

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

ALÇI

ANKARA 2005

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 ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
AÇIKLAMALAR.....	iii
GİRİŞ.....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1.ALÇI HARCİ HAZIRLAMA .....	3
1.1.Alçı Harcı Hazırlama Araçları .....	3
1.1.1.Tanımı.....	3
1.1.2.Çeşitleri.....	3
1.1.3.İşlevleri .....	4
1.2.Alçılar.....	4
1.3.Alçı Çeşitleri .....	5
1.3.1.Sınıfları .....	5
1.3.2.Tipleri .....	5
1.3.3.Türleri .....	5
1.3.4.Normal Alçı .....	5
1.3.5.Katkılı Normal Alçı .....	5
1.3.6.Susuz Alçı.....	6
1.3.7.Katkılı Susuz Alçı.....	6
1.3.8.Saten Alçı.....	6
1.4. Alçının Özellikleri.....	6
1.4.1.İncelik .....	6
1.4.2.Priz Süresi .....	6
1.4.3.Basınç Mukavemeti .....	6
1.4.4.Su Alma Tayini.....	6
1.5.Alçı Harçları.....	7
1.5.1.Tanımı.....	7
1.5.2.Harcı Oluşturan Malzemeler.....	7
1.5.3.Harcın Kıvamı.....	7
UYGULAMA FAALİYELERİ.....	7
PERFORMANS TESTİ.....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	12
2.KALIBA ALÇI HARCİ DÖKME.....	12
2.1.Alçı Kalıpları.....	12
2.2.Kalıba Alçı Harcı Dökme Araçları.....	13
2.2.1.Tanımı.....	13
2.2.2.Çeşitleri.....	13
2.3.Kartonpiyer Yapımında Kullanılan Malzemeler .....	15
2.4.Alçı Harcını Kalıba Dökme Kuralları .....	15
2.5.Alçı Harcının Kalıba Dökülmesi.....	16
PERFORMANS TESTİ.....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	20
3.1.Alçıyı Kalıptan Çıkarma Araçları .....	20
3.1.1.Tanımı.....	20
3.1.2.Çeşitleri.....	20

3.1.3.İşlevleri .....	20
3.2.Alçıyı Kalıptan Çıkarma Kuralları .....	21
3.3.Alçının Kalıptan Çıkartılması .....	21
PERFORMANS TESTİ.....	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	24
4.1.AlçıSıva.....	24
4.1.2.Çeşitleri.....	24
4.1.3.Özellikleri .....	25
4.1.4.Kullanıldığı Yerler .....	25
4.2.Alçı Sıva Yapma Araçları .....	25
4.3.Alçı Sıva Yapmada Kullanılan Malzemeler.....	28
4.3.1.Tanımı .....	28
4.3.2.Çeşitleri.....	28
4.3.3.İşlevleri .....	28
4.4.Alçı Sıva Yapım Kuralları.....	29
4.5.Alçı Sıva Yapılması .....	30
4.6.El ile Sıva Yapmak.....	30
PERFORMANS TESTİ.....	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	39
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	41
KAYNAKLAR.....	43

## AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	582YIM022
<b>ALAN</b>	İnşaat Teknolojisi
<b>DAL/MESLEK</b>	Alan ortak
<b>MODÜLÜN ADI</b>	Alçı
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bu modül alçı harcı hazırlama, harcı kalıba dökme, kalıptan çıkarma, alçı sıva yapma ile ilgili bilgi, beceri, tavır ve tutumların açıklandığı öğretim materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Alçı sıva uygulamaları yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Bu modülle gerekli ortam sağlandığında, alçı çeşidine göre alçı sıva yapabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> 1- Alçı harcını kıvamında hazırlayabileceksiniz. 2- Tekniğine uygun hazır kalıplara alçı dökebileceksiniz 3- Tekniğine uygun olarak alçıyı kalıptan çıkartabileceksiniz. 4- Alçı sıva uygulamalarını kurallara uygun olarak yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Atölye, karıştırma teknesi, mala, spatula, su, alçı kalıbı, arap sabunu, alçı tası, çekiç, plastik tokmak, temizlik fırçası, çelik alçı malası, plastik eldiven, mekanik karıştırıcı, çırpaç, su terazisi, master, iç köşe malası, sıva profili, sıva filesi, delikli köşe profili, ano çitası, alçı rendesi, alçı sıva makinesi, profil makası, fırça, kauçuk tirfil, eğri saplı spatula, keten, cam elyaf lif
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içeriğinde yer alan faaliyetleri tamamladıktan sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgi, beceri ve uygulamalarınızı değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (Ölçme testleri) ve uygulama testi yaparak, kazandığınız bilgi ve becerileri değerlendirecektir



# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

İnsanoğlu yaratılışından bugüne kadar geçen süre zarfında yaşamını sürdürebilmek için güvenli bir yere ihtiyaç duymuştur. Başlangıçta bir mağara veya ağaç dalları ile kamışlardan yapılan basit bir kulübe yeterli iken, sonraları taş, tuğla, kerpiç, ahşap gibi yapı malzemelerinin kullanılmasıyla değişik şekillerde yapılar inşa etmiştir.

Zaman ilerledikçe teknolojinin de gelişmesiyle insanların yaşadıkları mekânları daha kullanışlı ve daha estetik hale getirme ihtiyaçları ortaya çıkmıştır.

Günümüz koşullarındaki yoğun şehirleşme karşısında insanlar, sıkıştırılmış iş ve yaşam alanlarından kurtulmak amacıyla buldukları mekânları daha estetik, aydınlık ve zevkli ortamlar hâline getirmek için uygulaması kolay, ekonomik , insan ve çevre sağlığına yararlı yeni yapı malzemelerinin arayışına girişmişlerdir.

Sizlere bu modülde, yaşadığımız mekanların daha ferah ve estetik olması için yapılan uygulamalardan bir kısmını teşkil eden alçı ve alçı uygulamaları hakkında bilmeniz gereken bilgi ve beceriler aktarılmaktadır.

Sizler bu modülde yer alan bilgi ve becerileri kazandıktan sonra kendinize ve mesleğinize olan güveninizi daha da artırabilecek, yaşadığımız mekânları daha ferah ve estetik hâle getirebilecek ve toplumda bu konuda aranan bireyler olabileceksiniz.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile uygun ortam sağlandığında istenilen kıvam ve miktarda alçı harcını hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Yakın çevrenizdeki alçı dekorasyon işleriyle ilgili olarak faaliyet gösteren firmalara giderek alçı harcının nasıl hazırlandığını ve hangi araç gereçlerin kullanıldığını içeren bir araştırma yapınız ve bu sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. ALÇI HARCİ HAZIRLAMA

### 1.1. Alçı Harcı Hazırlama Araçları

#### 1.1.1. Tanımı

Alçı harcını hazırlamak için kullanılan her türlü araca **alçı harcı hazırlama araçları** denir.

#### 1.1.2. Çeşitleri

Alçı harcını hazırlarken kullanılan araçlar şunlardır:

1. Alçı teknesi
2. Mekanik karıştırıcı
3. Sıva malası
4. Çırpaç
5. Spatula
6. Lastik eldiven

### 1.1.3. İşlevleri



**1.1.3.1. Alçı Teknesi** : İçine konulan alçı ve suyun karıştırılması işleminde kullanılır.



**1.1.3.2. Mekanik Karıştırıcı** : Alçı teknesinin içine konulan alçı ve suyun karıştırılıp harç kıvamına getirilmesinde kullanılır.



**1.1.3.3. Mala** : Alçının torbadan alınıp harç teknesine konulması, az miktardaki alçı harcının karıştırılması ve uygulanması işlerinde kullanılır.



