

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

SIVA

ANKARA 2007

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

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. SIVA HARÇININ HAZIRLANMASI.....	3
1.1. Sıva.....	3
1.1.1. Tanımı .....	3
1.1.2. Çeşitleri .....	3
1.2. Sıvada Kullanılan Harçlar.....	4
1.2.1. Tanımı .....	4
1.2.2. Çeşitleri .....	4
1.3. Kıvam.....	5
1.3.1. Tanımı .....	5
1.3.2. Çeşitleri .....	6
1.4. Sıva Harcı Yapma Araçları.....	8
1.4.1. Tanımı .....	8
1.4.2. Çeşitleri .....	8
1.5. Sıva Harcı Malzemeleri:.....	8
1.5.1. Tanımı .....	8
1.5.2. Çeşitleri .....	8
1.6. Sıva Harcı Hazırlama Kuralları.....	9
1.7. Sıva Harcının (Kireç Harcı ve Takviyeli Harç) Hazırlanması.....	10
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ.....	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	21
2. SIVA ALTI SERPME YAPIMI .....	21
(KABA SIVAYA HAZIRLIK) .....	21
2.1. Sıva Altı Serpme .....	21
2.1.1. Tanımı .....	21
2.1.2. Önemi .....	21
2.1.3. Kıvam .....	21
2.2. Sıva Altı Serpme Yapma Araçları:.....	22
2.2.1. Tanımı .....	22
2.2.2. Çeşitleri .....	22
2.3. Sıva Altı Serpme Yapma Kuralları .....	22
2.4. Sıva Altı Serpmenin Yapılması.....	22
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ.....	29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	30
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	32
CEVAP ANAHTARLARI .....	34
KAYNAKÇA .....	35

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>582YIM107</b>
<b>ALAN</b>	<b>İnşaat Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Alan Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Sıva</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bu modül, sıva harçları ve sıva altı serpme yapma konularının işlendiği öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	<b>40/32</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	Duvar modülünü başarmak.
<b>YETERLİK</b>	Sıva harcı hazırlayarak sıva altı serpme yapmak.
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam sağlandığında, sıva harçlarını standartlara uygun hazırlayarak, sıva altı serpmeyi yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Sıva harçlarını kuralına uygun olarak hazırlayabileceksiniz. 2. Sıva altı serpme yapmayı kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Ortam: Atölye, sınıf, laboratuvar, kütüphane, internet ortamı (Bilgi teknolojileri ortamı), işletme, ev,vb. kendi kendine veya grupla çalışabileceğiniz tüm ortamlar <b>Donanım:</b> Sınıfta: Büyük ekran televizyon, sınıf veya bölüm kitaplığı, VCD veya DVD çalar, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar ve donanımları, internet bağlantısı, öğretim materyalleri vb. Atölyede: Kürek, el arabası, ölçek kabı, sıvacı küreği, çelik mala, harç teknesi, çekiç, iskele, süpürge, su kabı su hortumu, su fiçisi, iş kıyafeti, baret, toz maskesi, gözlük, eldiven, kum, çizme, çimento, kireç, alçı, kıtık(keten), özel üretilmiş bağlayıcılar, su, özel katkılar, gelberi, harç karma makinesi (betoniyer).
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içerisindeki her bir öğrenme faaliyetinden sonra belirtilen ölçme araçlarıyla kendinizi değerlendireceksiniz. Modülün sonundaysa, kazanmış olduğunuz bilgi, beceri ve tavırlarınız, öğretmeniniz tarafından hazırlanacak, ölçme araçları ile değerlendirilecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Günümüzde uygulanmakta olan piyasa ekonomisinin ihtiyaç duyacağı, rekabetçi pazar taleplerini karşılayacak, vasıflı, uyumlu ve motivasyonu yüksek bireylerin yetişmesi, ülkemizin kalkınması için önemlidir. AB' ye uyum sürecinde olan Türkiye'de, gençlerin gelecekte ülkemiz dışında da çalışacak şekilde yetişmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle, her sektörde birden fazla dalda uzmanlaşmış nitelikli insan gücü gereksinimi, ön plana çıkmaktadır. Bilgi ve beceri düzeyi yüksek olan, iyi yetişmiş meslek elemanlarının iş bulma şansları daha fazla olmaktadır.

Gençlerin çoğu, orta öğretimi bitirdikten sonra meslek liseleri ile düz liseler arasında tercih yapma sorunuyla karşılaşmakta, yeterli bilgiye sahip olmadıkları için kaygı ve telaşa kapılmakta, hayatları boyunca sürdürecekleri uğraşı alanlarının seçimi tesadüflere kalmaktadır. Gençlerin yeteneklerini, toplumun ve çevrenin ihtiyaçlarını, yeterince dikkate almadan yaptıkları seçimler, hem onların mutsuzluğuna hem de toplumun iş gücü israfına yol açabilmektedir. Yanlış meslek seçiminin önemli nedenlerinden biri de, iş dünyasındaki olanaklar ve iş piyasasının ihtiyaçları konusunda gençlerin yeterince bilgi sahibi olmayışlarıdır. Bilgi sahibi olmak, doğru meslek seçimi ve meslekte gelişebilmek için temel koşuldur. Öğrencinin, ihtiyaç duyduğu doğru ve güncel bilgiye, kısa sürede ve en az emekle ulaşmasını sağlayabilmek için, bilgiye ulaşma yolları öğretilmelidir.

