

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

PANO TEKSİR KALIBI

Ankara, 2012

-
- 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	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	2
1. TEKSİR KALIP YAPIMI	2
1.1. Teksir Kalıp	2
1.1.1. Tanımı.....	2
1.1.2. Özellikleri	2
1.1.3. Uygulama Özellikleri.....	2
1.1.4. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar	3
1.1.5. İşlem Basamakları	3
1.2. Yardımcı Ceket	3
1.2.1. Kullanım Alanları	3
1.2.2. Yapım Örnekleri	4
1.2.3. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar	5
UYGULAMA FAALİYETİ	6
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	15
2. BLOK DÖKÜMÜ YAPMA.....	15
2.1. Blok Dökümü.....	15
2.1.1. Kullanım Alanları	15
2.1.2. Yapım Önekleri	15
2.1.3. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar	17
UYGULAMA FAALİYETİ	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	22
3. TEKSİR KALIP YAPIMINDA KULLANILAN MALZEMELER	22
3.1. Araldit	22
3.1.1. Özellikleri	22
3.1.2. Döküm İşlemi İçin Hazırlanışı.....	22
3.1.3. Hızlandırıcısı	22
3.1.4. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar	23
3.2. Silikon (Silicone Sealant).....	23
3.2.1. Özellikleri	23
3.2.2. Döküm İşlemi İçin Hazırlanışı.....	23
3.2.3. Hızlandırıcısı	23
3.2.4. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar	23
3.3. Lastik.....	23
3.3.1. Özellikleri	23
3.3.2. Döküm İşleri İçin Hazırlanışı	23
3.3.3. Döküm Yaparken Dikkat Edilecek Özellikler	24
3.4. Ayırıcılar	24
3.4.1. Özellikleri	24
3.4.2. Hazırlanışı.....	24
3.5. Yardımcı Malzemeler	25
3.5.1. Tel elek:	25

3.5.2. Plastik Çamur	25
3.5.3. İşkence	25
3.5.4. Kalıp Tahtaları	25
3.5.5. Mikser	25
3.5.6. Zımpara	25
3.5.7. Modelaj Kalemleri	25
UYGULAMA FAALİYETİ	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
4. İŞ KALIBI DÖKÜMÜ YAPMAK	31
4.1. Teksir Kalıbı Üretim Yapmak İçin Hazırlamak	31
4.2. Üretim (İş) Kalıbı Oluşturmak	31
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
MODÜL DEĞERLENDİRME	37
KAYNAKÇA	41

AÇIKLAMALAR

ALAN	Seramik ve Cam Teknolojisi
MESLEK/DAL	Alçı Model Kalıp
MODÜLÜN ADI	Pano Teksir Kalıbı
MODÜLÜN TANIMI	Alçı model kalıbın teksir kalıbını yapmak ve üretim kalıbı elde etmek ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32+(40/24) Uygulama süresi tekrarı
ÖN KOŞUL	Modüler Pano Kalıplama modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Modüler pano kalıbının teksir kalıbını almak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Model kalıbın tekniğine uygun teksir kalıbını alabilecek ve teksir kalıptan üretim kalıbı yapabileceksiniz. Amaçlar: 1. Model kalıbın tekniğine uygun teksir kalıbını yapmak için model ceket ölçülerini belirleyerek model kalıbına uygun alçı hazırlayıp dökebileceksiniz. 2. Teksir kalıp almak için yardımcı ceketlere alçı dökümü yapabilecek ve blok dökümü oluşturabileceksiniz. 3. Kırılabilir alanları lastik, araldit veya silikon malzeme dökerek kalıplama tekniğine uygun teksir kalıbı yapabileceksiniz. 4. Teksir kalıptan model kalıbı oluşturabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Çalışmaya uygun havalandırma ve ışıklandırılma düzeni oluşturulmuş, temiz ve düzenli atölye ortamı Donanım: Atölye ortamı, alçı, gönye takımı, sistire, sabit kalem, bıçak, çelik gönye, zımpara, mermer masa, modelaj bıçakları, kurgu tahtaları, model kalıp su, elek, tas, araldit, silikon, lastik, tel elek, arap sabunu, gomalak, alçı şekillendirme bıçakları, sünger, plastik çamur, kova, iş güvenliği ile ilgili donanımlar
ÖLÇME VE 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,

Tekrir kalıpları, özellikle seri üretim yapılan ürünlerin üretimi için hazırlanır. Bu alanda deneyim kazanan kişiler tarafından yapılır.

Seramik üretim teknolojisinin her geçen gün hızla ilerlediği bu zamanda gelişen kalıplama teknolojisini yakından takip edip gelişmeleri incelemek için belirli bir alt yapının oluşması gerekir. Kalıplama yöntemlerini öğrenmek, teksir kalıbı, iş kalıbı gibi kalıpları elde etmek, bu alt yapının oluşmasını sağlayacaktır.