**1.1.3.4. Çırpaç** : Alçı teknesindeki karışımın elle yapılması durumunda kullanılır.

**1.1.3.5. Spatula** : Küçük işlerinde alçı harcının teknelerinin temizlenmesi ve işlerinde kullanılır.



çaplı tamir hazırlanması, harç harcın uygulanması



**1.1.3.6. Lastik Eldiven** : Yapılan iş ve işlemler sırasında ellerimizin zarar görmemesi için kullanılır.

## 1.2. Alçılar

Alçı taşı (jips), doğal olarak oluşan ve bileşiminde iki molekül su bulunduran bir kalsiyum sülfat mineralidir. Alçı taşının ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) bünyesinde yarım molekül su kalacak şekilde kızdırılarak ( $120-180\text{ }^\circ\text{C}$ ) suyunun uçurulması ve öğütülmesi ile elde edilen maddelere **alçı** denir (TS 370). Alçı binalarda genellikle katıksız alçı sıvası, katıklı alçı sıvası olarak ve kartonpiyer yapımında kullanılır.

Alçı, suyla karıştırılınca tekrar katılaşıp bağlayıcılık özelliği taşıyan bir yapı malzemesine dönüşür. Ham alçının hidratasyonu (kimyasal reaksiyonu) çok hızlı olup saflığına bağlı olarak 3-15 dakika sürer. Uygulamalarda bu yeterli olmayacağından kullanılacağı yere göre ham alçının içine üretim aşamasında donmayı geciktirici bazı maddeler katılmaktadır.

Alçı taşı, doğada bulunan düşük yoğunlukta bir taştır. İşlendikten sonra çok çeşitli kullanımı olan bu taş, bugün dünyanın birçok ülkesinde ev ve işyerlerinin duvar ve tavan kaplama malzemesi olarak kullanılmaktadır. Yanmazlığı ve dayanıklılığı ile tüm dünyada bina ve yangın sigortası otoriteleri tarafından kabul görmektedir. İnsan yaşamı için toksin olmayan alçı taşı bitki ve hayvan yaşamını ise destekleyici nitelikte olduğundan iç mekan yapı malzemelerinin temel taşıdır.

### 1.3. Alçı Çeşitleri

#### 1.3.1. Sınıfları

Yapı alçıları, **imal metoduna** göre:

- 1- Normal alçı (NA),
- 2- Susuz alçı (SA) olmak üzere ikiye ayrılır.

#### 1.3.2. Tipleri

Yapı alçıları **katkı maddeleri** ihtiva edip etmediklerine göre:

- 1- Katıksız alçı (NA, SA),
- 2- Katıklı alçı (KNA, KSA) olmak üzere ikiye ayrılır.

#### 1.3.3. Türleri

Normal katıklı alçılar **kullanım yerleri** dikkate alındığında:

- 1- Saten alçılar (KNSA),
- 2- Katıklı diğer alçılar olmak üzere ikiye ayrılır.

#### 1.3.4. Normal Alçı

Normal alçı, alçı taşının öğütülmesi ve bileşiminde yarım mol kristal suyu kalacak ( $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ) şekilde dehidratasyon işlemine tabi tutularak, ihtiva ettiği kristal suyunun kısmen giderilmesi ile elde edilen bir yapı alçısıdır.

#### 1.3.5. Katıklı Normal Alçı

Katkılı normal alçı, normal alçının işleme özelliklerini daha elverişli hale getirmek için kullanım amacına uygun olarak içine çeşitli katkı malzemelerinin (akışkanlaştırıcı, priz geciktirici, yumuşatıcı gibi) ilavesiyle elde edilen yapı alçısıdır.

#### **1.3.6. Susuz Alçı**

Susuz alçı, alçı taşının öğütülmesi ve ihtiva ettiği 2 mol kristal suyunun dehidratasyona tabi tutularak tamamen giderilmesi veya kimyasal yada doğal kaynaklı anhidritin ( $\text{CaSO}_4$ ) öğütülmesi ile elde edilen bir yapı alçısıdır.

#### **1.3.7. Katkılı Susuz Alçı**

Katkılı susuz alçı, susuz alçının işleme özelliklerini daha elverişli hale getirmek amacı ile kullanım amacına uygun olarak çeşitli maddelerinin ilavesiyle elde edilen bir yapı alçısıdır.

#### **1.3.8. Saten Alçı**

Saten alçı, alçı sıva kaplanmış duvarlara veya brüt beton yüzeylere uygulanabilen bir yapı alçısıdır.

### **1.4. Alçının Özellikleri**

#### **1.4.1. İncelik**

Katkılı normal alçı, susuz alçı ve katkılı susuz alçı aynı deney uygulandığında TS 1227'ye uygun 1,25 mm göz açıklığındaki elek üzerinde kütlece % 1'den fazla kalıntı, saten alçıda ise 0,045 mm göz açıklığındaki elek üzerinde kütlece % 20, 0,16 mm elek üzerinde kütlece % 0,5'den fazla kalıntı bırakmamalıdır.

#### **1.4.2. Priz Süresi**

Normal alçıda 8 dakikadan az; Katkılı normal alçı, susuz alçı ve katkılı susuz alçıda 20 dakika, saten alçıda ise 130 dakikadan az olmamalıdır.

#### **1.4.3. Basınç Mukavemeti**

İmal metoduna göre yapı alçılarının basınç mukavemeti, en az  $7 \text{ N/mm}^2$  ( $70 \text{ kg/cm}^2$ ), saten alçı için ise en az  $2,5 \text{ N/mm}^2$  ( $25 \text{ kg/cm}^2$ ), olmalıdır.

#### **1.4.4. Su Alma Tayini**

Bu özellik sadece saten alçıda aranır. Su alma miktarı en fazla 2 mm olmalıdır.

## 1.5. Alçı Harçları

### 1.5.1. Tanımı

Alçı harcı, su ve alçının belirli oranlarda karıştırılarak istenilen kıvamda getirilmesi ile elde edilen bir yapı gereçidir.

### 1.5.2. Harcı Oluşturan Malzemeler

Alçı harcının başlıca 2 ana maddesi vardır; **alçı ve su**

### 1.5.3. Harcın Kıvamı

Alçı harcının kıvamı yapılacak uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Bu yüzden yapılacak uygulamaya göre alçı harçları şunlardır:



**1.5.3.1. Kalıp Alçısı :** Kalıba dökülecek harçlarda, harç teknesindeki harç her noktada akıcı kıvamda gelinceye kadar içerisinde topaklanma olmayacak şekilde karıştırılır.



**1.5.3.2. Sıva Alçısı :** Harç teknesinin içindeki harç uygulama için hamur kıvamına gelinceye kadar içerisinde topak kalmayacak şekilde karıştırılır.



**1.5.3.3. Saten Alçı :** Harç teknesinin içerisindeki harç her noktada macun kıvamına gelinceye kadar içerisinde topak kalmayacak şekilde karıştırılır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

## ALÇI HARCININ HAZIRLANMASI

### İŞLEM BASAMAKLARI



**Şekil 1**

1- Alçı teknesini harç karmak için hazırlayınız  
(Şekil. 1).



**Şekil 2**

2- Alçı teknesine gerektiği kadar  
su koyunuz (Şekil. 2).



**Şekil 3**

3- Su yüzeyini örtene kadar, alçıyı tekne  
yaklaşık içerisine sepeleyiniz (Şekil. 3).



**Şekil 4**

4- Alçının suyu emmesi için  
2-3 dakika bekleyiniz (Şekil. 4).



Karışım esnasında ve karışımdan sonra, alçının topaklanmaması için harca su veya toz alçı ilave etmeyiniz.



