

T.C
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

YALDIZ BOYA

ANKARA 2008

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1.ALTIN-PLATİN YALDIZ YOĞUNLUK DENEMELERİ	3
1.1.Altın Yıldız Boyaların Özellikleri	3
1.1.1. 22 Ayar Yıldız	4
1.1.2. 18 Ayar Yıldız	6
1.1.3. 14 Ayar Yıldız	7
1.2. Platin Yıldız Boyaların Özellikleri	8
1.2.1. Renk ve Parlaklık	8
1.2.2. Yıldız Sıcaklık Dereceleri	8
UYGULAMA FAALİYETİ.....	10
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	16
2.POLİSAJ GÜMÜŞ DENEMELERİ	16
2.1. Polisaj Gümüş Boyanın Özellikleri.....	16
2.1.1. Renk ve Parlaklık	17
2.1.2. Sıcaklık.....	17
UYGULAMA FAALİYETİ.....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	21
MODÜL DEĞERLENDİRME	23
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	27
KAYNAKÇA	28

AÇIKLAMALAR

KOD	215ESB240
ALAN	Seramik ve Cam Teknolojisi
DAL/MESLEK	Tezyinat
MODÜLÜN ADI	Yaldız Boya
MODÜLÜN TANIMI	Altın yaldız-platin boyaların özellikleri, renk-pişme dereceleri, altın yaldız boyanın altın oranına göre renk değişimi uygulamaları ve polisaj gümüş boyanın renk –parlaklık,sıcaklık pişme derecelerinin uygulamasının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİLİK	Yaldız boyaların yoğunluk-karışım araştırmasını yaparak fırınlamak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Uygun ortam ve araç gereç sağlandığında, boyama tekniğine uygun altın-platin denemeleri ve polisaj gümüş boyaları ile denemeler yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Altın-platin denemeleri yapabileceksiniz. 2. Polisaj gümüş denemeleri yapabileceksiniz.
EĞİTİM VE ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Çalışmaya uygun atölye, fırın odası, laboratuvar sınıf, atölye ve işletmede çalışma yapabileceksiniz. Donanım: Fırın, emaye boyalar, altın, transfer, lüster, vb.boyaları ile hazırlanmış ürünlerin fırınlamasını, fırınları içi malzemelerin kullanımını yapabileceksiniz.
ÖLÇME 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,

Cam üzerine dekoratif boyama ve kaplamada kullanılan altın, platin, polisaj gümüş malzemelerin yoğunluk kıvamlarını değiştirdiğimizde cam yüzeyinde çok farklı etkilerini uygulayarak göreceksiniz.

Altın yaldız içine kattığımız yaldız yağı az ise ürünlerin yaldızı bozuk çıkar. Tineri çok fazla kattığınızda da fırınlamadan çıkan ürünler bozuk çıkar. Yaptığınız her deneyde size verilen ölçüleri doğru kullandığınızda her zaman daha iyi ürünler çıkararak, kendinizi geliştireceksiniz. Boyanın akışkanlığını ne kadar yağ ve tiner katılması gerektiğini öğrendiğiniz zaman kaliteli ürünler ortaya çıkarma olasılığınız artacaktır. Altın ayarları görünüş olarak birbirinden ayıramayacak kadar birbirine benzer ama içindeki oranın giderek azalması altın yaldızın renk sarılığını koyudan açığa doğru değiştirir. Pişirimi yapıldıktan sonra hepsi çok farklı renk ve parlaklıkta karşımıza çıkacaktır. Ne kadar çok deneme yaparsanız o kadar kaliteli ve özgün ürünler ortaya çıkaracaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile verilecek bilgiler doğrultusunda; altın yıldız-platin yoğunluk denemeleri yaparak altın yıldız-platin renk pişme dereceleri, altın yüzdelik oranlarının değişimi sonuçlarını uygulama, sıcaklık ayarlarını yapma ve altın yıldız-platin boyayı kullanarak deneme uygulamalarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kütüphane ve internet üzerinden altın, platin, araştırmasını yapınız. İşletmelerde bu madenlerin kullanımı ile ilgili araştırma yapabilirsiniz.