Kalıplama yöntemlerinin çeşitliliği ve üretim kolaylığı farklı malzemeler ile seri üretim yapılmasına olanak sağlamıştır. Bu nedenle teksir kalıp yapımı sadece seramik alanını kapsamamakta diğer üretim alanları için de meslek özelliği taşımaktadır. Yapılan tek bir kalıptan yüzlerce kalıp üretilir. Aynı şekilde üretilen kalıplardan binlerce ürün elde edilir.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile teksir kalıp yapımını, kalıplama malzemelerini ve yöntemlerini kolaylıkla gerçekleştirebileceksiniz.

Kalıplama teknolojisi alanında ilerlemek amacıyla elde etmiş olduğunuz bilgi ve becerileri kullanarak daha ileri aşamaları kolaylıkla gerçekleştirme olanağına sahip olacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Model kalıbın tekniğine uygun teksir kalıbını yapmak için model ceket ölçülerini belirleyerek model kalıbına uygun alçı hazırlayıp dökebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Teksir kalıp yapımı, tekniğine başlamadan önce;

- Teksir kalıp çeşitlerini araştırınız.
- Teksir kalıp hazırlanmasında kullanılan alçı çeşitlerini araştırınız.
- Çevrenizdeki alçı atölyelerde teksir kalıp üretimini araştırınız.

1. TEKSİR KALIP YAPIMI

1.1. Teksir Kalıp

1.1.1. Tanımı

Seri üretim yapmak amacıyla model kalıbın kalıbının alınmasına teksir kalıbı denir. Model kalıbın kalıbıdır.

1.1.2. Özellikleri

Bu kalıplar şekillendirme (iş) kalıpları üreten kalıplardır. Model kalıbın her bir parçasının kalıbı alınır. İçine alçı dökülmek için dış yüzeylerden biri açık bırakılır. Kalıplar yapılırken sudan etkilenmeyen malzemeler kullanılır. Teksir kalıbı, modelin durumuna ve kullanıldıkları yere göre değişik malzemelerden yapılmaktadır.

1.1.3. Uygulama Özellikleri

Model kalıp parçalarının ayrı ayrı kalıpları alınır. Kullanılan alçı, sert, aşınmaya dayanıklı ve temiz olmalıdır. Titiz ve dikkatli çalışılmazsa teksir kalıbında oluşan en küçük hata bile teksirden elde edilen iş kalıplarında aynen görülür. Bu da elde edilen ürünün kalitesini olumsuz yönde etkileyecektir. Teksir kalıbı bittikten sonra su emmesini engellemek amacıyla bezir yağı ve gomalak sürülür. Teksir kurutulur ve işletme kalıbı üretimine hazır hâle getirilir.

1.1.4. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Düzgün, camsı bir yüzey elde edilmelidir.
- Dayanıklı olmalıdır.
- Kalıptaki tüm ayrıntıların üretimine elverişli olmalıdır.
- Kalıp üretiminde kolaylık sağlanmalıdır.
- Fiziki koşullardan etkilenerek bozulmamalıdır.

1.1.5. İşlem Basamakları

- Model kalıbın kaç parçası varsa hepsinin ayrı ayrı yalıtımı yapılır. Yalıtım, gomalak ve arap sabunu ile yapılır.
- Yardımcı ceket dökümü yapılır.
- Blok dökümü yapılır. Kalıp parçalarının her birinin üzerine eşit kalınlıkta alçı dökme işlemleri tamamlanır.
- Teksir kalıpların bütün yüzeyleri gomalak ve bezir yağı ile yalıtılır.
- Kalıplar kurutulur.

1.2. Yardımcı Ceket

1.2.1. Kullanım Alanları

Model kalıbın kalınlığında oluşturulan dış kalıptır. İş kalıbının kalıptan alınmasını sağlar. Teksir kalıplarında kullanılır.

1.2.2. Yapım Örnekleri

Yardımcı ceket yapım örnekleri aşağıda resim 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 ve 1.8’de örneklendirilmiştir.



Resim 1.1: Model kalıp



Resim 1.2: Yardımcı ceket için kalıp hazırlığı



Resim 1.3: Yardımcı ceket dökümü



Resim 1.4: Yardımcı ceketler



Resim 1.5: Yardımcı ceket için kalıp hazırlığı



Resim 1.6: Yardımcı ceket dökümü



Resim 1.7: Teksir kalıbı ve yardımcı ceketler



Resim 1.8: Vazo teksiri ve yardımcı ceketler

1.2.3. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Model kalıbın dış yüzeyleri rötüşlanarak pürüzsüz hâle getirilmelidir.
- Model kalıbı gomalak ve arap sabunu ile yalıtılmalıdır.
- Yardımcı ceket kalıp kalınlıkları en az 4 cm olmalı, yüksekliği ise model kalıp yüksekliğinde olmalıdır.
- Oluşturulan kalıpların uygun yerlerine kaymayı engellemek için pim açılmalıdır.
- Kalıplar bittiğinde gomalak ve arap sabunu ile yalıtılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Model kalıbın teksir kalıp parça sayısını tespit ediniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma sırasında gerekli araç gereç ve malzemeleri tedarik ediniz.➤ Model kalıpta ters açılı şekillendirme bıçakları ile gideriniz.➤ Dikkatli çalışınız. Kontrollü çalışınız.➤ Yardımcı ceket kalınlığının en az 4 cm olması gereklidir.
<ul style="list-style-type: none">➤ Model kalıpta et kalınlıklarının aynı olmasına dikkat ediniz. Fazlalık et kalınlığı varsa kazıyarak eşitleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Uçucu ve yanıcı olduğundan gerekli önlemleri alınız.➤ İşiniz bittiğinde fırçayı ispirto ile yıkayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yardımcı ceket parçalarının ölçüsünü belirleyiniz.➤ Ölçüyü markalayınız.➤ Mermer masayı, kalıp çerçevelerini sabunlayarak gerekli yalıtımı sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Zamanı iyi değerlendiriniz.➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.