**Şekil 5**

5- Ardından elle ya da el mikseri yardımıyla iyice karıştırılarak homojen bir kıvam elde ediniz ( şekil. 5-6).



**Şekil 6**

## PERFORMANS TESTİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığımız çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet - hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ				
Dersin adı	Genel inşaat teknolojisi	Öğrencinin		
Amaç	İstenilen miktar ve kıvamda alçı harcı hazırlama becerisinin ölçülmesi	Adı soyadı		
Konu	Alçı harcı hazırlama	Sınıf No		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			<b>EVET</b>	<b>HAYIR</b>
1	Alçı harcı hazırlama araçlarını hazırladınız mı?	( )	( )	
2	Alçı teknesine yeteri kadar su koydunuz mu?	( )	( )	
3	Su yüzeyini örtene kadar alçıyı sepelediniz mi?	( )	( )	
4	Alçının suyu emmesi için 2-3 dakika beklediniz mi?	( )	( )	
5	El yada el mikseri ile iyice karıştırdınız mı?	( )	( )	
<b>Toplam evet ve hayır cevap sayıları</b>				

İşaretleme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

## ÖLÇME VE



Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendireceksiniz.

**A) ÖLÇME SORULARI (Çoktan seçmeli)**

1- Aşağıdakilerden hangisi alçı harcı hazırlama araçlarından **değildir** ?

- A) Spatula
- B) Karıştırıcı
- C) Master
- D) Harç teknesi

2- Aşağıdakilerden hangisi TSE'nin alçı ile ilgili standardıdır?

- A) TS 370
- B) TS 410
- C) TS 565
- D) TS 570

3- Ahmet Usta yapmış olduğu alçı harcını istenilen kıvama getirememiştir. Bunun sonucunda yapması gereken alçıyı kalıba dökme işlemini gerçekleştirememiş ve mülk sahibiyle problem yaşamış, işinden olmuştur.

Ahmet Ustanın bu problemi yaşamaması için ne yapması gerekirdi?

- A) Mülk sahibini ikna etmek için çaba harcaması gerekirdi.
- B) Harcın su / alçı oranını belirtilen miktarda katmalıydı.
- C) Alçıyı soğuk su kullanarak hazırlamalıydı.
- D) Harcı açık havada yapmalıydı.

4- Yapılmakta olan okul binasının iç kısımlarının kartonpiyer işlerini yapan ustanın hazırlamış olduğu harç, kalıplara döküldükten sonra uzun süre geçmesine rağmen prizini tamamlamamıştır. Sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uygun olmayan alçı ile harç yapmıştır.
- B) Harcı yaparken temiz su temiz kullanmamıştır.
- C) Sıcak havada harç yapmıştır.
- D) Harcın içerisine az miktarda su koymuştur.

5- Mehmet ustanın yapmış olduğu harç topaklanmıştır. Bunun nedeni ne olabilir?

- A) Uygun alçıyı kullanmamıştır.
- B) Harca fazla su katmıştır.
- C) Harcı sıcak ortamda hazırlamıştır.
- D) Harca sonradan su ve alçı eklemiştir.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyet uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak hazır kalıplara alçı dökebilirsiniz.

## ARAŞTI

Yakın çevrenizdeki alçı dekorasyon işleriyle ilgili olarak faaliyet gösteren firmalara giderek alçı harcının nasıl kalıplara döküldüğünü ve hangi araç gereçlerin kullanıldığını içeren bir araştırma yapınız ve bu sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2.KALIBA ALÇI HARCİ DÖKME

### 2.1. Alçı Kalıpları

#### 2.1.1. Tanımı

Kartonpiyer, göbek, aplik ve heykel gibi dekoratif malzemelerin yapılması için kullanılan kalıplara **alçı kalıpları** denir.

#### 2.1.2. Çeşitleri:

Alçı kalıpları, genel olarak;

1- Fiberden

2- Metalden

3- Ahşaptan

4- Alçıdan

5- Silikondan yapılıdır.

Günümüzde kullanılan alçı kalıplarının büyük çoğunluğu fiberden yapılmaktadır.

#### 2.1.3. Kullanıldığı Yerler

Alçı kalıpları genel olarak;

1- Konutlarda

2- Okulda

3- Ofis ve yönetim binalarında

4- İş ve alışveriş merkezlerinde

5- Otellerde

6- Kültürel binalarda

7- Hastanelerde

Kartonpiyer, göbek, aplik ve heykel çalışmalarında kullanılır.

## 2.2. Kalıba Alçı Harcı Dökme Araçları

### 2.2.1. Tanımı

Alçı kalıbına alçı harcını dökerken kullanılan gereçlerin tümüne kalıba alçı harcı dökme araçları denir.

### 2.2.2. Çeşitleri

- 1- Döküm kalıbı
- 2- Döküm kabı
- 3- Alçı teknesi
- 4- Fırça
- 5- Eldiven
- 6- Mekanik karıştırıcı
- 7- Çırpaç
- 8- Spatula

### 2.2.3. İşlevleri

**2.2.3.1. Döküm Kalıbı** : Alçı harcına şekil vermekte kullanılır.



*Fiber Kalıp*



*Fiber Kalıp*



*Değişik Kalıp Türleri ve Örnekleri*



*Silikon Kalıp*



*Ahşap Kalıp*



**2.2.3.2. Döküm Kabı :** Tekne içerisinde hazırlanan alçı harcını döküm kalıbına dökmek için kullanılır.

**2.2.3.3. Alçı Teknesi, Fırça, Plastik Eldiven, Mekanik Karıştırıcı, Spatula ve Çırpaç :** Öğrenme Faaliyeti - 1' de anlatılmıştır.

## 2.3. Kartonpiyer Yapımında Kullanılan Malzemeler

### 1.3.1. Tanımı

Kartonpiyer yapımında kullanılan malzemelere denir.

Bunlar;

- 1- Kartonpiyer alçısı
- 2- Keten veya cam elyafıdır.

### 1.3.2. İşlevleri



**1.3.2.1. Kartonpiyer Alçısı :** Kartonpiyer, göbek, aplik ve heykel gibi malzemelerin yapımında kullanılan yapı alçısıdır.



**1.3.2.2. Keten veya Cam Elyaf :** Keten ya da cam elyaf, kartonpiyerin dayanımını arttırmak için kullanılır.

## 2.4. Alçı Harcını Kalıba Dökme Kuralları

Kalıba alçı harcı dökerken aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

- Harcın hazırlandığı kap ile uygulamada kullanılan aletler temiz olmalıdır.
- Yüzeydeki tozlar ve tutunmayı önleyici maddeler temizlenmelidir.
- Kartonpiyerin kalıptan düzgün çıkması için, uygun nitelikte ayırıcı malzeme kalıp yüzeyinin tamamına sürülmelidir.

- Uygulama yapılan ortamdaki açıklıklar hava akımını önleyecek şekilde naylon vb. ile kapatılmalı ve ortam en az +5° C'ye getirilmelidir. Gerekli durumlarda ısıtıcı kullanılmalıdır.
- Farklı ürünler birbirine karıştırılmamalıdır.
- Harcın su sıcaklığına dikkat edilmeli ve temiz su kullanılmalıdır.
- Su / alçı oranı baştan iyi ayarlanmalı, harca sonradan su veya alçı eklenmemelidir.
- Alçı teknesinin içindeki harç akıcı kıvamda gelinceye kadar ve içerisinde topaklar kalmayacak şekilde karıştırılmalıdır.
- Harç bir kez karıştırılıp kıvamını bulduktan sonra ikinci kez karıştırılmamalıdır.
- Priz başladıktan sonra harç kullanılmamalıdır.
- Keten ya da cam elyafı, ilk kat kartonpiyer üzerine düzgün olarak serilmeli ve yeterli miktarda kullanılmalıdır.
- Kalıba dökme işlemi bittikten sonra kullanılan malzemeler ve kullanılan alan temizlenmelidir.

