

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

BAGET CAM ŞEKİLLENDİRME

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	4
GİRİŞ	5
ÖĞRENME FAALİYETİ- 1	6
1.CAM ÇEKME	6
1.1.Şalümler ve Bölümleri	6
1.2.Pürmüz ve Bölümleri	8
1.3.Oksijen	8
1.4. LPG ve Hava Basıncı (Kompresör Özellikleri)	9
UYGULAMA FAALİYETİ	12
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	19
2.BONCUK YAPIMI	19
2.1.Boncuk Çeşitleri	19
2.2.Kalıpta Boncuk Yapımı	22
UYGULAMA FAALİYETİ	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	27
ÖĞRENME FAALİYETİ- 3	28
3.BİBLO YAPIMI	28
3.1.Biblo Çeşitleri	28
3.2.Hayvan Figürleri	29
3.3.Doğa Figürleri	29
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	45
MODÜL DEĞERLENDİRME	46
CEVAP ANAHTARLARI	49
KAYNAKÇA	50

AÇIKLAMALAR

ALAN	Cam Teknolojisi
DAL/MESLEK	Şekillendirmeci
MODÜLÜN ADI	Baget Cam Şekillendirme
MODÜLÜN TANIMI	Modülde farklı boyutta ve desenlerde cam boncuk ve cam biblo yapımı, aşama ve uygulamalarının anlatıldığı öğrenim materyalidir.
SÜRE	40/32 (32+Uygulamalı Süresi)
ÖN KOŞUL	
YETERLİLİK	Baget boru ile cam şekillendirme yapabilmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Uygun ortam, araç ve gereç sağlandığında, tekniğe uygun cam çekebilecek, boncuk ve biblo yapabileceksiniz. Amaçlar 1.Cam çekebileceksiniz. 2.Boncuk yapabileceksiniz. 3.Biblo yapabileceksiniz.
EĞİTİM VE ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Cam atölye ve laboratuvarı, sınıf, işletme, kütüphane çalışma yapmaya uygun ortamlar Donanım: Şalümo, baget cam çubuk, tavlama fırını, cam makası, koruyucu gözlük, cam tutma aparatları , kuars balçığı, cam penseleri ve şekillendirme aletleri, eldiven eskiz kağıdı, resim kalemleri, renkli kuru kalemler, silgi, vb.
ÖLÇME 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,

Baget boru ile şekillendirme modülünde baget boru ile şekillendirme, yapımında kullanılan malzeme bilgisi, kullanılan araç gereçleri ve işlem aşamalarının uygulamalı anlatımından oluşmaktadır. Bu modülde başarılı olunabilmesi için öğrencilerin birebir ve devamlı uygulama yapmaları gerekmektedir.

Camın ilk kullanım alanı çeşitli süs boncukları, Anadolu' da yaygın olarak üretilen nazar boncuğudur. Günümüzde değişen teknolojik koşullar sayesinde daha modern tekniklerle cam boncuklar üretilmektedir.

Bagetle boru ile şekillendirmede, boncukların yapılması için öncelikle camı saracağımız belli kalınlıktaki çelik çubuklara cam sarılacak, kısmının kaolen ve alumina bir karışım ile kaplanmış olması gerekir ki eriyik halindeki cam, çeliğe yapışmasın ve boncuk soğuduktan sonra rahatça çubuktan çıkarılsın. Cam eritilerek çubuğa damlatılır ve çubuğu istediğimiz yönde çevirerek çeşitli aletler kullanarak boncuğa şekil verilir. Bu işlemler sırasında isteniyorsa boncuğa başka renkler katılır, renkli noktalar ve farklı biçimlerde desenler yapılır. Aynı zamanda cam borularla küçük heykel de yapılır. Ama bu cama hakim olmak, ateşle buluştuğunda istenilen form becerisini çalışarak zamanla ve tecrübe ile mümkün olabilir. Cam sonu olmayan bir malzemedir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda cam çekme işlemini uygulamalı olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Konu ile ilgili internette bilgi araştırması yapıp, cam atölyelerinde baget cam çekme işleminin gözlem ve uygulamasını yapabilirsiniz.

