

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**SANAT VE TASARIM**

**TEKSİR KALIPTAN MODEL DÖKÜMÜ**

**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 .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. KALIPLAMA .....	3
1.1. Model Analizi .....	3
1.1.1. Modelin Şekil Analizi .....	3
1.1.2. Teksir Kalıp Sistemi .....	5
1.2. Kalıp Yapma Yöntemleri .....	6
1.2.1. Kalıp Setleri Teknikleri ve Malzemeleri .....	6
1.2.2. İzolasyon Yapma .....	7
1.2.3. Alçı Harç Hazırlama .....	7
1.2.4. Kalıp Parçalarının Dökümü .....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	15
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	16
2. MODEL DÖKÜMÜ .....	16
2.1. Model Döküm Prensibi .....	16
2.2. Kalıpları Döküme Hazırlama .....	16
2.3. Kalıplara Çamur Döküm .....	17
2.4. Kalıpları Sökme .....	17
2.5. Model Rötüşlama .....	17
UYGULAMA FAALİYETİ .....	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	23
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	24
CEVAP ANAHTARLARI .....	26
KAYNAKÇA .....	27

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Sanat ve Tasarım</b>
<b>MESLEK / DAL</b>	<b>Plastik Sanatlar</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Tekser Kalıptan Model Dökümü</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Kalıp yapım resmini okuma, model analizi ve standartlarına göre alçıdan çok parçalı kalıp ve model dökümünün kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40 / 32
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Tekser kalıp ve model dökümü yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam sağlandığında kalıp yapım resmini okuyup standartlarına göre alçıdan çok parçalı kalıp ve model dökümü yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Modeli analiz ederek alçıyla tekser kalıbın dökümünü yapabileceksiniz.</li><li>2. Kalıp parçalarını döküme hazırlayarak model dökümü yapabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Donanımlı heykel ve döküm atölyesi <b>Donanım:</b> Modelaj gereçleri, şekillendirme kili, alçı ve gereçleri, sanat ile ilgili basılı ve görsel kaynaklar
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra, verilen ölçme araçlarıyla kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Modül sonunda ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb.) uygulayarak modül uygulamalarıyla kazandığınız bilgileri ölçüp değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Üç boyutlu plastik şekillendirme bilgisine sahip olan kişi çağdaş sanat görüşü kazanmış demektir. Sanat tasarımı, üç boyutlu şekillendirme, üç boyutlu formlar, üç boyutlu formların plastik estetik duygusuna sahip olmak kişiyi olumlu yönden etkilemektedir. Heykel sanatı dersi modüllerini başarıyla tamamlamış olan bir öğrenci yaşamında üç boyutlu formlara ve şekillendirmelere yer vereceğinden toplum içinde farklı bir yerde olacaktır.

Teksir kalıplar belirli kurallara dayalı ve çeşitli modelaj aletleri, araç gereçleriyle yapılmalıdır. Bu gereçleri doğru kullanarak istenilen şekillendirme bilgilerini aldıktan sonra çalıştığımız alanda yapacağınız tasarımlar, uygulamalar daha anlaşılır olacaktır. Üç boyutlu şekillendirme tasarımların taslak çizimlerini kaliteli biçimde yapmak daha sonraki şekillendirme-modelaj işlerinde size yol gösterecektir. Yapmak istediklerinizi taslak kâğıdın üzerine çeşitli resim teknikleriyle çizebilmek yararınıza olacaktır. Taslak yapım resmi okuyarak ve şekillendirme işlem sırasını takip ederek doğru şekillendirme ve kaliteli bir iş yapmış olacaksınız.

Hazırlanan bu modülde heykel sanatının kalıp resmi okuma ve standartlarına göre alçıdan çok parçalı kalıp ve model dökümünü ele alacağız. Teksir kalıp yaparak veya hazır kalıpları döküme hazırlayarak model dökümü yapabileceksiniz. Modülü başarı ile tamamladığınızda heykel sanatı kalıp yapma ve kalıptan dökümü öğrenip sanat alanının çeşitli dallarında bu bilgi ve becerileri kullanabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda donanımlı heykel atölyesi ortamı sağlandığında modeli analiz ederek teksir kalıbı doğru olarak uygulayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Üniversite ve şehir kütüphanelerinde sanat kitaplarından teksir kalıp ve kalıplama yöntemleri kavramlarını araştırabilirsiniz.
- Heykel sanatında kalıp alma ve kalıplara döküm teknolojisi ile ilgili basılı ve görsel kaynakları inceleyebilirsiniz.

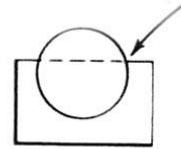
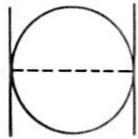
## 1. KALIPLAMA

### 1.1. Model Analizi

Teksir kalıp bir modelin alınmış kalıbı olup çok sayıda model dökümü yapılacak kalıptır. Teksir kalıp modelin özelliğine göre çoğu zaman çok parçalı olmaktadır. Bu nedenle teksir kalıbın parçalarının modelden rahat ve kolay çıkma özelliği taşınması gereklidir. Modelci, teksir kalıptan model alma işini yapmak için modelin form ve şekil analizini yapar.

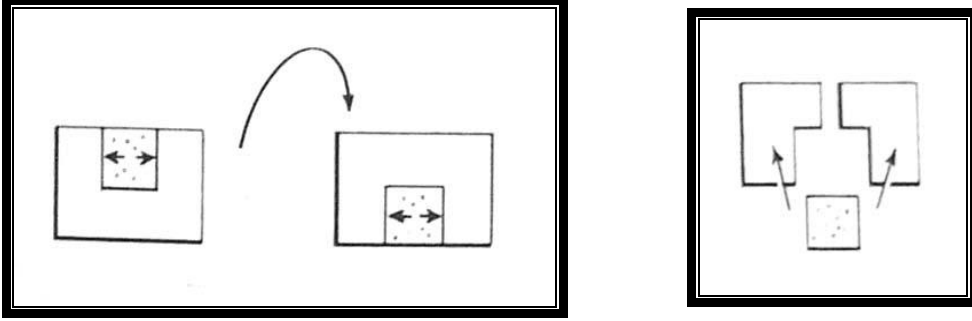
#### 1.1.1. Modelin Şekil Analizi

Kalıplama işlemini yapabilmek için dökümü yapılacak olan formun veya şeklin analizi yapılmaktadır. Girintisi ve çıkıntısı çok olan heykelsi bir formda ters ve düz şekiller vardır. Bunu basitçe bir küre formuyla anlatabiliriz. Bir kürenin yarısından fazlasının ve bir başka kürenin de tam yarısına kadar kuma gömüldüğünü düşününüz. Hangi küreyi daha kolay kumdan çıkarırsınız. Resimde de olduğu gibi net bir şekilde tam yarısına kadar gömülen kürenin daha kolay çıkabileceğini görüyoruz (Resim 1.1).