## 2.5. Alçı Harcının Kalıba Dökülmesi



**Şekil 7**

1. Uygulamaya başlamadan önce döküm kalıbı rahat sarsılabilecek bir yüzey üzerine koyunuz (Şekil. 7).



**Şekil 8**

2. Arap sabunu, gaz yağı ve su karışımından oluşan ayırıcıyı fırça ile sürüntünüz (Şekil. 8).

Arap sabunu, gaz yağı ve su karışımında oranlar uygulayıcı tarafından belirlenir.



**Şekil 9**

3. Hazırlanan harç kalıp üzerine dökünüz (Şekil. 9).



**Şekil 10**

4. Kalıbı sarsarak harcın kalıba tam olarak yerleşmesini sağlayınız (Şekil. 10).



**Şekil 11**

5. Keten ya da cam elyafı kartonpiyerin harcı dayanımını arttırmak için ilk kat harcın üzerine seriniz (şekil. 11).



**Şekil 12**

6. Bu işlemten sonra ikinci kat kalıp üzerine dökünüz (Şekil. 12).



**Şekil 13**



**Şekil 14**

7. Kalıp üzerine dökülen harcı düzelterek  
sonra kartonpiyerin arka yüzeyini düzgün hale getiriniz.  
(Şekil. 13)

8. Alçı sertleşmeye başladıktan  
kalıp kenarlarını temizleyiniz.  
(Şekil. 14)

## PERFORMANS TESTİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız çalışmayı değerlendiriniz.  
Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ				
Dersin adı	Genel inşaat teknolojisi	Öğrencinin		
Amaç	İstenilen miktar ve kıvamda alı harcının kalıba dökme becerisinin ölçülmesi	Adı soyadı		
Konu	Kalıba alçı harcı dökme	Sınıf No		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			EVET	HAYIR
1	Döküm kalıbını rahat sarsılabilecek bir yüzey üzerine koydunuz mu?		( )	( )
2	Ayırıcıyı kalıba fırça ile sürdünüz mü?		( )	( )
3	Hazırlana harcı kalıp üzerine döktünüz mü?		( )	( )
4	Kalıbı sarsarak harcın tam olarak yerleşmesini sağladınız mı?		( )	( )
5	Keten ya da cam elyafı ilk kat harcın üzerine serdiniz mi?		( )	( )
6	İkinci kat harcı kalıp üzerine döktünüz mü?		( )	( )
7	Kalıp üzerine dökülen harcı düzeltiniz mi?		( )	( )
8	Alçı sertleşmeye başladıktan sonra kalıp kenarlarını temizlediniz mi?		( )	( )
Toplam evet ve hayır cevap sayıları				

İşaretleme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.



## ÖLÇME VE

Bu faaliyet kapsamında kazandığımız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendireceksiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

### ÖLÇME SORULARI (Çoktan seçmeli)

1- Aşağıdakilerden hangisi alçı harcını kalıba dökme araçlarından **değildir**?

- A) Karıştırıcı
- B) Spatula
- C) Master
- D) Harç teknesi

2- Aşağıdakilerden hangisi döküm kalıbının işlevidir?

- A) Alçı harcına şekil vermekte kullanılır.
- B) Alçı teknesindeki karışımın elle yapılması durumunda kullanılır.
- C) Yapmış olduğumuz işlemlerden ellerimizin zarar görmemesi için kullanılır.
- D) Küçük çaplı tamirlerde alçı harçlarının hazırlanması , harç teknelerinin temizlenmesi ve harcın uygulanması işlerinde kullanılır.

3- Ahmet ustanın hazırlamış olduğu kartonpiyer harcı, kalıplara dökülmüş, fakat priz süresinin sonunda kalıptan çıkartılırken kartonpiyerin kırıldığı gözlenmiştir. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Harcın içerisine sonradan su katılmıştır.
- B) Harç kalıpta uzun süre bekletilmiştir.
- C) Kartonpiyerin arka yüzeyi düzeltilmemiştir.
- D) Kalıplara ayırıcı sürülmemiştir.

4- Aşağıdakilerden hangisi kartonpiyer alçısı harcının kıvamıdır?

- A) Kuru kıvam
- B) Akıcı kıvam
- C) Hamur kıvamı
- D) Macun kıvamı

5- Keten ya da cam elyaf hangi amaçla kartonpiyerin içine konur?

- A) Kartonpiyerin dayanımını arttırmak üzere kullanılır.
- B) Alçı ve suyun tekne içinde karıştırılarak harç kıvamına getirilmesinde kullanılır.

- C) Tekne içinde hazırlanan alçı harcını, döküm kalıbına dökmek için kullanılır.  
D) Kartonpiyeri kalıptan düzöün çıkarmak için uygun nitelikteki ayırıcı malzemenin

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3

### AMAÇ

Bu faaliyet ile uygun ortam sağlandığında alçı sıva uygulamalarını kurallarına uygun olarak yapabileceksiniz.

### ARAŞTI

Yakın çevrenizde dekorasyon işleriyle ilgili olarak faaliyet gösteren firmalara giderek alçı harcının nasıl hazırlandığını, hangi araç-gereçlerin kullanıldığını ve kalıptan nasıl çıkarıldığını içeren bir araştırma yapınız ve bu sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. ALÇIYI KALIPTAN ÇIKARMA

### 3.1. Alçıyı Kalıptan Çıkarma Araçları

#### 3.1.1. Tanımı

Kalıba dökülen kartonpiyerin çıkarılmasında kullanılan araçlardır.

#### 3.1.2. Çeşitleri

- 1- Plastik tokmak
- 2- Spatula

#### 3.1.3. İşlevleri

**1- Plastik Tokmak:** Priz süresinin sonunda plastik tokmakla kalıba hafif darbelerle vurarak dökülen alçı harcının çıkartılması işleminde kullanılır.



2- **Spatula:** Öğrenme faaliyeti -1’de anlatılmıştır.

### 3.2. Alçıyı Kalıptan Çıkarma Kuralları

Alçıyı kalıptan çıkartırken aşağıdaki kurallara uyulmalıdır:

1- Alçıyı kalıptan çıkartmadan önce kenarlarında fazlalıklar varsa bu fazlalıklar spatula ile temizlenmelidir.

2- Aplik, niş, göbek ve heykel gibi motifler plastik tokmakla kalıba hafif darbelerle vurularak kalıptan çıkartılmalıdır.

3- Kalıptan çıkartılan kartonpiyerler havalandırılan bir ortamda kurutulmalıdır.

### 3.3. Alçının Kalıptan Çıkartılması



**Not:** Kalıp üzerindeki kartonpiyer harcı yaklaşık 30 dakikada prizini alacaktır. Bu nedenle kalıptan çıkartma işlemine geçmeden önce bu süreye dikkat ediniz.



Şekil 15



Şekil 16

1. Kalıba dökülen alçıyı priz süresinin motifleri sonunda kalıbın köşesinden iterek çıkartınız hafif (Şekil. 15).

2. Aplik, niş, göbek ve heykel gibi çıkartırken kalıba plastik tokmakla darbelerle vurunuz (Şekil. 16).

## PERFORMANS TESTİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ			
Dersin adı	Genel inşaat teknolojisi	Öğrencinin	
Amaç	Kalıba dökülmüş olan harcın dayanımını ve şeklini koruyarak kalıptan çıkarma becerisinin ölçülmesi	Adı soyadı	
Konu	Alçıyı kalıptan çıkarma	Sınıf No	
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			EVET
1	Harç kalıba döküldükten sonra yaklaşık 30 dakika beklediniz mi?	( )	( )
2	Kalıba dökülen alçıyı priz süresinin sonunda, kalıbın köşesinden iterek çıkarttınız mı ?	( )	( )
3	Aplik, niş, göbek ve heykel gibi motifleri çıkartırken kalıba plastik tokmakla hafif darbeler vurdunuz mu?	( )	( )
Toplam evet ve hayır cevap sayıları			

İşaretleme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

## ÖLÇME VE

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendireceksiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

### ÖLÇME SORULARI (Çoktan seçmeli)

1- Aşağıdakilerden hangisi alçı harcı çıkarma araçlarındandır?

