyasını biraz daha sulandırarak daha ince sürebilirsiniz.</p> 
<p>➤ Hazırlanan palettteki boyaları fırça ile cam yüzeyine (desene) göre sürünüz.</p>	<p>➤ Palette bulunan şeffaf cam boyalarını ara renkler oluşturmak için karıştırınız.</p> <p>➤ Tonlama yapmak için selülozik tiner ile boyaların rengini açınız.</p> <p>➤ Kontür ile çerçeve içine aldığımız desenin içini istediğiniz renk ile boyayınız.</p> <p>➤ Uygulama yaparken renklerin uyumuna dikkat ediniz.</p>



<ul style="list-style-type: none">➤ Degrade boya çalışması yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Boyayı en koyu tondan en açık tona kadar tiner ile açarak palete hazırlayınız.➤ Renk geçişlerine dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma yapılan yüzeyde bozulan bölümleri temizleyiniz ve yeniden çalışınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cam formda yüzeye uygulanan boyama işleminde bozulan bölümler var ise tinerli bez yardımıyla temizleyiniz.➤ Temizleme işlemi bittikten sonra silinen yerin kurumasını (hata vermemesi için) bekleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ 160°C' de fırınlama yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kurutma yapmak için ürünü (soğuk)fırına koyunuz.➤ 160°C'ye kadar pişiriniz.➤ Fırını 160 °C'de kapatınız.



- Fırının soğumasını bekleyiniz.
- Ürünü fırından çıkarınız.



- A. Yarı saydam boya parlak alanlar oluşturmaya yardımcı oldu
- B. Yol gösterici çizgiler kontür çizgilerle desenler birbirinden ayrıldı
- C. Altın sarısı arka fon

Tiridin :Divit ucuna benzer metal uç

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi yapılacak işe ya da desene göre uygulanan boyama şeklidir?
A) Cam altı –cam üstü
B) Lüster boyama
C) Yıldız
D) Flato yıldız
2. Her türlü cam forma uygulanabilen isteğe ve desene göre renklendirilen boyama çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Fırınlama
B) Cam form iç boyama
C) Cam üstü boyama
D) Cam altı boyama

Aşağıdaki sorularda boş olan yerlere uygun kelimeleri yazınız.

3. Koyudan açığa giden renk geçişine.....tekniki denir.
4. Çalışma yapılan yüzeyde bozulan bölümlertemizlenir.
5. Soğuk boyalarda tonlama işlemi yaparken boyaları inceltmek için ne tür malzeme kullanılır?
A) Selülozik tiner
B) Kum
C) Yağ
D) Asit

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında bazı sorularda tereddüt yaşadysanız, öğrenme faaliyetindeki ilgili konulara dönerek tekrar inceleyiniz. Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Soğuk cam boyalarını kullanarak desen üzerinde renklendirme yaparak kendinizi ölçünüz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1.Soğuk cam boyaları hakkında yeterli bilgiyi edindiniz mi?		
2.Renk skalasındaki ana ve ara renkleri öğrendiniz mi?		
3.Degrade tekniğini öğrendiniz mi?		
4.Form üzerine çizilmiş hazır desene kontür çekmeyi öğrendiniz mi?		
5.Boyaları koymak için paleti hazırladınız mı?		
6.Tiner, bez ve fırçaları (000,01,1,2,)temin ettiniz mi?		
7.Boyayı cam yüzeye uygulayabildiniz mi?		
8.Hatalı yerleri tinerli bez ile sildiniz mi?		
9.Kurumasını bekledikten sonra tekrar boya sürdünüz mü?		
10.Boyama yaparken dikkatli, hassas ve titiz davrandınız mı?		
11.Zamanı verimli kullanmaya dikkat ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Uygulamalı testte işaretlediğiniz “Evet ” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “Hayır”larınız için ilgili öğrenme faaliyetini tekrarlayınız.

Tamamı “Evet” ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında; deseni, cam üzerinde oluşturabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Cam üzerine uygulanan varak çeşitlerini araştırarak inceleyiniz ve elde ettiğiniz sonuçları tartışınız.

3. VARAK YAPMAK

3.1. Varak

Varak yaldız, asırlardır süregelen bir süsleme sanatıdır.22 ayardan başlayan ve 23.75 ayar'a kadar varan saflık derecesi ile altın varak, evlerimizde bulunan eşyalarımıza renk ve ihtişam vermektedir.