Resim 1.1: Temel formlardan olan kürenin analizi

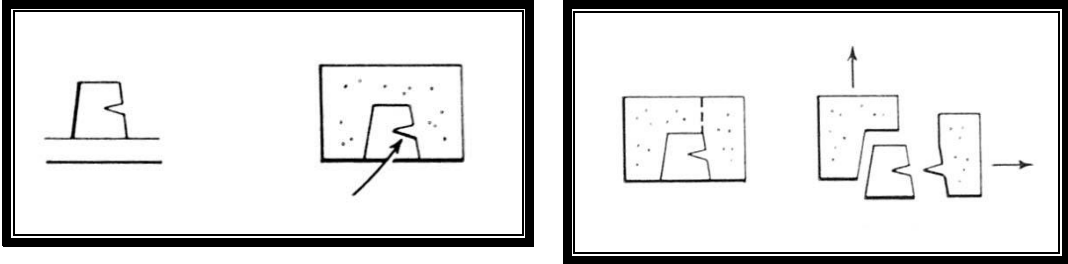
Temel geometrik formlarından küp formunun da analizi yapılır. Aşağıdaki resimleri incelediğimizde dik duvarlı olan küp formun kalıptan çok kolay çıkarılamayacağını fark ediyoruz (Resim 1.2). Tabii ki bu yapılan kalıbın bir parçalı olmasındandır. Resim 1.2’de görüldüğü gibi küpün kalıptan daha kolay ve hasarsız çıkabilmesi için kalıp iki parçadan yapılmıştır. Zor ve karmaşık formların kalıp parçaları çoğalır ve kalıplama çok parçalı kalıp sistemine dönüşür.



**Resim 1.2: Temel formlardan olan küpün analizi**

Modelci formu analiz ederek bir, iki veya çok parçalı kalıp yapması gerektiğinin kararını alır. Bir modelden çok sayıda üreteceğini de göz önünde bulundurarak teksir kalıp parçalarını belirler.

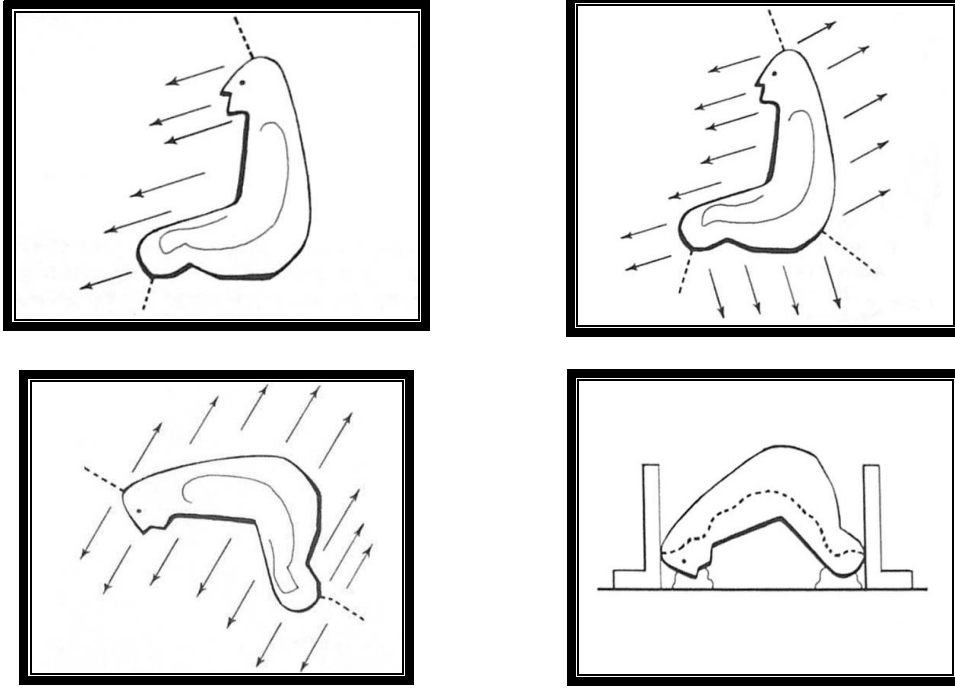
Modelci model döküleceği formu aldıktan sonra inceler, gerekirse eskizlerle hangi taraftan kalıbı çıkaracağına ve kalıbın kaç parçadan oluşacağına karar verir (Resim 1.3). Bu eskiz serbest elle veya istenirse teknik resim tekniğiyle de çizilebilir. Eskiz deseninde modelin kalıp parçaları, ayırım yerleri, kalıbın kaç parçadan oluşacağı, döküm yolu, alt taban parçaları, model ve kalıbın ölçüleri belirlenir ve işaretlenir.



**Resim 1.3: Döküme hazırlanan bir model analizi**

Model analiz eskizi bir modelin form incelemesiyle başlar. Formların kolay çıkabilmesi için en uygun tarafından kalıbın bir parçası belirlenir. Dik formlarda kalıbın çıkma yönü çizgilerle çizilebilir. Kalıbın ayırım noktaları kalıp alınacak formun üzerine çizilebilir. Kalıp alınabilecek duruş bulunarak kalıpların dökümüne hazırlık yapılır (Resim 1.4).