- A) Mastar
- B) Karıştırıcı
- C) Plastik tokmak
- D) Harç teknesi

2- Aşağıdakilerden hangisi plastik tokmanın görevidir?

- A) Alçı harcına şekil vermekte kullanılır.
- B) Alçı teknesindeki karışımın elle yapılması durumunda kullanılır.
- C) Donma süresinin sonunda alçı harcını, kalıptan çıkarılmadan, varsa fazlalıklarının temizlenmesinde kullanılır
- D) Donma süresinin sonunda , kalıba hafif darbelerle vurarak dökülen alçı harcının çıkartılması işleminde kullanılır.

3- Ahmet ustanın hazırlamış olduğu kartonpiyer harcı göbek kalıplarına dökülmüş fakat priz süresinin sonunda kalıptan çıkartılırken kartonpiyerin kırıldığı gözlenmiştir. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Harcın içerisine sonradan su katılmıştır.

B) Harç, kalıpta uzun süre bekletilmiş ve ondan sonra çıkartılmıştır.

C) Kartonpiyerin arka yüzeyi düzeltilmeden kalıptan çıkartılmıştır.

D) Çukuru kalıptan çıkarıldıktan sonra kalıptan çıkartılmıştır.

## ÖĞRENME FAALİYETİ-4

### AMAÇ

Bu faaliyetle kurallarına uygun olarak alçı sıva yapabile yapabileceksiniz.

### ARAŞTI

Yakın çevrenizdeki alçı sıva işleriyle ilgili olarak faaliyet gösteren firmalara giderek alçı sıvanın nasıl hazırlandığını ve uygulandığını, hangi araç gereçlerin kullanıldığını içeren bir araştırma yazınız ve bu sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 4. ALÇI SIVA YAPMA

### 4.1. Alçı Sıva

#### 4.1.1. Tanımı

Tuğla, beton, brüt beton, gazbeton, bimsblok ve benzeri malzemelerin veya kaba sıvanın üzerine alçıdan yapılan ve üzerine yapılacak olan kaplamaya kat oluşturan yüzeye **alçı sıva** denir.

Alçı sıvalar makine ve elle yapılan olmak üzere ikiye ayrılırlar;

**4.1.1.1. El ile Yapılan Alçı Sıvalar :** Uygulama yüzeyinde toz, yağ ve benzeri maddeler varsa, yüzey, temizlik maddeleriyle temizlenir. Tuğla duvar, beton duvar ve gazbeton duvarlar, uygulama öncesinde su ile ıslatılmadır. Çok düzgün yüzeyli tavanların yüzeyi sıva uygulamasından önce pürüzlendirilmeli veya harcın yapışmasını sağlayıcı bir malzemeyle astarlanmalıdır.

**4.1.1.2. Makine İle Yapılan Alçı Sıvalar :** Makine sıva alçısı, tuğla, briket, gazbeton ve benzeri yüzeylere uygulanabilir. Uygulama yüzeyinde toz, yağ ve benzeri maddeler varsa, yüzey, temizlik maddeleri ile temizlenmeli ve yüzey ıslatılmadır. Düzgün yüzeyli tavanların sıva uygulamasından önce, yüzey, pürüzlendirilmeli veya harcın yapışmasını sağlayıcı bir malzeme ile astarlanmalıdır.

#### 4.1.2. Çeşitleri

#### 4.1.2.1. Perlitli Alçı Sıva

Tuğla, briket, gazbeton ve benzeri yüzeylerde uygulanabilen, prizi ve işleme süreleri uzatılmış, ısı ve ses yalıtım özelliği artırılmış bir hazır sıva alçısıdır.

#### 4.1.2.2. Perdah Alçı Sıva

İnce sıva veya alçı sıvası yapılmış duvarlar ile brüt beton yüzeylerin yanı sıra kirli veya boyanmış yüzeylere uygulanabilen bir yüzey düzeltme sıvasıdır. Yüzeyi cam gibi parlak ve düzgün hâle getirerek plastik, yağlı boya ve kağıt için uygun bir zemin oluşturur.

#### 4.1.3. Özellikleri

1- Yanmaz bir malzemedir. Bünyesindeki sudan dolayı yangın geciktirici özelliğe sahiptir.

2- Nefes alan bir malzeme olduğundan, nem oranını dengeleyerek sağlıklı bir ortam oluşturur.

3- Küf, bakteri ve mantar oluşturmaz.

4- Üzerine uygulandığı yüzeyi tek katta boyaya hazır hale getirir.

5- Pürüzsüz bir yüzey elde edilmesine imkân verir.

6- Kolayca tamir edilebilir.

#### 4.1.4. Kullanıldığı Yerler

Alçı sıvalar iç mekanlarda ;

1- Konutlarda

2- Okullarda

3- Ofis ve yönetim binalarında

4- İş ve alışveriş merkezlerinde

5- Otellerde

6- Hastanelerde

sıva, onarım ve yenileme işlemlerinde kullanılırlar.

## 4.2. Alçı Sıva Yapma Araçları

#### 4.2.1. Tanımı

Alçı sıvalar yapılırken kullanılan araçların tümüne alçı sıva **yapma araçları** denir.

#### 4.2.2. Çeşitleri

1. Alçı teknesi
2. Mekanik karıştırıcı
3. Sıva malası

4. ırpa
5. elik mala
6. Spatula
7. Ano ıtası
8. Alüminyum bıçak master
9. Su terazisi
10. Sıva küreği
11. Köşe malası
12. Alçı rendesi
13. Profil makası
14. Fırça
15. Spiral
16. Tirfil

#### 4.2.3. İşlevleri

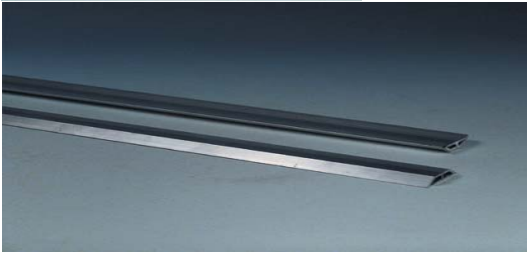
**Kullanılan Yardımcı araçlar:** Alçı Teknesi, Mekanik Karıştırıcı, Sıva Malası, ırpa, Spatula, Öğrenme Faaliyeti-1’de anlatılmıştır.



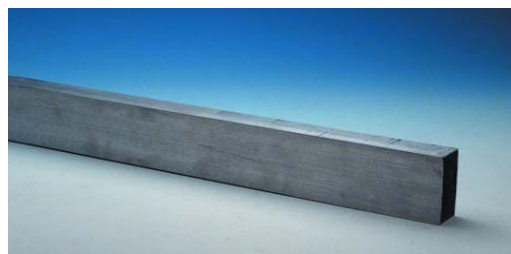
**4.2.3.1. elik (Alçı) Mala :** Alçı sıva yapımında ve tamirat işlerinde kullanılır.