Resim 3.1: Varak çalışması ürünler

Uygulama bakımından oldukça zor, fiyat bakımından pahalı olduğu için bugün yerini matbaalarda kullanılan "cilt yaldızı" na bırakmaya yüz tutmuştur. Halk arasında altın varak olarak bilinen cilt yaldızı, kitap kapaklarında kullanılan yaldızdan başka bir şey değildir.

Malzemeler

- 1-Deve tüyü fırça (Yaldızı tutmak için)
- 2-Samur yassı fırça (Varak yaldızda en çok kullanılan fırça türü)
- 3-Üç renk altın varak yaldız ve tek renk gümüş varak yaldız vardır.
- 4-Yüzey ve desenlerin aralarını temizlemekte kullanılacak falçata ve diğer sivri ve kesici aletler el aletleri
- 5-Fırçalar gerek vernik gerekse gomalak ile yapılan çalışmalardan hemen sonra terebentin veya alkol ile temizlenerek kurutulur. Bu yapılmadığı takdirde fırçalar tekrar kullanılamaz hale gelir.
- 6-Altın varak, yerine kaplandıktan bir gün sonra yaldızın üzerine hafifçe bastırılarak parlatmasını sağlayan " jade-akik " taşı vardır.
- 7-“Yastık " tabir edilen güderi üzerine serilen varak yaldız, çok keskin bir bıçakla istenilen ölçüde bu güderi üzerinde kesilir ve daha sonra "sakal fırça" diye bilinen deve tüyü fırça ile yakalanarak yüzeye yapıştırılır.
- 8-Dişçilerin kalıp almakta kullandığı hoş kokulu "Protesil" ile eksik bölgelerin tamamlanmasında kalıp almaya yarayan madde kullanılır.
- 9-Yaprak veya toz şeklinde bulunan gomalak, bir kavanoz içine konulup üzerine alkol-ispirto ilave edilerek sulandırılır. Bu şekilde bir gün erimeye bırakılır. Daha sonra fırça ile tatbik edilir.
- 10-Altın varak yaldızı yüzeye yapıştırmak için kullanılan zamklar kitre,zamk-ı arabi,toz jelatin ve koladır.
- 11-Sözü edilen zamklardan herhangi bir çeşidi 100 gr halinde bir kaba konulur.

Tartıdan sonra kavanoza alınan yapışkanın üstüne su ilave edilir (Silme,altın varak yaldızın parlatılmasında en önemli rolü oynayan topraktan elde edilen maddedir, ülkemizde bu toprak "Kiler Ermeni" olarak da bilinir. Bu madde ayrı bir kaba alınarak karışım hazırlanır.

Toprak, daha önce hazırlanan tutkal ile karıştırılır ve bir gün süreyle kaynaşmaya bırakılır. Tutkalın kıvamı akıcı olmalıdır.

Karışımı yapılan lambez, bir fırça ile altın varak yapılacak olan zemine tatbik edilir. Tutkal ile karışan lambez donmaması için sıcak su bulunan bir diğer kabın içine (Ben Mari) konulur.

Tebeşir tozu veya kalsit, varak yaldızdan önce kullanılması gereken astardır. Toz, bir jelâtin üstüne dökülür. Hafif ateşte 3 kaşık bezir yağı ısıtılır daha sonra evvelce hazırlanmış olan tutkal ile karıştırılır. Bu karışım toza resimde görüldüğü gibi ilave edilir.

Tebeşir tozu veya kalsitin ortasına hazırlanan reçine-tutkal karışımı dökülerek karıştırılır.

Eksik parçaları tamamlamak amacı ile hazırlanan bu karışım daha sonra hamur kıvamına getirilir. Karışım çok koyu olursa su ilave edilerek yumuşatılır.

Hazırlanan hamur jelatine konularak kurumayı veya donması engellenir. Bu şekilde uzun bir süre dayanabilir.

Jelatinle kaplanan karışım, kurumaya ve donmaya karşı korunmuştur. Şimdi bir adım daha ileri giderek onun hava ile temasını kesmek için su dolu bir kabın içine koyalım. Jelatini su almayacak şekilde kapattığınızdan emin olmalısınız.



