

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ**

**MODÜLER PANO MODELİNİ  
KALIPLAMA**

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. PANO MODELİNİ KALIBA HAZIRLAMA .....	3
1.1. Arap Sabunu Hazırlama .....	3
1.2. Modeli Yalıtma .....	3
UYGULAMA FAALİYETİ .....	5
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	7
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	9
2. TEK PARÇALI KALIP YAPIMI İÇİN ÇALIŞMA TEZGÂHINI HAZIRLAMA.....	9
2.1. Kalıp Kalınlığını Belirleme.....	9
2.2.Markalama .....	9
2.3. Kalıp Çerçevelerini ( Kurgu) Hazırlama ve Alçı Döküm Yapma.....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	22
3.TEK PARÇALI KALIP YAPIMI .....	22
3.1. Tanımı .....	22
3.2. Özellikleri .....	22
3.3. Uygulama Örnekleri.....	22
3.4. Tek Parçalı Kalıp Yapımında Dikkat Edilecek Hususlar.....	24
3.5. İşlem Basamakları.....	25
UYGULAMA FAALİYETİ .....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	31
4. PANO KALIBINI RÖTUŞLAMA .....	31
4.1. Kalıbın İç Yüzeyini Rötüşlama.....	31
4.2.Kalıbın Dış Yüzeyini Rötüşlama .....	31
4.3.Kalıbın Kena ve Köşelerini Pahlama .....	32
UYGULAMA FAALİYETİ .....	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	35
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	37
CEVAP ANAHTARLARI .....	40
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	41
KAYNAKÇA .....	42

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>215ESB151</b>
<b>ALAN</b>	<b>Seramik ve Cam Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Alçı Model Kalıpcı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Modüler Pano Modelini Kalıplama</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Modüler Pano Modelini tek parçalı kalıp yapımı için hazırlayabilme ve modelin kalıbını tekniğine uygun alabilme ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazanıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Modüler Pano Modeli modülünü başarmış olmak
<b>YETERLİK</b>	Modüler panonun kalıbını almak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Modüler Pano Modelini tek parçalı kalıp yapımı için hazırlayabilecek ve modelin kalıbını tekniğine uygun alabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> Gerekli ortam sağlandığında; <b>1-</b> Pano modelini arap sabunu ile yalıtarak tek parçalı kalıp almak için hazırlayabileceksiniz. <b>2-</b> Çalışma tezgâhını ve alçıyı tekniğe uygun hazırlayarak döküm yapabileceksiniz.. <b>3-</b> Pano modelinin, şekillendirme tekniğine uygun tek parçalı kalıbını yapabileceksiniz. <b>4-</b> Pano kalıbını tekniğine uygun rötuşlayabileceksiniz..
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLAR</b>	Çizim kâğıdı, ölçme ve kontrol aletleri, kalem, silgi, sabit kalem, kalıp çerçeveleri, arap sabunu, mermer masa, alçı, plastik çamur, kova, sünger, tas, cetvel, sistire, çelik gönye, modelaj bıçakları, bıçak, pergel.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Tamamladığınız her faaliyet sonrasında uygulamasını yaptığınız her faaliyet için kendinizi değerlendireceksiniz. Modülü tamamladığınızda öğretmeniniz size ölçme araçlarını uygulayarak kazandığınız bilgi ve becerileri değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Seri üretim yöntem ve sistemlerinin artması, aynı ölçüde seramik üretiminin artmasını da sağlamıştır. Ürüne talebin artmasıyla el ile yapılan üretimler, yerini kalıplama yöntem ve sistemleriyle yapılan üretime bırakmıştır.

Seramik üretiminde farklı kalıplama yöntemleri kullanılmasından dolayı kullanılan kalıplama yöntemlerinde ve yapılışında da farklılıklar görülmektedir. Amaç uygun kalıplama yöntemiyle en fazla üretim yapmaktır.

Modüler pano model kalıbı ürünün kalıplanması ve seri olarak üretilmesi sonucu oluşturulan oluşum aşamalarını içerir.

Bu modülü tamamladığınızda tek parçalı modüler pano kalıplamasını ve tek parçalı model kalıp yapımını öğrenebileceksiniz. Bu teknikle seramikte kullanılan kalıplama yöntemlerinden tek parçalı kalıp yöntemi ile uygulama yapabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda; uygun ortam sağlandığında, pano modelini arap sabunu ile yalıtarak tek parçalı kalıp almak için hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Alçı modeli yalıtımda kullanılan malzemeleri ve uygulama alanlarını araştırınız.
- Bu araştırma için seramik atölyelerinden, okulların seramik bölümlerinden, kütüphanelerden ve internette yararlanabilirsiniz.

## 1. PANO MODELİNİ KALIBA HAZIRLAMA

### 1.1. Arap Sabunu Hazırlama

Arap sabunun su ile iyice karıştırılıp çözünmesi sağlanır. Suda çözülmüş arap sabunu, alçı için çok iyi bir ayırıcıdır. Arap sabunu su ile karıştırıldığında köpürme yapıyorsa içerisine %2-3 oranında bitkisel yağ veya mazot katılarak homojen hâle gelinceye kadar karıştırılır (Resim1.1-1.2).



Resim 1.1: Arap sabununun saf hâli



Resim 1.2: Arap sabunu, su, bitkisel yağ karışımı

### 1.2. Modeli Yalıtma

Modeli yalıtımda, ispirtoda eritilmiş gomalak karışımından ve arap sabunundan hazırlanmış eriyikten yararlanılır. İspirtoda açılan gomalak, fırça ile modelin yüzeyine sürülür. Kuruması için yarım saat beklenir (renk koyulaşır), tekrar ikinci kat sürülür renk tamamen koyulaşır. Model yüzeyinde ince bir zar tabakası oluşturarak gözenekleri kapatır.

Bu, modele dayanıklılık kazandırmakla kalmaz, alçı model yüzeyinin su geçirgenliğini de önler (Resim1.3 ).Yalıtılacak alçı; model çekirdeği , modelin herhangi bir parçası, teksir kalıbı olabilir. Hangi durumda olursa olsun yapılan işlem aynıdır.

Arap sabunu, süngerle veya fırça yardımı ile alçı model üzerine hiç boşluk kalmayacak şekilde iyice yedirilerek sürülür. Alçının sabunu emmesi için 20–30 dakika beklenir. Alçı model üzerinde arap sabunu artıkları, çapakları kalırsa veya model üzerinde köpük oluşursa nemli sünger ile alınır. Arap sabunu ile silinmiş olan model yüzeyleri belli bir parlaklık kazanır. Arap sabunu modele sürüldükten sonra yüzeyi ince bir tabakası hâlinde kaplayarak alçının modele yapışmasını önler. Modeldeki arap sabununun nemi kurumadan alçı döküm işleminin yapılması gerekir;böylece model su almaz ve alçının modele yapışması önlenmiş olur (Resim1.4 ).