- Alçı model kalıbını ispirotoda inceltilmiş gomalak ile bütün yüzeylerini ince zar tabakası oluşturacak şekilde iyice yalıtınız ve kurutunuz.



- Suda inceltilmiş arap sabunu ile model kalıbın her yerini yalıtınız.



- Kalıp malzemesinin temiz ve yeterli sayıda olmasını sağlayınız.

- Temiz ve düzenli çalışınız.
- Gerekli sızdırmazlığı sağlayınız.

- Temiz ve düzenli çalışınız.
- Alçı su oranını sert alçıya göre ayarlayınız.
- Yardımcı ceketleri gomalak ile yalıtınız.

- Teksir kalıbın yardımcı ceketlerini yapmak için tespit edilen ölçüde kurgu hazırlayınız.
- Döküm alanını çerçeveleyiniz.



- Kalıp kenarlarını kanca ve işkence ile sıkıştırarak birleşim yerlerini plastik çamur ile kapatınız.



- Sert alçı hazırlayıp dökünüz.



- Pimleri yeterli sayıda ve gerektiği şekilde açınız.

- Uçucu ve yanıcı olduğundan gerekli önlemleri alınız.
- İşiniz bittiğinde fırçayı ispirto ile yıkayınız.

- Oluşturulan ceketlerin uygun yerlerine diğer ceketlerle bağlantılı olacak şekilde pim açınız.



- Oluşturulan ceketleri gomalak ile yalıtınız.



- Arap sabunu ile yalıtınız.
- Teksir kalıbın yardımcı ceketlerini yapmak için tespit edilen ölçüde kurgu hazırlayınız.

➤ Döküm alanını çerçeveleyiniz.

➤



➤ Kalıp kenarlarını kanca ve işkence ile sıkıştırarak birleşim yerlerini plastik çamur ile kapatınız.



➤ Sert alçı hazırlayıp dökünüz ve fazlalıkları rötüşleyiniz.



➤ Model kalıbın ceket kalıplama işlemini tamamlayınız.

➤



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Seri üretim yapmak amacıyla model kalıbın kalıbının alınmasına teksir kalıbı denir.
2. () Teksir kalıpları şekillendirme (iş) kalıpları üreten kalıplardır.
3. () Teksir kalıbı, modelin durumuna ve kullanıldıkları yere göre sadece alçıdan yapılmaktadır.
4. () Teksir kalıbı bittikten sonra su emmesini engellemek amacıyla bezir yağı veya gomalak sürülür.
5. () Model kalıbın kalınlığında oluşturulan dış kalıba, döküm kalıbı denir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda, 15cm x 15cm ölçülerinde 1,5cm et kalınlığında pano model kalıbı yapınız. Model kalıbınızın yardımcı ceket kalıbını oluşturunuz. Bu uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

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. Araç gerecınızı doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Model kalıbın teksir kalıp parça sayısını tespit ettiniz mi?		
4. Model kalıpta et kalınlıklarının aynı olmasına dikkat ettiniz mi?		
5. Yardımcı ceket parçalarının ölçüsünü belirlediniz mi?		
6. Ölçüyü markaladınız mı?		
7. Mermer masayı, kalıp malzemelerini sabunladınız mı?		
8. Alçı model kalıbını ispirotoda inceltilmiş gomalak ile bütün yüzeylerini ince zar tabakası oluşturacak şekilde iyice yalıtıp kuruttunuz mu?		
9. Suda inceltilmiş arap sabunu ile model kalıbın her yerini yalıtınız mı?		
10. Teksir kalıbın yardımcı ceketlerini yapmak için tespit edilen ölçüde kurgu hazırladınız mı?		
11. Döküm alanını kalıp malzemeleri ile oluşturduğunuz mu?		
12. Kalıp kenarlarını kanca ve işkence ile sıkıştırarak birleşim yerlerini plastik çamur ile kapattınız mı?		
13. Sert alçı hazırlayıp döktünüz mü?		
14. Oluşturulan ceketlerin uygun yerlerine diğer ceketlerle bağlantılı olacak şekilde pim açtınız mı?		
15. Oluşturulan ceketleri gomalak ile yalıtınız mı?		
16. Arap sabunu ile yalıtınız mı?		
17. Teksir kalıbın yardımcı ceketlerini yapmak için tespit edilen ölçüde kurgu hazırladınız mı?		
18. Döküm alanını kalıp malzemeleri ile oluşturduğunuz mu?		
19. Kalıp kenarlarını kanca ve işkence ile sıkıştırarak birleşim yerlerini plastik çamur ile kapattınız mı?		
20. Sert alçı hazırlayıp dökerek fazlalıkları rötuşladınız mı?		
21. Çalışma ortamınızı 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-2

AMAÇ

Teksir kalıp oluşturmak için yardımcı ceketlere ve model kalıbın üzerine alçı dökümü yaparak blok dökümü oluşturabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Blok dökümü yapma tekniğine başlamadan önce

- Teksir kalıplarının kullanım alanlarını araştırınız.
- Teksir kalıp hazırlanmasında kullanılan malzemeleri araştırınız.
- Çevrenizde üretim yapan atölye veya işletmelerde teksir kalıp türlerini araştırınız.