**Resim 1.4: Döküme hazırlanan modelin eskiz analizi ve kalıp parçalarının tespiti deseni**

### 1.1.2. Teksir Kalıp Sistemi

Teksir kalıp sistemi, modelin analizi sonucu çok sayıda döküm almak için oluşturulan kalıp parçalarının bütünüdür. Kalıp parçalarının birleşmesiyle oluşan boşluk, modelin kendisidir. Birleşmiş kalıbın içine döküm çamuru, alçı veya polyster gibi malzemeler dökülerek model elde edilir. Döküm malzemesinin donmasından sonra kalıp parçaları açılır ve model çıkarılır. Teksir kalıplar çok parçalı olup çok sayıda döküm alma özelliğine sahiptir. Bu kalıplar çeşitli döküm malzemelerine uygun özellikte hazırlanır. Kalıp parçaları birbiriyle kenetlenecek ve daha sonra şekli bozmayacak biçimde ayrılma özelliği de taşımaktadır.

Modelci üretilecek olan modeli hangi malzemeyle döküleceğini önceden kararlaştırır. Döküm kalıbı aynı olduğu sürece döküm malzemesinin farklı oluşu, ortaya çıkan ürünün biçiminde değişikliğe neden olmaz. Fakat alçı model ve şekillendirme çamuru dökümü için model kalıpların döküme hazırlanmasında farklar vardır.

- **Şekillendirme çamuru dökümü için hazırlanmış alçı teksir kalıpların özellikleri**
  - Alt-taban kalıbı, sağ ve sol yan kalıplar, üst-yolluk kalıbı parçalarından oluşur.
  - Kalıp parçalarının kaliteli, homojen ve su emiciliği yüksek olan alçıdan yapılmış olması gerekir.
  - Kalıpların çok iyi şekilde birleşmesi önem taşır.

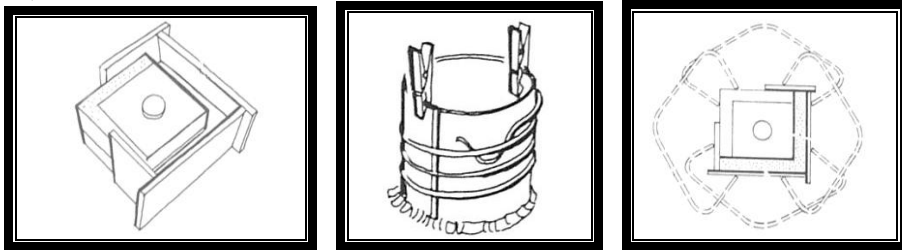
- Döküm şekillendirme çamuru homojen ve uygun kıvamda hazırlanır.
  - Alçı kalıbın iç yüzeyi temizlenerek tozdan ve yağlı maddelerden arındırılır.
- **Alçı veya polyester dökümü için hazırlanan alçı teksir kalıpların özellikleri**
- Alt-taban kalıbı, sağ ve sol yan kalıplar, üst-yolluk kalıbı parçalarından veya daha fazla birimden oluşması,
  - Kalıp parçalarının kaliteli, homojen alçıdan veya polyesterden yapılmış olması,
  - Kalıpların çok iyi şekilde birleşmesi,
  - Alçı kalıbın iç yüzeyine izolasyon (sıvı sabun ve makine yağı karışımı, gomalak) malzemesinin sürülmüş olması,
  - Kalıbın içine dökülen alçının homojen ve akışkan olması,
  - Büyüklüğüne göre içi boş model döküm kalınlığının en az 1,5 cm olması,
  - Alçı modeli sağlamlaştırmak için elyaf kullanılmasıdır.

## 1.2. Kalıp Yapma Yöntemleri

Kalıp yapma yöntemleri model analizinden sonra yapılır.

### 1.2.1. Kalıp Setleri Teknikleri ve Malzemeleri

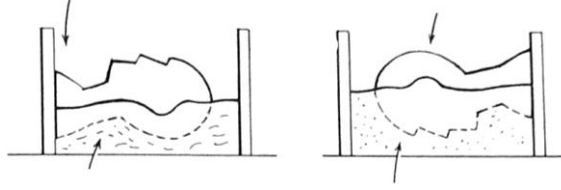
Model analizinden sonra kalıp yapılacak teknik ve kalıp malzemesi belirlenir. Kalıp parçalarının her biri ayrı dökülmektedir. Fakat yine bir temel kalıp formu hazırlanır. Bunun için yuvarlak, silindirik, küp veya dikdörtgen form seçilir. Küp ve dikdörtgen formun malzemesi ahşap suntalar olurken silindirik form için bükülebilir ince sac, pleksi veya kalın mukavva kullanılır. Her iki formu da sabitlemek için metal tellerden oluşan sıkma gereci kullanılır (Resim 1.5).



**Resim 1.5: Ahşap, plaka ve metal tellerden oluşan kalıp birleştirme çeşitleri**

Kalıplama aşamasında alçının dağılması için set veya kasa hazırlanır. Bunun en kolay ve pratik yolu ahşap parçalar kullanmaktır. Tasarlanan modelin ölçülerine bağlı olarak kasa hazırlanır ve sabitlenir.

Kalıplaması yapılacak modelin altına kil parçaları koyularak model sabitlenir. Ayrım çizgisine kadar ki boşluk kil ile doldurulur ve yüzey düzlenir (Resim 1.6).



**Resim 1.6: Kalıplama hazırlığı**

### 1.2.2. İzolasyon Yapma

Dökülecek olan modelin malzemesine göre yalıtım (izolasyon) yapıp yapılmayacağına karar verilir. Model kilden ise izolasyon yapılmamaktadır. Fakat başka malzemelerin izolasyonu şarttır. Özellikle eşit miktarda arap sabunu ve makine yağı ile hazırlanmış karışım iki veya üç defa fırça ile modelin üzerine sürülür. Bu işlem yapılmadığı takdirde dökülen alçı, modele yapışacaktır.