1.ALTIN-PLATİN YALDIZ YOĞUNLUK DENEMELERİ

1.1.Altın Yıldız Boyaların Özellikleri

Altın, **Au** sembolü ile gösterilen yumuşak, parlak sarı renkte metalik bir elementtir. Altının parlak sarı rengi, asitlere karşı dayanıklılığı, tabiatta serbest halde bulunabilmesi, değişim değeri olması, insanların her zaman ilgisini çekmiştir. Altın, yeryüzünde volkanik kuvarsların içinde, akarsuların kumlu yataklarında toz ve külçe halinde bulunur. Altın,cam yüzeylerin ince şerit halinde ya da tamamen kaplanmasında süsleme amacı ile kullanılan bir metaldir. Bu uygulamalar için uygun kimyasal çözeltilerin hazırlanması ve fırça ile tatbik edilmesi gerekir. Altın yıldız uygulama çözeltilerinden çoğunlukla kullanılamı üç şekildedir. Bunlar:

➤ **Altın Klorür ($AuCl_3$)** çözeltilisidir.

Bu çözeltinin kontrasyonunda her 120 mili metrik (mlt) suda 1 gram (g) saf altın bulunacak şekilde ayarlanır. $AuCl_3$ su, alkol, eter ile çözünür.Fotoğrafçılık ve kaplama alanında kullanılır.

➤ **Altın hidroksit, $Au(OH)_3$** , ışığa karşı hassas, kahverengi bir tozdur. Suda çözünmez, hidroklorik asit ve diğer asitlerde çözünür, yıldız yapımı ve kaplamacılıkta kullanılır.

➤ **Altının, $AuCl$, Au_2S , $AuCN$** gibi +1 değerlilikte ve +3 değerliliklerini alır.



Resim 1.1: Altınla dekorlu



Resim 1.2: İstenilen kısımları yaldızlı

1.1.1. 22 Ayar Yaldız

Altının kimyasal saflığı “ yüzde ” ya da “ ayar ” terimleri kullanarak ifade edilmektedir. Buna göre 24 ayar (veya yüzde)altın % 100 saf altını anlatmaktadır. 22 ayar altında ise % 91,6’sı saf altın, % 8,4’ü ise diğer metaller ile tamamlanmaktadır. Altın içinde farklı katkı maddelerinin oranı artıkça altının renk, parlaklık ve dayanıklılığı farklılaşmaktadır. Altın oranının boyada azalmasının sonucu olarak 22 ayar altınla yapılan ürünlerin rengi de daha açık görülür. 24 ayar altınla yapılan ürünlerin renk ve kalitesi değişir. Renk koyu ve parlak görünümündedir.



Resim 1.3: 24ayar altınla yapılan ürün



Resim 1.4: 24 ayar altın alışması



Resim 1.5: 22 ayar altın ile yapılan rn



Resim 1.6: 22 ayar altın boncuklu ürün

Altın içine gümüşün ilavesi ile renk yeşilimsi, nikel ve platin ilavesi ile beyaz, çinkonun ilavesi ile sarı, bakır ilavesi ile de katılan bakır oranına göre sarıdan kırmızıya kadar değişen renkler kazanır. Altın içindeki farklı malzemeler, altın renginde oranlarına göre çok etkili olabilmektedir. Yardımcı metallerin katılmasıyla istenilen renk ve ton elde edilir fakat dayanıklılık ve işlenebilirliğin artırılabilmesi için en az iki katkı metalinin birlikte kullanılması gerekir.

1.1.2. 18 Ayar Yıldız

18 ayar altın miktarında; saf altın oranı daha azalmakta, içine katılan metallerin oranı artmaktadır. 18 ayar altında, saf altın yüzdeleri oranı daha düşük olacağından, 22 ayar altından, renk ve parlaklık bakımından farklılaşma oluşur. Boyanın içindeki metallerin oranını incelediğimizde, 22 ayar altın oranından daha yüksek sonuçlara ulaşılır. Bu da 18 ayar altının renginin daha açık olmasına neden olmaktadır. Altının parlaklığında fazla bir etkisi görülmemektedir. 18 ayar altının yüzdeleri; % 80 miktarında altın, % 20 diğer metallerden oluşmaktadır.



Resim 1.7: 18 ayar altın ürün çalışması

1.1.3. 14 Ayar Yıldız

14 ayar altın miktarında saf altın oranı daha azdır. İçindeki metaller diğer ayarlara göre daha fazladır. ve altın renginin diğer ayarlardan daha açık olduğunu görülür. Altın renginde farklılaşmalara; altın yaldızın fırça ile sürülmesini kolaylaştırmak için katılan yaldız yağı ve tiner etkilidir. Bu, altının rengini, parlaklığını ve pişiriminden sonra dayanıklılığını etkilemektedir.