Bu modül, inşaat teknolojisi alanı 10.sınıf öğrencilerine yönelik olup, 32 ders saati okulda, 8 ders saati ise okul dışında, öğrencinin bireysel veya grup çalışması yapacağı toplam 40 ders saati içerisinde gerçekleştirilecektir.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gerekli donanımı kullanarak sıva harçlarını tekniğine uygun bir şekilde hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Ø Çevrenizde gördüğünüz binaların sıvalarını inceleyiniz. Sıva çeşitlerini belirleyiniz.
- Ø Sıva harçları hakkında araştırma yapınız.
- Ø Sıva harcı kıvamı ve çeşitleri hakkında araştırma ve gözlem yapınız.
- Ø Sıva harcı malzemeleri hakkında araştırma yaparak bilgi toplayınız.
- Ø Sıva harcı yapımı hakkında inşaatlara gidip bilgi toplayınız ve gözlem yapınız.
- Ø Araştırma ve gözlemlerinizi rapor haline getiriniz ve hazırladığınız raporu sınıfta tartışınız.

## 1. SIVA HARÇININ HAZIRLANMASI

### 1.1. Sıva

#### 1.1.1. Tanımı

Yapı elemanlarını dış etkilere karşı korumak, dayanımını artırmak, düzgün yüzey elde etmek, güzel görünüm sağlamak ve boyaya hazır hale getirmek amacıyla yapılan kaplamaya sıva denir.

#### 1.1.2. Çeşitleri

- Ø Düz sıvalar
  - Kaba sıva
  - İnce sıva
- Ø Hazır sıva
- Ø Perlitli sıva
- Ø Alçı sıva
- Ø Serpme(çarpma) sıva
- Ø Mermer sıva
- Ø Suni taş (mozaik) sıva
- Ø Doğal taş (edelputz) sıva
- Ø Püskürtme sıva
- Ø Sıva teli kullanılarak yapılan (rabitz) sıva
- Ø Bağdadi sıva
- Ø Kamış hasır üzerine yapılan sıva

## 1.2. Sıvada Kullanılan Harçlar

### 1.2.1. Tanımı

Her çeşit kumun içerisine, bağlayıcılar, su ve gerektiğinde katkı maddeleri eklenerek, elde edilen karışıma **harç** denir.

### 1.2.2. Çeşitleri

Sıva yapımında kullanılan harçlar aşağıda verilmiştir:

- Ø **Kireç harcı:** Fazla dayanıklı olması beklenmeyen ve geçici olarak yapılan binaların iç sıvalarında kullanılır. Sıva yapımına başlamadan önce, kireç harcı yapılır ve 3-5 gün dinlendirilir.

#### Malzeme miktarları

Sıva kumu.....1 m<sup>3</sup>  
Sönmüş kireç.....0.330 m<sup>3</sup>  
Su.....140 – 170 l

- Ø **Takviyeli harç:** İç ve dış düz sıvaların yapımında en çok kullanılan harçtır.

#### Malzeme miktarları

Sıva kumu.....1 m<sup>3</sup>  
Sönmüş kireç.....0.150 – 0.300 m<sup>3</sup>  
Çimento.....100 – 250 kg  
Su.....140 – 170 l

- Ø **Temditli harç:** Sıva yapımında çimento harcının kısa zamanda prize başlamasını önlemek, işlenebilirliğini artırmak amacıyla az miktarda sönmüş kireç ilave edilerek elde edilen harçtır.

#### Malzeme miktarları

Sıva kumu.....1 m<sup>3</sup>  
Sönmüş kireç.....0.050 - 100 m<sup>3</sup>  
Çimento.....350 - 500 kg  
Su.....120 – 170 l

- Ø **Çimento harcı:** Dayanıklı olması istenilen iç ve dış sıvaların yapımında kullanılır. Bu harca, su ve rutubete karşı yalıtım malzemesi de konulabilir.



### Malzeme miktarları

Sıva kumu.....1 m<sup>3</sup>  
Çimento.....350 - 500 kg  
Su.....140 – 170 l

- Ø **Alçı sıva harcı:** Bu sıva, su ve rutubete karşı dayanıklı olmadığından iç sivalarda kullanılır. Bu harçta genellikle kum kullanılmaz.

### Malzeme miktarları

Sıva alçısı.....10 kg  
Su.....7 - 8 l

- Ø **Kıtıklı harç:** Bağdadi, kamyş ve ahşap yüzeylere sıva yapımında kullanılır. harcın yüzeye daha iyi yapışmasını sağlamak için, kıtık adı verilen keten lifler kullanılır. Kıtık, harcın içine doğranır, iyice karıştırılarak ahşap yüzeye uygulanır.