1.CAM ÇEKME

1.1.Şalümler ve Bölümleri

Oksijen, LPG ve hava basıncını ateşe dönüştüren sistemdir. Bu sistemde makine üzerinde hava basıncını LPG ve oksijen kontrollerinin yapıldığı kontrol düğmeleri bulunmaktadır. Düğmelerden yapılacak işin özelliklerine göre şalümonun ayarları yapılarak çalışma yapılır. Şalüme oksijen, LPG ve hava basıncı büyük işyerlerinde ve seri üretim yapan firmalarda dışarıdaki depo bölümlerinde bulunmaktadır. Dışarıdan boruları belli kanallardan geçirilerek şalüm olarak getirilmektedir. Her işletme yaptıkları ürüne göre basınç, LPG ve oksijen ayarlarını yapmaktadır.

Örneğin: Hava 7
Oksijen 5
LPG 1 ayarları ile çalışan bir firma seri cam üflemleri yapan bir firma



Resim 1.1: Oksijen, gaz ve hava sistemi olan şalümo modeli

Şalümo üzerinde oksijen, LPG ve hava ayarları düğmesi bulunmaktadır. Bu düğmelerden istenilen şekilde ayarlamaları yapılabilir.



Resim 1.2: Üç sistem ayarları yeni model şalümo



Resim 1.3: Yeni sistem şalümo farklı yanlardan görüntüleri

1.2.Pürmüz ve Bölümleri

Pürmüz, şalümonun ateşlenen kısmıdır. Pürmüz ayarı yapılarak ürüne göre ateş yüksekliği ayarlanır. Ufak cam boncuk, nazarlık bileklik yaparken kullanılan pürmüz ateş ayarı örnekte gösterilen gibi az ayarda yapılır.



Resim 1.4: Ufak boncuk yapımı



Resim 1.5: Üfleme kullanılan biçimlerde daha yüksek alev kullanımı

1.3.Oksijen

Oksijen, kimya dersinde öğrendiğiniz O sembolü ile gösterilen atom numarası 8 olan kütle numarası 16 olan renksiz gazdır. Havada bulunan ve yanmaya etki eden bir maddedir. Büyük işyerleri depolamaları grup halinde sıkıştırılmış oksijen tüpleri bulunmaktadır. Ufak işletmelerde tek tüp halinde kullanımı yapılmaktadır.



Resim 1.6: Oksijen tüpleri



Resim 1.7: Oksijen vanaları

1.4. LPG ve Hava Basıncı (Kompresör Özellikleri)

LPG, sıvılaştırılmış petrol gazı, ham petrolün rafinerilerden damıtılması sırasında ya da petrol yatakları üzerinde ayrıştırılması ile elde edilen basınç altında sıvılaştırılan renksiz, kokusuz, havadan ağır ve yanıcı bir gazdır. Gaz kaçaqlarında anlaşılması için rafine tarafından kokulandırılmaktadır. LPG içeriği % 70 bütan, % 30 propandır.

LPG bilindiği üzere evlerde kullanılan tüplerdir. Küçük işyerlerinde ufak ve büyük boyutlarda tüp halinde kullanımı yapılmaktadır. Büyük işyerlerinde büyük tanklarda depolanmaktadır.

Bunun yanında elektrik kullananlar bulunmaktadır. Elektrik kullanımı maliyet açısından çok fazladır. Bu yüzden çoğu şalümo kullanıcıları LPG'yi tercih etmektedir. Gaz filtrelerden geçtikten sonra şalümoya ulaşır.



Resim 1.8: LPG dolum tankı

Hava basıncı; kompresör dediğimiz makine tarafından hava üretilmesidir. Oksijen, LPG ve hava kompresörünün borular yardımı ile bağlantıları kurularak aşamalar halinde, oksijen tüpü, LPG ve hava kompresörünün ayrı ayrı borular ile şalümoya bağlantısı yapılır. Eski şalümolarda hava bölümü bulunmamaktadır.




Aşağıdaki örnek resimlerde görüldüğü üzere kompresör; hava kurutma makinesi ve kompresörden gelen kirlilikleri tutan su ve yağ filtrelerinden oluşmaktadır. Bu filtreler sisteme giren kirliliği azaltıp şalümların tıkanmasını önler.