Resim 1.8: 14 ayar altınla çalışılmış ürün

1.2. Platin Yıldız Boyaların Özellikleri

Pişme derecesi 560 – 570 oC olan, kapatıcı bir boyadır. Fırça ve kompresörle cam yüzeyine sürülebilir. Platin ve yaldızın kullanmadan önce içine yaldız yağı ve selülozik tiner katılır. Yıldız yağının az olması, yaldızın sürülmesini zorlaştırır ve baloncuklar halinde kabarcıklar oluşturur. Tiner, yaldızın içinde fazla olursa cam üzerinden çok çabuk çıkar ve dayanıklılığı azalır. Platin yaldız çalışmaları ve altın yaldız çalışma atölyelerinin temiz ve tozsuz bir ortamda olması gerekir. Platin yaldız ve altın yaldız üzerinde toz çok çabuk leke halinde belli eder.

1.2.1. Renk ve Parlaklık

Renk ve parlaklık istenilen şekilde ayarlanabilir. Platinin mat ve parlaklık olmak üzere ikişitdi bulunmaktadır. Parlatmak istenirse yumuşak keçeler ile parlatması yapılmaktadır. Platinin özellikleri altın yaldıza benzemektedir.



Resim 1.9: Platinli ürün

1.2.2. Yıldız Sıcaklık Dereceleri

Platin yaldızın pişme dereceleri işletmelerde farklı farklı olabilir. İşletmelerin sıcaklık dereceleri de fırına göre değişir. Standartlara göre pişme derecesi 560-570 °C fırınlarda olmaktadır.



Resim 1.10: Platin ve boncuklu çalışma

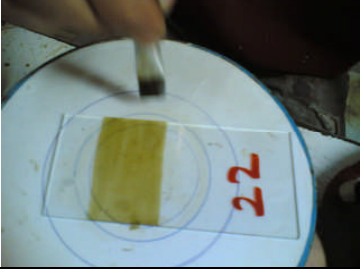
UYGULAMA FAALİYETİ

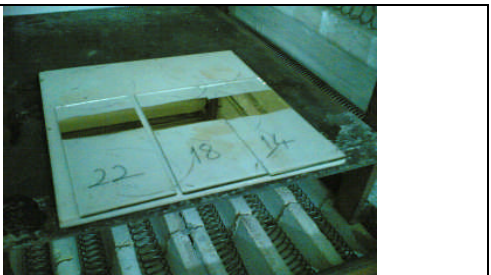
Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayıp altın ve platin yaldız yoğunluk ve kıvam araştırmasını uygulama yaparak öğrenebileceksiniz.

Altın ve platin yaldız yoğunluk ve kıvam araştırması yapmak

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Malzemeleri hazırlayınız.	➤ Kullanacağınız (altın yaldız, platin, fırça, cam,tiner,yaldız inceltici) malzemeleri uygulama masanıza hazırlayınız.      
➤ Altın ve platin yaldız boyaları tartınız.	➤ Altın ve platin yaldız boyaların tartma işlemini yaparken doğru tartmaya dikkat ediniz. 

➤ İstenilen oranda tiner, yıldız yağı karışımlarını tartınız.	➤ Yıldız yağını hazırlarken, fazla yıldız yağı koyup yıldız kalitesinin bozmamasına az miktarda koyarak fırça ile sürümün zorlaşmamasına dikkat ediniz. ➤ Yıldızın yağ ve tinerinin doğru miktarda olduğunu anlamanın en iyi yolu, fırça ile cam üzerine sürme işlemi yapmaktır.   
➤ Karışımı cam üzerine fırça ile sürünüz.	➤ Kullandığınız fırçaların kaliteli olmasına dikkat ediniz. ➤ Cam üzerine sürme işlemi sırasında fırça izi bırakmamaya dikkat ediniz.

	
➤ Cam üzerine sürdüğünüz boyaya,cam üzerine ve kap içerisinde hazırladığınız karışıma, kap üzerine aynı numarayı yazınız.	➤ Altın değerleri, oranlarına dikkat ederek ve aralarındaki farkı daha iyi kavramaya çalışınız.  
➤ Yaptığınız ürünleri fırına koyunuz.	➤ Deneme fırınında yıldız denemesini ufak ve düz camlara yapınız. Yıldız renk denemesini yaparken deneme fırını kullanınız. 