### 1.2.3. Alçı Harç Hazırlama

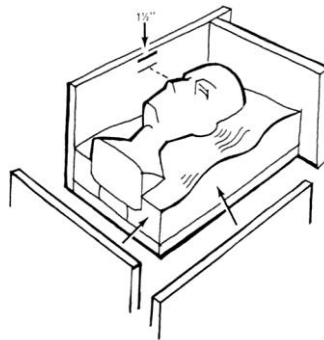
Alçı harç; alçı, kartonpiyer veya özel alçı tozlarıyla elde edilir. Alçı hazırlanırken yeterinden daha fazla alçı hazırlanır. Alçı kıvamının homojen ve akışkan olmasına dikkat edilir.

Dikkat edilecek bir başka husus ise modelin ve kasa (şasi) nın döküme hazırlanmış olmasından sonra alçının yapılmasıdır.

### 1.2.4. Kalıp Parçalarının Dökümü

Alçı, hazırlanmış olan kasanın içindeki modelin üzerine dökülür. Yeteri miktarda hazırlanmasının sebebi ise istenilen kalınlığa ulaşana kadar homojen ve kesintisiz döküm elde etmektir (Resim 1.7).

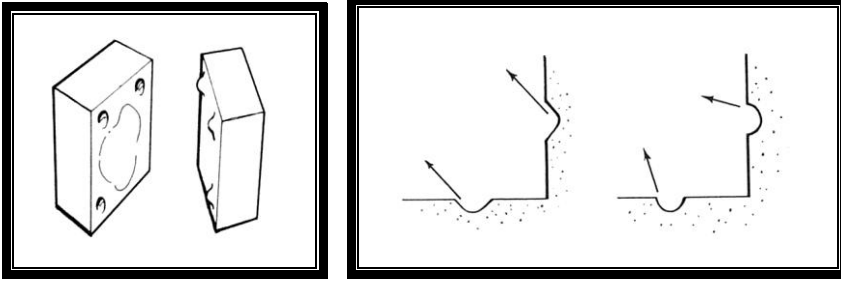
Hava kabarcıkları kalmayacak şekilde dikkatli bir döküm yapılmalıdır. Küçük hava kabarcıklarını gidermek için çekiçle masanın altına vurmak bir yöntem olabilir.



**Resim 1.7: Birinci kalıbın dökümü**

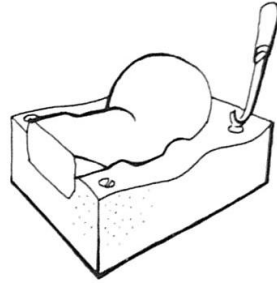
Alçı döküldükten sonra donması için beklenir. Donma gerçekleştikten sonra kalıplar açılır. Modelle birlikte kalıp ters çevrilir ve kil temizlenir.

Birleşme yuvaları aşağıdaki çizimde görüldüğü gibidir. Çıkıntılı köşeler yuvalarına yerleştirilerek kalıplar birleştirilir (Resim 1.8).



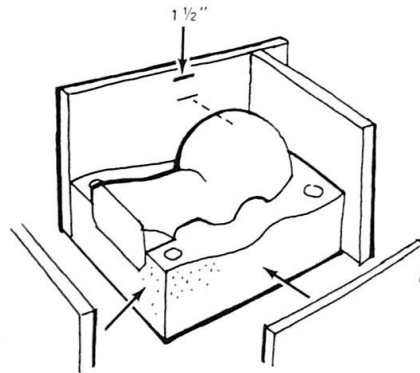
**Resim 1.8: Birleşme yerlerinin özellikleri**

Elde edilen birinci kalıp birleşme yuvalarına özen gösterilerek oyma kalemle açılır. Bu işlem yapılırken birleşme yuvalarının zarar görmemesine, eşit büyüklükte olmalarına ve açma kapamaya müsait formlarda olmalarına dikkat edilir (Resim 1.9).



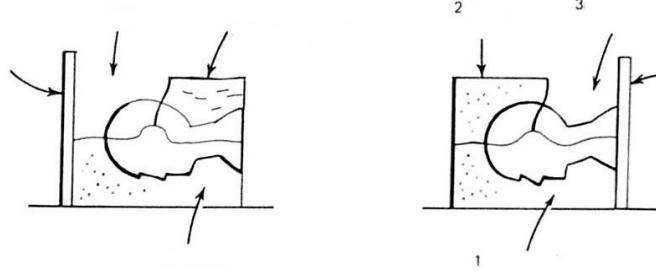
**Resim 1.9: Birleşme yuvalarının açılması**

Bir sonraki adım için birinci kalıbın etrafına daha önce hazırlanmış ve birinci kalıpta kullanılan kasa monte edilir. Model, birleşme yuvaları açılmış olan birinci kalıptaki yerine yerleştirilir. Gerek duyuluyorsa izolasyon yapılır (Resim 1.10).



**Resim 1.10: İkinci kalıp için düzenleme**

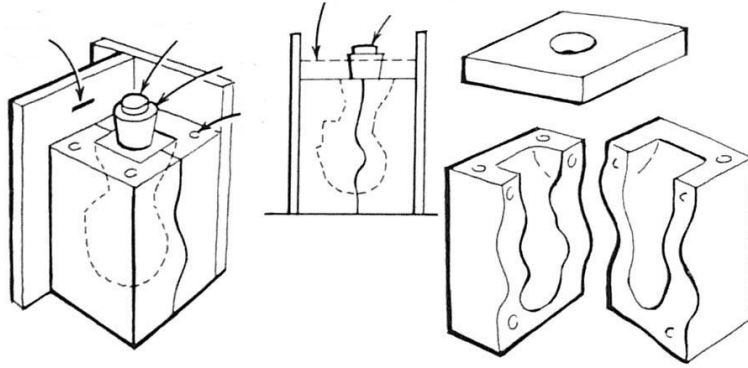
Tasarlanan kalıp sayısına göre aynı işlemler uygulanır. Kalıp parçalarının tamamının dökümüne kadar uygulama etapları tekrar edilir (Resim 1.11). Resimde de görüldüğü gibi birinci, ikinci ve üçüncü kalıp parçalarının sırayla dökümü yapılır. Kalıpların arasındaki izolasyonun kesinlikle unutulmamasına dikkat edilir.