Resim 1.9: Kompresör, filtreler, kompresör kurutma ve şalümolara sistemin gelişi

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını okuyup cam çekme işleminin sırası ile uygulamasını yapabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Malzeme hazırlayınız.</p>	<p>➤ Malzemelerinizin temizliğini yapınız.</p> <p>➤ Cam çubuklarınızı kolay kullanabileceğiniz yere koyunuz.</p> <p>➤ Mandrellerinizi hazırlayınız.</p>  <p>➤ Masanızın üzerine pense, cam kesme elması, grafit şekillendirme aletleri hazırlayınız.</p>   <p>➤ Şekillendirme pensesi ve cam çubuk koyma platformu alınız.</p>






- Şalümo önüne konulan farklı boyutlarda yükseltici grafit hazırlayınız.



- Şalümaların vanalarını açınız (oksijenli hava, LPG vanalarını).

- Vanaları açmada ilk önce oksijen vanasını açınız.
- LPG ve hava vanasını sırasıyla açınız.

	
<p>➤ Şalümonyü ateşle yakınız.</p>	<p>➤ Şalümonun ayarını birden açmayınız.</p> 
<p>➤ Şalümonun ayarını yapınız.</p>	<p>➤ Şalümonun ayarını yapılacak ürüne göre oksijen ve gaz düğmelerini açınız.</p> 
	<p>➤ Cam çubukları alevde yumuşatırken oluşabilecek cam patlamalarından korunmak için muhakkak cam gözlüğünüzü takınız.</p>

➤ Şalümo çubuğu aleve tutup yumuşatınız.



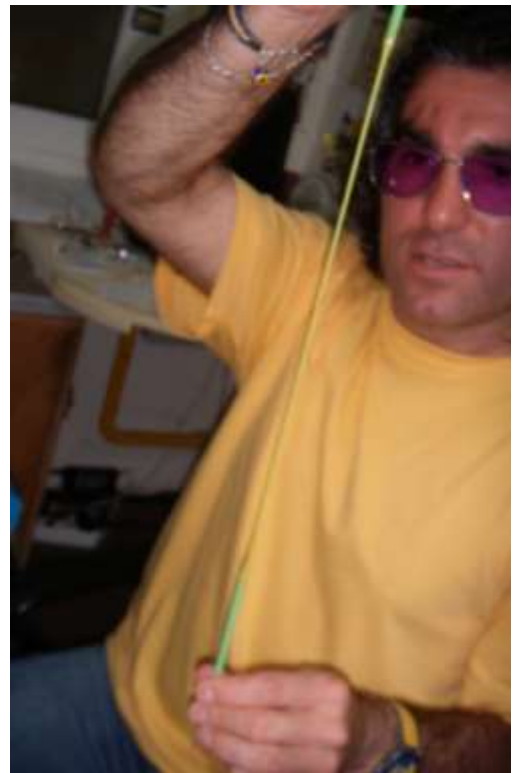
➤ Baget boru yoksa, küçük cam parçaları alevde çevirerek yumuşatınız.

➤ Küçük cam parçalarını alevde yumuşatma yaparken diğer baget camla uyum sorunu oluşturacak cam tansiyonlarına dikkat ediniz.



➤ Çubuğu çekerek istenilen bölümde birbirinden ayırmak.

➤ Cam çubuğu istediğiniz yerden ayırmak istiyorsanız, biraz fazla baget camın o kısmını fazla ateşte tutabilirsiniz.



KONTROL LİSTESİ

Basit tek renkli baget camları kullanarak yuvarlak boncuk yaparak, kendinizi ölçünüz.

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. Çalışmaya başlamadan önce atölye önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Baget camlarınızı, mandrellerinizi, grafit yapılmış şalümo önüne koyacağınız yükselticilerinizi ve penselerinizi hazırladınız mı?		
3. Çalışacağınız cam bagetlerin renklerini seçtiniz mi?		
4. Şamüloyu açtınız mı? Ayarlarını yavaş yavaş çalışabileceğiniz yüksek alevine getirdiniz mi?		
5. Korumucu gözlüğünüzü taktınız mı?		
6. Baget camları elinize alarak hafif hafif çevirerek erimiş top haline getirdiniz mi? Baget camla çalışırken hızlı çalışmaya özen gösterdiniz mi?		
7. Diğer elinize mandreli alarak eritmiş olduğunuz cam çubuğu buna sararak ateşe camı çevirerek tuttunuz mu?		
8. Yaptığınız cam boncuğu mandrelinle birlikte soğutma kumunun içine koydunuz mu?		
9. Şalümoyu kapattınız mı?		
10. Çalışma masanızı düzelttiniz mi? Malzemelerinizi derli toplu topladınız 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Oksijen, LPG ve hava basıncını ateşe dönüştüren sistem aşağıdakilerden hangisidir?
A. Kompresör
B. Hava fitresi
C. Şalümo
D. Mandrel
2. Aşağıdakilerden hangisi baget cam şekillendirmede kullanılan araç gereçlerden değildir?
A. Grafit şekillendirme
B. Pense
C. Mandrel
D. Turnet
3. Oksijenin sembolü aşağıdakilerden hangisidir?
A. O
B. FE
C. CO
D. CI

