

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ**

**ŞEMALANDIRMA**

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 ulaşabilir.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. BOYALARI SINIFLANDIRMA.....	3
1.1. Yıldız Temizliği .....	3
1.1.1. Yıldız Silgisi Kullanarak Silme .....	3
1.1.2. Oto Pastası İle Yıldız Silme .....	4
1.1.3. Kumla Silme İşlemi .....	6
1.1.4. Dekor Makinesi İle Yıldız Silme .....	6
1.1.5. Islak Bez ve Tinerle Buğu Giderme .....	9
1.1.6. Parlatma Fırçaları.....	10
1.2. Boyaları Sınıflandırma.....	10
1.2.1. Şeffaf Boyalar .....	10
1.2.2. Opal Boyalar.....	12
UYGULAMA FAALİYETİ .....	16
ÖLÇME DEĞERLENDİRME.....	17
ÖĞRENME FAALİYETİ -2.....	20
2. ŞEMA HAZIRLAMA .....	20
2.1. Karton Şema.....	20
2.2. Boyama Denemesine Uygun Şema Çizimi .....	21
UYGULAMA FAALİYETİ .....	23
ÖLÇME DEĞERLENDİRME.....	25
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	27
CEVAP ANAHTARLARI.....	30
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	31
KAYNAKÇA .....	32

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>215ESB242</b>
<b>ALAN</b>	<b>Seramik ve Cam Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Tezyinat</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Şemalandırma</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Çıkan ürünlerin hatalı olanlarının ayrılarak sıraya konup numaralandırılmasının yapılabileceği; şemasının hazırlanıp bu şema üzerine çıkan ürünlerin düzenlenmesinin anlatıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/16
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİLİK</b>	Çıkan ürünleri sınıflandırarak şemalar hazırlamak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Uygun ortam oluşturulduğunda ve araç gereç sağlandığında, boyaları hatasız sınıflandırarak şema hazırlayabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> <b>1.</b> Boyaları sınıflandırabileceksiniz. <b>2.</b> Boyaların şemasını hazırlayabileceksiniz.
<b>EĞİTİM VE ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Çalışmaya uygun atölye, fırın odası, laboratuvar sınıf, atölye ve işletme <b>Donanım:</b> Fırın, emaye boyalar, altın, platin, lüster, organik boya, mat altın, termolüster boyalar, termoplastik altın vb. boyaları
<b>ÖLÇME DEĞERLENDİRME</b>	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.

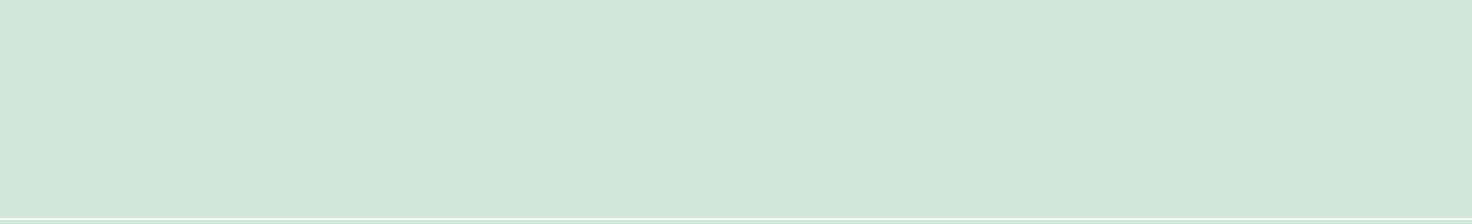
# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Teknoloji her geçen gün ilerlemekte buna paralel olarak her ürünün daha kalitelisine ve ucuzuna ulaşabilmekteyiz. Bu hızlı değişime boya sanayi de kendini geliştirerek ayak uydurmaktadır. Boya sanayi, her dönem çok farklı ve çeşitli ürünleri tüketicilere sunmaktadır.

Cam alanında eskiden kullanılan boyalar altın, platin, emaye ve lüsterdi. Şimdi ise lüster çeşitleri, organik boyanın (mat-metal-hem metal hem mat) renkleri, craft boya, çatlatma boya, termolüster ( termoplastik altın-termoplastik mat altın,-termoplastik) boyaları vb. boyalar boya sanayisinde üretilmektedir.

