

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

SIVAYA HAZIRLIK

Ankara, 2015

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ - 1	3
1. ARAÇ-GEREÇ HAZIRLAMA	3
1.1. Sıva Araçlarını Hazırlama.....	3
1.2. Sıva Gereçlerini Hazırlama.....	13
UYGULAMA FAALİYETİ	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	20
ÖĞRENME FAALİYETİ - 2	21
2. PROJE DETAYLARINI OKUMA	21
2.1. Proje	21
2.1.1. Tanımı.....	21
2.1.2. Çeşitleri.....	21
2.2. Mimari Proje	22
2.2.1. Tanımı.....	22
2.2.2. Özellikleri	22
2.3. Ölçü ve Ölçülendirme	22
2.3.1. Tanımları	22
2.3.2. Ölçü Alma Kuralları	22
2.3.3. Ölçülendirme Kuralları.....	23
2.4. Projeden Malzeme Bilgilerini Alma	24
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
MODÜL DEĞERLENDİRME	30
CEVAP ANAHTARLARI	31
KAYNAKÇA	32

AÇIKLAMALAR

ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	Yapı Yüzey Kaplama
MODÜLÜN ADI	Sıvaya Hazırlık
MODÜLÜN TANIMI	Sıvaya hazırlık için gerekli araç gereç hazırlama ve proje detaylarını okuma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16 (+40/16 Uygulama tekrarı yapmalı)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Sıvaya hazırlık yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Bu modülle; okul içi gerekli ortam, okul dışı araştırma yapabileceğiniz kuruluşlar belirtildiğinde sıvaya hazırlığı kuralına uygun olarak yapabileceksiniz. Amaçlar: 1. Araç-gereçleri kuralına uygun olarak hazırlayabileceksiniz. 2. Proje detaylarını kuralına uygun olarak okuyabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Yapı Yüzey Kaplama atölyesi, inşaat alanları, bilgi teknolojileri ortamı ve kütüphane. Donanım: Kürek, el arabası, elek, metre, çelik mala, sıvacı küreği, su terazisi, mastar, mastarlık çitası, şakul, ip, çivi, testere, keser, murç, kanca, tırfil, su fırçası, merdiven, iskele, harç teknesi, su hortumu, su kovası, iş kıyafeti, eldiven, çizme, baret, emniyet kemeri, toz maskesi, iş gözlüğü, sıva makinesi, kum, çimento, kireç, alçı, sıva teli (rabitz), özel üretilmiş bağlayıcılar, özel üretilmiş sıva harçları, su, özel katkılar, proje cetvel, gönye, kalem, silgi, hesap makinesi vb.
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,

Hazırlığa başlamadan önce de hazırlık gerekir. İşinizin sürekli bölünmemesi için kullanacağınız tüm araç ve gereçleri el altında hazır bulundurmanız zaman kaybını en aza indirecektir.

Günümüzde piyasa ekonomisi vasıflı, uyumlu ve çalışkan bireylere ihtiyaç duymaktadır. Bilgi ve beceri düzeyi yüksek, iyi yetişmiş meslek elemanlarının iş bulma şansları daha fazladır. Bu bireylerin yetişmesi, ülkemizin kalkınması açısından çok önemlidir.

Yapıların iç ve dış yüzeylerini korumak, düzeltmek, estetik bir görünüm sağlamak, yapı elemanlarının mukavemetini artırmak vb. amaçlarla sıva yapılmaktadır.

Sizler bu modüldeki bilgilerle mimari projeleri okuyarak, projelerdeki mahal listelerinden sıvalarla ilgili bilgileri alabileceksiniz. Bu bilgiler ışığında sıva yapımında kullanılan araç ve gereçleri rahatlıkla hazırlayabileceksiniz. Bu da size inşaat sektöründe iş bulma konusunda sertifika olacaktır.