**Resim 1.3:Modeli arap sabunu ile yalıtma**




**Resim 1.4: Alçı modeli gomalak ile yalıtma**



## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda, alçı modeli arap sabunu ve gomalak kullanarak yalıtma işleminin uygulama aşamaları verilmiştir. İşlem basamaklarından faydalanarak modüler pano modelini kalıplama işlemi için hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız.</li><li>➤ İspirto içersine bir miktar gomalak atınız.</li><li>➤ İspirto içersindeki gomalağın erimesini bekleyiniz.</li><li>➤ Eriyiği karıştırıp homojen hâle getiriniz.</li><li>➤ Sünger ya da fırça yardımı ile gomalak eriyiğini modüler pano modeli yüzeyine ince bir cam tabakası oluşturacak şekilde sürünüz.</li><li>➤ Temiz bir tas içine bir miktar arap sabunu boşaltınız.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Arap sabununun içine %3-5 oranında bitkisel yağ ilave ediniz.</li><li>➤ Karışımın içine bir miktar (% 5-10 ) oranında su ilave ediniz.</li><li>➤ Homojen hâle gelinceye kadar karıştırınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışma ortamını uygun hâle getiriniz.</li><li>➤ Önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.</li><li>➤ Gomalağın sertleşmesi için 30 dk. bekleyiniz.</li><li>➤ Köpürmeyi engellemek için karışımın içine %2-5 oranında mazot ilave ediniz.</li><li>➤ Süngerin ulaşamayacağı dar girift noktalarda fırça kullanabilirsiniz.</li><li>➤ Alçının sabunu emmesi için 20-30 dakika bekleyiniz.</li></ul>



- Elde ettiğiniz arap sabunu karışımı ile pano modeli yüzeyini yalıtınız.



- Pano modeli üzerinde kalan sabun artıklarını ve çapakları ıslak bir sünger yardımı ile temizleyiniz.



Hazırladığınız arap sabunu ve gomalak eriyiğinin kullanıma uygunluğunu ve alçı modelin yalıtımının istenilen özellikte olup olmadığını kontrol ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

### OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki cümlelerinin başına doğru ise **D** yanlış ise **Y** koyunuz.

1. ( ) Arap sabunu, su ve bitkisel yağ karışımından alçıda kullanılan ayrıştırıcı elde edilir.
2. ( ) Arap sabunu sadece alçı model üzerine sürülür.
3. ( ) Arap sabunu ile silinmiş olan model yüzeyleri belli bir parlaklık kazanır.
4. ( ) Alçı model yüzeyinin dayanıklılığını artırmak için arap sabunu sürülür.
5. ( ) İspirto içersinde gomalak eritilerek elde edilen karışım alçı bünyede ayrıştırıcı görevini görür.
6. ( ) Alçı model üzerine gomalak sürülmüşse arap sabunu sürülmez

### DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı (Değerlendirme kriterleri) karşılaştırınız, cevaplarınız **Doğru** ise uygulamalı teste geçiniz. **Yanlış** cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

## UYGULAMALI TEST

İşlem basamaklarından faydalanarak modüler pano modelini kalıplama işlemi için hazırlayınız. Bu uygulamayı aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listede yer alan davranışlardan uyguladıklarınızda Evet uygulamadıklarınızda Hayır' ı işaretleyerek kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Temiz bir şişe içine bir miktar ispiroto boşalttınız mı?		
4. İspiroto içine bir miktar gomalak ilave ettiniz mi?		
5. İspiroto içersinde gomalağın erimesini beklediniz mi?		
6. Eriyiği karıştırıp homojen hâle getirdiniz mi?		
7. Sünger ya da fırça yardımı ile gomalak eriğini modüler pano modeli yüzeyine ince bir cam tabakası oluşturacak şekilde sürdünüz mü?		
8. Temiz bir tas içine bir miktar arap sabunu boşalttınız mı?		
9. Arap sabununun içine %3-5 oranında bitkisel yağ ilave ettiniz mi?		
10. Karışımın içine bir miktar (% 5-10) oranında su ilave ettiniz mi?		
11. Homojen hâle gelinceye kadar karıştırdınız mı?		
12. Karışım köpürme yaparsa içersine % 2-5 oranında mazot ilave ettiniz mi?		
13. Elde ettiğiniz arap sabunu karışımı ile pano modeli yüzeyini yalıtınız mı?		
14. Pano modeli üzerinde kalan sabun artıklarını ve çapaklarını ıslak bir sünger yardımı ile temizlediniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “ **Hayır** ” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “ **Evet** ” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında; çalışma tezgâhını ve alçıyı, tekniğe uygun hazırlayarak kalıbın dökümünü yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Farklı özelliklerdeki modeller için döküm alanlarının nasıl hazırlandığını araştırınız, taslak dizaynlarını çiziniz. Çalışmalarınızı rapor hâlinde sununuz.

## 2. TEK PARÇALI KALIP YAPIMI İÇİN ÇALIŞMA TEZGÂHINI HAZIRLAMA

### 2.1. Kalıp Kalınlığını Belirleme

Kalıbı alınacak pano modelinin dışına dökülecek alçı kalınlığı alınır. Modelin büyüklüğüne göre kullanılan alçının cinsine, üretim şekline ve üretimde kullanılan çamurun özelliklerine göre değişir.

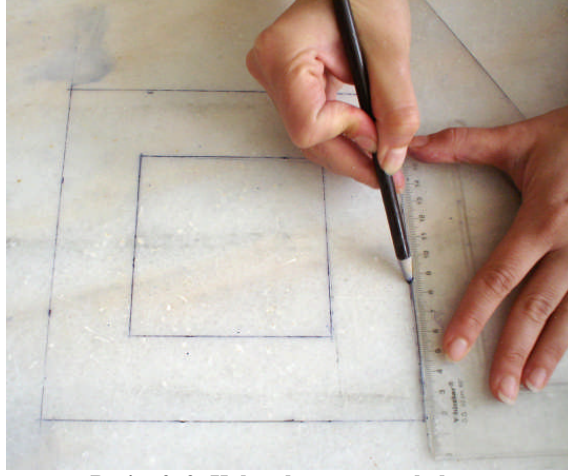
Kalıbın et kalınlığı, kalıbın her yerinde eşit olmalıdır. Farklı kalınlıklardaki kalıplarda döküm yolu ile şekillendirmede elde edilecek ürünün bünyesinde farklı kalınlıklar oluşur. Bu da üretim hatasına neden olur.