Bu çok çeşitli boya renklerini ve dokusunu görebilmek için şema hazırlayarak yeni çıkan ürünleri deneyerek görme imkânı bulacaksınız. En uygun renkleri seçebilmeniz için hazırlayacağımız şemalar size rehber olacaktır. Bu boya şemaları, katalog görevini görerek sizlerin işini kolaylaştıracaktır. Ayrıca bu boyaları şema ile göstermeniz, daha iyi renk bilgisine sahip olmanıza ve yeni renkler keşfetmenize yardımcı olacaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Boyaları sınıflandırabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Boyalar hakkında, kütüphane ve atölyelerden araştırma yapabilir, boya satış merkezlerinden bilgi alabilirsiniz.

## 1. BOYALARI SINIFLANDIRMA

### 1.1. Yıldız Temizliği

Yıldız temizleme işleminde 4 farklı teknik kullanılarak yıldız çıkarma işlemi yapılabilir. Her işletme, yıldız temizleme işleminde kendi ekonomik durumuna uygun tekniği seçmektedir.

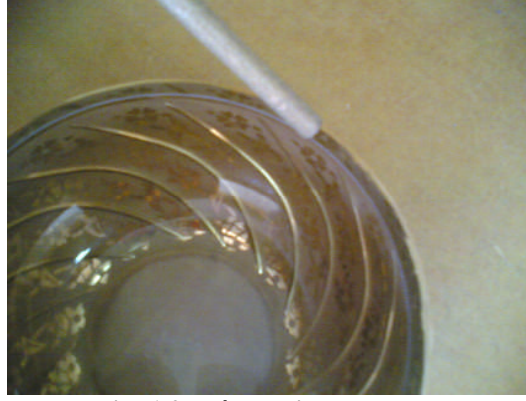
- Yıldız silgisi kullanılarak silme
- Oto pastası silme
- Kumla silme işlemi
- Dekor makinesini ile yıldız silme
- Islak bezle ve tinerle buğu giderme
- Parlatma fırçaları

#### 1.1.1. Yıldız Silgisi Kullanarak Silme

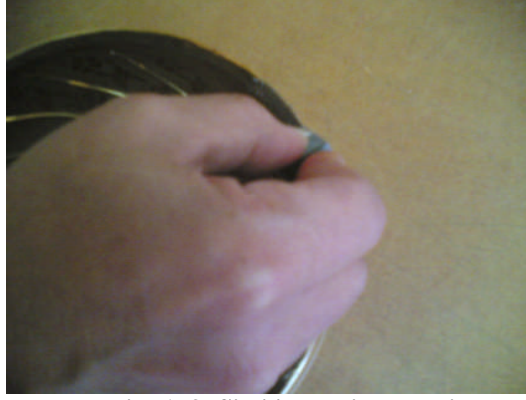
Yıldız silgisi kırtasiyelerde satılan silgilere benzer. Gri renkli, 8 cm uzunluğunda, uzun bir dikdörtgen şeklindedir. Silgi; yıldız çekilen tabak, bardak, vazoların ağız ve taban kısımlarında kalan ufak yıldız akıntılarını temizlemek için kullanılır.



Resim 1.1:Yıldız silgisi



**Resim 1.2: Kâsedeki yaldız akıntısı**



**Resim 1. 3: Silgi ile temizlenmesi**

### **1.1.2. Oto Pastası İle Yaldız Silme**

Bir bez yardımı ile oto cilasından çok az alarak yaldız kalıntısı olan yere sürünüz. Cilayı, yaldız kalıntısı üzerinde biraz dağıtarak ovaladığınız zaman kalıntının kısa sürede çıktığını göreceksiniz. Oto pastası, toprak renginde, koyu bir kıvamlı bir maddedir.



**Resim1.4:Yaldız silmede kullanılan çıkarıcı**





**Resim 1. 5:Oto cilası**



**Resim 1. 6: Yıldız çıkarılma işlemi**



**Resim 1.7:Yıldız çıkarılmış**

### 1.1.3. Kumla Silme İşlemi

Bu işlem de ufak yıldız akıntısında ve lekelerde işletmelerin kullandığı bir yıldız temizleme işlemidir. Maliyeti olmayan bir işlemdir. Çok az bir kumla temizleme işlemi yapılmaktadır.

Bunun için temiz, yumuşak bir bez ve avuç içi kadar kum yeterlidir. Altın lekelerini çok bastırmadan, yumuşak bir ovalama ile camdan çıkarabiliriz.



Resim 1.7: Kum



Resim 1.8: Bardağın lekesi



Resim 1.9: Kumla ovalama



Resim 1.10: Yıldız temizlenmiş.

### 1.1.4. Dekor Makinesi İle Yıldız Silme

Kalite kontrolünde bozuk olan yıldızlı ürünler ayrılır. Ayrılan ürünler, temizlenmesi gereken kısmına, kalemle işaret konarak yıldız temizleme bölümüne gönderilir.