		
--	--	--

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu bölüm ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendiriniz
Çoktan Seçmeli Sorular

1. Altın yıldız uygulama çözeltisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Platin
B) Altın klorür
C) Oksijen
D) Demir oksit
2. 22 ayar altında, saf altın oranı yüzde kaçtır?
A) % 80
B) % 100
C) % 8,6
D) % 91,6
3. Altın ve platin yıldızların kaç derece fırında pişirimi yapılır?
A) 560-570 °C
B) 80-120 °C
C) 120-180 °C
D) 550-580 °C

Boşluk Doldurmalı Sorular

4. Altın hidroksit, $Au(OH)_3$ ışığa karşı hassasbir tozdur.
5. Altındeğerlikte vedeğerliklerini alır.
6. Altına nikel ve platin ilavesi ile altın rengi..... çinko ilavesi ilerenkte olur.

Doğru- Yanlış Sorular

Aşağıda ki ifadeler doğru ise parantezin içine **D** yanlış ise Parantezin içine **Y** harfi yazınız.

7. () Altın klorür ($AuCl_3$) ile çözünür.
8. () 22 ayar altında % 80 oranında saf altın bulunur.
9. () Altının içine gümüş ilavesi ile renk yeşil olur.

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 yaadıysanız, öğrenme faaliyetindeki ilgili konulara dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Cam form üzerine 18 ayar altın çekerek, yaptığınız uygulamayı değerlendiriniz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Atölye önlüklerinizi giyiniz mi?		
2. 18 ayar yaldız, yaldız yağı, tiner ve yumuşak, fırça kılları bırakmayan fırçanızı uygulama masasına yerleştirdiniz mi?		
3. Cam formlarınızı temiz bir bezle silerek tozunu aldınız mı?		
4. Tozunu aldığınız cam formları tekrar tinerle sildiniz mi?		
5. Yaldız yağı ve tineri kullanarak yaldızı homojen haline getirdiniz mi?		
6. Fırçanızı tinere batırarak bez yardımı ile tekrar temizlediniz mi? .Farklı renk varsa temiz, kalıntı bırakmayan bezle temizlediniz mi?		
7. Fırçaya bir miktar yaldız alarak form üzerine sürümünü denediniz mi?		
8. Yaldızla sürülen bölümde fırça izi kalmamasına dikkat ettiniz mi?		
9. Yaldız sürülen kısımlarda akıntı olursa fazla olan yaldızları fırça yardımı ile aldınız mı?		
10. Ürünleri fırınlamaya yerleştirmek için taşıma kasalarına yerleştirdiniz 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-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile verilecek bilgiler doğrultusunda; polisaj gümüş yoğunluk denemeleri yapabileceksiniz. Polisaj gümüş renk pişme derecelerini, oranlarının değişim sonuçlarını uygulayarak görebilecek, sıcaklık ayarlarını yapma, polisaj gümüş boyayı kullanarak deneme uygulamaları yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kütüphane ve internet üzerinden polisaj gümüş madenin araştırmasını yapınız. İşletmelerde bu madenlerin kullanımı ile ilgili araştırma yapabilirsiniz.

2.POLİSAJ GÜMÜŞ DENEMELERİ

2.1. Polisaj Gümüş Boyanın Özellikleri

Polisaj gümüş, cam yüzeyini ince film gibi kaplamaktadır. Camın yüzeyini kaplamadan önce yapılması gereken en önemli iş, cam yüzeyinin temizlenmesidir. Kirliliği ve yağlı yüzeylere kaplama yapılması, polisaj gümüşün fırınlanması aşamasında kötü ürün çıkmasına neden olur. Altın yıldız ve platine olduğu gibi polisaj gümüşte de çeşitli çözeltiler hazırlanır. Polisaj gümüş çözeltisi için;

- 2 litre saf su, 50 gram gümüş nitrat
- 2 litre saf su, 90 gram potasyum hidroksit
- 800 mililitre saf su, 100 mililitre etil alkol, 3,5 mililitre nitrik asit, 80 gram toz şeker kullanılır.