**Resim 1.11: Diğer kalıp parçalarının dökülmesi**

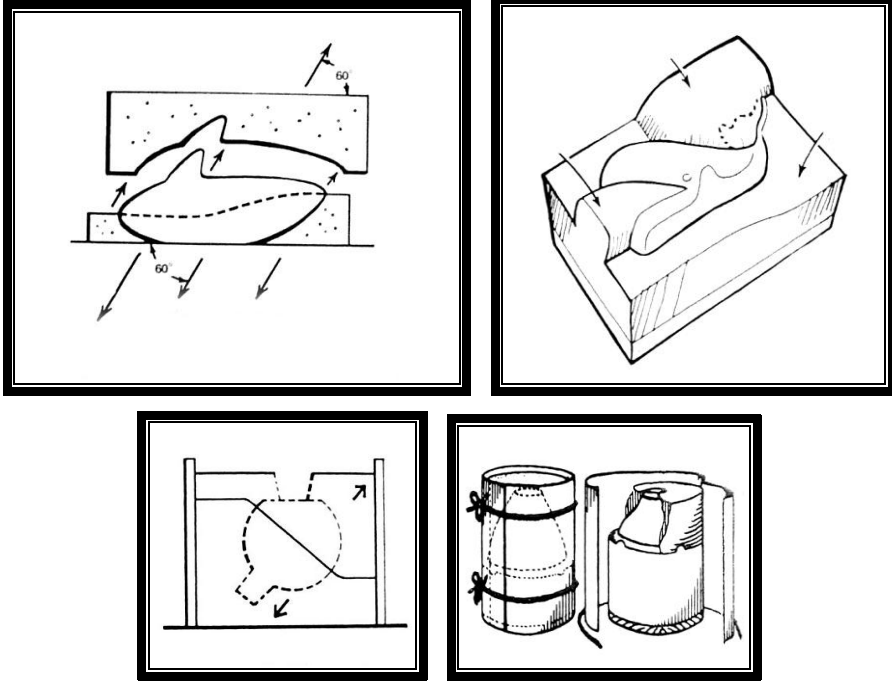
Kalıpların dökülmesinden ve son kalıp parçasının donmasından sonra parçalar modelden ayrılır. Son dökülen parçadan kalıpların açılması yapılır. Kalıp açma kapama kontrol edilir. Çapaklar temizlenir ve ihtiyaç varsa ıspatularla düzleştirme yapılır. Kalıpların düz tarafları masaya degecek şekilde tam kuruması için bırakılır.

Aşağıdaki resimde bir modelin kalıp parçalarından kapak ve yolluk bölümü verilmiştir. Yolluk, tıpa formunun bulunduğu yere denir. Kalıp dökülürken resimde görülen şekilde kapak kalıp dökülür. Tıpa gibi bir form konularak ağız veya çamur dökmek için hazırlanan boşluk yapılır (Resim 1.12). Sonraki aşamalarda bu boşluktan seramik döküm çamuru dökülecek ve model dökümü gerçekleştirilecektir.



**Resim 1.12: Diğer kalıp parçalarının dökülmesi**

Bir sonraki resimlerde farklı modellerin kalıplama şekilleri verilmiştir. Kalıplama yapılacak modele göre kalıp uygulaması örneklerini inceleyiniz (Resim 1.13). Kendi modelinizin kalıplama yöntemine karar vermeniz için örnekler size yol gösterecektir.



Resim 1.13: Çeşitli formlarda modellerin kalıplama yöntemleri ve dökümü

## UYGULAMA FAALİYETİ

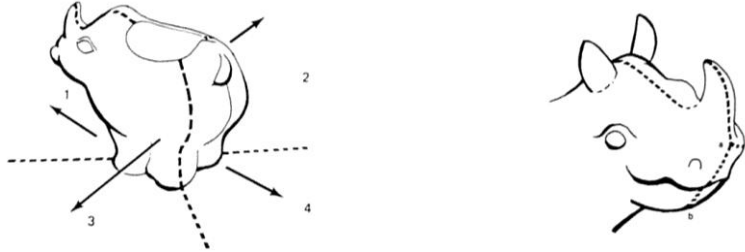
Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda model analizi, kalıp yapma işlemleri yapmış olacaksınız.

### Kullanılacak araç gereç

- Alçı ve gereçleri
- Kalıplama yapılacak model
- İzolasyon malzemesi
- Kil ve modelaj kalemleri
- Ispatula ve keski
- Fırça, su ve kaplar

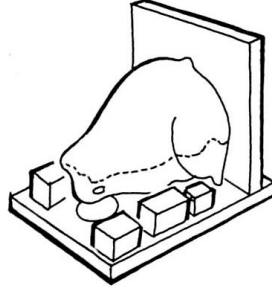
Uygulamada kullanılacak araç gereçleri temin ederek uygulama masasına diziniz. Aşağıdaki işlemleri sırasına göre ve dikkatli yapınız.

- **Tekrir kalıp parçalarını belirleyiniz (Resim 1.14).**
  - Kalıplama yapılacak modelin form analizini yapınız.
  - Kalıp parça sayısını belirleyiniz.
  - Kalıpların birleşim yerlerini model üzerinde kalemle işaretleyiniz.



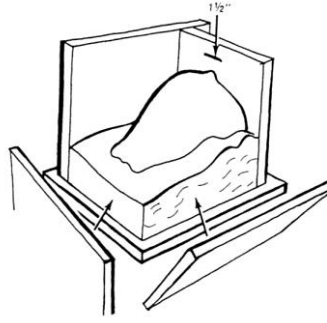
Resim 1.14: Modelin form analizi

- **Set için kasa yapınız.**
  - Model ölçülerine göre kasa hazırlayınız.
  - Kasayı ahşap malzemeden yapabilirsiniz.
- **Modeli birinci kalıp parça dökümü için hazırlayınız (Resim 1.15).**
  - Modeli resimdeki gibi yerleştiriniz.
  - Kil ile modelin altındaki boşluğu doldurunuz.
  - Belirlediğiniz birinci kalıp çizgisine kadar düzgün yüzey oluşmasına özen gösteriniz.
  - Hazırladığınız kasaya modeli yerleştiriniz ve kasanın birleşme yerlerinin sağlığını kontrol ediniz.
  - İzolasyon yapınız.