### 2.2. Markalama

Kalıp kalınlık ölçüleri ( alçı döküm alanı), sabit kalem kullanılarak gönye yardımı ile model ölçülerinin dışına çizilir( Resim 2.2). Markalama yapılacak olan masanın tablası düzgün yüzeyli ve su terazisinde olmalıdır. Masanın yüzeyi ve kurgu tahtaları temizlenir. Kalıbı alınacak modüler pano modeli, arap sabunu ile yalıtıldıktan sonra masa üzerine yerleştirilir. Modelin masa üzerine ölçüleri çizilerek masa üzerinde kapladığı alan belirlenir (Resim 2.1) .

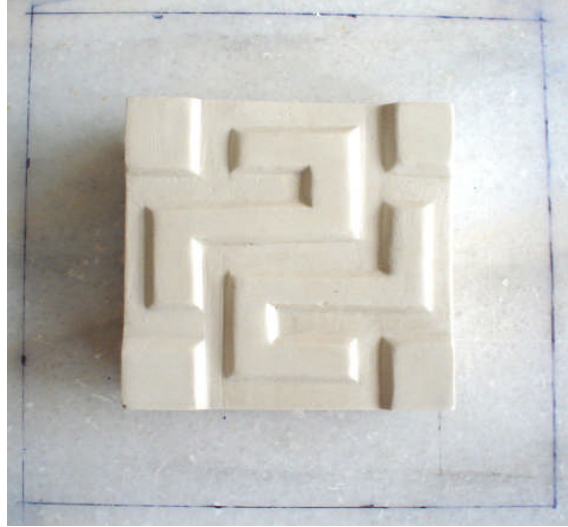


Resim 2.1: Modelin ölçülerini markalama



**Resim 2 .2: Kalıp ölçüsünü markalama**

Model ölçüsü ile kalıp kalınlığı ölçüleri, masa üzerine çizildiğinde model ölçüsü dışında kalan alan alçı dökümü yapılacak genişlik ölçüsüdür (Resim 2.3).Kalıp yüksekliği kalıp tahtalarına işaretlenir.



**Resim 2 .3: Masa üzerine markalama**

Yükseklik ölçüsü ise kalıp çerçevesi üzerine işaretlenir. Bu işleme markalama adı verilir ( Resim 2.4 ).



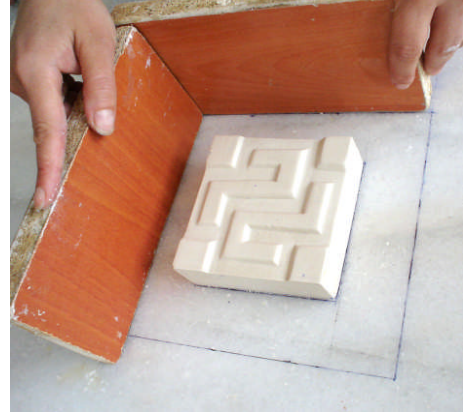
Resim 2 .4: Yükseklik ölçüsünü markalama

### 2.3. Kalıp Çerçevelerini ( Kurgu) Hazırlama ve Alçı Döküm Yapma

Alçı döküm alanını oluşturmak için kullanılacak olan kalıp çerçeveleri (kurgu) temizlenir. Masa yüzeyine markalanan alanın ve kalıp çerçevelerinin içi arap sabunu ile yalıtılır (Resim2.5).



Resim 2. 5: Arap sabunu ile yalıtma



Resim 2 .6: Marka çizgilerine göre kurgu oluşturma

Marka çizgilerinin üzerine gelecek şekilde kalıp çerçeveleri (kurgu) yerleştirilir. Kalıp çerçevelerinin birleşim yerlerinde boşluk olmaması ve birbirleri ile tam olarak kenetlenmesi sağlanır (Resim 2.6).



**Resim 2.7: Kurgu oluşturma**

Kurgu tahtaları kenarları, 90 derecelik aç ı yapan dört adet dikdörtgen veya kare tahtadan ibarettir. Tahtalar, yere ve birbirlerine dik olarak markalanan alana yerleştirildikten sonra bağlayıcılar (ip, işkençe, tel, çeşitli sıkıştırıcılar vb.) yardımı bile birleştirilir. Dışarıdan çamur ya da alçı yardımı ile masaya sabitlenir ve alçı sızdırmazlığı sağlanır (Resim 2.7) .

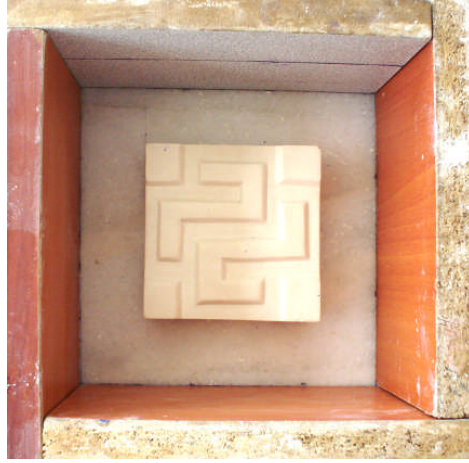


**Resim 2.8: Alçı sızdırmazlığını sağlama**

Kurgu tahtaları, metalden veya çok sert plastikten de yapılabilir fakat bu, iyi sonuç vermez.

Döküm alanı, silindirik ya da dairesel kalıp çerçeveleri yerine galvanizli saç levha, bükülebilir sert plastik levha kullanılarak çerçeve içine alınır. Bağlayıcılarla sabitlenerek dışardan alçı veya çamur sıvanarak gerekli sızdırmazlık sağlanır (Resim 2.8–2.9).





**Resim 2.9: Modüler pano kalıplama için döküm alanını çerçeveleme**

Kurgu tahtaları, işkencelerle veya birbirine geçmeli demir kancalarla bağlanır. Kalıp çerçevelerinin sağlamlığı artırılarak alçı sızmazlığı sağlanır (Resim 2.10).



**Resim 2.10:Bağlayıcı ile desteklenmiş kurgu**

Modüler pano modelinin kalıbını almak için alçı döküm alanının hacmine göre gerekli olan alçı –su miktarı tespit edilir. Temiz bir kovaya gerekli su konur ve alçı yavaş yavaş serpilerek su üzerinde bir tepecik olması sağlanır. Gerekli miktarda alçı, suya eklendikten sonra aynı yönde tekniğine uygun karıştırılmaya başlanır. Karıştırma sırasında alçı karışımının içindeki pütür ve topraklar ezilir. Alçı içindeki hava kabarcıkları çıkartılır. Alçı karışımının homojen bir hâl alması sağlanır. Karışım boza kıvamına geldiğinde döküm işlemi için hazırdır ( Resim 2.11 ).