2. BLOK DÖKÜMÜ YAPMA

2.1. Blok Dökümü

2.1.1. Kullanım Alanları

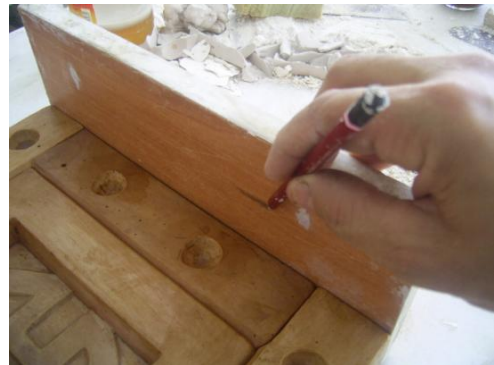
Yardımcı ceketlerin ve model kalıbın üzerine dökülen ana kalıptır. Teksir oluşturmak için yapılıır. Teksir alanlarında kullanılır.

2.1.2. Yapım Önekleri

Blok dökümü yapım örnekleri aşağıda resim 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10'da örneklendirilmiştir.



Resim 2.1: Yardımcı ceketli alçı kalıp



Resim 2.2: Blok dökümü yüksekliğinin işaretlenmesi



Resim 2.3: Kalıp kenarlarının sarılması



Resim 2.4: Dökülen bloğun üst yüzeyinin düzeltilmesi



Resim 2.5: Blok dökümünün oluşturulması



Resim 2.6: Kalıp iç yüzeyinin rötuşlanması



Resim 2.7: Teksir kalıpların gomalakla yalıtılması



Resim 2.8: Teksir kalıbının birleştirilmesi



Resim 2.9: Vazo teksir kalıbı



Resim 2.10: Çizme teksir kalıbı

2.1.3. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Model kalıbı ile yardımcı ceketler arasında boşluk olmamalıdır.
- Model kalıp içerisinde ters açılar giderilmelidir.
- Alçı dökümü, yeterli yalıtım ve sızdırmazlık sağlandıktan sonra yapılmalıdır.
- Model kalıp üzerine yeterli yükseklikte alçı blok oluşturulmalıdır.
- Teksir kalıp parçalarının her biri numaralanmalı veya işaretlenmelidir.
- Teksir kalıp parçalarının her biri gomalak ve arap sabunu ile yalıtılmalıdır.
- Kalıplar kurutularak birleştirilmeli, döküm için hazırlanmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Alçı döküm yüksekliğini kalıp malzemesinin iç yüzeyine işaretleyiniz.  <ul style="list-style-type: none">➤ Alçı su oranlarını tespit ediniz.➤ Tekniğine uygun alçı hazırlayınız.➤ Tekniğine uygun hazırlanan alçıyı markalama çizgilerine kadar dökünüz.  <ul style="list-style-type: none">➤ Kalıp malzemelerini alçının donmasını bekledikten sonra açınız.➤ Markalama çizgilerine göre modelaj bıçaklarıyla dikkatli ve kontrollü talaş	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalıp malzemesinin yüksekliğini blok döküm yüksekliğine göre ayarlayınız.➤ Temiz ve düzenli çalışınız.➤ Zamanı iyi değerlendiriniz.➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.➤ Kalıp malzemesinin temiz ve yeterli sayıda olmasını sağlayınız.➤ %63 alçı %37 su kullanınız.➤ Temiz ve düzenli çalışınız.➤ Gerekli sızdırmazlığı sağlayınız.➤ Kalıbın üst yüzeyinin düzgün olmasını sağlayınız.➤ Uçucu ve yanıcı olduğundan gerekli önlemleri alınız.

kaldırarak kalıbın üst yüzeyini oluşturunuz.



- Gomalakla kalıp parçalarını yalıtınız.
-



- İşiniz bittiğinde fırçayı ispirto ile yıkayınız.

- Blok dökümü işlemini tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Blok dökümü, yardımcı ceketlerin ve model kalıbın üzerine dökülen ana kalıptır.
2. () Model kalıbı ile yardımcı ceketler arasında boşluk olmalıdır.
3. () Blok dökümü yapmadan önce model kalıp içerisinde ters açılar olmalıdır.
4. () Teksir kalıp parçalarının her biri gomalak ve arap sabunu ile yalıtılmalıdır.
5. () Teksir kalıpları döküm sonrası hemen kullanılabilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda, 15cm x 15cm ölçülerinde 1,5cm et kalınlığında pano model kalıbının blok dökümünü oluşturunuz. Bu uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

KONTROL LİSTESİ

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. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Alçı su oranlarını tespit ettiniz mi?		
4. Tekniğine uygun alçı hazırladınız mı?		
5. Tekniğine uygun hazırlanan alçıyı markalama çizgilerine kadar döktünüz mü?		
6. Kalıp malzemelerini alçının donmasını bekledikten sonra açtınız mı?		
7. Markalama çizgilerine göre modelaj bıçaklarıyla dikkatli ve kontrollü talaş kaldırarak kalıbın üst yüzeyini oluşturdunuz mu?		
8. Gomalakla kalıp parçalarını yalıtınız mı?		