Resim 1.11: Tabak kenarı

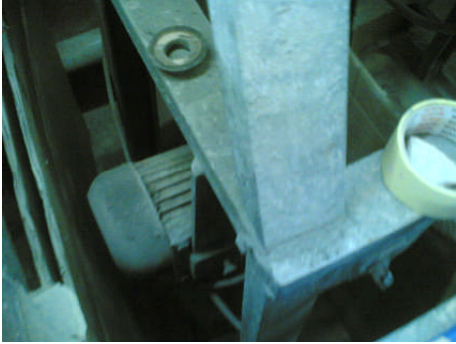
Yaldız temizleme makinesi aslında dekor yapılan bir makinedir. Dekor makinesinin kesimini yapan elmas taşlar yerine, bobin halinde keçe takılarak kullanılır. Keçe, sadece cam yüzeyinin yıpranmasını önlemek içindir. Yaldızın çıkmasını sağlayan madde, **selyum oksittir**. Selyum oksitin 2 rengi işletmelerde kullanılmaktadır. Bu renkler **beyaz** ve **kahverengi** olup görünüşü balçık kıvamında bir maddedir. İşletmelerin tercih ettiği selyum oksidin rengi beyazdır.

### **Kullanılan Malzemeler**

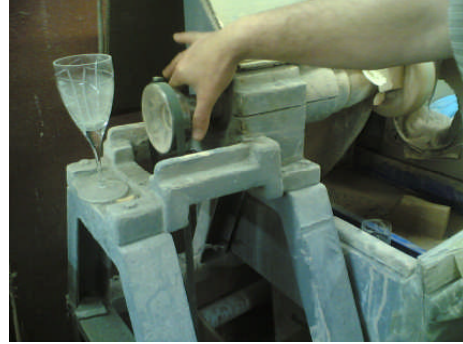
- Selyum oksit
- Dekor makinesi
- Geniş sünger
- Temizleme bezi

Makine kullanılarak yaldız çıkarma işleminin aşamaları şunlardır:

- Makinenin kol kısmında bulunan lastiklerinin kontrolü yapılarak çalıştırma düğmesine basılır.



**Resim 1.11: Kol lastik kısmı**



**Resim 1.12: Motoru**

- Makine haznesinden sünger yardımı ile bir miktar selyum oksit alınarak keçeye sürülür.



**Resim 1.13: Selyum oksitin keçeye sürülmesi**

- Tabakta temizlenecek kısımlar keçeye tam dayanarak silme yapılır.



**Resim 1.14: Keçe ile silme işlemi**

- Silme işlemi yapılan ürün, nemli bir bezle temizlenir. Daha iyi algılanması için biz yaldızın bir bölümünü ıkarmadık



**Resim 1.15: Yaldızın temizlenmesi**

### 1.1.5. Islak Bez ve Tinerle Buğu Giderme

- Islak yumuşak bez ile sade cam veya işlenmiş ürünlerin üzeri silinerek toz ve diğer lekelerden temizlenmesi sağlanır.



**Resim 1.16: İşlenmiş ürünün temizlenmesi**



**Resim 1.17: Temizlenmiş ürünler**

- Tinerle temizleme, bir miktar tinerin temiz kuru bir bez üzerine az miktarda dökülerek, ürünlerin temizlenmesidir. Boyadan önce tinerle temizlenen ürünlerden daha iyi sonuç alınır. İşlenmiş ürünlerde de uygulamada ürünün renklerinin daha parlak ve net görünmesini sağlar.



Resim 1.18:Tinerle camın temizlenmesi

### 1.1.6. Parlatma Fırçaları

Makinenin dönen bir başlığı elyafla kaplanmıştır. Bu başlık üzerine parlatıcı sürülür ve gümüş, mat altının üzerinde ovuşturma şeklinde hareket ederek yıldız ve gümüş parlatılmaktadır.

**NOT:** Bazı işletmeler yıldız çıkarılmasında tuz ruhu da kullanır. Okullarda tuz ruhu kullanılmasını uygun bulmamaktayız.

## 1.2. Boyaları Sınıflandırma

### 1.2.1. Şeffaf Boyalar

Ürünlerde, cam yüzeyinin içini gösteren boyalardır. Cam yüzeyinde ışıltı oluşturan, farklı sıcaklık derecelerinde pişirilerek yapılan boyalardır

- Lüster pişme 550–580 °C fırın sıcaklığında yapılır. Renk çeşidi çoktur. Şu anda piyasada 18 rengi bulunmaktadır.



Resim 1.19: Lüster

- Termo lüsterin üç rengi bulunmaktadır; bu boya, ürün üzerine sıcakken uygulanmaktadır.