### Malzeme miktarları

Sıva harcı.....1 m<sup>3</sup>  
Kıtık.....6 - 10 kg

- Ø **Özel harçlar:** Bina içinde ve dışında; izolasyon, dekoratif veya özel amaçla kullanılan hazır sıva harçlarıdır. Genellikle fabrikada üretilip ambalajlanarak piyasaya sunulur. Her ürünün kullanımı farklı olduğundan, kullanma talimatı ambalaj üzerinde yazılıdır.

## 1.3. Kıvam

### 1.3.1. Tanımı

Kıvam; harcın işlenebilme yeteneğine denir. Bu tabir, beton harcında kullanıldığı gibi sıva harcı için de kullanılmaktadır. Harcın, kullanım amacına uygun yoğunlukta olması anlamına gelir.

### 1.3.2. Çeşitleri

- Ø **Plastik(katı) kıvam:** Çelik mala üzerine alındığında dağılmadan, akmadan duran harca denir. Harç yapıldıktan sonra koni şeklinde toplandığında, dağılmadan durur. Bu harç kaba sıva yapımında kullanılır (Resim 1.1, Resim1.2 ).



Resim 1. 1: Plastik kıvamdaki harç



Resim 1. 2: Plastik kıvamdaki harç

- Ø **Akıcı(sulu) kıvam:** Çelik mala üzerine alındığında dağılan, bir miktar akan harca denir. Harç yapıldıktan sonra koni şeklinde toplandığında dağılık durur. Bu harç sıva altı serpmeye, serpme(çarpma) sıvada, tavanlarda ve çok dolgu gerektirmeyen yerlerde uygulanır (Resim 2.1, Resim 2.2).



**Resim 1.3: Akıcı kıvamdaki harç**



**Resim 1. 4: Akıcı kıvamdaki harç**

## 1.4. Sıva Harcı Yapma Araçları

### 1.4.1. Tanımı

Sıvanın; standartlara uygun ve kolay yapılmasını sağlayan araçlara **sıva harcı yapma araçları** denir. İşlem sırasına göre, gerekli yerlerde, iş güvenliği dikkate alınarak kullanılmalıdır.

### 1.4.2. Çeşitleri

- Ø Kürek
- Ø El arabası
- Ø Kum ölçeği
- Ø Süpürge
- Ø Su kabı
- Ø Su hortumu
- Ø Su fiçisi
- Ø İş kıyafeti
- Ø Baret
- Ø Toz maskesi
- Ø Gözlük
- Ø Eldiven
- Ø Çizme
- Ø Gelberi
- Ø Harç karma makinesi(betoniyer)

## 1.5. Sıva Harcı Malzemeleri:

### 1.5.1. Tanımı

Harcı meydana getiren elemanlara **harç malzemeleri (gereçler)** denir.

### 1.5.2. Çeşitleri

- Ø **Kum:** Doğada bulunan, kum ocaklarından çıkarılan, 4.76 mm' lik kare delikli veya 7 mm çaplı yuvarlak delikli elekten geçen doğal malzemeye **kum** denir. Tane iriliğine göre kum sınıfları aşağıda verilmiştir:
  - a. İnce sıva kumu.....0-1 mm
  - b. Kaba sıva kumu kumu.....0-4 mm
- Ø **Bağlayıcılar:** Harç malzemelerini (gereçlerini) birbirine bağlayan, işlenebilirliğini, yüzeye yapışmasını sağlayan malzemelere **bağlayıcılar** denir. Doğadan alınır, işlenir ve piyasaya sunulur. Sıva harcında kullanılan

bağlayıcılar, aşağıda verilmiştir:

- **Çimento:** Yaklaşık % 79 kalker ve % 21 kil karışımının 1450 – 1650 °C' ye kadar pişirilmesiyle elde edilir. Fırından çıkan ve bilya-nohut büyüklüğündeki malzemeye **klinker** denir. Klinker, belirli inceliğe kadar öğütülmeden su ile reaksiyona girmez, sertleşmez. Klinker öğütülürken içine % 1-6 oranında alçı taşı ilave edilir. Çimento içerisine konulan diğer katkı maddelerine **puzolan** denir. Puzolanlar, öğütülme esnasında farklı oranlarda çimentoya katılabilir.
- **Kireç:** Kirecin ham maddesi, kalker taşı, dolomit taşı gibi kütlelerdir. Kirecin üretiminde iki aşama vardır. Bunlar; kireç taşının pişirilmesi ( 850 – 1000 °C) ve söndürme işlemidir.
- **Alçı:** Alçı taşı olarak bilinen jipsin yaklaşık yarım molekül kristal suyu kalacak şekilde kızdırılarak (120 – 180 °C) suyunun uçurulması ve öğütülmesi ile elde edilen maddelere **alçı** denir.
- **Kıtık(Keten):** Ahşap, kamış ve bağdadi yüzeylere sıva yapımında, harcın yüzeye daha iyi yapışmasını sağlamak için **kıtık** adı verilen **keten lifler** kullanılır. Kıtık, harcın içine doğranır ve iyice karıştırılarak ahşap yüzeye uygulanır.
- **Özel üretilmiş bağlayıcılar:** Özel durumlar için üretilmiş, yalıtım, yapıştırma, vb. amaçlı bağlayıcılardır.
- **Su:** Harç yapımında kullanılacak su, mümkün olduğu kadar temiz olmalı, içerisinde betona ve harca zarar verebilecek organik ve atık maddeler bulunmamalıdır.
- **Özel katkıları:** İzolasyon sağlamak, erken ve yüksek dayanıma ulaşmak, harcın sertleşme süresini geciktirmek veya erken sertleşmesini sağlamak, sıcak-soğuk havalarda harç yapmak ve diğer özel amaçlar için harcın içine eklenen kimyasal maddelere **özel katkıları** denir.