**4.2.3.2. Ano ıtası :** Sıvanın istenilen kalınlıkta ve terazisinde yapılabilmesi için kullanılır.



**4.2.3.3. Alüminyum Bıçak Master :** Yüzeğe yapılan alçı sıvanın masterlanması için kullanılır.



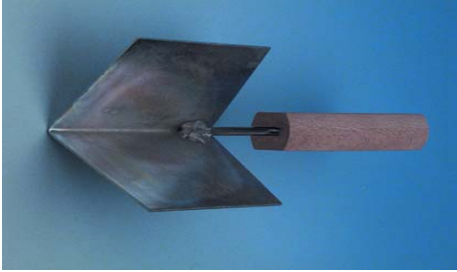
**4.2.3.4. Su Terazisi :** Ano, köşe profilleri ve sıvanın düzgünlüğünü kontrol etmekte kullanılır.







**4.2.3.5. Sıva Küreği :** El ile yapılan alçı sıva uygulamalarında sıva harcının tekneden alınıp duvara uygulanmasında kullanılır.



**4.2.3.6. Köşe Malası :** İç ve dış köşelerin düzeltilmesinde kullanılır.



**4.2.3.7. Alçı Rendesesi :** Duvar köşeleri ve duvarın diğer bölümlerinde düzeltmeler yapmak için kullanılır.



**4.2.3.8. Profil Makası :** Köşe profillerinin kesim işlerinde kullanılır.



**4.2.3.9. Fırça :** Alçı yapılacak yüzeyin ıslatılması amacıyla kullanılır.



**4.2.3.10. Spiral :** Alçı sıva yapılacak yüzey, beton veya brüt beton ise üzerindeki çapakların taşlanmasında (temizlenmesinde) kullanılır.



**4.2.3.11. Tirfil :** Alçı harcının içindeki ince malzemenin yüzeye çıkartılması için sıva yüzeyinin üzerinde dairesel hareket ettirilerek kullanılır.

### **4.3. Alçı Sıva Yapmada Kullanılan Malzemeler**

#### **4.3.1. Tanımı**

Alçı sıva yaparken kullanmış olduğumuz malzemelerdir.

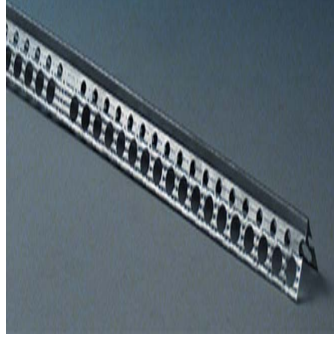
#### **4.3.2. Çeşitleri**

1. Sıva alçısı
2. Sıva profili
3. Sıva filesi

#### **4.3.3. İşlevleri**



**4.3.3.1. Sıva Alçısı :** Tuğla, beton, brüt beton, gazbeton, bimsblok ve benzeri malzemelerin veya kaba sıvanın üzerine yapılacak olan kaplamaya kat oluşturmak için kullanılır.



**4.3.3.2. Sıva Profili :** Duvar köşelerinde ano çıtası işlevi gören sıva profili kullanılır. İç köşeler ve dış köşeler olmak üzere ikiye ayrılır.



**4.3.3.3. Sıva Filesi :** Duvar kolon ve kiriş birleşim yerlerinde sıvanın çatlamasını önlemek ve yüzeyin yekpare olarak işlevini yerin getirmesini sağlamak için birleşim yerini ortalayacak şekilde kullanılır.

## 4.4. Alçı Sıva Yapım Kuralları

Alçı sıvalar yapılırken aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir;

- Harcın hazırlandığı kap ile uygulamada kullanılan aletler temiz olmalıdır.
- Her kullanımdan önce sıva makinesine su alınmalı ve öncelikle makine püskürtme hortumunun içi ve makine tamamen temizlenmelidir.
- Yüzeydeki tozlar ve tutunmayı önleyici maddeler temizlenmelidir.
- Kuru ve sıcak yüzeyler uygulama öncesi ıslatılmalıdır.
- Tutunmayı artırmak için pürüzsüz yüzeyler pürüzlendirilmelidir.
- Uygulama yapılan ortamdaki açıklıklar hava akımını önleyecek şekilde naylon v.b. ile kapatılmalı ve ortam +5°C'ye getirilmeli, gerekli durumlarda ısıtıcı kullanılmalıdır.
- Düzgün olmayan alt katman üzerine ön dolgu yapılmalıdır.
- İnce ( kumlu ) sıva içinde bulunan sönmemiş kireç sıvanın harç suyunu emerek genişir ve sıva kuruduktan sonra yüzeyde patlklara yol açar. Duvar yüzeyinde ince

- sıva mevcutsa kazınmalı, yeni ince sıva yapılacak ise söndürülmüş kireç kullanılmalıdır.
- Farklı ürünler birbirine karıştırılmamalıdır.
  - Sıva harcında su sıcaklığına dikkat edilmeli ve temiz su kullanılmalıdır.
  - Su / alçı oranı baştan iyi ayarlanmalı, harca sonradan su veya alçı eklenmemelidir.
  - Harç (alçı) teknesinin içindeki harç hamur kıvamına gelinceye kadar içinde topak kalmayacak şekilde karıştırılmalıdır.
  - Büzülme, genleşme, oturma gibi binanın yapısal hareketleri veya titreşim sonucu kolon, kiriş, döşeme ve duvar gibi yapı elemanlarında oluşabilecek çatlamlar, sıva yüzeyinde çatlaklara yol açabilir. Çatlama riskini azaltmak için farklı malzemelerin birleşim yerlerine sıva filesi uygulanmalıdır.
  - Sıva kalınlığının fazla olması halinde sıva uygulamaları 1 gün arayla ve iki aşamada, ilk kat masterlanmadan yapılır.
  - Sıvanın uygulanmış olduğu yüzeyin, prizi başlamadan önce düzeltme işlemi bitirilmelidir.
  - Kauçuk mala ile tirilleme için tüm yüzeyi ıslatacak miktarda su serpilmelidir.
  - Sıva uygulanan yüzeyde boya aşamasına geçmeden önce yüzeyin mutlaka tamamen kurumaması beklenmelidir. Aksi takdirde yüzeyde kabarma meydana gelir.
  - Sıva yapıldıktan sonra kullanılan malzemeler ve kullanılan alan temizlenmelidir.

#### 4.5. Alçı Sıva Yapılması

Alçı sıva elle ve makine ile olmak üzere iki şekilde yapılır.



Makine ile yapılan sıvalar 11. sınıf modüllerinde verilecektir!

#### 4.6. El ile Sıva Yapmak



**Şekil 17**

1. Uygulamaya başlamadan önce özellikle beton tozları ve ve brüt beton yüzeyler üzerindeki çapakları maddeleri fırça ile temizleyiniz (Şekil. 17).



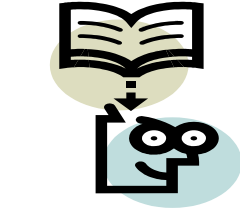
**Şekil 18**

2. Sıva yapılacak yüzeydeki tutunmayı önleyici temizleyiniz (Şekil. 18).



**Şekil 19**

3. Kuru ve sıcak yüzeyleri uygulama öncesi pürüzsüz ıslatınız (Şekil. 19).



**Şekil 20**

4. Tutunmayı arttırmak üzere yüzeyleri pürüzlendiriniz (şekil. 20).

Keser ile çentikleme yapılabilir veya çimento, su ve kumdan hazırlanan karışım serpmeye şeklinde yüzeye atılabilir.



**Şekil 21**  
5. Duvar yüzeyindeki çatlakları ve delikleri  
tamir ediniz (Şekil. 21).  
için  
birleşim  
harcı



Uygulamayı iş güvenliğiniz için gerekli güvenlik önlemlerini  
alarak zamanı ve malzemeyi dikkatli bir şekilde kullanarak yapınız.