**Resim 2.11: Hazırlanmış alçı**

**Boza kıvamına gelen alçı daha önceden hazırlanmış döküm alanına sabit bir noktadan yavaş yavaş dökülür ( Resim 2.12 ).**



**Resim 2.12: Alçı döküm yapma**



**Resim 2.13: Alçı döküm yapma**

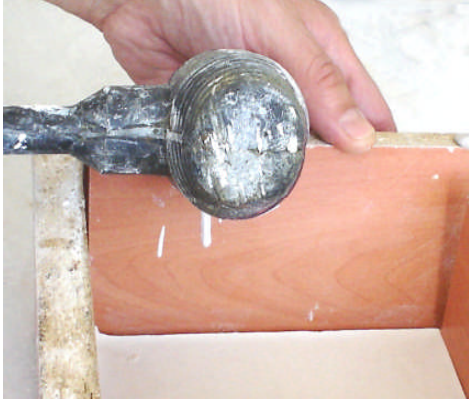
Alçı döküm yapılırken alçı yavaş yavaş dökülür, kalıbı alınacak modelin kayma yapması önlenir (Resim 2.13) . Alçı döküm, kalıp tahtası üzerinde döküm yüksekliğine kadar yapılır. Döküm yapılırken alçının donmamasına dikkat edilir. Sertleşmeye başlayan alçı döküm aşamasında dağılmaz ve kalıp yüzeyinde farklı yüksekliklerin oluşmasına neden olur.

Alçı, kurgu tahtasında markalanan çizgiye kadar döküldükten sonra döküm masası hafifçe sarsılarak hava kabarcıklarının yüzeye çıkması sağlanır. Spatul yardımı ile hava kabarcıkları yüzeyden alınır. Alçı yüzeyi düzeltilir ve donmaya bırakılır ( Resim 2.14 ).



**Resim 2.14: Alçının donmasını bekleme**

Alçının donması, 5-10 dakikadan sonra dökümün yüzeyinde su toplanması ile başlar. Suyun çekilmeye başladığı 20. dakikadan sonra ısınma başlar ve sertleşme tamamlanır. Alçının ısınmaya başlamasından itibaren, zamandan tasarruf amacı ile, kurgu çerçeveleri çalışma masasından sökülmeğe başlanır (Resim2.15 ).



**Resim 2.15: Kurguların açılması**

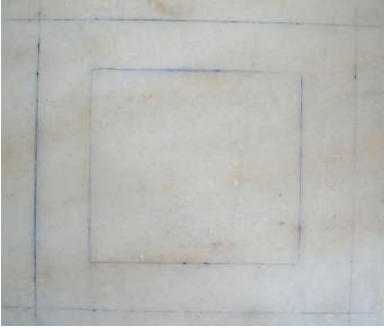


**Resim 2.16: Modüler pano kalıbı**

Ahşap kurgu sökülerek alçı kalıp çevresindeki çapaklar alınır ve kalıp, içersinden model çıkarma işlemi için hazırdır ( Resim 2.16 ).

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda, tek parçalı kalıp yapımına uygun modüler pano modeli kalıbı için alçı hazırlama ve döküm uygulama aşamaları verilmiştir. İşlem basamaklarından faydalanarak 150X150x30mm ölçülerinde modüler pano modelini kalıp yapımı için hazırlayarak alçı dökümünü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız.</li><li>➤ Kurgu tahtalarını ve markalama yapacağınız masayı temizleyiniz.</li><li>➤ Modüler pano model kalıbının kalınlığını belirleyiniz.</li><li>➤ Gönye yardımı ile masa üzerine pano model kalıbının genişlik ölçülerini markalayınız.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yükseklik ölçüsünü kalıp çerçevesi üzerine çiziniz (markalayınız).</li><li>➤ Kalıbı alınacak pano modelini masa üzerinde markalanan alan içine yerleştiriniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışma ortamını uygun hâle getiriniz.</li><li>➤ Önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.</li><li>➤ Markalama işlemi yaparken T cetveli ile birlikte gönye kullanabilirsiniz.</li><li>➤ Markalama çizimlerinizi sabit kalem ile çiziniz.</li></ul>



- Kalıp çerçevelerini ve masa üzerine markalanan alanı arap sabunu ile yalıtınız.
- Markalama çizgilerinin üzerine denk gelecek şekilde kalıp çerçevelerini yerleştiriniz.



- Kalıp çerçevelerini; köşeleri 90° dik açıda ve aralarında boşluk olmayacak şekilde ayarlayınız.
- Bağlayıcılar yardımı ile kalıp çerçevelerini birbirine tutturunuz



- Kalıp çerçevelerinin yatay ve dikey kenarlarını çamur ile sıvayınız.

- Sabunla yalıtım işleminde ince bir fırça ya da sünger kullanabilirsiniz.

- Kullanacağınız kurgu tahtalarının yüzeyinin düz ve köşelerinin dik olmasına dikkat ediniz.

- Kalıp çerçevelerini, 1 ya da 2mm marka çizgisinin dışından yerleştiriniz.

- Sıvama işleminde çamur yerine koyu alçı kullanabilirsiniz



- Tekniğine uygun alçı hazırlayınız.






- Hazırladığınız alçıyı boza kıvamına gelince daha önceden hazırlanan döküm alanının içine yavaşça boşaltınız.



- Kurgu tahtası üzerindeki işaretlenen döküm yüksekliğine gelinceye kadar alçı dökümü yapınız.

- Alçı içinde pütür ve topak oluşursa alçıyı süzerek kullanınız.

- Alçı döküm yaparken modelin yerinden kaymamasına dikkat ediniz.

 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alçının döküm yüzeyinde eşit dağılmasını sağlayınız</li> <li>➤</li> <li>➤ Masayı hafifçe sarsarak hava kabarcıklarının yüzeye çıkmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Alçının donmasını bekleyiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masayı sarsarken kurgu çerçevelerinin açılmamasına ve alçı sızdırmazlığına dikkat ediniz.</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alçı dökümü ısınmasını tamamlayıp terlemeye başladığında (nemlendiğinde) kurgu tahtalarını çıkartınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alçının ısınmasını elinizi üzerine koyarak kontrol edebilirsiniz.</li> <li>➤ Temiz ve düzenli çalışınız.</li> </ul>
	

Modüler pano modeli kalıbı yapımı için alçı hazırlama ve döküm işleminin istediğiniz nitelikte olup olmadığını kontrol ediniz.