Sizlerin inşaat sektöründe, aranan vasıflı bir meslek elemanı olacağınıza inanıyor ve başarılar diliyorum.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, sıva araç ve gereçlerini kuralına uygun olarak hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Sıva araçları hakkında sıva yapılan inşaatları gezerek araştırma ve gözlem yapınız.
- Sıva gereçleri hakkında araştırma yaparak bilgi toplayınız.
- Sınıf ortamında arkadaşlarınıza sunarak, tartışınız.

1. ARAÇ-GEREÇ HAZIRLAMA

Sıva yapımına başlamadan önce sıva yapımında kullanılan araç ve gereçleri iyi bilmek gereklidir. Sıva yapımında kullanılan araç ve gereçler değişik firmalar tarafından yapıldığından, bu araç ve gereçleri alırken kalitesine, işe uygunluğuna dikkat etmede fayda vardır.

1.1. Sıva Araçlarını Hazırlama

İşin standartlara uygun ve kolay yapılmasını sağlayan araçlara sıva yapma araçları denir. İşlem sırasına göre gerekli yerlerde, işçi sağlığı ve iş güvenliği dikkate alınarak kullanılmalı, arızalı araçlarla çalışılmamalıdır.

Sıva yapımında kullanılan araçların öncelikle yapacağımız işe uygun olması aranmalıdır. Bunların nerede ve nasıl kullanılacağına bilinmesi çalışmalarda verimliliği arttırmaktadır.

Sıva yapımında kullanılan araçların özelliklerini ve kullanıldıkları yerleri şu şekilde açıklayabiliriz:

- **Kürek:** Çelik baş kısım ve ahşap saptan oluşur. Kum elemek, harç yapmak, doldurmak, boşaltmak vb. işlerin yapımında kullanılan araçtır. Çok fazla çeşidi olmakla birlikte inşaat işlerinde düz saplı kürekler tercih edilir (Resim 1.1).



Resim 1.1: Kürek

- **Çelik mala:** Çelik gövde, ahşap veya plastik saplı olmakla birlikte değişik ölçülerde piyasada bulunmaktadır. Harcı sıvanacak yüzeye atmak, harcı alıştırmak, harcı düzeltmek, iç köşeleri yapmak vb. işlerin yapımında kullanılan araçtır. Çelik malalar kullanıldıkları işlere göre değişik ölçü ve şekillerde imal edildiklerinden yapılacak işte mala seçimi önemlidir (Resim 1.2).



Resim 1.1: Çelik mala çeşitleri

- **El arabası:** Metal gövde, metal kollar ve lastik tekerlekten oluşan, inşaat alanında her çeşit yük taşımakta kullanılan araçtır (Resim 1.3).



Resim 1.3: El arabası

- **Elek ve destek çitası:** Ahşap veya metal gövde, elek teli ve destek çitasından oluşan, piyasada çeşitli şekillerde bulunan, kum elemek amacı ile kullanılan araçtır (Resim 1.4).



Resim 1.4: Elek ve destek ıtası

- **Metre:** elik Őerit ve gövdeden oluşan, çeşitli uzunluklarda üretilen, uzunluk lme işlerinde kullanılan araçtır (Resim 1.5).



Resim 1.5: Metre

- **Su terazisi(su düzeci):** İçerisinde hava kabarcığı bulunan su dolu cam tüpler ve hafif metal gövdeden oluşan, çeşitli uzunlukta imal edilen, damlalık kalıbının yataylığını kontrol etmek, dış köŐelerin sıva yapımı için monte edilen masterların düşeyliğini kontrol etmek vb. işlerin yapımında kullanılan araçtır (Resim 1.6).



Resim 1.6: Su terazisi

- **Sıvacı küreği:** Ahşap veya sert plastik malzemeden yapılan, gövde ve saptan oluşan, üzerine harç koymak, ince sıva harcını yüzeye çekmek vb. işlerin yapımında kullanılan araçtır (Resim 1.7).