**Şekil 22**  
6. Farklı malzemelerin birleşim  
yerlerinde çatlama riskini azaltmak  
30 cm genişliğindeki sıva filesini,  
yerini ortalayacak şekilde sıva  
üzerine uygulayınız (Şekil. 22).



**Şekil 23**  
7. Harcı spatula ile ano çitasının yapıştırılacağı  
aralıklarla  
doğrultu boyunca duvar yüzeyine uygulayınız  
yapıştırınız  
(Şekil. 23).

**Şekil 24**  
8. Ano çitalarını 120-200 cm  
sıva yapılacak yüzeye alçıyla  
(Şekil. 24).



**Şekil 25**

**Şekil 26**

9. Yapıştırma sırasında ano çitalarını gerektiği teraziye getiriniz (Şekil. 25).

10. Sıva profilini profil makasıyla kadar kesiniz (Şekil. 26).



Şekil: 27



Şekil 28

11. Duvar köşelerinde ano çitası işlevi gören sıva profilini harç kullanarak yerleştiriniz (Şekil. 27)

12. Köşe profillerini teraziye alınız (Şekil. 28).



Şekil 29



Şekil 30

13. Sıva küreğine alınan alçı hacini aşağıdan yukarıya duvar bastırarak uygulayınız (Şekil. 29).

14. Uygulamaya devam ederek yüzeyini bu yöntemle kapatınız

(Şekil.



30).



33

***Şekil 31***

15. Alüminyum bıçak masterla aşağıdan  
harcı sıva  
yukarıya doğru ano çıtalarına bastırarak  
masterı çekiniz (Şekil. 31).

***Şekil 32***

16. Master üzerindeki fazla  
malasıyla almız (şekil. 32).





**Şekil 33**

17. Alınan harç ile yüzeydeki boşlukları doldurunuz (Şekil. 33).



**Şekil 34**

18. Masterlamayı tamamlayınız (Şekil. 34).



**Şekil 35**

ile

19. Alçı sertleşmeye başladıktan sonra ano çitalarını sökünüz (şekil. 35).



**Şekil 36**

20. Çita boşluklarını sıva harcı doldurunuz (şekil. 36).



**Şekil 37**

21. Yüzeyin düzeltilmesi yüzeyli için sıva ve saten alçıyı eşit oranda karıştırınız (Şekil. 37).



**Şekil 38**

22. Karışımı duvar yüzeyine çelik malayla en az 1,5 mm kalınlığında uygulayınız (Şekil. 38).



**Şekil 40**

23. Alçı sertleştikten sonra pürüzleri spatula ile düzeltiniz (Şekil.40).



**Şekil 41**

24. İç köşeleri iç köşe malasıyla düzeltiniz (Şekil. 41)



**Şekil 42**

25. İç köşelerde ve duvarın diğer bölümlerinde temizleyiniz düzeltmeleri alçı rendesi ile yapınız (Şekil. 42).



**Şekil 43**

26. Kullandığımız aletleri (Şekil. 43).

## PERFORMANS TESTİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ				
Dersin adı	Genel inşaat teknolojisi	Öğrencinin		
Amaç	Pürüzsüz ve yeterli dayanımda alçı sıva yapabilme becerisinin ölçülmesi	Adı soyadı		
Konu	Alçı sıva yapma	Sınıf No		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			EVET	HAYIR
1	Uygulamaya başlamadan önce, özellikle beton ve brüt beton yüzeylerdeki üzerindeki çapakları temizlediniz mi?		( )	( )
2	Sıva yapılacak yüzeydeki tozları ve tutunmayı önleyici maddeler fırça ile temizlediniz mi?		( )	( )
3	Kuru ve sıcak yüzeyleri uygulama öncesi ıslattınız mı?		( )	( )
4	Tutunmayı arttırmak için pürüzsüz yüzeyleri pürüzlendirdiniz mi?		( )	( )
5	Duvar yüzeyindeki çatlak ve demirleri tamir ettiniz mi?		( )	( )
6	Farklı malzemelerin birleşim yerlerinde çatlama riskini azaltmak için 30 cm genişliğindeki sıva filesini, birleşim yerini ortalayacak şekilde, sıva harcı üzerine uyguladınız mı?		( )	( )
7	Ano çıtalaları 120-200 cm aralıklarla sıva yapılacak yüzeye alçıyla yapıştırdınız mı?		( )	( )
8	Harcı spatula ile ano çıtasının yapıştırılacağı doğrultu boyunca duvar yüzeyine uyguladınız mı?		( )	( )
9	Yapıştırma sırasında ano çıtalalarını teraziye getirdiniz mi?		( )	( )
10	Sıva profilini profil makasıyla gerektiği kadar kestiniz mi?		( )	( )
11	Duvar köşelerinde ano çıtası işlevi gören sıva profilini harç kullanarak yerleştirdiniz mi?		( )	( )
12	Köşe profillerini teraziye aldınız mı?		( )	( )
13	Sıva küreğine alınan alçı harcı aşağıdan yukarıya		( )	( )

	bastırarak uyguladınız mı?		
14	Bütün yüzeyi bu yöntemle kapattınız mı?	( )	( )
15	Alüminyum bıçak masterla aşağıdan yukarıya doğru ano çیتالarna bastırarak mastarı çektiniz mi?	( )	( )
16	Master üzerindeki fazla harcı sıva malasıyla aldınız mı?	( )	( )
17	Alınan harç ile yüzeydeki boşlukları doldurdunuz mu?	( )	( )
18	Masterlamayı tamamladınız mı?	( )	( )
19	Alçı sertleşmeye başladıktan sonra ano çیتالarnı söktünüz mü?	( )	( )
20	Çıta boşluklarını sıva harcı ile doldurdunuz mu?	( )	( )
21	Yüzeyin düzeltilmesi gerektiğinde kuru yüzeyler için sıva ve saten alçıyı eşit oranda karıştırdınız mı?	( )	( )
22	Karışımı duvar yüzeyine çelik malayla en az 1,5 mm kalınlığında uyguladınız mı?	( )	( )
	Alçı sertleştikten sonra pürüzleri spatula ile düzeltiniz mi?	( )	( )
24	Köşeleri köşe malasıyla düzeltiniz mi?	( )	( )
25	İç köşelerde ve duvarın diğer bölümlerinde düzeltmeleri alçı rendesi ile yaptınız mı?	( )	( )
26	Kullandığınız aletleri temizlediniz mi?	( )	( )
	<b>Toplam evet ve hayır cevap sayıları</b>		

İşaretleme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

## ÖLÇME VE

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

### ÖLÇME SORULARI (Çoktan seçmeli)

1- Okul inşaatında yapılan inceleme sonucunda alçı sıvanın terazisinde olmadığı tespit edilerek ustanın işine son verilmiştir. Bu olumsuzluğun yaşanmaması için ustanın ne yapması gerekirdi?

- A) Ano çıtalarını terazisinde duvara yapıştırıp uygulamaya öyle başlamalıydı.
- B) Kalın sıva uygulamalarını 1 gün arayla iki aşamada ve ilk kat masterlanmadan yapmalıydı
- C) Sıvanın uygulanmış olduğu yüzey donmaya başlamadan önce düzeltme işlemini bitirilmeliydi.
- D) Harca sonradan su ve alçı eklemeliydi.

2- Aşağıdakilerden hangisi alçı sıva yapımında kullanılan araçlardan **değildir**?