Bu faaliyet sonunda kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

### **OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)**

Aşağıdaki cümlelerinin başına doğru ise **D** yanlış ise **Y** koyunuz.

1. ( ) Kalıbın et kalınlığı, modelin şekline göre kalıbın her yerinde farklı olmalıdır.
2. ( ) Kalıbın kalınlığı, modelin büyüklüğüne göre kullanılan alçının cinsine, üretim şekline ve üretimde kullanılan çamurun özelliklerine göre değişir.
3. ( ) Kalıp kalınlık ölçüleri (alçı döküm alanı) sabit kalem kullanarak gönye yardımı ile model ölçülerinin kapladığı alanın dışına çizilir.
4. ( ) Tek parçalı kalıbı alınacak modüler pano modelinin kalıp yüksekliği kurgu tahtasına markalanır.

### **DEĞERLENDİRME**

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, cevaplarınız **Doğru** ise uygulamalı teste geçiniz. **Yanlış** cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.



## UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda 25X25x3cm ölçülerinde modüler pano modelini kalıp yapımı için hazırlayarak alçı dökümünü yapınız. Bu uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listede yer alan davranışlardan uyguladıklarınızda Evet uygulamadıklarınızda Hayır' ı işaretleyerek kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Kurgu tahtalarını ve markalama yapacağınız masayı temizlediniz mi?		
4. Modüler pano model kalıbının modelin ölçülerine uygun kalınlığını belirlediniz mi?		
5. Gönye yardımı ile masa üzerine pano model kalıbının genişlik ölçülerini markaladınız mı?		
6. Yükseklik ölçüsünü kalıp çerçevesi üzerine çizdiniz mi?		
7. Kalıbı alınacak pano modelini masa üzerine markalanan alan içine yerleştirdiniz mi?		
8. Kalıp çerçevelerini ve masa üzerine markalanan alanı arap sabunu ile yalıtınız mı?		
9. Markalama çizgilerinin üzerine denk gelecek şekilde kalıp çerçevelerini yerleştirdiniz mi?		
10. Kalıp çerçeveleri; köşeleri 90° dik açıda ve boşluk olmayacak şekilde ayarladınız mı?		
11. Bağlayıcılar yardımı ile birbirine tutturdunuz mu?		
12. Kalıp çerçevelerinin yatay ve dikey kenarlarını çamur ile sıvadınız mı?		
13. Tekniğine uygun alçı hazırladınız mı?		
14. Hazırladığınız alçıyı, boza kıvamına gelince, daha önceden hazırlanan döküm alanının içine yavaşça boşalttınız mı?		
15. Kurgu tahtası üzerinde işaretlenen döküm yüksekliğine gelinceye kadar alçı dökümü yaptınız mı?		
16. Masayı hafifçe sarsarak hava kabarcıklarının yüzeye çıkmasını sağladınız mı?		
17. Alçının döküm yüzeyinde eşit dağılmasını sağladınız mı?		
18. Alçı döküm, ısınmasını tamamlayıp terlemeye başladığında (nemlendiğinde) kurgu tahtalarını çıkartınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “ Hayır ” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “ Evet ” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında, pano modelinin şekillendirme tekniğine uygun tek parçalı kalıbını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Alçı hazırlamada daha önceki çalışmalarını inceleyerek pano model kalıp yapımı için kullanılacak alçının sahip olması gereken özellikleri araştırınız.
- Çalışmalarınızda kullanacağınız alçıyı belirleyiniz.

## 3.TEK PARÇALI KALIP YAPIMI

### 3.1. Tanımı

Kullanılan kalıp malzemesinde, modelin boşluğu ve boşlukla kalıp kalınlığının meydana getirdiği hacimsel yapıdır. Tek yönlü çıkma açısına sahip formların kalıplanmasında uygulanan basit ve pratik bir kalıplama yöntemidir.

Prizmalar, yarım küreler, koni şeklindeki formlarda rahatlıkla uygulanabilir. Bu kalıpların teksir kalıplarını üretmek de oldukça kolaydır; çünkü üzerine dökülecek ikinci bir parçanın teksir kalıbı olarak kullanılması mümkündür. Modüler panolar, tek parçalı model kalıp ile rahatlıkla üretilebilir.

### 3.2. Özellikleri

Kalıbı alınacak pano modülü, masa düzlemi üzerine çıkma açısı yukarıya gelecek şekilde yerleştirilir. Etrafı kalıp alma elemanları ile forma uygun şekilde çevrilerek alçı dökümü yapılır. Böylece model kalıplanmış olur.

Şekillendirmenin kalıpla yapıldığı yöntemlerde; modelin şekillendirilmesi, kalıplanması ve seri üretim için teksir kalıbının alınarak üretim kalıplarının yapılması gerekir. Bu işlem basamaklarının sorunsuz bir şekilde yapılması için kalıpların amacına uygun olması gerekir. Kalıp yapımına modelden başlanır. Kalıpla şekillendirme teknolojisinin iyi bilinmesi, uygulanması ve hangi yöntemle kalıptan şekillendirme yapılacağını düşünülmesi gerekir.

### 3.3. Uygulama Örnekleri

Aşağıda, tek parçalı kalıp alma yöntemine uygun farklı şekillerde model ve model kalıbı örnekleri sunulmuştur (Resim 3.1-3.2-3.3-3.4-3.5-3.6-3.7-3.8-3.9) .



**Resim 3. 1: Tek parçalı modüler pano kalıbı**



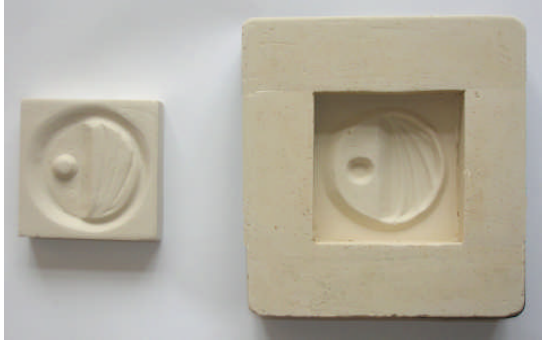
**Resim 3 .2: Tek parçalı alçı model ve kalıp**



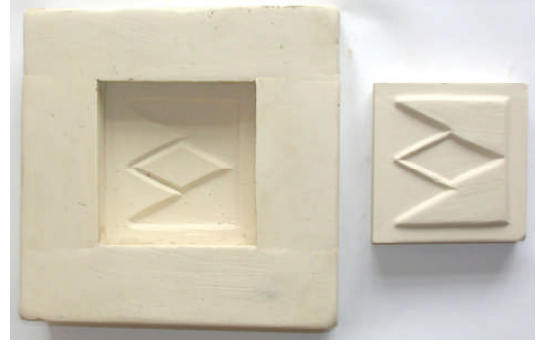
**Resim 3. 3: Modüler pano modeli ve kalıbı**