**Resim 1.15: Birinci kalıp parçasının dökülmesi**

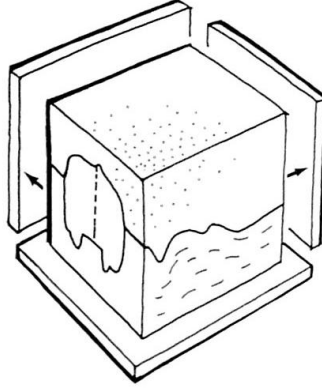
- **Alçı harç yapınız ve birinci kalıp parçasını dökünüz (Resim 1.16).**
- Alçı harcını homojen ve yeteri miktarda hazırlayınız.
  - Hava kabarcıklarının kalmamasına dikkat ediniz.
  - Modele izolasyon yapınız.



**Resim 1.16: İkinci kalıp parçasının dökülmesi**

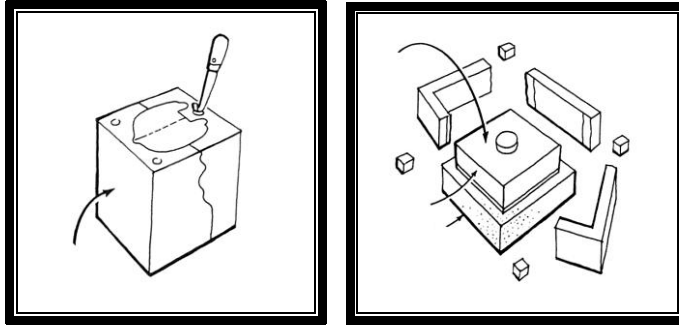
- **Diğer kalıp parçalarının dökümünü yapınız (Resim 1.17).**
- Birleşme yuvalarını her kalıp için açmayı unutmayınız.
  - Her kalıp parçasını izole etmeyi unutmayınız.
  - Belirlediğiniz kalıp parçalarını ayrı ayrı dökünüz.
  - Bu işlemleri yaparken dikkatli olunuz.
  - Kalıp parçaları arasındaki işlemleri unutmayınız.
  - Bir sonraki döküme geçmeden iki kalıp ayırım yüzeyini çok iyi şekilde düzleyiniz.





Resim 1.17: Diğer kalıp parçalarının dökülmesi

- **Kapak kalıp parçasını ve yolluğunu dökünüz (Resim 1.18)**
  - Yolluk yapmak için tıpayı veya benzeri formu yolluklu kapak kalıp parçasına koyunuz.
  - Kapak kalıp parçasını diğer parçalar gibi dökünüz.



Resim 1.18: Kapak kalıp parça dökümü ve yolluk yapılması

- **Teksir kalıp açma ve toplama sistemini kontrol ediniz (Resim 1.19).**
  - Kalıp parçalarının tamamını döktükten sonra kapaktan başlayarak açınız.
  - Her parçanın açılmasında biraz kuruma süresi tanıyınız ve modeli içinden alınız.
  - Kalıp parçalarını birleştiriniz ve açma kapama sistemini kontrol ediniz.



Resim 1.19: Kalıpların açma ve kapatma kontrolü

- **Rötuşlama yapınız.**
- İhtiyaç varsa rötuş yapınız.
  - Bu işlemi yapmadan önce daha önceki kalıplama modüllerinden yararlanarak bilgilerinizi yenileyiniz.

## 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. Modelin form analizini eskiz ile yaptınız mı?		
2. Modelin üzerine kalıp parçalarının ayırım çizgilerini çizdiniz mi?		
3. Birinci kalıbı, verilen talimatlar doğrultusunda uyguladınız mı?		
4. Diğer kalıp parçalarının dökümünü yaptınız mı?		
5. Kapak kalıp parçasını ve yolluğun dökümünü düzgün yaptınız mı?		
6. Teksir kalıp açma ve toplama sistemini kontrol ettiniz mi?		
7. Atölye ortamında düzenli ve disiplinli oldunuz mu?		
8. Araç gereçleri amaçlarına uygun kullandınız mı?		
9. Uygulama zamanına uydunuz mu?		
10. Estetik ve plastik duygusuna sahip oldunuz mu?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “**Ölçme ve Değerlendirme**” sorularına geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. ( ) Kalıplaması yapılacak model sadece kilden yapılmış olmalıdır.
2. ( ) Kalıplama uygulamasında ahşap, ince sac gibi malzemeler kullanılır.
3. ( ) Alçı harç hazırlanıp kalıplamaya başlanmalıdır.
4. ( ) Teksir kalıplar genel olarak alt-taban, sağ ve sol kalıp, yolluklu kapak kalıp parçalarından oluşmaktadır.
5. ( ) Model kalıplaması sadece alçıdan yapılmaktadır.
6. ( ) Seramik çamuru dökümü için kalıp alçıdan yapılır.
7. ( ) Yolluk teksir kalıbın üst parçasının bir detayı olup döküm çamurunun verildiği boşluktur.
8. ( ) Kalıp modelin pozitif şeklidir.
9. ( ) Teksir kalıp tekstil kalıplarına denilir.
10. ( ) Çok parçalı kalıp seri döküm için kullanılır.

### 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 verilecek bilgiler doğrultusunda donanımlı heykel atölyesi ortamı sağlandığında kalıp parçalarını döküme hazırlayarak döküm çamuruyla model dökümünü doğru olarak uygulayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Üniversite ve şehir kütüphanelerinde sanat kitaplarından teksir kalıp ve kalıplama yöntemleri kavramlarını araştırabilirsiniz.
- Heykel sanatında kalıp alma ve kalıplara döküm teknolojisi ile ilgili basılı ve görsel kaynakları inceleyebilirsiniz.