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

Kırılabilir alanları lastik, araldit veya silikon malzeme dökerek kalıplama tekniğine uygun teksir kalıbı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Teksir kalıp yapımında kullanılan malzemeler, tekniğine başlamadan önce,

- Kalıpta mukavemeti düşük olan kırılğan alanları araştırınız.
- Teksir kalıp yapımında kullanılabilecek malzemeleri araştırınız.
- Lastik, araldit, silikonun nasıl hazırlandığını araştırınız.

3. TEKSİR KALIP YAPIMINDA KULLANILAN MALZEMELER

3.1. Araldit

3.1.1. Özellikleri

Yüksek mekanik mukavemet ve düşük su absorpsiyonu gösterir. Kimyasal macun özelliği taşır.

3.1.2. Döküm İşlemi İçin Hazırlanışı

Araldit reçinesi uygulama alanına bağlı olarak belirli bir miktar alınır. Sertleştiricisi belirlenen miktarda katılır. Karışım çırpıcı ile karıştırılır. İstenilen yere dökülür. Sertleşinceye kadar beklenir.

3.1.3. Hızlandırıcısı

Aralditiin çabuk donmasını sağlar.

3.1.4. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Araldit miktarı uygulama alanına göre alınmalıdır.
- Araldit yüzeye dökülürken hava kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Et kalınlığı iyi ayarlanmalıdır.
- Seçimli alanlar araldit ile kaplandığında yüzeylerin birbirine kaynaşması sağlanmalıdır.
- Aralditin donmasına kadar herhangi bir işlem yapılmamalıdır.

3.2. Silikon (Silicone Sealant)

3.2.1. Özellikleri

Plastik kauçuk esaslıdır. Sıvı veya katı hâlde bulunur. Katı hâli, ısıtılarak uygulanarak kullanılır. Kalıp üzerine sürüldükten sonra donarak onun şeklini alır, ince bir tabaka oluşturur.

3.2.2. Döküm İşlemi İçin Hazırlanışı

Tüp içerisindeki sıvı silikon kalıp yüzeyinin her yerine düzgün bir şekilde sürülür. Belirli bir kalınlık oluşturulur. Donması beklenir. Alçı, kalıptan silikon sıyrılarak çıkartılır.

3.2.3. Hızlandırıcısı

Silikon çabuk donmasını sağlar.

3.2.4. Yapım Aşamasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Silikon yüzeye sürülürken hava kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Et kalınlığı iyi ayarlanmalıdır.
- Seçimli alanlar silikon ile kaplandığında yüzeylerin birbirine kaynaşması sağlanmalıdır.
- Silikonun donmasına kadar herhangi bir işlem yapılmamalıdır.

3.3. Lastik

3.3.1. Özellikleri

Plastik kauçuk esaslıdır. Hızlandırıcısı ile karıştırılarak donar. Esnek bir yapı kazanır. Su emme oranı düşüktür.

3.3.2. Döküm İşleri İçin Hazırlanışı

Lastik reçinesi uygulama alanına bağlı olarak belirli bir miktar alınır. Hızlandırıcısı (katalizörü) belirlenen miktarda alınır. İkisi çırpıcı ile karıştırılır. İstenilen yere dökülür. Sertleşinceye kadar beklenir.

3.3.3. Döküm Yaparken Dikkat Edilecek Özellikler

- Lastik yüzeye dökülürken hava kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Et kalınlığı iyi ayarlanmalıdır.
- Seçimli alanlar lastik ile kaplandığında yüzeylerin birbirine kaynaşması sağlanmalıdır.
- Lastiğin donmasına kadar herhangi bir işlem yapılmamalıdır.



Resim 3.1: Araldit ve lastikten yapılan kalıp parçaları



Resim 3.2: Araldit ve lastikten yapılan tek bir kalıp parçası

3.4. Ayırıcılar

3.4.1. Özellikleri

Kalıp üzerine sürülerek ince bir tabaka oluşturur. Bezir yağı, ispirotoda eritilmiş gomalak en çok kullanılan ayırıcılardır.

3.4.2. Hazırlanışı

Kullanılacak ayırıcı seçilir sıvı kıvama getirilir. Fırça ile sürülür veya pistole ile püskürtülerek ince zar tabakası oluşturulur. Kurutulur.

3.5. Yardımcı Malzemeler

3.5.1. Tel elek:

Lastik, silikon gibi esnek malzemeleri alçıya tutturmak amacıyla kullanılır.

3.5.2. Plastik Çamur

Lastik, silikon gibi esnek malzemelerin dökümü için kalıpta boşluk oluşturmak, kalıpların dış yüzeylerine sızdırmazlığı sağlamak için kullanılır.