**Resim 3 .4: Karanfil modeli ve kalıbı**



Resim 3 . 5: Karo model ve kalıbı



Resim 3. 6: Karo model ve kalıbı



Resim 3. 7: Tek parçalı çerezlik kalıbı



Resim 3 .8: Tek parçalı yaprak model kalıbı



Resim 3 .8: Kalemlik kalıbı



Resim 3. 9: Tek parçalı reçellik kalıbı

### 3.4. Tek Parçalı Kalıp Yapımında Dikkat Edilecek Hususlar

Kalıp yaparken modelin tek parçalı kalıplama sistemine uygun olup olmadığına bakılır. Tek parçalı kalıp alınacak modellerde kalıp alçı dökümden sonra çıkabilmeli, kalıbın bünyesinde diş oluşturmamalıdır. Model, o dişe takılarak kalıbın içinde kalmamalıdır. Modelin ağız kısmı geniş, dip kısmı daha dar ise ve yüzeyde girinti çıkıntı yoksa ya da ters açı oluşturacak gönyeler bulunmuyorsa tek parçada kalıp almaya uygundur. Kalıp kalınlığının model yüzeyinin her tarafında eşit kalınlıkta olması sağlanır. Sabunlanan modelde ayırıcı artığı bırakılmaz.

Alçı kıvamının iyi ayarlanarak döküm esnasında kalıp yüzeyinde hava boşluklarının kalmamasına dikkat edilir. Kalıp alma işlemi bittikten sonra alçının emme özelliğini kaybettirecek yağ, sabun gibi maddelerin silinerek temizlenmesi gerekir. Bu kalıpların bir sakıncası da döküm yapıldıktan sonra çamurun geri boşaltımında ortaya çıkan, yüzeyde süzülme ile oluşan bozukluklardır. Bu da rötuş zorluğu ve görüntü bozukluğu açısından sakıncalıdır.

### **3.5. İşlem Basamakları**

Pano modeli üzerinde, kalıba takılacak ve gönye oluşturacak girinti ve çıkıntıların olmamasına dikkat edilir.

Pano modeli arap sabunu ile yalıtılarak su geçirgenliği önlenir.



Kalıbın kalınlığı tespit edilir. En az 4 cm kalınlık verilir. Model boyutu büyüdükçe kalıp kalınlığı da artar. Masa üzerine model yerleştirilir ve kalıp kalınlığı çizilir. Taban kalınlığı da alçı döküm sırasında sağlanır. Modelin geometrik yapısına uygun döküm alanı (kurgu çerçevesi ) oluşturulur. Dökülen alçının sızmaması için masa üzerinde plakanın temas ettiği yüzeyler, plastik çamur ile sıvanır.

Tekniğine uygun alçı hazırlanır ve kalıp yüksekliği oluşturuluncaya kadar alçı döküm yapılır.

Plakalar çıkarılarak kalıbın üst kısmındaki kalınlık fazlalığı varsa alınır ve kalıba son şekli verilir. Kalıp, masa üzerinden alınır, lastik tokmakla alttan vurularak oynaması sağlanır. Model kalıptan çıkartılır. Kalıp dış kenarları ve köşeleri pahlanır, kalıp iç ve dış yüzeyi rötuşlanır kurutmaya bırakılır. Döküm yapılır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem basamaklarından faydalanarak 150X150x30 mm ölçülerinde modüler pano model kalıbını tekniğine uygun şekillendiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız.</li><li>➤ Modüler pano model kalıbın kenar ve köşelerinde döküm sırasında oluşan alçı çapaklarını sistire veya bıçak yardımı ile temizleyiniz.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Model ile model kalıp yüzeyi ayrımı çizgisini sistire yardımı ile hafifçe alarak yüzey ayrımını belirginleştiriniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışma ortamını uygun hâle getiriniz.</li><li>➤ Önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.</li></ul>

- Plastik tokmakla model kalıbın arka ve yan yüzeylerine yavaş yavaş vurarak modelin kalıp içinde oynaması ve kalıp parçasından ayrılması için hareket etmesini sağlayınız.



- Pano modeli kalıp içinde oynama yapmaya başlayınca modeli yavaşça çekerek çıkartınız.



- Model kalıp içinde hareket ediyor ama çıkmıyorsa model üzerine iskarpelayı kalıp yüzeyine zarar vermeyecek şekilde çakıp çekerek modeli çıkartınız.



- Modeli kalıptan çıkartırken kalıp iç yüzeyine zarar vermemek için modeli dik olarak çıkarınız.



- Kalıbınızın kullanıma uygunluğunu kontrol ediniz.



Alçı kalıbınızın ölçü, teknik ve kullanıma uygunluğunun istediğiniz nitelikte olup olmadığını kontrol ediniz.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

### OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki cümlelerinin başına doğru ise **D** yanlış ise **Y** koyunuz.

1. ( ) Tek parçalı kalıp çok yönlü çıkma açısına sahip formların kalıplanmasında uygulanan basit ve pratik bir kalıplama yöntemidir.
2. ( ) Kullanılan kalıp malzemesinde, modelin boşluğu ve boşlukla kalıp kalınlığının meydana getirdiği hacimsel yapıya **model kalıp** denir.
3. ( ) Modelin ağız kısmı dar, taban kısmı geniş ise tek parçalı kalıp yapımına uygundur.
4. ( ) Kalıp kalınlığının, model yüzeyinin her tarafında eşit kalınlıkta olması sağlanmalıdır.

### DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı (Değerlendirme kriterleri) karşılaştırınız, cevaplarınız **Doğru** ise uygulamalı teste geçiniz. **Yanlış** cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz

## UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda 200X200x3 mm ölçülerinde modüler pano modelini kalıbını tekniğine uygun şekillendiriniz.

Bu uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listede yer alan davranışlardan uyguladıklarınızda Evet uygulamadıklarınızda Hayır' ı işaretleyerek kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Modüler pano model kalıbının kenar ve köşelerinde döküm sırasında oluşan alçı çapaklarını sistire veya bıçak yardımı ile temizlediniz mi?		
4. Model ile model kalıp yüzeyi ayrımı çizgisini sistire yardımı ile hafifçe alarak yüzey ayrımını belirginleştirdiniz mi?		
5. Plastik tokmakla model kalıbın arka ve yan yüzeylerine yavaş yavaş vurarak modelin kalıp içinde oynamasını ve kalıp parçasından ayrılması için hareket etmesini sağladınız mı?		
6. Pano modelini, kalıp içinde oynama yapmaya başlayınca yavaşça çekerek çıkarttınız mı?		
7. Model, kalıp içinde hareket ediyor ama çıkmıyorsa model üzerine iskarpelayı kalıp yüzeyine zarar vermeyecek şekilde çakıp çekerek modeli çıkarttınız mı?		
8. Temiz ve düzenli çalıştınız mı?		
9. Alçı kalıbınızın ölçü, teknik ve kullanıma uygunluğunun istediğiniz nitelikte olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “ **Hayır** ” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “ **Evet** ” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-4

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında, pano kalıbını tekniğine uygun rötuşlayabileceksiniz..