## 1.6. Sıva Harcı Hazırlama Kuralları

- Ø Harç yapılacak yer, temiz olmalıdır.
- Ø Harç yapılacak kum, temiz olmalıdır.
- Ø Harç yapılacak su, temiz olmalıdır.
- Ø Bağlayıcıların son kullanma tarihi geçmemiş olmalıdır.
- Ø Araç ve gereçler, harç yapılacak yerde olmalıdır.
- Ø Harç araçları, kullanıma uygun olmalıdır.
- Ø Malzemeler, ölçülerek alınmalıdır.
- Ø Kum, kireç ve su ile homojen karıştırılıp 3-5 gün bekletilmelidir.
- Ø Dinlendirilmiş kireç harcına, çimento ve su eklenerek, homojen karıştırılmalıdır.
- Ø Harç yaparken hava sıcaklığı dikkate alınmalıdır.
- Ø Kullanım amacına göre, harcın kıvamı ayarlanmalıdır.
- Ø Dağılan harç, koni şeklinde toplanmalıdır.
- Ø Harç, prize başlamadan tüketilmelidir.
- Ø İş bitiminde araç ve gereçler toplanıp temizlenmelidir.
- Ø Harç yapılan yer temizlenmelidir.

## 1.7. Sıva Harcının (Kireç Harcı ve Takviyeli Harç) Hazırlanması

Ø Harç yapılacak yeri temizleyiniz (Resim 1.5, Resim1.6).



**Resim 1.5: Harç yapılacak yerin temizlenmemiş hali**



**Resim1.6: Harç yapılacak yerin temizlenmiş hali**



- Ø Yapılacak sıvanın cinsine göre, kum türünü belirleyiniz (Resim 1.7, Resim 1.8).

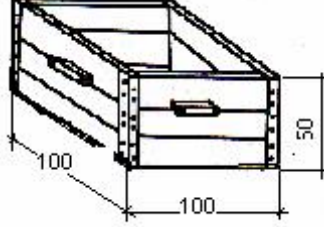


**Resim 1.7: İnce kum**



**Resim 1.8: Kaba kum**

- Ø Elenmiş kumu, ölçerek alınız (Resim 1.9, Resim 1.10).



**Resim 1.9: Kum ölçęđi**



**Resim 1.10: Kumun el arabası ile taşınması**

- Ø Kireci ölçerek alınız (Resim 1.11).



**Resim 1.11: Söndürölmüş torba kireç**



- Ø Kumun ortasını açınız (Resim 1.12).



**Resim 1.12: Kumun ortasını açılması**

- Ø Açılan çukura, ölçerek aldığınız kireci dökünüz (Resim 1.13).



**Resim 1.13: Çukura kirecin dökülmesi**

- Ø Ölçerek aldığınız suyu, çukura dökünüz (Resim 1.14, Resim 1.15).



**Resim 1.14: Suyun ölçerek alınması**



**Resim 1.15: Suyun çukura dökülmesi**

- Ø Su ile kireci, gelberiyle iyice karıştırınız (Resim 16).



**Resim 1.16: Kireç ile suyun gelberi ile karıştırılması**

- Ø Su içerisinde eriyen kireci, kürek yardımıyla, kum ile homojen olarak karıştırınız (Resim 1.17, Resim 1.18).



**Resim 1.17: Kum ile kirecin karıştırılması**



**Resim 1.18: Kum ile kirecin karıştırılması**

- Ø Hazırlanan kireç harcını, 3-5 gün dinlendiriniz (Bu işlemler sonunda kireç harcı hazırlanmıştır.) (Resim 1.19).



**Resim 1.19: Kireç harcının dinlendirilmesi**

- Ø Dinlendirilmiş kireç harcından, ihtiyacınız kadar alınız (Resim 1.20).



**Resim 1.20: Kireç harcının alınması**

- Ø Ortasını açtığınız kireç harcının üzerine, ölçerek aldığınız çimentoyu, serperek dökünüz (Resim 1.21, Resim 1.212).



**Resim 1.21: Çimentonun ölçerek alınması**



**Resim 1.22: Çimentonun kireç harcına serpilmesi**

- Ø Ölçerek aldığımız suyu, çukura dökünüz (Resim 1.23).