3.5.3. İşkence

Kalıp malzemesi ile kalıbın birbirini tutması amacıyla sıkıştırmak için kullanılır.

3.5.4. Kalıp Tahtaları

Kalıplama işlemi için kullanılır.

3.5.5. Mikser

Alçı, lastik gibi maddeleri karıştırmak için kullanılır.

3.5.6. Zımpara

Kalıp içerisindeki ince pürüzleri gidermek için kullanılır.

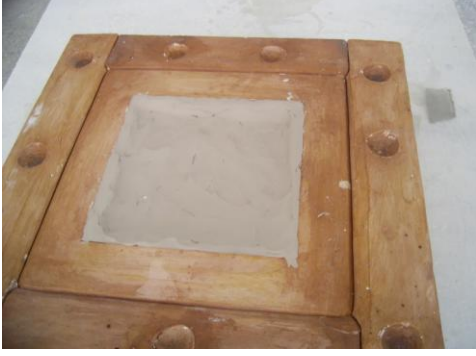
3.5.7. Modelaj Kalemleri

Şekillendirme kalemleridir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Model kalıp içerisinde kırılabilir alanlara lastik, araldit veya silikon dökerek teksir kalıbını oluşturunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Model boşluğunda lastik, araldit veya silikon dökülecek alanları belirleyerek işaretleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalıp içerisinde kırılabilir alanlar seçilmelidir.➤ Temiz ve düzenli çalışınız.➤ Dikkatli çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Model boşluğunda lastik, araldit veya silikon dökülecek yerleri plastik çamurla kaplayınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Döküm alanı belirlerken et kalınlığına dikkat ediniz.➤ Döküm alanı belirlerken et kalınlığına dikkat ediniz.➤ Lastik ile alçının birbirinden ayrılmaması için iri gözenekli tel elek kullanınız.



- Plastik çamur üzerine tel elek takviyesi yapınız.



- Tel elekli alanın üzerine 4 cm kalınlığında alçı dökerek alçının donmasını bekleyiniz.



- Dökülen alçının üst yüzeyini düzeltiniz.



- Zamanı iyi değerlendiriniz.



- İş güvenliği kurallarına uyunuz.



- Karışımı, çırpıcıda homojen olana kadar karıştırınız.



- Dökülen karışımın donmasına dikkat ediniz.



- Teksir kalıplarının her birini gomalak ile yalıtarak kuruduktan sonra birleştiriniz.

- Model kalıbını açarak plastik çamuru model boşluğundan çıkarınız.
- Lastik, araldit veya silikon dökülecek hacim için döküm ağızı oluşturunuz.
- Lastik, araldit veya silikon karışımını uygun şekilde hazırlayınız.
- Karışımı, döküm ağzından hava kalmayacak şekilde dökünüz ve karışımın donmasını bekleyiniz.



- Kalıpları ayırarak kontrol ediniz.
-



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Araldit yüksek mekanik mukavemet ve düşük su absorpsiyonu gösterir. Kimyasal macun özelliği taşır.
2. () Lastik, plastik kauçuk esaslıdır. Hızlandırıcısı ile karıştırılarak donar. Esnek bir yapı kazanır. Su emme oranı düşüktür.
3. () Tüp içerisindeki sıvı silikon kalıp yüzeyine gelişigüzel bir şekilde sürülür. Belirli bir kalınlık oluşturulmasına gerek yoktur.
4. () Lastik, silikon gibi esnek malzemeleri alçıya tutturmak için plastik çamur kullanılır.
5. () Lastik reçinesi uygulama alanına bağlı olarak belirli bir miktar alınır. Hızlandırıcısı (katalizörü) belirlenen miktarda alınır. İkisi çırpıcı ile karıştırılır. İstenilen yere dökülür. Sertleşinceye kadar beklenir.

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 “Uygulamalı Test”e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda model kalıp içerisinde kırılabilir yerlere lastik, araldit veya silikon dökerek teksir kalıbını oluşturunuz. Sonuçları aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Model boşluğunda lastik, araldit veya silikon dökülecek alanları belirleyerek işaretlediniz mi?		
4. Model boşluğunda lastik, araldit veya silikon dökülecek yerleri plastik çamurla kapladınız mı?		
5. Plastik çamur üzerine tel elek takviyesi yaptınız mı?		
6. Tel elekli alanın üzerine 4 cm kalınlığında alçı dökerek alçının donmasını beklediniz mi?		
7. Model kalıbını açarak plastik çamuru model boşluğundan çıkardınız mı?		
8. Lastik, araldit veya silikon dökülecek hacim için döküm ağızı oluşturduğunuz mu?		
9. Lastik, araldit veya silikon karışımını uygun şekilde hazırladınız mı?		
10. Karışımı, döküm ağızından hava kalmayacak şekilde dökerek donmasını beklediniz mi?		
11. Kalıpları ayırarak kontrol ettiniz mi?		
12. Çalışma ortamınızı 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-4

AMAÇ

Teksir kalıptan model (iş) kalıbı oluşturabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

İş kalıbı dökümü yapmak tekniğine başlamadan önce,

- İş kalıplarının nasıl üretildiğini araştırınız.
- İş kalıp yapımında kullanılan malzemeleri araştırınız.
- Çevrenizde bulunan atölye veya işletmelerde iş kalıbı üretimini araştırınız.