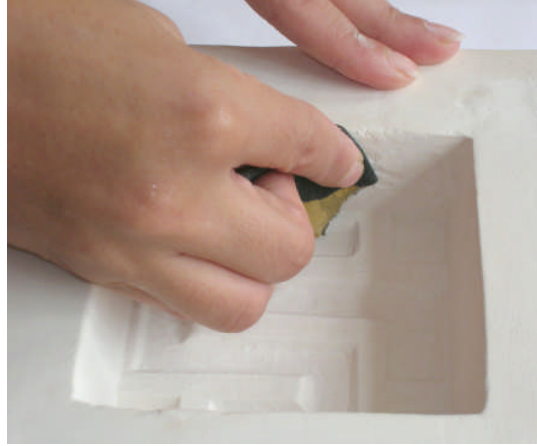
## ARAŞTIRMA

- Modüler pano model kalıbı rötuşu yaparken nelere dikkat edilir, araştırınız.

## 4. PANO KALIBINI RÖTUŞLAMA

### 4.1. Kalıbın İç Yüzeyini Rötuşlama

Modeli kalıptan çıkarma aşamasında oluşan veya sonradan kalıp iç yüzeyinde oluşan pürüz ve zedelenmeleri gidermek, kalıbın kalitesini artırmak ve döküm aşamasında oluşacak hataları önlemek için su zımparası ile kalıbın iç yüzeyinde rötuş yapılır. Su zımparası, alçı yüzeyinde çizilme yapabileceğinden zımparalama işlemi yapılırken zımparalanacak yüzey ıslatılır. Oluşabilecek çizikler, sünger yardımı ile düzeltilerek pürüzsüz bir yüzey sağlanır. Kalıp iç yüzeyini rötuşlarken kalıbın rölyefik görüntüsünün bozulmamasına ve desenin özelliğini kaybetmemesine dikkat edilir.

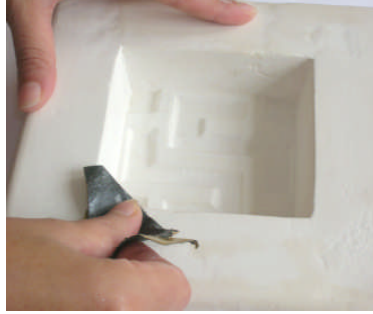


Resim 4 .1: Kalıp iç yüzeyini rötuşlama

### 4.2.Kalıbın Dış Yüzeyini Rötuşlama

Kalıp dış yüzeyi kalıbın kenar ve köşeleri su zımparası ile zımparalanarak yuvarlatılır. Kalıbın dış görünüşünün düzgün ve pürüzsüz olması kalıbın kalitesini ve ömrünü artırır.

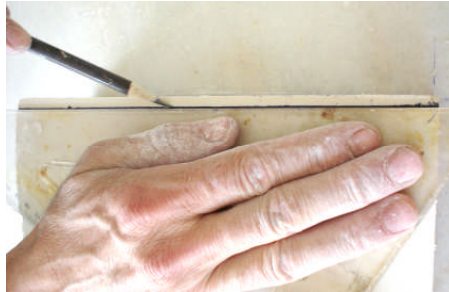
Kalıplama aşamasında oluşabilecek farklı kalıp kalınlıkları da rötuşlama aşamasında düzeltilir. Kalıp kalınlığının kalıbın her yerinde aynı ölçüde olmasına dikkat edilir ( Resim 4.2 ).



Resim 4 .2:Kalıbın kenarlarını rötuşlama

### 4.3.Kalıbın Kena ve Köşelerini Pahlama

Pahlama işlemi, özellikle üretim kalıplarında yapılması gerekli bir işlemdir. Kalıbın kenar ve köşeleri sivri olduğu için küçük darbelerde bile kırılma özelliği gösterir. Bu yüzden pahlama işlemi yapılan kalıplar daha uzun ömürlü olur. Kalıbın kenar ve köşelerine paralel kalıp kalınlığına göre 5- 10 mm arasında çizgiler ( Resim 4.3 )çekilir.



Resim 4.3:Pah çizgilerini çizme



Sistire veya bıçak kullanarak kazıma işlemi yapılır. Sistire dik tutularak kazıma yatay tutularak yontma işlemi yapılır. Kazıma sırasında çizgiler izlenir. Zaman içerisinde el becerisi kazanılmaya başlandığında pahlama işlemi için yardımcı çizgi kullanmaya gerek kalmaz. Kazıma aleti kullanılarak direk kalıbın kenar ve köşeleri kesilerek keskinliği alınır (Resim 4.4 ).

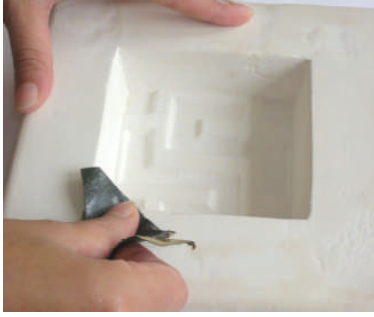


Resim 4.4: Kalıbın kenar ve köşelerini pahlama

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem basamaklarından faydalanarak tek parçalı modüler pano kalıbın rötuşunu yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız.</li><li>➤ Önlüğünüzü giyiniz.</li><li>➤ Kalıbın iç yüzeyinde oluşan pürüz ve zedelenmeler var ise su zımparası ile zımparalayınız.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Zımpara çizgilerini yok etmek için ıslak süngerle rötuş yapınız.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kalıp içini rötuşlayarak pürüzsüz bir yüzey elde ediniz.</li><li>➤ Kalıp dış yüzeyi ve kalıbın kenar ve köşelerini sistire yardımı ile düzeltiniz.</li><li>➤ Kalıp döküm ağzını zımpara ile yuvarlatınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çalışma ortamını uygun hâle getiriniz.</li><li>➤ Önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.</li></ul>



- Kalıbın dış yüzeyini rötüşlayınız.
- Kalıbın kenar ve köşelerine paralel kalıp kalınlığına göre 5- 10 mm arasında çizgiler çiziniz.
- Sıstire ya da yontma kazıma aletlerini kullanarak çizgi izleri doğrultusunda kazıma işlemini yapınız.