Resim 1.7: Sıvacı küreği

- **İp:** Naylon malzemeden imal edilen, piyasada adına duvarcı ipi de denen, sıvanacak yüzeyin sıva kalınlığını görmek ve buna göre dolgu veya kazımakırma yapmak, masterlık çıtalarını aynı doğrultuda yerleştirmek, yüzey düzgünlüğü sağlamak vb. işlerin yapımında kullanılan yardımcı bir araçtır (Resim 1.8).



Resim 1.8: İp

- **Master:** Ahşap veya hafif metal malzemeden yapılan, yüzeyleri düzgün, çeşitli uzunlukta imal edilen, sıva yapılacak yüzeyin düzgünlüğünü kontrol etmek, yüzeye atılan sıva harcını düzeltmek, fazla harçları almak vb. işlerin yapımında kullanılan araçtır (Resim 1.9).



Resim 1.9: Master

- **Su fırçası:** Plastik yumuşak tellerin monte edildiği ahşap veya plastik gövde ve saptan oluşan, ince sıva yapılmış taze yüzeyi perdahlamadan önce kurumaya başlamış yerleri hafifçe ıslatmak için kullanılan bir araçtır (Resim 1.10:).



Resim 1.10: Su fırçası

- **Şakül (çekül):** Metal gövde, ip, ahşap veya metal destekten (ayna) oluşan, sıvanacak yüzeyin düşeyliğini kontrol etmek, masterlık çıtalarını yerleştirmek, dış köşe masterlarını yerleştirmek vb. işlerin yapımında kullanılan araçtır (Resim 1.11).



Resim 1.11: Şakül

- **Keser:** Çelik baş kısım ve ahşap saptan oluşan, çivi çakmak, çivi sökmek, ahşap malzemeleri yontmak vb. işlerin yapımında kullanılan bir araçtır (Resim 1.12).



Resim 1.12: Keser

- **Kanca:** Metal malzemeden üretilen, çeşitli büyüklüklerde yapılan, masterları tutturmak için kullanılan bir sıkıştırma aracıdır (Resim 1.13).



Resim 1.13: Kanca

- **Mastarlık (ano) ıtası:** Genellikle ahşap malzemeden yapılan, kalınlığı 0,5-1 cm, genişliği 2-4 cm, uzunluğu 10-15 cm arasında değişen mastarlık yapımında kılavuz olarak kullanılan yardımcı araçtır. Günümüzde fayans parçaları da mastarlık olarak kullanılmaktadır. Piyasada özellikle alçı sıva yapımında alüminyum profillerden üretilmiş ano çıtaları bulunmaktadır (Resim 1.14).



Resim 1.14: Alüminyum ano ıtası

- **Perdah malası:** Ahşap veya sert plastik gövde ile saptan imal edilen, ince sıva yapılmış taze yüzeyi perdahlamak için kullanılan bir araçtır (Resim 1.15).



Resim 1.15: Perdah malası

- **Sünger mala:** Plastik veya ahşap gövde üzerine yapıştırılmış sünger ve saptan oluşan, perdahlanmış ince sıvayı düzeltmek ve daha düzgün yüzey elde etmek için kullanılan bir araçtır (Resim 1.16).



Resim 1.16: Sünger mala

- **İskele:** Ahşap ve metal malzemeden imal edilen, sabit, hareketli, mekanik (motor yardımıyla çalışan), elektrikli vb. çok çeşitli şekilleri bulunan, sıva yapımı esnasında elin yetişemediği yüksek yerlere ulaşmak için kullanılan araçtır (Resim 1.17).



Resim 1.17: İskele

- **Harç teknesi:** Ahşap, sert plastik ve metal malzemeden üretilen, harç koymak için kullanılan araçtır (Resim 1.18).