Resim 3.2: Varak çalışması ürünler

3.2. Varak Çeşitleri

Piyasada bant, kâğıt veya tabaka şeklinde bulunur.

3.2.1. Kâğıt Varak

Tabaka şeklinde olup geniş formları kolaylıkla kaplayabilir.

3.2.2. Yaprak Varak

Bant şeklinde olup forma yapıştırılır ve arkasındaki kâğıt çekilerek çıkartılır.



Resim 3.3: Yaprak varak

3.3. Varak Tozları

Varak, uygulanan yüzeylerde boş kalan yerlere serpilir.



Resim 3.4: Toz varak

3.3.1. Altın:

Altın varak gerçek altın paçalar dövülerek kâğıt haline getirilerek yapılıyordu. Günümüzde imitasyon pek çok çeşidi bulunmaktadır.



Resim 3.5: Yaprak varak

3.3.2. Bakır:

Rengi bakıra çalan metalik renkli varak çeşididir.



Resim 3.6: Bakır varak çalışması

3.3.3. Gümüş varak:

Gümüş yaprak, kağıt ya da toz varak ile yapılan çalışmadır.



Resim 3.6: Gümüş varak çalışması

3.4. Toz boyalar:

Tüm renklerde varak çalışması ile birlikte toz boyalar da zeminde örtücülük sağlaması için kullanılır.




Resim 3.7: Varak alışması rnler







Resim 3.8: Varak alışması rnler

UYGULAMA FAALİYETİ

Cam forma varak yapabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Varak malzemelerini hazırlayabileceksiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Varaklar, varak tozları, vernik tiner ve bez hazırlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Cam formu tinerle temizleyebileceksiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kumlanmış cam formu tinerli bez ile temizleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Tiner ile vernik solüsyonu hazırlayabileceksiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Verniğin içine tiner ilave ederek inceltiniz.➤ Bu işlemi yaparken dikkatli ve yavaş olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hazırlanan solüsyonu cam yüzeye sürebileceksiniz.	 <ul style="list-style-type: none">➤ Hazırlanan solüsyonu fırça ya da kompresör yardımı ile cam forma sürünüz.➤ Yapışma kıvamına getiriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kağıt varak ya da yaprak varağı cam üzerine yapıştırabileceksiniz.	

	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulama yapacağınız varak çeşidini dikkatli bir şekilde formun yüzeyine yapıştırınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kağıt varak ise kağıdı yüzeyden kaldırabileceksiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Varak kısmı forma gelecek şekilde yapıştırdığınız varağın arkasındaki kağıdı dikkatli bir şekilde çıkartınız. 
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Açık kalan yüzeylere toz varağı sürebileceksiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Forma uyguladığınız varak işlemi bittikten sonra açık kalan kısımlara yapıştırıcı sürünüz. ➤ Yapıştırıcı sürdüğünüz yerlere fırça yardımı ile toz varağı sürünüz. ➤ Dikkatli olunuz.

	
<p>➤ Kuruduktan sonra form yüzeyini temizleyebileceksiniz.</p>	<p>➤ Yüzeyi temiz ve kuru bir bez yardımıyla dikkatli bir şekilde siliniz ya da kompresör ile hava püskürtünüz.</p> 

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi, varak çeşidi değildir?
 - A. Kağıt varak
 - B. Yaprak varak
 - C. Gümüş varak
 - D. Kalem varak
2. Gomalak'ı inceltmek için hangi malzeme kullanılır?
 - A. Su
 - B. Tiner
 - C. Alkol-ispirto
 - D. Medium

Aşağıdaki sorularda boş olan yerlere uygun kelimeleri yazınız.