Hazırlanan çözeltilerin kullanım oranı: **a=% 64, b=%32, c=%4**

Cam yüzeyin kaplama işlemi fırça ve püskürtme yöntemi ile yapılır. Polisaj gümüş ile kaplanan cam ürün, fırına konarak pişirimi yapılır. Fırından çıkan ürün parlak olarak çıkmaz, mat gri renkli bir görünümde olur. Ürünün fırınlanmasından sonra parlatma işi makinelerde ya da elle yapılır. Bu işlem makinelerde bulunan keçe yardımı ile yapılır, gümüş rengini ve görüntüsünü almış olur. Polisaj gümüşle yapılan ürünlerde belli bir süreden sonra aynen gümüş takılarda olduğu gibi kararma oluşur. Bunu önlemek için yüzeyi verniklenebilir ama gümüş özelliği ve kalitesi bozulabilir. Kullanılan vernik renksizdir. Vernik, gümüşün kararmasını, çizilmesini ve yüzeyin hasar görmesini engeller. Verniğin sürüldüğü fırça, yumuşak ve temiz olmalıdır ki sürülme sırasında gümüş kaplanmış yüzeyi bozmasın.

2.1.1. Renk ve Parlaklık

Gümüş rengin de parlaklığı kullanımdan bir süre sonra bozulabilir. Bunun sebebi ise gümüşte oksidasyon oluşumudur.



Resim 2.1: Polisaj gümüşle yapılmış örnekler

2.1.2. Sıcaklık

Fırınlarda sıcaklık pişme aralığı her işletmede farklı olmaktadır genellikle altın yaldız ve platin sıcaklık değerlerinde fırınlanması yapılmaktadır.



Resim 2.2: Gümüşle yapılan vazo ve gondol çalışması

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayıp polisaj gümüş yoğunluk ve kıvam araştırmasını uygulama yaparak öğrenebileceksiniz.

Polisaj gümüş yoğunluk ve kıvam araştırması yapmak.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Malzemeleri hazırlayınız.	➤ Kullanacağınız (polisaj gümüş, yumuşak iz bırakmayan fırça,cam,tiner, gümüş yağı inceltici) malzemeleri uygulama masanıza hazırlayınız.      
➤ Polisaj gümüş boyaları tartınız.	➤ Polisaj gümüş boyayı hassas elektronik tartı ile dikkatli tartınız. 

➤ İstenilen oranda tiner,polisaj gümüş yağı karışımlarını tartınız.	➤ Karışımların homojen olmasına dikkat ediniz. 
➤ Karışımı cam üzerine fırça ile sürünüz.	➤ Cam üzerine fırça ile sürülmesinde fırça izi bırakmayınız. 
➤ Cam üzerine sürdüğünüz boyaya, cam üzerine, kap içerisinde hazırladığınız karışıma kap üzerine aynı numarayı yazınız.	➤ Homojen olarak hazırladığınız karışımı şişeleyip etiketleyiniz. 

➤ Yaptığınız ürünleri fırınlayınız.	➤ Ürünlerin üzerinde iz ve toz olmamasına dikkat ediniz.   
--	---

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu bölüm ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

Çoktan Seçmeli Sorular

1. Polisaj gümüş parlaklığın belli bir süre sonra kararmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
A) Vernik
B) Redüksiyon
C) Oksidasyon
D) Kullanılan malzemeler
2. Aşağıdakilerden seçeneklerden hangisi gümüş çözeltisi değildir?
A) Metalik çinko
B) Gümüş nitrat
C) Nitrik asit
D) Potasyum hidroksit

Doğru-Yanlış Sorular

Aşağıda ki ifadeler doğru ise parantezin içine **D** yanlış ise Parantezin içine **Y** harfi yazınız.

3. () Polisaj gümüş 560- 570 °C’de fırınlanır.
4. () Polisaj gümüş yapılmış ürünler keçe ile parlatılmaz, vernik kullanılarak parlatılır.
5. () Polisaj gümüş, fırından çıkarıldığında parlak gri renktedir.
6. () Kararmasını ve yıpranmasını önlemek için polisaj gümüşün üzerine renksiz vernik sürülür.

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 yaadıysanız, öğrenme faaliyetindeki ilgili konulara dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Cam form üzerine polisaj gümüş çekip, uygulamasını yaparak kendinizi değerlendiriniz.