- A) Alüminyum master
- B) Su terazisi
- C) Derz artısı
- D) Ano çıtası

3- İnşaatı devam etmekte olan bir hastane binasında yapılan alçı sıvaların, (uygulamadan bir ay sonra) yüzeyinde patlamalar meydana gelmiştir. Patlama sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sıva harcında su sıcaklığına dikkat edilmemiş ve temiz su kullanılmamıştır.
- B) Tutunmayı arttırmak için pürüzlendirme yapılmamıştır.
- C) Kuru ve sıcak yüzeyler uygulama öncesi ıslatılmamıştır.
- D) İnce sıva yapılırken sönmemiş kireç kullanılmıştır.

4- Ali Usta'nın brüt beton yüzeyine yapmış olduğu sıva dökülmeye başlamıştır. Bu olumsuzluğun meydana gelmemesi için Ali Usta'nın ne yapması gerekirdi?

- a) Birleşim yerlerinde sıva filesi uygulamalıydı.
- b) Pürüzsüz yüzeyleri pürüzlendirilmeliydi
- c) Kuru ve sıcak yüzeyler uygulama öncesi ıslatılmalıydı

## CEVAP ANAHTARLARI

### ÖĞRENME FAALİYETİ – 1 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	A
4	A
5	D

### ÖĞRENME FAALİYETİ – 2 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	D
4	B
5	A

### ÖĞRENME FAALİYETİ – 3 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	D

### ÖĞRENME FAALİYETİ – 4 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	B

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek değerlendiriniz

Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru yanıtladıysanız diğer faaliyete geçiniz

## MODÜL DEĞERLENDİRME

**Soru:** Öğretmeninizin size göstermiş olduğu duvara kartonpiyer ve alçı sıva işlerini yapınız?

Aşağıdaki performans testi ile, modülle kazandığınız yeterliliği ölçebilirsiniz.

PERFORMANS TESTİ			
Dersin adı	Genel inşaat teknolojisi	Öğrencinin	
Amaç	Alçı harcını yaparak hazır kalıplar dökme, çıkarma ve alçı sıva yapabilme becerilerinin ölçülmesi	Adı Soyadı	
Konu	Alçı harcı hazırlama, kalıba dökme, çıkarma ve alçı sıva yapabilme	Sınıf / No	
Zaman	Başlangıç saati		
	Bitiş saati		
	Toplam süre		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR		EVET	HAYIR
1	Alçı harcı hazırlama araçlarını hazırladınız mı?	( )	( )
2	Alçı teknesine yeteri kadar su koydunuz mu?	( )	( )
3	Su yüzeyini örtene kadar alçıyı sepelediniz mi?	( )	( )
4	Alçının suyu emmesi için 2-3 dakika beklediniz mi?	( )	( )
5	Elle ya da el mikseri ile iyice karıştırdınız mı?	( )	( )
6	Döküm kalıbını rahat sarsılabilecek bir yüzey üzerine koydunuz mu?	( )	( )
7	Ayrırcıyı kalıba fırça ile sürdünüz mü?	( )	( )
8	Hazırlanan harcı kalıp üzerine döktünüz mü?	( )	( )
9	Kalıbı sarsarak harcın tam olarak yerleşmesini sağladınız mı?	( )	( )
10	Keten ya da cam elyafı ilk kat harcın üzerine	( )	( )

	serdiniz mi?		
11	İkinci kat harcı kalıp üzerine döktünüz mü?	( )	( )
12	Kalıp üzerine dökülen harcı düzeltiniz mi?	( )	( )
13	Alçı sertleşmeye başladıktan sonra kalıp kenarlarını temizlediniz mi?	( )	( )
14	Harç kalıba döküldükten sonra yaklaşık 30 dakika beklediniz mi?	( )	( )
15	Kalıba dökülen alçıyı priz süresinin sonunda kalıbın köşesinden iterek çıkarttınız mı ?	( )	( )
16	Aplik, niş, göbek ve heykel gibi motifleri çıkartırken kalıba plastik tokmakla hafif darbelerle vurdunuz mu?	( )	( )
17	Uygulamaya başlamadan önce, özellikle beton ve brüt beton yüzeylerdeki üzerindeki çapakları temizlediniz mi?	( )	( )
18	Sıva yapılacak yüzeydeki tozları ve tutunmayı önleyici maddeleri fırça ile temizlediniz mi?	( )	( )
19	Kuru ve sıcak yüzeyleri uygulama öncesi ıslattınız mı?	( )	( )
20	Tutunmayı arttırmak için pürüzsüz yüzeyleri pürüzlendirdiniz mi?	( )	( )
21	Duvar yüzeyindeki çatlak ve delikleri tamir ettiniz mi?	( )	( )
22	Farklı malzemelerin birleşim yerlerinde çatlama riskini azaltmak için 30 cm genişliğindeki sıva filesini, birleşim yerini ortalayacak şekilde sıva harcı üzerine uyguladınız mı?	( )	( )
23	Ano çitaları 120-200 cm aralıklarla sıva yapılacak yüzeye alçıyla yapıştırdınız mı?	( )	( )
24	Harcı, spatula ile ano çitasının yapıştırılacağı doğrultu boyunca duvar yüzeyine uyguladınız mı?	( )	( )
25	Yapıştırma sırasında ano çitaları teraziye getirdiniz mi?	( )	( )
26	Sıva profilini profil makasıyla gerektiği kadar kestiniz mi?	( )	( )
27	Duvar köşelerinde ano çitası işlevi gören sıva profilini harç kullanarak yerleştirdiniz mi?	( )	( )
28	Köşe profillerini teraziye aldınız mı?	( )	( )
29	Sıva küreğine alınan alçı harcını aşağıdan yukarıya bastırarak uyguladınız mı?	( )	( )
30	Bütün yüzeyi bu yöntemle kapattınız mı?	( )	( )
31	Alüminyum bıçak masterla aşağıdan yukarıya	( )	( )



	doğru ano ıtalarına bastırarak mastarı çektiniz mi?		
32	Mastar üzerindeki fazla harcı sıva malasıyla aldınız mı?	( )	( )
33	Alınan harç ile yüzeydeki boşluklara doldurdunuz mu?	( )	( )
34	Mastarlamayı tamamladınız mı?	( )	( )
35	Ali sertleşmeye başladıktan sonra ano çıtalarını söktünüz mü?	( )	( )
36	çıta boşluklarını sıva harcı ile doldurdunuz mu?	( )	( )
37	Yüzeyin düzeltilmesi gerektiğinde kuru yüzeyler için sıva ve saten alçıyı eşit oranda karıştırdınız mı?	( )	( )
38	Karışımı duvar yüzeyine elik malayla en az 1,5 mm kalınlığında uyguladınız mı?	( )	( )
39	Ali sertleştikten sonra pürüzleri spatula ile düzeltiniz mi?	( )	( )
40	Köşeleri , köşe malasıyla düzeltiniz mi?	( )	( )
41	İ köşelerde ve duvarın diğer bölümlerinde düzeltmeleri ali rendesi ile yaptınız mı?	( )	( )
42	Kullandığınız aletleri temizlediniz mi?	( )	( )

ederel  
geçmel

## KAYNAKLAR

- EKİNCİ, Yrd. Doç. Dr. Cevdet Emin; **Kağır yapı teknolojisi**, Elazığ, 1997
- Lafarge / Dalsan , **Ali Uygulama Kitapçı**
- OYMAEL, Doç. Dr. Sabit; **Yapı Bilgisi**, Cilt 1, İstanbul, 2003
- Türk standartları , **TS 370 Alçılar**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara şubat 1996
- YILMAZ, Muhsin; **Öğretmen Ders Notları** ( Yayınlanmamış )
- [www.dalsan.com.tr](http://www.dalsan.com.tr)
- [www.alcider.org.tr](http://www.alcider.org.tr)
- [www.lafarge.com.tr](http://www.lafarge.com.tr)