4. İŞ KALIBI DÖKÜMÜ YAPMAK

4.1. Teksir Kalıbı Üretim Yapmak İçin Hazırlamak

- Teksir kalıp parçaları ayrı ayrı arap sabunu ile yalıtılır.
- Kalıp parçaları bir araya getirilir.
- Kalıp parçalarının açılmaması için gerekli malzemelerle sıkıştırma işlemi yapılır.
- Kalıp içerisinde fazlalık oluşturan sabun artıkları alınır. Döküme geçilir.

4.2. Üretim (İş) Kalıbı Oluşturmak

- Alçının su oranı yumuşak alçı (%50 alçı %50 su) olacak şekilde hazırlanır.
- Hazırlanan alçı düzgün bir şekilde karıştırılır ve homojen olması sağlanır.
- Kalıp içerisine tek bir noktadan dökülerek yayılması sağlanır.
- Kalıp doldurulur. Eşit dağılım oluşturulur.
- Kalıp içerisinde hava boşluklarının giderilmesi sağlanır.
- Alçının donması beklenir.
- Kalıpların açılmasına önce yardımcı ceketlerin açılması ile başlanır.
- Kalıp ters tutularak lastik tokmak ile kalıp yüzeyine hafif hafif darbeler hâlinde vurulur. Teksir kalıbının bırakması sağlanır veya basınçlı hava ile kalıpların birbirinden ayrılması gerçekleştirilir.
- Oluşturulan kalıp incelenir ve hatalı olan yerler onarılır.
- Kalıplar kurutulur.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Teksir kalıp parçalarının iç yüzeylerini arap sabunu ile yalıtınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Arap sabununu bütün kalıp parçalarına sürünüz. Fazlalıklarını sünger ile alınız.
	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalıp parçalarının birleşim yerlerinde boşluk kalmamasına dikkat ediniz.➤ Temiz ve düzenli çalışınız.➤ Dikkatli çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Teksir kalıp parçalarını birleştiriniz.	
	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalıbın etrafını açılmayacak şekilde sıkıştırınız.➤ Zamanı iyi değerlendiriniz.➤ Alçı % 50 su %50 olacak şekilde ayarlayınız.➤ Alçı dökümünü kalıp üst seviyesine kadar yapınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Teksir kalıp parçalarının sızdırmazlığını sağlayınız.	



- Yumuşak alçı hazırlayıp dökünüz.
- Teksir kalıp üzerindeki fazlalık alçıları sistire yardımı ile temizleyiniz.



- Alçının donmasını bekleyiniz.
- Kalıp parçalarını açarak model (iş) kalıbı çıkarınız.

-
-
-
- Alçı ısınma gösterinceye kadar bekleyiniz.
-
- Kalıp parçalarını dikkatli bir şekilde plastik tokmak ile kenarlardan hafif vurarak ayrılmasını sağlayınız.
-
-
-
- İş güvenliği kurallarına uyunuz.
-
- Kalıp yüzeyinde üretime uygun olmayan yerleri gideriniz.



➤ İş kalıbı üretime uygunluğunu test ediniz.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () İş kalıbı dökümünden önce teksir kalıp parçaları ayrı ayrı arap sabunu ile yalıtılır.
2. () Kalıp içerisinde fazlalık oluşturan sabun artıklarının alınmasına gerek yoktur.
3. () Alçı su oranı yumuşak alçı (%50 alçı %50 su) olacak şekilde hazırlanır.
4. () Hazırlanan alçının kalıp içerisine tek bir noktadan dökülerek yayılması sağlanır. Kalıp doldurulur. Eşit dağılım oluşturulur.
5. () Donan alçının çıkarılması metal tokmaklarla kalıp yüzeyine vurularak yapılır.

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 “Uygulamalı Test”e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığımız beceriler doğrultusunda teksir kalıbına alçı dökümü yaparak iş kalıbı üretiniz ve sonuçları aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Uygulama testi sonucunda aşağıda listelenen davranışlardan kazandığımız beceriler için Evet, kazanamadıklarımız için Hayır kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Araç gerecinizi doğru olarak seçip hazır hâle getirdiniz mi?		
2. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Teksir kalıp parçalarının iç yüzeylerini arap sabunu ile yalıtınız mı?		
4. Teksir kalıp parçalarını birleştirdiniz mi?		
5. Teksir kalıp parçalarının sızdırmazlığını sağladınız mı?		
6. Yumuşak alçı hazırlayıp döktünüz mü?		
7. Teksir kalıp üzerindeki fazlalık alçıları sistire yardımı ile temizlediniz mi?		
8. Alçının donmasını beklediniz mi?		
9. Kalıp parçalarını açarak iş kalıbı çıkardınız mı?		
10. İş kalıbının üretime uygunluğunu test ettiniz mi?		
11. Çalışma ortamınızı 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

UYGULAMALI TEST

Anadolu medeniyetlerinde kullanılan kabartma figürlerinden yararlanarak değişik ölçülerde pano model kalıpları oluşturunuz. Kalıpların teksirini ve iş kalıplarını yapınız.