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. İş önlüklerinizi giydiniz mi?		
2. Kullanacağınız malzemeleri çalışacağınız çalışma tezgâhını hazırladınız mı?		
3. Yağ ve tiner koyarak homojen bir karışım oluşturdunuz mu?		
4. Kullanacağınız fırçayı temizleyerek varsa boya kalıntılarından arındırdınız mı?		
5. Gümüş çekilecek cam formu silerek tozunu aldınız mı?		
6. Temizlediğiniz camı bir de tinerle sildiniz mi?.		
7. Cam form üzerine hazırlanan polisaj gümüşü fırça ile sürdünüz mü?		
8. Cam form üzerine sürdüğünüz boyada fırça izleri kalmamasına dikkat ettiniz mi?		
9. Fırın yerleştirme kasalarına koyup fırına taşıyınız. Ürünleri fırına yerleştiriniz ve fırın sıcaklık derecesini ayarladınız mı?		

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.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül sonunda kazandığınız yeterliği aşağıdaki uygulamayı yaparak değerlendiriniz.

Kullanılan Malzemeler

- Platin
- Cam formlar
- Ploto çekme makinesi
- Fırça
- Yıldız yağı
- Tiner
- Tüy bırakmayan temiz bez
- Fırın taşıma kasaları

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda cam form üzerine flatoda platin çekip hazırlamış olacaksınız.

İş önlüğünüzü giymeyi unutmayınız

1. Kullanacağınız malzemeleri çalışma tezgâhına hazırlayınız.
2. Flotonun ayarlarını ve cam formun platin çekilecek kısmının, flotoda takılacak kol ayarlarını yapınız.
3. Cam formları temiz bir bezle silerek, tozunu alınız.



4. Silinmiş cam formu tinerle tekrar siliniz.

Platin yaldızın içine katılması gereken yağı ve tinerini karıştırınız

5. Cam formu flotaya takarak platinin fırça ile sürümünü kontrol ediniz.
6. Fırça izi bırakmayacak şekilde platin boyayı sürünüz.



Tineri fazla kullanarak, platin yaldızın kalitesini bozmayınız

7. Platin yapılan temiz işleri fırın taşıma kasalarına yerleştiriniz.



8. Fırına yerleştirecek şekilde hazır hâle getiriniz.

Uygulama sırasında sorun ile karşılaşırsanız öğretmeninizden yardım alınız.

NOT: Uygulama testi ile bu çalışmanızı değerlendiriniz.

PERFORMANS TESTİ

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

Altın yıldız, platin, polisaj gümüş fırınlamasını yaparak, uygulamanızın değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. İş önlüklerinizi giydiniz mi?		
2. Fırın içini kontrol edip fırın tablalarının temiz olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
3. Fırın raflarına ürünleri birbirine değmeyecek şekilde yerleştirdiniz mi?		
4. Fırın kapağını sıkıca kapattınız mı?		
5. Fırın sıcaklık değerlerini girdiniz mi?		
6. Sıcaklık değerlerini 560-570 °C'ye ayarladınız mı?		
7. Fırın bu sıcaklık değerlerine ulaştığında fırın açma-kapatma düğmesinden kapattınız mı?		
8. Fırın bacasını 450 °C'ye gelinceye kadar yarım açık tuttunuz mu?		
9. 450 C geldiğinde bacayı kapattınız mı?		
10. Fırın sıcaklık değerleri 100 °C'ye indiğinde fırın kapağını az bir miktar açtınız mı?		
11. Fırın kapağını azar azar açarak soğutma işlemini yaptınız mı?		
12. Fırından çıkan ürünlerin kontrollerini yaparak deneme sonuçlarını rapor haline getirdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1.	B
2.	D
3.	A
4.	Kahverengi
5.	+1 - +3
6.	Beyaz - Sarı
7.	D
8.	Y
9.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

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

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- İnternet Siteleri Arama Motorları
- Kütüphaneler
- Cam İşletmeleri Atölyeleri

KAYNAKÇA

- Art-Line, Üretim Müdürü, İlknur Yazıcıer’le Görüşme
- ARCASOY, Doç. Dr. Ateş, **Seramik Teknoloji Kitabı**
- Decorium Cam Sanayi İnternet Sayfasındaki Resimler, Pendik, İSTANBUL
- Goldini, Üretim Müdürü, Ural Karaaslan’la Görüşme
- KARASU, Yrd. Doç. Dr.Bekir Doç.Dr Nuran AY, **Cam Teknolojisi**
- Tual Collection, Üretim Geliştirme Songül Öksüz