**Resim 1.20: Termo lüster**

- Organik transparan boyanın pişmesi 120–180 °C arasında yapılır. 15 renk çeşidi şu anda cam atölyelerinde kullanılmaktadır.



**Resim 1.21: Organik transparan**

- Emaye transparan boyanın pişirimi 560-580 °C 'de yapılmaktadır.



**Resim 1.22:Transparan emaye boya**

### 1.2.2. Opal Boyalar:

Kapatici özelliği olan bu boyalar, yüzeyi kapatarak içini göstermez.

- Altının, 560–570 °C sıcaklıklarda pişirimi yapılmaktadır. Bulaşık makinelerinde fazla yıkama sonucu yıldız çıkabilmektedir. Daha çok butik ürünlerinde kullanılmaktadır.



**Resim 1.23: Altın**



- Platinin de altın gibi 560-570 °C sıcaklıklarda pişirimi yapılır, kullanımda altın özelliklerini gösterir.



**Resim 1.24: Platin**

- Emaye boyanın pişme derecesi emaye taransparan boyaya benzemektedir.560–580 °C ile yapılır. El dekoru yapılan işletmelerde çok kullanılan bir boyadır. Siyah, beyaz, kırmızı, sarı, mavi, yeşil ve yıldız görünümünde olan sarı rengi bulunmaktadır. Bu renklerden farklı renk hazırlama olanağı bulunmaktadır.



**Resim 1.25: Siyah emaye**

- Organik boyanın mat, metal, hem metal hem mat özellikli boyaları bulunmaktadır.
  - Organik mat boyanın pişme derecesi 120-180 °C'dir..



**Resim1.26: Organik mat**

- Organik opal serisinin pişme derecesi 120-180 °C'dir.



**Resim 1.27: Organik opal**

- Organik metalik parlak serisinde de pişme derecesi 120–180 °C yapılmaktadır. Organik boyaların renk olarak 14–15 rengi bulunmaktadır.



**Resim 1.28: Organik metalik parlak**

- Craft boya, granüllü bir yapıya sahiptir. Piyasada birçok rengi de bulunmaktadır. 150 ve 200 derecede fırınlaması yapılmaktadır.
- Organik çatlatma boyanın pişme derecesi 80-120 oC arasında pişirimi yapılmaktadır.
- Boyanın pişirim derecesi her atölyede farklı farklı olmaktadır. Atölyenin sıcaklığı, fırın içi sıcaklığı, fırının az ya da çok doldurulması fırın sıcaklık değişmesinde etkili olmaktadır.






**Resim 1.29: Organik çatlatma boya**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını uyguladığınızda çıkan ürünlerin sınıflandırmasını yapabileceksiniz.

### Boya sınıflandırmak

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pişmiş plakaları, temizleyerek boyama tekniğinin, çeşidine göre sıraya koyunuz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Plakaları yumuşak bez ile hafifçe siliniz.</li><li>➤ Lüster, altın, platin, emaye boya ile yapılmış ürünleri ayrı ayrı bölümler halinde gruplandırınız.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bu grupları sıraya koyarak diziniz.</li></ul>  
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Numaraları kontrol ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sıraladığınız ürünlerin kontrolünü yapınız.</li><li>➤ Boyamayı yapacağınız camlar üzerine numara veriniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu bölüm ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

### Çoktan Seçmeli Sorular

1. Gri renkli, 8 cm uzunluğunda dikdörtgen şeklinde ufak boya kalıntısını temizlemek için kullanılan malzemenin adı aşağıdakilerden hangisidir?
  - A. Yıldız silgisi
  - B. Oto pastası
  - C. Kum
  - D. Selyum oksit
2. Yıldızın makine ile temizlenmesinde kullanılan oksit aşağıdakilerden hangisidir?
  - A. Alüminyum oksit
  - B. Mangan oksit
  - C. Selyum oksit
  - D. Krom oksit
3. Aşağıdakilerden hangisi şeffaf boyadır?
  - A. Altın
  - B. Lüster
  - C. Organik mat
  - D. Emaye boya

### Boşluk Doldurmalı Sorular

4. Yıldızın makine ile temizlenmesinde .....camın .....önlemek için kullanılır.
5. Makine kullanılarak yıldız çıkarma işleminde, makine haznesinden sünger yardımı ile bir miktar ..... alınarak keçeyle sürülür.

## Doğru Yanlış Test Soruları

Aşağıdaki soruları doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendiriniz.