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

4. () LPG içeriğinde % 70 butan, %40 propan gazları bulunmaktadır.
5. () Şalümolarda elektrik ve LPG kullanılabilir.
6. () Hava kurutma ve kompresörden gelen kirli atıkların şalümoya gitmesini sadece su fitresi sağlar.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda boncuk yapabilecek ve boncuk çeşitleri ve kalıpta boncuk yapma işlemlerini uygulamalı olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Konu ile ilgili internetten bilgi araştırması yapıp cam atölyelerinde boncuk yapımını, boncuk çeşitlerini, boncuk kalıplarını ve kullanılan araç ve gereçleri gözlemleyerek bu atölyelerde uygulamasını yapabilirsiniz.

2.BONCUK YAPIMI

2.1.Boncuk Çeşitleri

Boncuk çeşitleri, boncuğun yapılış şekillerine ve desenlerine göre 2'ye ayrılır.

- **İçi boş boncuk:** İçi dolu olmayan boncuk, üfleme yapılarak şekli verilir.



Resim 2.1: İçi boş boncuk örneği

- **İçi dolu boncuk:** Yapımında çelik üzerine sarılarak cama şekli verilir.



Resim 2.2: Mandrelle takılı boncuk ve örnek boncuk

- **Arka kısmı düz boncuk:** Bu boncuk yapımında boncuğun arka kısmını grafit şekillendirmeye düz basarak, cama şekli verilir.



Resim 2.3: Arka kısmı düz boncuk çeşitleri

- **Desenlerine göre boncuk çeşitleri:** Boncuğun üzerine uygulanan desene göre değişik isimlendirilir. Ebruli, göz boncuğu, puantili, çiçek desenlisi, spralli, boncuk üzerine desenlerin kabartılı konması ya da desenin tamamen boncuğun üzerine eritilerek kendinden gibi görülmesi vb.



Resim 2.4: Farklı desenlerde ve teknikte yapılmış boncuk örnekleri



Resim 2.5: Örnek çalışma



Resim 2.6: Örnek çalışma

2.2.Kalıpta Boncuk Yapımı

Kalıpla cam boncuk yapımı, aynı üründen birden fazla yapılmak istendiğinde cama uygun kalıp hazırlanarak yapılır. Bu ürünler genellikle aynı boyda nazar boncuğu üretiminde ve süs olarak kullanılacak belli boyutlardaki cam boncuklardır. Cama belli bir ısıda desen ve şekli verilip boyutlarının aynı olması için kalıba dökümü yapılır.

Örnekte dökümden hazırlanan yaprak kalıbı, bu kalıp içerisine eritilmiş camı dökerek camın kalıp şeklini alması sağlanır.





Resim 2.6: Metalden yapılmış kalıp



Resim 2.7: Cam kalıptan çıkan ürün

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını okuyup öğretmeninizin uygulamayı birebir yaptırması ile uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Yapacağı boncuk şekline ve çeşidine karar veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Yapacağınız boncuğu nede kullanacağınıza karar veriniz.➤ Ona göre tasarımınızı yaparak desenini hazırlayınız. 
<ul style="list-style-type: none">➤ Renk seçimi yapmak.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hazırladığınız desene göre renk seçiminizi yapınız. 
	<ul style="list-style-type: none">➤ Bagetle cam şekillenirken koruyucu gözlüğünüzü takınız.➤ Şalümo ateşine dikkat ediniz.➤ Cama şekil verirken cam tansiyon yaparak kırılıp fırlayabilir buna dikkat ediniz.➤ Oluşacak yanıklara karşı yanık kremi bulundurunuz.

- Seçtiği renlerde çubukları eriterek şekillendiriniz.



- Cam yüksek sıcaklıkta olduğu için dikkat ediniz.
- Kalıbın dışına taşmayınız.