- Köşeleri ve kenarları yuvarlatınız.
- Kalıbınızı kullanıma uygun hâle getiriniz.



- Temiz ve düzenli çalışınız.

Alçı kalıbınızın rötüşunun kullanıma uygunluğunun istediğiniz nitelikte olup olmadığını kontrol ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

### OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki cümlelerin başına doğru ise **D** yanlış ise **Y** koyunuz.

1. ( ) Su zımparası, alçı yüzeyinde çizilme yapabileceğinden; zımparalama işlemi yapılırken zımparalanacak yüzey ıslatılır.
2. ( ) Pahlama işlemi yapılan kalıplar daha uzun ömürlü olur
3. ( ) Kalıbın iç yüzeyindeki bütün sivri kenar ve köşeler rötüşlanır.
4. ( ) Tek parçalı kalıplarda, kalıp iç yüzeyi rötüşlanmaz.

### DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı (Değerlendirme ölçütleri) karşılaştırınız, cevaplarınız **Doğru** ise uygulamalı teste geçiniz. **Yanlış** cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

## UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda tek parçalı modüler pano kalıbının rötuşunu yapınız. Bu uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listede yer alan davranışlardan uyguladıklarınızda **Evet** uygulamadıklarınızda **Hayır**' ı işaretleyerek kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. Önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Kalıbın iç yüzeyinde oluşan pürüz ve zedelenmeler var ise su zımparası ile zımparaladınız mı?		
4. Zımpara çizgilerini yok etmek için ıslak süngerle rötuş yaptınız mı?		
5. Kalıp içini rötuşlayarak pürüzsüz bir yüzey elde ettiniz mi?		
6. Kalıp dış yüzeyi ve kalıbın kenar ve köşelerini sistire yardımı ile düzelttiniz mi?		
7. Kalıbın dış yüzeyini rötuşladınız mı?		
8. Sistire ya da yontma kazıma aletlerini kullanarak çizgi izleri doğrultusunda kazıma işlemini yaptınız mı?		
9. Köşeleri ve kenarları yuvarlattınız mı?		
10. Kalıbınızı kullanıma uygun hâle getirdiniz mi?		
11. Temiz ve düzenli çalıştınız mı?		
12. Alçı kalıbınızın rötuşunun kullanıma uygunluğunun istediğiniz nitelikte olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “ **Hayır** ” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “ **Evet** ” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.



# MODÜL DEĞERLENDİRME

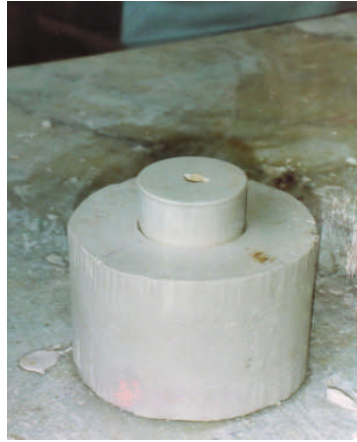
## PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

Tek parçalı kalıp yapımına uygun hazır modelden tekniğine uygun kalıp şekillendiriniz. Bu uygulama ile yaptığımız çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

### Gerekli Malzemeler

- Sabit kalem
- Cetvel
- Mermer masa
- Plastik kova
- Alçı
- Su
- Dört adet kurgu tahtası
- Arap sabunu
- Plastik çamur
- Plastik tokmak
- Maşrapa
- Bıçak
- Sünger
- Sistire veya ıspatula
- Su zımparası





Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet ve Hayır kutucuklarına (X)ışareti koyarak kontrol ediniz.

<b>Değerlendirme lutleri</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
1. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Arap sabununu su ve bitkisel yağla karıştırdınız mı?		
4. Arap sabununu kalıplama işlemi için hazırladınız mı ?		
5. Kalıbı alınacak modeli arap sabunu ile yalıtınız mı?		
6. Model üzerindeki sabun artıklarını ve köpükleri ıslak sünger ile temizlediniz mi?		
7. Tek parçalı kalıbın kalıp kalınlığını belirlediniz mi?		
8. Kalıp kalınlığını masa üzerine markaladınız mı?		
9. Masa üzerine modeli yerleştirerek tekniğine uygun döküm alanı oluşturdunuz mu?		
10. Döküm alanının alçı sızdırmazlığını sağladınız mı?		
11. Tekniğine uygun alçı hazırladınız mı?		
12. Tekniğine uygun alçı dökümü yaptınız mı?		
13. Alçının ısınmasını beklediniz mi?		
14. Alçı ısınca kurgu tahtalarını çıkardınız mı?		
15. Plastik tokmak ile kalıba yavaşça vurarak modelin yerinden oynamasını sağladınız mı?		
16. Modeli kalıba zarar vermeden çıkardınız mı?		
17. Kalıbın iç yüzeyini tekniğine uygun rötuşladınız mı?		
18. Kalıbın dış yüzeyini tekniğine uygun rötuşladınız mı?		
19. Kalıbın kenar ve köşelerini pahladınız mı?		
20. Kalıbın kullanıma uygunluğunun istediğiniz nitelikte olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		

## **DEğerLENDİRME**

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	D
2	Y
3	D
4	Y
5	D
6	Y

## ÖĞRENME FAALİYETİ –2 CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	D
4	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ –3 CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	Y
4	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ –4 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	D
4	Y

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- <http://www.alci.model.com.tr>
- <http://seramik.atspace.com/atelye>
- [www.turkseramik.com.tr](http://www.turkseramik.com.tr)

## KAYNAKÇA

- Anadolu Seramik Meslek Lisesi kaynak arşivi
- GÖĞÜŞ, Nafiz,, **Çinicilik ve Seramik Teknolojisi**, Ankara, 2004.
- GÖĞÜŞ, Nafiz, , Enver KARATAY, **Çinicilik ve Seramik Ölçme Kontrol Bilgisi ve Uygulaması**, Ankara, 1990.
- GÜNER, Yüksel, **Seramik**, İstanbul, 1987.
- PEKŞEN, Selahattin, **Alçı Atölyesi**, İstanbul, 2000.
- PIERRE DELPECH, Jean. ANDRE FIGUERES, Marc. **The Mouldmaker's Handbook**, London, 2003.
- PLOWMAN, John.**The Manual of Sculpture TechniQues**, London,2004.
- TANIŞAN, H.Mete, Zeliha METE, **Seramik Teknolojisi ve Uygulaması**, Söğüt, 1988.