6. ( )Opal boyalar, kapatıcı özelliği olan, yüzeyi kapatarak içini göstermeyen boyalardır. 560- 600 oC fırın sıcaklık aralığında lüster, yıldız, platin pişirilir. Bu sıcaklık dereceleri her işletmenin fırınlarında farklılık gösterir.
7. ( )Organik transparan serisinin pişme derecesi 180-300 °C' dir.(
8. ( )Emaye, yıldız, platin, organik metalik parlak serisi ürünler şeffaf boyadır)
9. ( )Organik çatlama boya pişirme derecesi 80-120 °C' dir.

**Not :** Cevap anahtarı modülün sonundadır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında bazı sorularda tereddüt yaşadıysanız, öğrenme faaliyetindeki ilgili konular bir daha gözden geçiriniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

Fırlama sonunda bozuk çıkan lüsterli ürünün bozuk kısmının makine ile silinmesi işlemini yaparak yaptığınız işlemi ne kadar doğru yaptığınızı ölçünüz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1.Uygulama kıyafetlerinizi giydiniz mi?		
2.Kullanacağınız araçları hazırlayıp makine ayarlarınızı yaptınız mı?		
3.Makinenin motor kısmına ve kol çevrim lastiğinin yerine tam yerleşmiş olup olmadığına baktınız mı?		
4.Makinenin çalışma düğmesine basarak, çalıştırdınız mı?		
5.Makinede silme işlemin yapılacağı haznenin içine selyum oksit koydunuz mu?		
6.Keçeyi kontrol ettiniz mi?		
7.Keçeye bir miktar selyum oksit sürdünüz mü?		
8.Üründe silinmesi gereken yerin tespitini yaptınız mı?		
9.Tespiti yapılan yeri -uygun bir şekilde- makinenin keçe kısmına yerleştirdiniz mi?		
10.Ürünün silme işlemini istenilen biçimde yaptınız mı?		
11.Yapılan silme işleminden sonra ürünün temizleme işlemini yaptınız mı?		
12.Silme işlemi bittikten sonra kullandığınız araç gereçleri temizlediniz mi?		

Bu performans testini kendinize ve arkadaşınıza uygulayınız.

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa, uygulama faaliyetine geri dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Şema hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Renk denemeleri yapan işletmelerden, boya satan ve karışımlarını hazırlayan firmalardan bilgi alabilirsiniz.

## 2. ŞEMA HAZIRLAMA

### 2.1. Karton Şema

Şemanızı kaçta kaç hazırlayacağınıza karar veriniz. Karar verdikten sonra küçük bir kâğıt üzerinde kroki gibi ölçülerini vererek kâğıdınızı planlayınız. Ölçümü, kolay olması ve hesabını daha iyi yapabilmemiz için çok buçuklu ölçülendirmeyiniz. Siz de kendinize göre bir plan hazırlayabilirsiniz. Biz, hazırlayacağımız şemada 8 renk olmasını düşünüyoruz. Kâğıdımızın planını bu şekilde yapacağız. Cetveli kullanırken lütfen 0'dan başlayarak yapınız.

Hazırlayacağımız Şemanın Ölçüleri: Genişlik =31 cm  
Yükseklik=23 cm bir dikdörtgen çiziniz.

Çizdiğiniz bu çizgileri cetvel yardımı ve maket bıçağı ile kesiniz. Kesimini yaptığınız şemanın yüksekliğinden başlayarak her kenarından 2,5 cm boşluk bırakınız. Dikdörtgen şemanızda -yüksekliğinden başlayarak boşluk kısmını geçip-ölçüme başlayınız. Ölçüm yaparken her iki taraftan işaret koyarak ölçüm yaparsanız eğri ölçmemiş olursunuz Her ölçümden sonra işaretli yerlere tam cetvelinizi koyarak çizimi yapınız.