- Kalıp içinde boncuk şekillendirmesi yapınız.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Şalümo ateşinde renkli boncuklar yapınız.

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. Atölye önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Malzemelerinizi şalümo masanıza hazırladınız mı?		
3. Çalışacağınız renklere ve kare şeklinde kesilmiş camı hazırladınız mı?		
4. Baget camlarınızı elinize alıp, şalümo ateşine tutup kare şeklinde cam parçayı da ateşte eriterek, bagetlerle birleştirdiniz mi?		
5. Birleştirdiğiniz camı şalümoda alevi fazla vererek top haline getirdiniz mi?		
6. Top haline gelen camı diğer bagetten camdan ayırdınız mı?		
7. Şalümo ateşinde biraz çevirip grafit düz şekillendirme aleti ile grafit üzerinde basarak top halindeki camı düzleştirdiniz mi?		
8. Tekrar camı sivri uçlu bir şekillendirme aleti ile camın ortasına bastırarak, yukarı kaldırıp ucunun çıkmış olduğunu gördünüz mü?		
9. Tekrar dengeyi sağlamak için diğer ucunu da baget camla birleştirdiniz mi?		
10. Camı ateşte çevirerek tutup fazla olan kısımları cam makası ile keserek düzeltmeler yaptınız mı?		
11. Ateşte çevirip yan kısımlarındaki cam bagetlerden kurtarıp bitirdiniz mi? Malzemelerinizi toplayarak etrafı temizlediniz mi?		

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

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda camdan biblo yapma işlemini uygulamalı olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Konu ile ilgili internetten bilgi araştırması yapabilirsiniz, cam atölyelerinde cam bibloların yapılışını, farklı biblo şekillerinin yapılışını gözlemleyebilirsiniz, bu konuda görsel basında çıkan kaynaklardan yararlanabilirsiniz.

3.BİBLO YAPIMI

3.1.Biblo Çeşitleri

Çok farklı biblo çeşitleri bulunmaktadır. Biblo çeşitlerinin çoğunun yapımında gövde kısmında başlanıp, baş ve diğer parçaları yapılmaktadır. Örnek olarak balık yapımını verelim; önce gövde kısmı daha sonra dudak ve gözleri ve en son da yüzgeçlerinin yapımı gerçekleştirilmektedir. Bu kısımların ince ayrıntıları da aynı zamanda yapılmaktadır. Çünkü şalümoda eritilebilir; ama aşamaları dikkatli yaptığınızda yaptığınız objede fazla orantı bozukluğu olmaz. Bu uygulamalarda verim belli bir çalışmadan sonra gerçekleşir.



Resim 3.1: Baget camdan yapılmış farklı renklerdeki balıklar

3.2.Hayvan Figürleri

Cam ustaları aklınıza gelebilecek her türlü canlının biblosunu yapmaya çalışmışlardır.



Resim 3.2: Camdan yapılmış arı örnekleri



Resim 3.3: Siyah renkte bagetten camla çalışılmış örümcek

3.3.Doğa Figürleri

Cam ürünleri doğada bulunan biçimleri ya da sevilen hayvan şekillerinin cama uygulanması ile ortaya çıkan harika ürünlerdir.








Resim 3.4: Farklı biçimde doğadan çalışılmış cam örnekleri






Resim 3.5: Farklı biçimde doğadan çalışılmış cam örnekleri

Aşağıdaki işlem basamaklarını okuyup; öğretmeninizin gözetiminde ve denetiminde biblo yapım işlemlerinin uygulamasını yapabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Malzeme hazırlayınız.</p>	<p>➤ Malzeme olarak beyaz, mavi, siyah, kırmızı renklere cam bagetleri kuş yapımını çalışacaksınız.</p> <p>➤ Şalümoyu açarken dikkat ediniz. Aniden vanalarını açmayınız.</p> 
<p>➤ İstenilen biblo çizimi için eskiz çizimi yapınız.</p>	<p>➤ Eskiz çalışmasında ayrıntıya girmeden, çizimlerinizi yapınız.</p> 
<p>➤ Çizimi renklendiriniz.</p>	<p>➤ Çizimi kullanacağınız cam renklerinden seçebilirsiniz.</p>