3. Varak uygulanan yüzeylerde boş kalan yerlere serpilir.
4. Altın varak yerine kaplandıktan 1 gün sonra yaldızını üzerine hafifçe bastırılarak parlatmayı sağlayan taşıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında bazı sorularda tereddüt yaşadıysanız, öğrenme faaliyetindeki ilgili konulara dönerek tekrar inceleyiniz. Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Kullanacağınız varak çeşidine karar verdikten sonra uygulama yaparak kendinizi ölçünüz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1.Varak ve varak çeşitleri hakkında bilgi edindiniz mi?		
2.Uygulamada kullanacağınız varak çeşidine karar verdiniz mi?		
3.Kullanılacak malzemeleri öğrendiniz mi?		
4.Tiner ile vernik solüsyon hazırlamayı öğrendiniz mi?		
5.Hazırladığınız solüsyonu cam yüzeye sürdünüz mü?		
6.Yapıştırma kıvamına gelene kadar beklediniz mi?		
7.Uygulama da kullanacağınız varak çeşidini cam üzerine yapıştırdınız mı?		
8.Kağıt varak uygulaması yaptıysanız kağıdı yüzeyden kaldırdınız mı?		
9.Cam formda açık kalan yerlere toz varağı fırça yardımı ile sürdünüz mü?		
10.Kuruduktan sonra kalan tozları bez yardımı ile temizlediniz mi?		
11.Dikkatli ve temiz çalıştınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Uygulamalı teste işaretlediğiniz “Evet ” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor.”Hayır “ larınız için ilgili öğrenme faaliyetini tekrarlayınız.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyetleri ile kazanmış olduğunuz tecrübeleri göz önüne alarak “Soğuk Cam Boyama” için uygun mekânlarda soğuk cam boya malzemeleri hazırlayıp deseni cam üzerinde oluşturabilir ve varak yapabilirsiniz.

Kullanacağınız varak çeşidine karar verdikten sonra uygulama yaparak kendinizi ölçünüz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1.Varak ve varak çeşitleri hakkında bilgi edindiniz mi?		
2.Uygulamada kullanacağınız varak çeşidine karar verdiniz mi?		
3.Kullanılacak malzemeleri öğrendiniz mi?		
4.Tiner ile vernik solüsyon hazırlamayı öğrendiniz mi?		
5.Hazırladığınız solüsyonu cam yüzeye sürdünüz mü?		
6.Yapıştırma kıvamına gelene kadar beklediniz mi?		
7.Uygulamada kullanacağınız varak çeşidini cam üzerine yapıştırdınız mı?		
8.Kâğıt varak uygulaması yaptıysanız kağıdı yüzeyden kaldırdınız mı?		
9.Cam formda açık kalan yerlere toz varağı fırça yardımı ile sürdünüz mü?		
10.Kuruduktan sonra kalan tozları bez yardımı ile temizlediniz mi?		
11.Dikkatli ve temiz çalıştınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Modül performans testinde işaretlediğiniz “Evet”ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır”cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz.

Cevaplarınız doğru ise bir sonraki modüle geçmek için ilgili kişiler ile iletişim kurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	a)
2	d)
3	Soğuk cam boyaları
4	Selülozik
5	c

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	Degrade
4	Tiner(Selülozik)
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	Varak tozu
4	Akik taşı

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Art academy (cam boyama).....www.artacademy.com.tr
- Empol - sır üstü boyalar (renk paleti).....www.empol.com.tr
- Cam-Tez (cam boyaları pazarlama ltd.şti.).....cam-tez@superonline.com
- Eskici dükkanıwww.eskicidukkani.com/altın.asp
- Cam Sektörü
- Konuyla ilgili internet siteleri

KAYNAKÇA

- DEMİR Cevat, **Cam Üzeri Süsleme Resmî Teknikleri**
- GERÇEK Selahattin, **Endüstriyel Boya ve Dekorasyon**, MEB-İstanbul, 1993.
- KARASU Bekir, Nuran AY **Cam Teknolojisi** MEB-Ankara, 2000.
- KÜÇÜKERMEN Prof. Dr.Önder, **Cam Sanatı**, İstanbul, 1978.
- KÜÇÜKERMEN Prof. Dr.Önder, **Cam ve Çağdaş Tasarım İçindeki Yeri**, İstanbul, 1978.
- SOYSAL Gülsen, **Yayınlanmamış Ders Notları**, İstanbul.
- ŞAHİN S.Süleyman, **AR-ŞAH Kristal AŞ** İstanbul.
- ŞAHİN Servet **Cam Çizgi Ltd. Ş.** İstanbul.
- TEKİN Arzu, **Yayınlanmamış Ders Notları** İstanbul.
- YILMAZ Yüksel, Dursun KARACAN, **Decorium**, İstanbul, Görüşme.