**Resim 1.23: Suyun çukura dökülmesi**

- Ø İstenilen kıvama kadar, homojen olarak karıştırınız (Resim 16).



**Resim 1.24: Harcın karıştırılması**

- Ø Harcı, koni şeklinde toplayınız (Bu işlemler sonunda Takviyeli harç hazırlanmıştır). (Resim 25).



**Resim 1.25: Harcın koni şeklinde toplanması**

- Ø İş bitiminde, harç yapılan yeri temizleyiniz (Resim 1.26, Resim 1.27).



**Resim 1.26: Harç yapılan yerin temizlenmesi**



**Resim 1.27: Harç yapılan yerin temizlenmesi**

- Ø Son olarak, kullanılan araçları temizleyip yerlerine koyunuz (Resim 1.28).



**Resim 1.28: Araçların temizlenmesi**



## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenci,

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre, kendiniz ya da arkadaşınızın yaptığı Sıva harcı hazırlama işlerini değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre, evet- hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

### KONTROL LİSTESİ

Dersin Adı	Genel İnşaat Teknolojisi	Öğrencinin		
Amaç	Sıva harcı hazırlama becerinizi ölçebileceksiniz.	Adı Soyadı		
Konu	Sıva harcı hazırlama	Sınıf Nu		
Değerlendirme Ölçütleri			Evet	Hayır
1	Sıva harcı yapma araçlarını hazırladınız mı?	( )	( )	
2	Sıva harcı gereçlerini hazırladınız mı?	( )	( )	
3	Sıva harcı yapılacak yeri temizlediniz mi?	( )	( )	
4	Yapılacak sıvanın cinsine göre, kum türünü belirlediniz mi?	( )	( )	
5	Elenmiş kumu ölçerek aldınız mı?	( )	( )	
6	Kireci ölçerek aldınız mı?	( )	( )	
7	Suyu ölçerek aldınız mı?	( )	( )	
8	Kumun ortasını açtınız mı?	( )	( )	
9	Açılan çukura, ölçerek aldığımız kireci döktünüz mü?	( )	( )	
10	Ölçerek aldığımız suyu, çukura döktünüz mü?	( )	( )	
11	Su ile kireci, gelberiyle iyice karıştırdınız mı?	( )	( )	
12	Su içerisinde eriyen kireci, kürek yardımıyla, kum ile homojen olarak karıştırdınız mı?	( )	( )	
13	Hazırlanan kireç harcını, 3-5 gün dinlendirdiniz mi?	( )	( )	
14	Dinlendirilmiş kireç harcından, ihtiyacınız kadar aldınız mı?	( )	( )	
15	Ortasını açtığımız kireç harcının üzerine, ölçerek aldığımız çimentoyu, serpererek döktünüz mü?	( )	( )	
16	Ölçerek aldığımız suyu, çukura döktünüz mü?	( )	( )	
17	İstenilen kıvama kadar, homojen olarak karıştırdınız mı?	( )	( )	
18	Harcı, koni şeklinde topladınız mı?	( )	( )	
19	İş bitiminde, harç yapılan yeri temizlediniz mi?	( )	( )	
20	İş bitiminde, kullanılan aletleri toplayıp temizlediniz mi?	( )	( )	

Bu değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyebileceksiniz.

### ÖLÇME SORULARI (Çoktan seçmeli)

- Aşağıdakilerden hangisi sıvanın yapılış amaçlarından biri değildir.  
A) Bina yükünü taşımak  
B) Düzgün yüzey elde etmek  
C) Yapı elemanlarını dış etkilerden korumak  
D) Güzel görünüm sağlamak
- Aşağıdakilerden hangisi sıva çeşitlerinden biri değildir.  
A) Hazır sıva  
B) Bağdadi sıva  
C) Kum sıva  
D) Serpme sıva
- Aşağıdakilerden hangisi sıva harcı malzemelerinden biri değildir.  
A) Su  
B) Agregası  
C) Kum  
D) Bağlayıcılar
- Aşağıdakilerden hangisi sıva harcı çeşitlerinden biri değildir.  
A) Çimento harcı  
B) Kireç harcı  
C) Beton harcı  
D) Takviyeli harç
- Aşağıda verilenleri, sıva harcı hazırlamada iş sırasına göre sıralayınız.  
1- Harcı koni şeklinde toparlayınız.  
2- Kum ile su iç erisinde eriyen kireci homojen olarak karıştırınız.  
3- Harç yapılacak yeri temizleyiniz.  
4- Çimentoyu ölçerek alınız.  
A) 3-1-2- 4  
B) 3-4-2-1  
C) 3-4-1-2  
D) 3-2- 4-1

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek değerlendiriniz Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru cevapladıysanız diğer faaliyete geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Gerekli donanımı kullanarak sıva altı serpme yapmayı tekniğine uygun bir şekilde yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Ø Çevrenizde gördüğünüz inşaatları inceleyiniz.Sıva altı serpme hakkında araştırma ve gözlem yapınız.
- Ø Sıva altı serpme yapmanın niçin önemli olduğu konusunda araştırma yaparak, bilgi toplayınız.
- Ø Araştırma ve gözlemlerinizi rapor haline getiriniz ve hazırladığınız raporu sınıfta tartışınız.