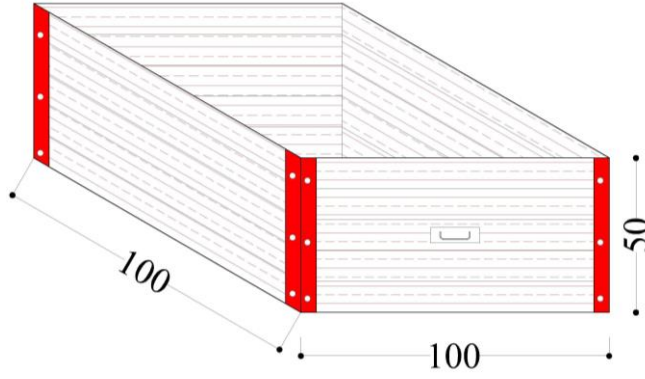
Resim 1.18: Harç teknesi

- **Merdiven:** Ahşap, metal veya ikisinin birleşiminden imal edilen, çok çeşitli şekillerde üretilen, elin yetişemediği yüksek yerlere ulaşmak için kullanılan araçlardır (Resim 1.19:).



Resim 1.19: Merdiven

- **Kum ölçeği:** Ahşap veya hafif metal malzemeden yapılan, gövde ve tutma yerinden oluşan, çeşitli hacimlerde üretilen, kum miktarını ölçmek için kullanılan araçtır(Resim 1.20).



Resim 1.20: Kum ölçeği

- **Su hortumu:** Plastik malzemeden imal edilen, çeşitli çap ve uzunlukta üretilen, suyu istenilen yere ulaştırmak için kullanılan araçtır (Resim 1.21).



Resim 1.21: Su hortumu

- **Hortumlu su düzeci:** Şeffaf plastik malzemeden imal edilen, en az 8-10 metre uzunluğunda, çapı 5-10 mm arasında olan, içine su doldurularak yükseklik ve kot alımlarında kullanılan araçtır (Resim 1.22).



Resim 1.22: Su hortumu

- **Su fıçısı:** Metal veya sert plastik malzemeden imal edilen, çeşitli çap ve boyda üretilen, su depolamak için kullanılan araçtır (Resim 1.23).



Resim 1.23: Su fıçısı

- **Su kovası:** Teneke veya sert plastik malzemeden imal edilen, çeşitli çap ve boyda üretilen, suyu istenilen yere taşımak ve ölçmek için kullanılan araçtır (Resim 1.24).



Resim 1.24: Su kovası

- **Gelberi:** Çelik baş kısım, ahşap veya metal saptan oluşan, kireç harcı yapımı sırasında kireç kaymağını su ile iyice karıştırmak için kullanılan bir araçtır (Resim 1.25).



Resim 1.25: Gelberi

- **Sıva makinesi:** Metal malzemeden imal edilen, taşıyıcı gövde, motor, harç hazırlama haznesi, harç pompalama ünitesi, hortum, kumanda kolları ve tekerlekten oluşan, piyasada çok farklı çeşitlerde ve büyüklüklerde bulunan, normal sıva, alçı sıva vb. harcı hazırlamak, sıvanacak yüzeye püskürtmek için kullanılan araçtır (Resim 1.26).



Resim 1.26: Sıva makineleri

- **Betoniyer (harç-beton harcı yapma aracı):** Metal malzemeden imal edilen, taşıyıcı gövde, motor, hareketli kova, kumanda kolları ve tekerlekten oluşan, piyasada çok farklı çeşitlerde ve büyüklüklerde bulunan, harç, beton harcı vb. harçları yapmak için kullanılan makinedir (Resim 1.27).



Resim 1.27: Betoniyer

Sıva yapımında işin özelliğine göre testere, çivi, süpürge, tel fırça, çekiç, murç, keski vb. araçlara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Sıvaya başlamadan önce, sıva yapmaya uygun iş kıyafeti, yağmurluk, eldiven, çizme, baret, emniyet kemeri, toz maskesi ve iş gözlüğü gibi araçlar da temin edilerek işçi sağlığı ve iş güvenliği sağlanmalıdır (Resim 1.28).