## 2. MODEL DÖKÜMÜ

### 2.1. Model Döküm Prensibi

Alçı kalıplara seramik döküm çamuru dökülür. Alçının suyu emme özelliği neticesinde akışkan kıvamda olan çamur alçı kalıpla temas ettiği yerlerde katılaşır. Tabaka şeklinde katılaşmış çamur, kalıbın formunu alır. Bu özellik seramik döküm işlerinde teksir kalıpla model döküm olarak adlandırılır. Kalıpların kullanma sıklığına ve çamurun katılaşma özelliklerine bağlı olarak tabakanın oluşması farklı zamanda olabilmektedir. Bu zaman deneylerle tespit edilip üretim işlerinde değerlendirilir. Fakat daha basit bir şekilde 20 cm ölçülerinde bir form için 0,5-0,8 cm kalınlıkta sert tabaka (et kalınlığı tabakası da denilen) oluşana kadar beklenir. Fazla olan çamur geri dökülerek kalıplardan alınır.

Bir kalıptan birden fazla döküm modeli alınırsa bu kalıplara teksir kalıp adı verilir. Alçı kalıplardan standartları belirlenmiş sayıda (Ortalama 100 adet diyebiliriz.) model dökümleri alınabilir.

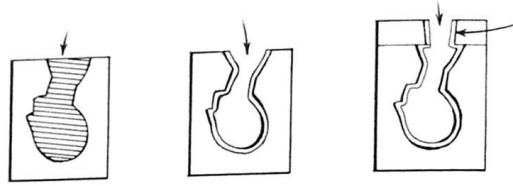
### 2.2. Kalıpları Döküme Hazırlama

Kullanılacak kalıpların açma kapama sistemi kontrol edilir. Kırık veya rötuş işleri varsa gerekli düzeltmeler yapılır. Kalıplar tozlardan temizlenir. Bu işlemleri yaparken kesinlikle yıkama işlemi yapılmaz. Yıkama işlemi hemen döküm öncesi yapılırsa kalıpların suyu alması yavaşlar. Bu sebeple kalıplar genelde temizlenmiş olarak raflarda belli sürelerde bekletilir. Daha önce kalıpların kullanma süreleri tespit edilmiş olup kullanmak için bu zamanlamaları takip ederek kalıplar kullanılır.

## 2.3. Kalıplara Çamur Döküm

Döküm işleri öncesinde kalıplar döküme hazırlanır. Temizlik yapıldıktan sonra kapanan kalıplar yolluk üstte kalacak şekilde masaya sabitlenir. Kalıpların birbiriyle sıkıca birleştirilmesi lastik bantlarla veya tel sıkma gereçleriyle yapılır.

Döküm çamuru çeşitlilikler gösteren özelliklerde üretilmektedir. Amaca uygun döküm çamuru seçilir ve döküm kıvamında olması sağlanır. Akışkan ve yekpare (homojen) özelliği sağlayana kadar karıştırılır, katı kıvamda ise karışıma su eklenir.



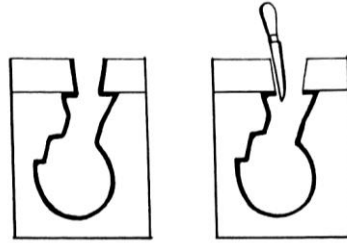
Resim 2.1: Kalıplara seramik çamuru dökümü

Kalıp yolluğundan döküm çamuru dökülür (Resim 2.1). Kalıbın ek yerlerinden akma ve sızma olup olmadığı kontrol edilir. Çamur azalmışsa ekleme yapılabilir.

Et kalınlığının oluşma süresi beklendikten sonra fazla olan çamur tekrar kullanılmak üzere kaba alınır.

## 2.4. Kalıpları Sökme

Kalıbın içindeki et kalınlığı tabakasının kuruması beklenir ve yolluk çamuru modelaj kalemleriyle kesilir (Resim 2.2). Seramik döküm çamurundan oluşan et kalınlığı kuruduktan sonra, kapama sırasından başlanarak ilk kalıp kapak parçası dikkatli biçimde açılır. Kuruma zamanı tanıyarak her kalıp parçasının açılması, formu bozmayacak şekilde dikkatli yapılır.



Resim 2.2: Kalıpların yolluk ek bölümünün kesilmesi

## 2.5. Model Rötüşlama

Modelde iz bırakan kalıbın ek yerlerindeki çapaklar modelaj kalemleriyle temizlenir. Islatılmış süngerle ince rötüşlama işleri yapılır.

---

Model üzerinde delik açma işleri yapılır. Çizgiler, dokular ve ince detaylar da işlenir. Eklenmesi gereken ek parçalar var ise ekleme yerleri çentiklenir ve bulamaç çamurla sıkıştırılarak monte edilir. Tekrar rötuşlama yapılarak seramik döküm çamuruyla yapılmış model kurutma raflarına alınır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda teksir kalıptan model dökümü yapmış olacaksınız.

### **Kullanılacak araç gereç**

- Döküm ortamı
- Seramik çamuru ve gereçleri
- Ispatula, çekiç
- Seramik döküm çamuru
- Sünger ve modelaj kalemleri

Uygulamada kullanılacak araç gereçleri temin ediniz ve uygulama masasına diziniz. Aşağıdaki işlemleri sırasına göre ve dikkatli yapınız.

- **Teksir kalıbının bakımını yapınız (Resim 2.3).**
  - Kullanılacak kalıpları tozdan arındırınız.
  - Seramik döküm çamuru kullanılacak ise ıslatılmaması gerektiğini hatırlayınız.



**Resim 2.3: Kalıpların açma kapama sisteminin kontrolü**

- **Kalıp parçalarını birleştiriniz ve döküme hazırlayınız.**
  - Kalıpların açma kapama sistemini kontrol ediniz.
  - Kalıpların arasındaki boşlukların durumuna göre kalıpları kullanıp kullanmayacağınıza karar veriniz.
  - Kalıpları geniş lastiklerle veya tellerle sıkıca birleştiriniz.
  - Birleştirme neticesinde arada kalan boşlukları ve kalıpların uyumunu kontrol ediniz.
- **Kalıplara seramik döküm çamuru dökünüz.**
  - Seramik çamurunun kıvamının uygunluğunu tespit ediniz.
  - Çamurun akışkan kıvamda olmasına dikkat ediniz.
  - Homojen kıvamda olmasını sağlayınız.
  - Kalıpları döküm yoluyla yukarıda olacak şekilde masaya sabitleyiniz.
  - Homojen seramik döküm çamurunu kalıba dökünüz (Resim 2.4).
  - Çamur azalmışsa çamur eklemesi yapınız.