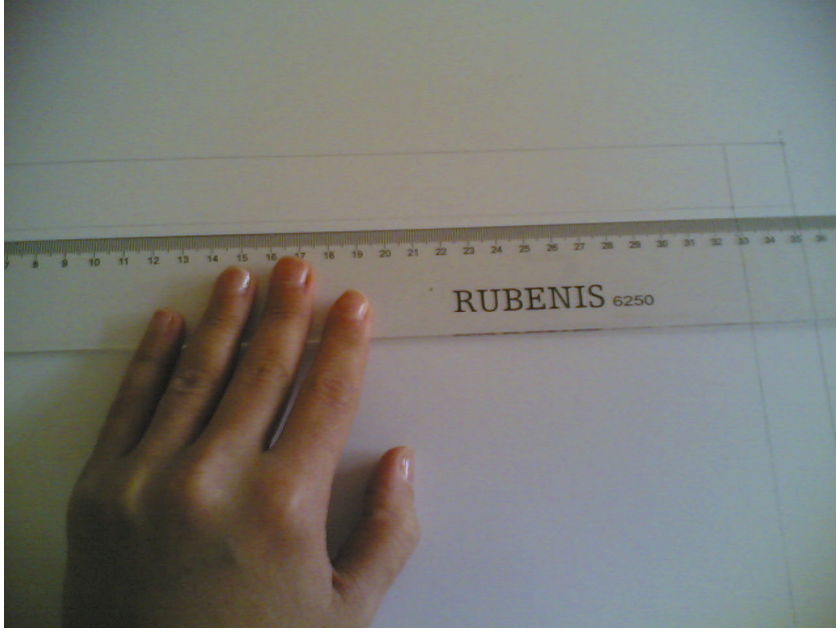
Yükseklikten 2,5 cm'yi geçtikten sonra 5 cm cam renk kutu kısmı,1,5 cm boşluk, 2,5 cm kutunun renk isminin yazılacak boşluğu, 5 cm kutu renk boşluğu, 1,5 cm boşluk, 2,5cm renk ismi için ayrılan boşluk kısmıdır.

Eninden ölçüm işlemi 2,5 kenar boşluğu, 5 cm renk karesi boşluğu, 2 cm ara boşluk, 5 cm renk karesi, 2 cm boşluk, 5 cm renk karesi, 2 cm boşluk, 5 cm renk karesi, 2,5 cm kenar boşluğudur.

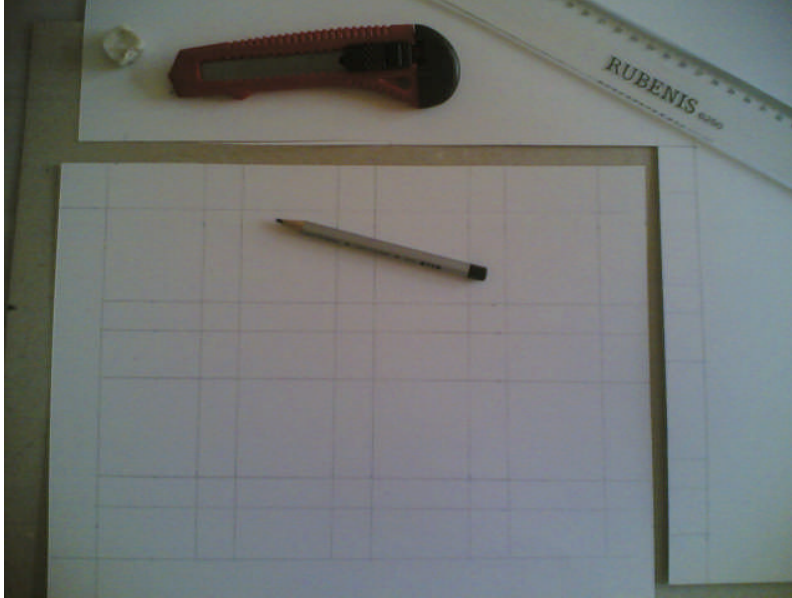


## 2.2. Boyama Denemesine Uygun Şema Çizimi

İşaretlen noktaları birleştireceksiniz.



Resim 2.1: Şema çizimi



Resim 2.2: Şema eskizi



Resim 2.3: Organik metalik parlak boya





Resim 2.4: Organik transparan

## UYGULAMA FAALİYETİ

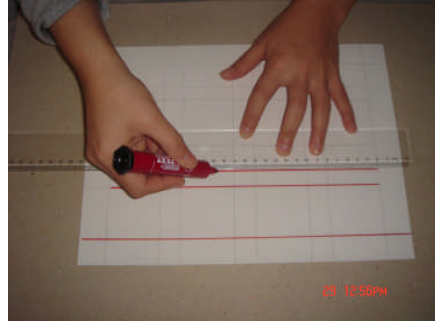
Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayıp, şema hazırlamasını uygulama yaparak öğreneceksiniz.

### Şemalar hazırlamak

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Malzemeleri hazırlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mukavva</li><li>➤ Resim kalemleri(HB-2B)</li><li>➤ Silgi</li><li>➤ 50 cm cetvel (şeffaf)</li><li>➤ Maket bıçağı</li><li>➤ Yapıştırıcı</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Karton üzerine, hazırlayacağınız şemaya uygun çizim yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Şema çiziminde ölçü alırken her iki yandan ölçü alınız.</li><li>➤ Çizim yaptığımız şemada bütün karelerin aynı olmasına dikkat ediniz.</li><li>➤ Ölçü alırken cetvelinizin numarasını 0 numaradan başlatınız..</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çizgileriniz net olmasına dikkat ediniz.</li></ul> 

- Şemanın kutularına hazırladığı numaraları ve boya isimlerini yazınız.