## 2. SIVA ALTI SERPME YAPIMI (KABA SIVAYA HAZIRLIK)

### 2.1. Sıva Altı Serpme

#### 2.1.1.Tanımı

Sıva yapılacak yüzeye, akıcı kıvamda tek kat uygulanan; yüzeyi pürüzlendirmek, yapılacak sıvanın daha iyi yapışmasını sağlamak, ortak zemin oluşturmak ve mukavemeti artırmak amacıyla yapılan uygulamaya **sıva altı serpme** denir.

#### 2.1.2. Önemi

- Ø Sıva yapılacak yüzeyi pürüzlendirerek, yapışmayı artırır.
- Ø Ortak zemin oluşturarak, farklılıkları ortadan kaldırır.
- Ø Sıva yapılacak yüzeyin mukavemetini artırır.
- Ø Sıva yapmaya hazır zemin oluşturur.
- Ø Sıvayı, standart kalınlıkta yapmaya yardımcı olur.

#### 2.1.3. Kıvam

Kıvam hakkında bilgi için Öğrenme Faaliyeti 1'e bakınız. Sıva altı serpme harcı ise **akıcı kıvamda** olmalıdır.

## 2.2. Sıva Altı Serpme Yapma Araçları:

### 2.2.1. Tanımı

İşin standartlara uygun ve kolay yapılmasını sağlayan araçlara **sıva altı serpme yapma araçları** denir. İşlem sırasına göre, gerekli yerlerde, iş güvenliği dikkate alınarak kullanılmalıdır. Arızalı araçlarla çalışılmamalıdır.

### 2.2.2. Çeşitleri

- Ø Sıvacı küreği
- Ø Çelik mala
- Ø Harç teknesi
- Ø İskele
- Ø Keser
- Ø Çekiç

## 2.3. Sıva Altı Serpme Yapma Kuralları

- Ø Serpme atılacak yüzey temizlenmelidir.
- Ø Gerekiyorsa yüzey onarılmalıdır.
- Ø Akıcı kıvamda çimento harcı kullanılmalıdır.
- Ø Yüzey ıslatılmalıdır.
- Ø 5.Mala ile yüzeye çarparak uygulanmalıdır.
- Ø Aşağıdan yukarıya doğru uygulanmalıdır.
- Ø Kademe oluşturmamalı, düzgün yüzey elde edilmelidir.
- Ø Dökülen harçlar zaman geçirilmeden toplanıp tekrar kullanılmalıdır.
- Ø Serpme yapılan yer temizlenmelidir.
- Ø İş bitiminde araç ve gereçler toplanıp temizlenmelidir.

## 2.4. Sıva Altı Serpmenin Yapılması

- Ø Akıcı kıvamda, çimento harcı hazırlayınız (Çimento harcı; takviyeli harçtan farklı olarak, kum ve çimento, kuru bir şekilde homojen karıştırılır. Kuru karışıma su ilave edilerek istenilen kıvamda harç hazırlanır. ) (Resim 2.1, Resim 2.2, Resim 2.3, Resim 2.4).



**Resim 2.1: Kum ve çimentonun kuru olarak karıştırılması**



**Resim 2.2: Kuru karışıma su ilave edilmesi**



**Resim 2.3: Harcın karıştırılması**



**Resim 2.4: Akıcı kıvamda hazırlanmış çimento harcı**

- Ø Kırılacak ve tamir edilecek yüzeyleri tespit edip tamiratını yapınız (Resim 2.5, Resim 2.6).



**Resim 2.5: Yüzeyin kırılarak düzeltilmesi**



**Resim 2.6: Yüzeyin doldurularak düzeltilmesi**

- Ø Serpme yapılacak yüzeyi, ıslatınız (Resim 2.7).



**Resim 2.7: Yüzeyin ıslatılması**

- Ø Sıvacı küreğine harcı alınız (Resim 2.8).



**Resim 2.8: Harcın sıvacı küreğine alınması**

- Ø Harcı; aşağıdan yukarıya doğru, birbirini tamamlayacak şekilde, yüzeye çarparak uygulayınız (Resim 2.9, Resim 2.10, Resim 2.11, Resim 2.12).



**Resim 2.9: Harcın yüzeye çarpılarak uygulanması**



**Resim 2.10: Harcın yüzeye çarpılarak uygulanması**



**Resim 2.11: Harcın yüzeye çarpılarak uygulanması**



**Resim 2.12: Sıva altı serpme yapılmış yüzey**

- Ø Dökülen harcı toplayıp alıştırarak tekrar kullanınız (Resim 2.13).



**Resim 2.13: Dökülen harcın toplanması**

- Ø İş bitiminde, serpmeye yapılan yeri ve harç yapılan yeri temizleyiniz (Resim 2.14, Resim 2.15).