	
<p>➤ Şalümoyu açınız ve alevlendiriniz.</p>	<p>➤ Şalümo ateşini ilk başta az ayarda açarak çalışmaya başlayınız.</p> 
<p>➤ Yapacağı biblonun gövde kısmı için cam eritip top yapınız.</p>	<p>➤ Camı top yaparken mandrelin her yerine eşit dağılıp dağılmadığına dikkat ediniz.</p> 



	
<p>➤ Gerekli şekli grafit şekillendirme aletini masa gibi kullanarak yapınız.</p>	<p>➤ Grafit üstüne şekillendirme aleti ile tutarak masaya çok bastırarak kırmayınız.</p> 
<p>➤ Alev içinde tavlama yaparak biblonun diğer parçaları için cam eritiniz.</p>	<p>➤ Camı gereğinden fazla ateşte tutarak şeklini bozmayınız.</p> 
	<p>➤ Sıcakken birbirine kaynaştırınız.</p>

- Yapıştırıcı parçayı ısıtıp maşa yardımı ile yapıştırmız.



- Tavlama yapınız.

- Bitirdiğiniz işinizi hemen tavlama fırınına bırakınız ki çatlamasın ya da kırılmasın.
- Isı değişikliği kırılmasına neden olabilir.








- Organik mantar tozuna, biten iş termal şoka maruz kalmaması için konur. Aynı zamanda tavlama fırını işlevini görür.



UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını okuyup öğretmeninizin gözetiminde ve denetiminde biblo yapım işlemlerinin uygulamasını yapabileceksiniz.



İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kalın cam bagetlerden büyük top yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cam tezgâhınızın üstünde fazlalıkları kaldırınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Balığın gövde kısmının eğikliğini, cam form üzerine hafif üfleyerek şeklini veriniz.	 <ul style="list-style-type: none">➤ Ayaklarının kısmında açılarını eşit ayarlayınız. Ayakta durabilmesi için önemlidir. 
<ul style="list-style-type: none">➤ Ayak kısmından tam oturtuktan sonra ağız kısmını yapınız.	

	
	
	<p>➤ Cam ustalarının çoğu şekillendirme araçlarını kendileri yapmaktadır (Balığın yan pul çizgilerinin yapılışı gibi).</p>  <p>➤ Yunus balığı biçimli baget camdan yapılmış, şeffaf baget cam ve renklendirmek için kırmızı cam kullanılmıştır.</p>



UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını okuyup; biblo yapım işlemlerinin uygulamasını öğretmeninizin gözetiminde ve denetiminde yapabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Baget camlarınızı belli bir sıcaklıkla büyük bir top haline getiriniz. Çalışma anında ateşe dikkat ediniz.</p>	
<p>➤ Filin gövde kısmından sonra ayaklarını yapınız.</p>	 <p>➤ Ayaklarının dengede olmasına dikkat ediniz. Hepsini eşit yapmaya çalışınız.</p>



- Grafit üzerinde ayaklarının kontrolünü yapınız. Araçlarınız sizin el beceri ve rahatlığınıza göre değişebilir.



- Diğer bir aşamada filin kuyruğunu ve daha sonra filin hortumunu yapınız.







➤ Fil hortumunu yaparken daha hızlı çalışarak çabuk şekillendiriniz.



➤ Filin dişlerini yapınız.



➤ Filin kulaklarında cam çok sıcakken pense ile sıkarak pensenin izlerini çıkararak şekillendiriniz.

	
	<p>➤ Gözlerini farklı renklerde yapabilirsiniz.</p> 



Resim 3.6: Uygulamasý yapılan baget camdan yapýlmýþ örnek çalıřma

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Şalümo ateşinde camı uygun biçimde şekillendiriniz

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmak için atölye önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Kullanacağınız cam malzemelerinizi ve araç gereçlerinizi hazırladınız mı?		
3. Seçtiğiniz iki renk baget camlarınızı alarak şalümo ateşinde erittiniz mi?		
4. Cam top halinde eridiği zaman diğer baget camdan ayırıp tekrar ateşe tuttunuz mu?		
5. Şalümo ateşini artırarak daha büyük bir top haline getirip şekillendirici ile tost gibi bastırarak düzleştirdiniz mi?		
6. Tekrar ateşe tutarak balığın ağız kısmını sivri bir şekillendirici ile belirlediniz mi?		
7. Cam tutma aleti ile tutarak balığın gözlerini daha ince baget camlarla yaptınız mı?		
8. Tekrar başka bir kalınlıkta camla kuyruk ve yüzgeçlerini yaptınız mı?		
9. Balığın yüzgeç çizgilerini sivri şekillendirme aleti ile ateşten çıkarıp belirlediniz mi?		
10. Camdan yapılmış balığı ateşe tutarak tavlama fırınının içine konularak işleminizi bitirdiniz mi?		
11. Malzemelerinizi toplayıp yerlerine koyup atölyenizi temizlediniz mi?		