**Resim 2.4: Seramik dökümü**

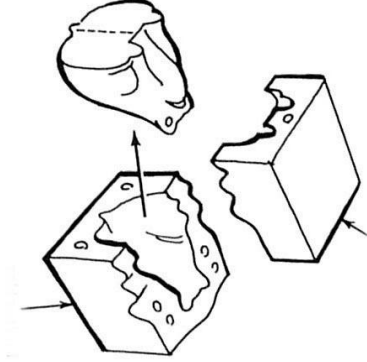
- **Fazla döküm çamurunu alınız.**
- Et kalınlığı tabakasının oluşmasını bekleyiniz.
  - Gerekli kalınlığı elde ettikten sonra fazla çamuru kabınıza geri dökünüz (Resim 2.5).
  - Kalıbı dik olarak tekrar masaya bırakınız.
  - İçinde çamurun dengesiz birikmesine izin vermeyiniz.



**Resim 2.5: Fazla çamurun geri dökülmesi**

- **Modeli kalıplardan çıkarınız.**
- Modelin et kalınlığının kurumuş olmasına dikkat ederek kalıpların ilk önce en üstündeki kapak kalıbı açınız.
  - Kapama sırasına göre diğer kalıpları açınız (Resim 2.6).
  - Kalıp açma sırasında modeli zedelemekten kaçınarak açma yapılmasına özen gösteriniz.





,Resim 2.6: Kalıpların açılması

➤ **Modelin rötuş işlerini yapınız.**

- Modeli kalıptan çıkardıktan sonra normal duruşunda masaya koyunuz.
- Çamurun yumuşak olmasından dolayı formun bozulabileceğini düşünerek yeni dökülen modeli elinizde fazla tutmamaya özen gösteriniz.
- Tasarımınızda bulunan ajurları (delik) temel formu bozmayacak şekilde kesiniz.
- Kalıp ek yerlerinin rötuşunu modelaj kalemleriyle yapınız.
- Islak süngerle ince rötuşlama işlerini yapınız.
- Modelin üzerinde olması gereken çizgileri çiziniz.
- Modeli kurutma raflarına yerleştiriniz.



Resim 2.7: Tamamlanmış seramik model

- Çalışmalarınızı değerlendirme ölçeğiyle denetleyiniz.

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Seramik döküm tekniklerini araştırdınız mı?		
2. Kalıpların temizliğine uydunuz mu?		
3. Seramik döküm çamurunu kıvama getirdiniz mi?		
4. Model kalıplarını yöntemine uygun sıkı bağladınız mı?		
5. Kalıpları sırasına göre açtınız mı?		
6. Dökümden sonra rötuş yaptınız mı?		
7. Modele delik ve çizgi yaptınız mı?		
8. Atölye ortamında düzenli ve disiplinli oldunuz mu?		
9. Araç gereçleri amaçlarına uygun kullandınız mı?		
10. Uygulama zamanına uydunuz mu?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” sorularına geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. ( ) Çok parçalı seramik kalıpların temizlenmesi su ile yapılır.
2. ( ) Seramik döküm çamuru homojen kıvamda olmalıdır.
3. ( ) Modelin et kalınlığı seramik dökümün kalınlığıdır.
4. ( ) Kalıp parçaları arasında tam bir uyum sağlanmasının seramik dökümde önemi yoktur.
5. ( ) Yolluk, bir modelin döküm sırasına göre ilk ve alt parçasıdır.
6. ( ) Tekrar değerlendirmek için fazla olan döküm çamuru kendi kabına dökülür.
7. ( ) Seramik çamuru modeli teksir kalıbın kırılmasıyla elde edilir.
8. ( ) Formlarda ajur, çeşitli çizgilerin çizilmesidir.
9. ( ) Rötüş bir boyama tekniğidir.
10. ( ) Yeni dökülen modelin hemen seramik fırınında bisküvi pişirimi yapılmaz.

### 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

Modül ile kazandığımız yeterliği aşağıdaki uygulamaları yaparak değerlendiriniz (Resim 1).



**Resim 1: Alçı kalıp ve seramik model**

- **Temrin defterine yaptığınız uygulama faaliyetinin desen resimlerini yapıştırınız (Resim 2).**
  - Uyguladığınız işlemleri ayrıntılı biçimde yazınız.
  - Uygulama resimlerinizi düzenleyiniz.
- **İşlem yaprağına kullandığınız araç gereçleri sıra ile yazınız.**
  - Kullandığımız tüm gereçleri yazınız.
- **Temrin defterine yaptığınız uygulama faaliyetinin uygulama etaplarını yazınız.**
  - Uyguladığınız işlemleri ayrıntılı biçimde yazınız.

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kapak kalıp parçasındaki yolluğu düzgün kestiniz mi?		
2. Döküm öncesi teksir kalıp açma ve toplama sistemini kontrol ettiniz mi?		
3. Atölye ortamında düzenli ve disiplinli oldunuz mu?		
4. Araç gereçleri amaçlarına uygun kullandınız mı?		
5. Uygulama zamanına uydunuz mu?		
6. Seramik döküm çamurunu kıvama getirdiniz mi?		
7. Model kalıplarını yöntemine uygun sıkı bağladınız mı?		
8. Dökümden sonra rötuş yaptınız mı?		
9. Modele delik ve doku yaptınız mı?		
10. Uygulama zamanına uydunuz 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.	Y
2.	D
3.	Y
4.	D
5.	Y
6.	D
7.	D
8.	Y
9.	Y
10.	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Y
2.	D
3.	D
4.	Y
5.	D
6.	D
7.	Y
8.	Y
9.	Y
10.	D

## KAYNAKÇA

- BÜYÜK LAROUSSE, **Sözlük ve Ansiklopedisi**, Milliyet Yayıncılık, 1995.
- CHANEY Charles, Stanley SKEE, **Plaster Mold and Model Making**, New York, 1981.
- SÖZEN Metin, Uğur TANYELİ, **Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1992.