**Resim 2.14: Harcın ve serpmenin yapıldığı yerin temizlenmesi**



**Resim 2.15: Harcın ve serpmenin yapıldığı yerin temizlenmesi**



- Ø Son olarak kullanılan araçları temizleyip yerlerine koyunuz (Resim 27).



**Resim 2.16: Araçların temizlenmesi**



## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenci

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre, kendiniz ya da arkadaşınızın yaptığı sıva altı serpme yapma işlerini değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre, evet- hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

### KONTROL LİSTESİ

Dersin Adı	Genel İnşaat Teknolojisi	Öğrencinin		
Amaç	Sıva altı serpme becerinizi ölçülmesi	Adı Soyadı		
Konu	Sıva altı serpme yapma	Sınıf Nu		
Değerlendirme Ölçütleri			Evet	Hayır
1	Akıcı kıvamda çimento harcı hazırladınız mı?	( )	( )	
2	Serpme yapma araçlarını hazırladınız mı?	( )	( )	
3	Kırılacak ve tamir edilecek yüzeyleri, tespit edip tamiratını yaptınız mı?	( )	( )	
4	Serpme yapılacak yüzeyi, ıslattınız mı?	( )	( )	
5	Akıcı kıvamdaki çimento harcını, sıvacı küreğine aldınız mı?	( )	( )	
6	Çelik mala ile yüzeye çarparak, uyguladınız mı?	( )	( )	
7	Harcı aşağıdan yukarıya doğru uyguladınız mı?	( )	( )	
8	Birbirini tamamlayacak şekilde uyguladınız mı?	( )	( )	
9	Dökülen harcı toplayıp, tekrar alıştırdınız mı?	( )	( )	
10	İş bitiminde, serpme yapılan yeri temizlediniz mi?	( )	( )	
11	İş bitiminde, kullanılan aletleri toplayıp temizlediniz mi?	( )	( )	

Bu değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyeceksiniz.

### ÖLÇME SORULARI (Çoktan seçmeli)

- Aşağıdakilerden hangisi sıva altı serpmenin yapılış amaçlarından biridir?  
A) Bina yükünü taşımak  
B) Düzgün yüzey elde etmek  
C) Sıva yapılacak yüzeyi pürüzlendirmek  
D) Güzel görünüm sağlamak
- Aşağıdakilerden hangisi kıvam çeşitlerinden biridir?  
A) Sert kıvam  
B) Yoğun kıvam  
C) Elastik kıvam  
D) Plastik kıvam
- Aşağıdakilerden hangisi, sıva altı serpme yapımında kullanılan araçlardan biri değildir.  
A) Çelik mala  
B) Kazma  
C) Sıvacı küreği  
D) Harç teknesi
- Aşağıdakilerden hangisi, sıva altı serpme yapma kurallarından biri değildir.  
A) Akıcı kıvamda, beton harcı kullanılmalıdır.  
B) Serpme atılacak yüzey, temizlenmelidir.  
C) Aşağıdan yukarıya doğru, uygulanmalıdır.  
D) Kademe oluşturmamalı, düzgün yüzey elde edilmelidir.
- Aşağıda verilenleri, sıva altı serpme yapma iş sırasına göre sıralayınız.  
1- Çelik mala ile yüzeye çarparak uygulayınız.  
2- Dökülen harcı toplayıp tekrar alıştırınız.  
3- Serpme yapılacak yüzeyi ıslatınız.  
4- Akıcı kıvamdaki çimento harcını sıvacı küreğine alınız.  
A) 3-1-2- 4  
B) 3-4-2-1  
C) 3-4-1-2  
D) 3-2-1-4

Cevapları cevap anahtarından bakınız.

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek değerlendiriniz Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız.Tüm soruları doğru cevapladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

**Soru:** Verilen duvara sıva altı serpme yapınız.

Aşağıdaki performans testi ile modülle kazandığınız yeterlikleri ölçebilirsiniz.