- Hazırladığınız şemanın kutucuklarının ölçüsü aynı olmasına dikkat ediniz.
- Şemada kutuların alt kısımlarına numaralarını ve renk ismini girmek için boşluk bırakmayı unutmayınız.



- Hazırladığınız cam boya plakalarını sıcak renklerden başlayarak, sıralamasını yapınız.

- Hazırladığı pişmiş boyalı cam plakaları karton üzerine yapıştırınız.

- Cam boya örneklerini yerine yapıştırmada yapıştırıcının dışarı taşmamasına dikkat ediniz.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu bölüm ile kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

### Çoktan Seçmeli Sorular

1. Boya denemesi için şema çiziminin yararı aşağıdakilerden hangisidir?
  - A. Fırınlanan ürünleri sergilemek
  - B. Değişiklik yapmak
  - C. Renklerin fırınlanma sonucunu değerlendirmek
  - D. Renk seçimi yapmamıza yardımcı olmak
- 2.Şema hazırlamada aşağıdaki karton çeşitlerinden hangisi en kullanışlıdır?
  - A. Aydınır
  - B. Mukavva
  - C. Fon kartonu
  - D. Resim kâğıdı

### Boşluk Doldurmalı Sorular

- 3.Şema çizimi yaparken,karton üzerinde her iki yandan .....alınız.
- 4.Cetvel kullanırken ölçü başlangıcını .....'dan başlatınız.

**Not: Cevap** anahtarı modülün sonundadır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında bazı sorularda tereddüt yaşadıysanız, öğrenme faaliyetindeki ilgili konular bir daha gözden geçiriniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

Organik boyanın renk seçeneklerini ana renkten başlayıp şema halinde göstererek kendinizi bu uygulama ile ölçünüz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Atölye önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Kullanacağınız çizim araç gereçlerinizi, uygulama yapacağınız masa üzerine hazırladınız mı?		
3. Ufak bir kâğıt üzerinde yapacağınız şemanın eskizini ve ölçülerinin hesabını yaptınız mı?		
4. İsteddiğiniz ölçüyü kullanarak mukavva kartonun kesimini yaptınız mı?		
5. Belirlediğiniz ölçülere uygun mukavva üzerine şema çizimini yaptınız mı?		
6. Hazırladığınız şemada boya isimlerinin yerlerinin çizimini yaptınız mı?		
7. Uygulamada kullanacağınız camların kesimini yaptınız mı?		
8. Boya malzemelerinizi uygulama masanıza hazırladınız mı?		
9. Boya ile her camı farklı renklerde boyama işlemini yaptınız mı?		
10. Boyadığınız renk denemesi camlarınızı, ufak deneme fırınına yerleştirdiniz mi?		
11. Boyanın fırında pişme derecelerini belirlediniz mi?		
12. Pişirimi yapılan denemeleri çıkarıp buğusunu aldınız mı?		
13. Çıkardığınız renk deneme camlarını hazırladığınız şema üzerine isimlerine yazarak hazır hale getirdiniz mi?		
14. Şemanın üzerine boya işlemini yaptığınız camları yapıştırdınız mı?		
15. Çalışma yaptığınız atölyenizi temizlediniz mi?		

Bu performans testini kendinize ve arkadaşınıza uygulayınız.

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa, uygulama faaliyetine geri dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa bir sonraki modül değerlendirmeye geçiniz

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül sonunda kazandığınız yeterliği aşağıdaki uygulamayı yaparak değerlendiriniz.

## Kullanılan Araç Gereçler

- Mukavva ve bristol karton
- Silgi
- Kalemıraş
- Maket bıçağı
- Cetvel
- Kesik uçlu renkli kalemler
- Yapıştırıcı
- Cam
- Cam kesimi için elmas
- Cam kalemi
- Boya(emaye boya)
- Fırça
- Tiner
- Yumuşak temizlik bezi
- Cam fırını

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda emaye boya hazırlayıp cam üzerini boyayarak şema hazırlayıp burada emaye boyanın renklerini gösterebileceksiniz.

Atölye önlüğünüzü giymeyi unutmayınız!