Gerekli Malzemeler: Alçı, gönye takımı, sistire, sabit kalem, bıçak, çelik gönye, zımpara, mermer masa, modelaj bıçakları, kurgu tahtaları, model kalıp, su, elek, tas, araldit, silikon, lastik, tel elek, arap sabunu, gomalak, alçı şekillendirme bıçakları, sünger, plastik çamur, kova.

KONTROL LİSTESİ

Uygulama testi sonucunda aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Yardımcı ceketleri oluşturmak		
1. Model kalıbın teksir kalıp parça sayısını tespit ettiniz mi?		
2. Model kalıpta et kalınlıklarının aynı olmasına dikkat ettiniz mi?		
3. Yardımcı ceket parçalarının ölçüsünü belirlediniz mi?		
4. Ölçüyü markaladınız mı?		
5. Mermer masayı, kalıp malzemelerini sabunladınız mı?		
6. Alçı model kalıbını ispirotoda inceltilmiş gomalak ile bütün yüzeylerini ince zar tabakası oluşturacak şekilde iyice yalıtıp kuruttunuz mu?		
7. Suda inceltilmiş arap sabunu ile model kalıbın her yerini yalıtınız mı?		
8. Teksir kalıbın yardımcı ceketlerini yapmak için tespit edilen ölçüde kurgu hazırladınız mı?		
9. Döküm alanını kalıp malzemeleri ile oluşturduunuz mu?		
10. Kalıp kenarlarını kanca ve işkence ile sıkıştırarak birleşim yerlerini plastik çamur ile kapattınız mı?		
11. Sert alçı hazırlayıp döktünüz mü?		
12. Oluşturulan ceketlerin uygun yerlerine diğer ceketlerle bağlantılı olacak şekilde pim açtınız mı?		
13. Oluşturulan ceketleri gomalak ile yalıtınız mı?		
14. Arap sabunu ile yalıtınız mı?		

15. Teksir kalıbın yardımcı ceketlerini yapmak için tespit edilen ölçüde kurgu hazırladınız mı?		
16. Döküm alanını kalıp malzemeleri ile oluşturduunuz mu?		
17. Kalıp kenarlarını kanca ve işkence ile sıkıştırarak birleşim yerlerini plastik çamur ile kapattınız mı?		
18. Sert alçı hazırlayıp dökerek fazlalıkları rötuşladınız mı?		
Blok dökümünü yapmak		
19. Alçı su oranlarını tespit ettiniz mi?		
20. Tekniğine uygun alçı hazırladınız mı?		
21. Tekniğine uygun hazırlanan alçıyı markalama çizgilerine kadar döktünüz mü?		
22. Kalıp malzemelerini alçının donmasını bekledikten sonra açtınız mı?		
23. Markalama çizgilerine göre modelaj bıçaklarıyla dikkatli ve kontrollü talaş kaldırarak kalıbın üst yüzeyini oluşturduunuz mu?		
24. Gomalakla kalıp parçalarını yalıtınız mı?		
Kırılabilir alanlara, lastik, araldit veya silikon dökmek		
25. Model boşluğunda lastik, araldit veya silikon dökülecek alanları belirleyerek işaretlediniz mi?		
26. Model boşluğunda lastik, araldit veya silikon dökülecek yerleri plastik çamurla kapladınız mı?		
27. Plastik çamur üzerine tel elek takviyesi yaptınız mı?		
28. Tel elekli alanın üzerine 4 cm kalınlığında alçı dökerek alçının donmasını beklediniz mi?		
29. Model kalıbını açarak plastik çamuru model boşluğundan çıkardınız mı?		
30. Lastik, araldit veya silikon dökülecek hacim için döküm ağızı oluşturduunuz mu?		
31. Lastik, araldit veya silikon karışımını uygun şekilde hazırladınız mı?		
32. Karışımı, döküm ağızından hava kalmayacak şekilde dökerek donmasını beklediniz mi?		
33. Kalıpları ayırarak kontrol ettiniz mi?		

İş kalıbı üretimi yapmak		
34. Teksir kalıp parçalarının iç yüzeylerini arap sabunu ile yalıtınız mı?		
35. Teksir kalıp parçalarını birleştirdiniz mi?		
36. Teksir kalıp parçalarının sızdırmazlığını sağladınız mı?		
37. Yumuşak alçı hazırlayıp döktünüz mü?		
38. Teksir kalıp üzerindeki fazlalık alçıları sistire yardımı ile temizlediniz mi?		
39. Alçının donmasını beklediniz mi?		
40. Kalıp parçalarını açarak iş kalıbı çıkardınız mı?		
41. İş kalıbın üretime uygunluğunu test ettiniz mi?		
42. Çalışma ortamınızı temizlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış

KAYNAKÇA

- EMİR Mustafa, **Toprak Seramik İşletme Notları**, Bozüyük, 1987.
- GÖĞÜŞ Nafiz, **Çinicilik ve Seramik Teknolojisi 1**, Devlet Kitapları, Ankara, 2004.