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

Kullanılacak araç ve gereç;

- Şalümo
- Cam şekillendirmede kullanılan araç ve gereçler;
- Cam bagetler
- Cam tavlama fırını

➔ Baget camdan kolye yapınız.

! Atölye önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.

1. Şalümonun basınç ayarlarını ve istediğiniz ayarı yapınız.
2. Çalışma yapacağınız masanıza araç gereçlerinizi hazırlayınız.
3. Eskiz çalışmalarınızı masanıza koyunuz.

! Şalümoaya başlamadan önce mutlaka koruyucu gözlüğünüzü takmayı unutmayınız.

4. Kolyeyi hangi renklerde yapacak iseniz o renk cam bagetleri alıp şalümonun ayarını biraz daha artırarak cam baget çubuğu eriterek top haline getiriniz.
5. Mandrel üzerine erimiş top halindeki cam malzemeyi sararak çeviriniz. Mandrel üzerinde her yeri eşit gelen bir yuvarlak boncuk yapınız.

! Her biten cam ürün hemen cam tavlama fırını içine bırakılmalıdır.

6. Tekrar seçtiğiniz renklerde baget cam alarak, şalümo ateşinde parça cam kullanarak daha büyük bir top yapınız.

! Çok hızlı çalışınız, cam hemen soğuduğunda kırılabilir.

- 7.Şekillendirme aleti ile bu erimiş cam üzerine bastırarak düz cam elde ediniz. Cam soğumadan şekillendirme aleti ile orta kısmına gelecek şekilde bastırarak delik açınız.
- 8.Ateşe tutarak fazla kısımlarını yumuşatarak cam makası ile kesiniz. Tam yuvarlak yapınız.
- 9.Diğer uzun boncukları ise cam bagetleri eriterek belli uzunlukta cam kesme aleti ile keserek şeklini veriniz.
- 10.Tavlama fırınına koyunuz. Ya da organik mantar tozuna da koyabilirsiniz.

NOT: Uygulama testi ile bu çalışmanızı değerlendiriniz.



Resim 3.7: Modül değerlendirmede işlem basamakları verilen kolye

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. Atölye önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Şalümonun basınç ayarlarını yaptınız mı?		
3. Çalışma yapacağınız masanıza araç ve gereçlerinizi hazırladınız mı? Eskiz modelin çalışmasını görebileceğiniz bir yere koydunuz mu?		
4. Şalümooya başlamadan önce mutlaka koruyucu gözlüğünüzü taktınız mı?		
5. Yüzüğü hangi renklerde yapacaksanız o renk cam bagetleri alıp, şalümonun ayarını biraz daha artırarak, cam baget çubuğu eriterek top haline getirdiniz mi?		
6. Şekillendirici yüzük ayarı aletinizi alarak eritmiş olduğunuz cam bageti yüzük ayarlayıcısına geçirip şeklini verdiniz mi?		
7. Yüzüğü şekillendirme aletinden çıkarıp cam tutma aleti ile tutarak diğer ucunu şalümo ateşine tutup eritip ayırdınız mı?		
8. Şalümo ateşine yüzüğü tutup çeviriniz ve grafit şekillendirme aleti üzerine uç kısımları gelecek şekilde bastırdınız mı?		
9. Farklı bir cam baget alarak yüzüğün üst kısmına top şeklinde cam eritip süslemeler yaptınız mı? Şalümo ateşine tutarak camın kaynaşmasını sağladınız mı?		
10. Tavlama fırınına koydunuz mu?		

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	C
2	D
3	A
4	Yanlış
5	Doğru
6	Yanlış

KAYNAKÇA

- KARACA, Belgüzar (Cam Ustası), **Antik Cam El Sanatı.**
- ÖZDENİZ, Ahmet (Baget Cam Şekillendirme Sanatçısı), **Cam Ocağı.**