- 1.33x23 cm boyutlarında mukavva kartonunuzu kesiniz.
- 2.Üst, alt ve yanlardan 2,5 cm boşluk bırakınız.
- 3.Boya renk denemelerinizi yerleştireceğiniz kare boşluğu 5x5 cm boyutunda çiziniz.
- 4.5x5 cm kare kısımdan bırakacağınız boşluk 1,5 cm' dir.
- 5.Boya isimleriniz yazacağınız kare ise 2,5cm boyutunda çiziniz.
- 6.Kesik uçlu kalem ile kurşun kalem ile çizdiğiniz çizgilerin üzerinden giderek belirleyiniz.

Boya denemeniz için 3 milimlik cam kullanınız!

- 7.Camlarınızı cam kalemi ile 5x5 cm boyutlarında işaretleyiniz.
- 8.İşaretlediğiniz yerlerden elmas ile cam kesimini yapınız.
9. Kestiğiniz her bir camı tiner ile silerek temizleyiniz.

Emaye boyalarınızı plastik camlara koymayınız!

10. Her bir kestiğiniz 5x5 cm boyutlarındaki camların her birini ayrı renklerde boyayınız.
11. Boyadığınız renk denemelerini deneme fırınında fırınlamasını yapınız
12. İsterseniz farklı sıcaklık denemeleri yaparak sonucu analiz edebilirsiniz

Yaptığınız her sıcaklık denemesi için farklı deneme şeması hazırlayarak farklılıkların görünüşü!

13. Çıkan denemelerin kaç derece aralığında pişiriminin yapıldığını yazınız
14. Emaye boyanın içine kattığınız değerleri değiştiriniz.
15. Farklılıklar yaparak renk denemesini yapınız

Uygulama sırasında sorun ile karşılaşırsanız öğretmeninizden yardım alınız.

**NOT:** Uygulama testi ile bu çalışmanızı değerlendiriniz.



## PERFORMANS TESTİ (Yeterlilik Testi)

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

Transparan emaye boya ile şema hazırlayıp, cam üzerine boya pişirimi deneme çalışmasını hazırlayarak çıkan sonuç ile kendinizi ölçünüz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.Atölye önlünüzü giydiniz mi?		
2.Çizim araç gereçlerinizi çizim masanıza hazırladınız mı?		
3.Eksikleriniz varsa tamamladınız mı?		
4.Hazırlayacağınız şemanın mukavvasını belirlediğiniz ölçülerde kesimini yaptınız mı?		
5.Ölçülerinizin planlamasını yaptınız mı?		
6.Çizimlerinizde eğrilikler var mı?		
7.Ölçülerinizi doğru aldığınızın kontrolünü yaptınız mı?		
8.Kesimini yapacağınız camlarınızı 3 milimlik aldınız mı?		
9.5x5 cm boyutlarında camlarınızı düzgün kesimini yaptınız mı?		
10.Kesimini yaptığınız camları temizlediniz mi?		
11.Transparan emaye cam boyanızı hazırladınız mı?		
12.Her bir cama ayrı renk kullandınız mı?		
13.Boyamada fırça izi bırakmamaya özen gösterdiniz mi?		
14.Her renkten sonra fırçanızı tinerle temizlediniz mi?		
15.Boya işleminden sonra deneme fırınına deneme işleri yerleştirdiniz mi?		
16.Fırınlama derecesini 560- 580 °C' de yaptınız mı?		
17.Fırınlama sonunda çıkan ürünlerin bozuklarını ve istemediğiniz özellikte çıkanlarını ayırdınız mı?		
18.Denemenin sonunda deneme sonucu raporu hazırladınız mı?		
19.Deneme çalışmasını şemaya gruplama yaparak mı sıraladınız?		
20.Çalışma sonucunda tarih, kullanılan boya ve fırın derecelerinin sonucu hakkında bir analiz yaptınız mı?		
21.Çalışmayı yaptığınız atölyeyi temizlediniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız davranışlarda işaretlediğiniz “**Evet**” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “**Hayır**” larınız için ilgili faaliyetleri tekrarlayınız. Tamamı **Evet** ise bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1.	A
2.	C
3.	B
4.	Keçe - yıpranması
5.	Selyum oksit
6.	D
7.	D
8.	Y
9.	Y
10.	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1.	C
2.	B
3.	Ölçü
4.	0

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Google arama sayfaları
- Cam işletmeleri

## KAYNAKÇA

- Cam- Tez, COLOROBIA Cam Boyaları Distribütörü
- Teka –Reklam, Serigraf Baskı Tic.ve San.Ltd. Mustafa Taşkın’la görüşme
- Tual Collection Tasarım Bölümü ve ÜR-GE Bölümü Songül Öksüz’le görüşme
- Arline Cam Endüstri –Tasarım, Kenan Zayıf-İlknur Yazıcıer’le görüşme