PERFORMANS TESTİ				
<b>Dersin Adı</b>	Genel İnşaat Teknolojisi	<b>Öğrencinin</b>		
<b>Amaç</b>	Verilen duvara sıva altı serpme yapma becerilerinin ölçülmesi	<b>Adı Soyadı</b>		
<b>Konu</b>	Sıva altı serpme harcı hazırlama, sıva altı serpme yapabilme	<b>Sınıf Nu</b>		
<b>Zaman</b>	Başlangıç saati			
	Bitiş saati			
	Toplam süre			
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>			<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
<b>1</b>	Sıva harcı yapma araçlarını hazırladınız mı?	( )	( )	
<b>2</b>	Sıva harcı gereçlerini hazırladınız mı?	( )	( )	
<b>3</b>	Sıva harcı yapılacak yeri temizlediniz mi?	( )	( )	
<b>4</b>	Yapılacak sıvanın cinsine göre, kum türünü belirlediniz mi?	( )	( )	
<b>5</b>	Elenmiş kumu ölçerek aldınız mı?	( )	( )	
<b>6</b>	Kireci ölçerek aldınız mı?	( )	( )	
<b>7</b>	Suyu ölçerek aldınız mı?	( )	( )	
<b>8</b>	Kumun ortasını açtınız mı?	( )	( )	
<b>9</b>	Açılan çukura, ölçerek aldığımız kireci döktünüz mü?	( )	( )	
<b>10</b>	Ölçerek aldığımız suyu, çukura döktünüz mü?	( )	( )	
<b>11</b>	Su ile kireci, gelberiyle iyice karıştırdınız mı?	( )	( )	
<b>12</b>	Su içerisinde eriyen kireci, kürek yardımıyla, kum ile homojen olarak karıştırdınız mı?	( )	( )	
<b>13</b>	Hazırlanan kireç harcını, 3-5 gün dinlendirdiniz mi?	( )	( )	
<b>14</b>	Dinlendirilmiş kireç harcından, ihtiyacınız kadar aldınız mı?	( )	( )	
<b>15</b>	Ortasını açtığımız kireç harcının üzerine, ölçerek aldığımız çimentoyu, serperek döktünüz mü?	( )	( )	
<b>16</b>	Ölçerek aldığımız suyu, çukura döktünüz mü?	( )	( )	
<b>17</b>	İstenilen kıvama kadar, homojen olarak karıştırdınız mı?	( )	( )	
<b>18</b>	Harcı, koni şeklinde topladınız mı?	( )	( )	
<b>19</b>	İş bitiminde, harç yapılan yeri temizlediniz mi?	( )	( )	
<b>20</b>	İş bitiminde, kullanılan aletleri toplayıp temizlediniz mi?	( )	( )	
<b>21</b>	Akıcı kıvamda çimento harcı hazırladınız mı?	( )	( )	
<b>22</b>	Serpme yapma araçlarını hazırladınız mı?	( )	( )	

23	Kırılacak ve tamir edilecek yüzeyleri, tespit edip tamiratını yaptınız mı?	( )	( )
24	Serpme yapılacak yüzeyi, ıslattınız mı?	( )	( )
25	Akıcı kıvamdaki çimento harcını, sıvacı küreğine aldınız mı?	( )	( )
26	Çelik mala ile yüzeye çarparak, uyguladınız mı?	( )	( )
27	Harcı aşağıdan yukarıya doğru uyguladınız mı?	( )	( )
28	Birbirini tamamlayacak şekilde uyguladınız mı?	( )	( )
29	Dökülen harcı toplayıp, tekrar alıştırdınız mı?	( )	( )
30	İş bitiminde, serpme yapılan yeri temizlediniz mi?	( )	( )
31	İş bitiminde, kullanılan aletleri toplayıp temizlediniz mi?	( )	( )
	<b>Toplam evet ve hayır cevap sayıları</b>		

Performans testi değerlendirmesi sonucuda eksik olduğunuz konuları yeniden tekrar ederek eksik bilgileri tamamlayınız. Kendinizi yeterli görüyorsanız bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	B
4	C
5	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	B
4	A
5	C

## KAYNAKÇA

- Ø ARUNTAŞ Doç.Dr. H.Yılmaz, **Yapı Teknolojisi ve Uygulamaları Ders Notları (Yayınlanmamış)**, Ankara, 2005.
- Ø BABAN Sultan, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.
- Ø ÇEVİK Bahri, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.
- Ø EMİNKAHYAGİL Emirhan; **Sıvıcılık İşlem Yaprakları**, Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki ve Teknik Öğretim Kitapları, Etüd ve Programlama Dairesi Yayınları Nu. 79, Ankara.
- Ø EMİNKAHYAGİL Emirhan; **Sıvıcılık Meslek Analizi**, Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki Ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı, Etüd Ve Programlama Dairesi Yayınları Nu. 41, Ankara,1970.
- Ø FİÇİÇİ Murat, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.
- Ø GÖDE Recep, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.
- Ø KAPLAN Bedirhan, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.
- Ø OYMAEL Sabit, **Yapı Bilgisi 1** Temel Ders Kitabı, Devlet Kitapları, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 2003.
- Ø ÖKSÜZOĞLU Halim; Köksal ÖZCAN, Nazım DÜNDAR, **Yapıcılık İş ve İşlem Yaprakları 2. Sınıf**, Milli Eğitim Bakanlığı, Film-Radyo-Tv İle Eğitim Matbaası, Ankara, 1976.
- Ø ÖZCAN İdris, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.
- Ø ÖZKUL H; TAŞDEMİR, M.A TOKYAY, M; UYAN, **Meslek Liseleri İçin Her Yönüyle Beton**, T. H. B. B, Yayınları, İstanbul, 2004.
- Ø PEDÜK Mustafa, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.

- Ø TAŞ Mehmet, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004.
- Ø TAYMAZ Haydar; **Yapı Bilgisi 1**, Devlet Kitapları, Dokuzuncu Basılış, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1995.
- Ø TURAN Erol, **Uygulama Notları (Yayınlanmamış)**, İsmet İnönü E.M.L, Adana, 2004