Resim 1.28: Eldiven, çizme ve baret

1.2. Sıva Gereçlerini Hazırlama

Sıvayı meydana getiren elemanlara sıva gereçleri denir. Yapılacak sıva türüne göre (kaba sıva, ince sıva, alçı sıva vb.) gereçler farklılık gösterir.

Sıva gereçleri hazırlanırken aşağıdaki hususların göz önünde bulundurulması gerekir.

- Yapılacak sıva türüne göre gereç hazırlanmalıdır.
- Gereçlerin son kullanma tarihlerine dikkat edilmelidir.
- Yapılacak sıva türüne göre kum uygun eleklerle elenmelidir.
- Harç yapılacak yer temizlenmelidir.
- Elenen kum harç yapılacak yere uygun araçla taşınmalıdır.
- Kireç harcı yapılarak 3-5 gün dinlendirilmelidir.
- Yapılacak işe uygun tüm gereçler kullanıma hazır hâle getirilmelidir.

Sıva yapımında kullanılan gereçlerin özelliklerini ve kullanıldıkları yerleri açıklayacak olursak:

- **Kum:** İnşaat yapımında kullanılan en temel malzemedir. Doğada bulunan, kum ocaklarından çıkarılan, maksimum 7 mm çaplı doğal malzemeye kum denir. İnşaatta sıva harcı, duvar harcı, şap vb. yapımında kullanılır. Yapılacak sıvaya göre kum uygun eleklerle elenmelidir (Resim 1.29).



Resim 1.29: Kum

- **Çimento:** Piyasada 50 kg'lık torbalar ve değişik markalar halinde bulunur. İnşaat yapımında kullanılan en temel bağlayıcıdır.

Yaklaşık % 79 kalker ve % 21 kil karışımının 1450 – 1650 °C'ye kadar pişirilmesiyle elde edilir. Fırından çıkan, bilye veya 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. Beton dökmek, harç yapmak vb. birçok amaç için kullanılan gereçtir (Resim 1.30:).



Resim 1.30: Çimento

- **Kireç:** Piyasada 25 kg'lık torbalar ve değişik markalar halinde bulunur. Kirecin ham maddesi, kalker taşı, dolomit taşı gibi kütlelerdir. Kirecin üretiminde iki aşama vardır. Bunlar; kireç taşının pişirilmesi (850 – 1000 °C) ve söndürme işlemidir. İnşaatta sıva harcı, duvar harcı vb. yapımında kullanılır (Resim 1.31).



Resim 1.31: Kireç

- **Alçı:** Piyasada değişik markalarda, torbalar halinde bulunur. Alçı taşı olarak bilinen jipsin içinde yaklaşık yarım molekül kristal suyu kalacak şekilde kızdırılarak (120 – 180 °C) suyunun uçurulması ve öğütülmesi ile elde edilen maddelere alçı denir. İnşaatta sıva harcı(özel durumlarda), alçı sıva harcı, yapıştırma vb. yapımında kullanılır (Resim 1.32).



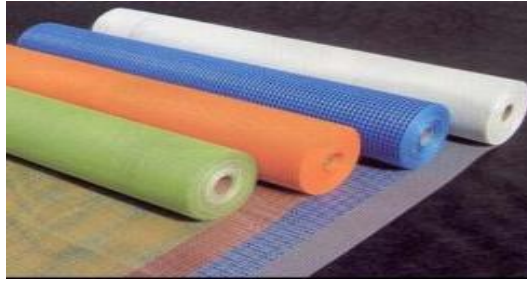
Resim 1.32: Alçı

- **Su:** Harç yapımında kullanılacak su, mümkün olduğu kadar temiz olmalı, içinde harca zarar verebilecek organik ve atık maddeler bulunmamalıdır. Harç yapmak, araçları temizlemek vb. amaçla kullanılan gereçtir (Resim 1.33).
- **Sıva teli (rabitz):** Metal, plastik vb. malzemeden, farklı desenlerde ve rulo halinde üretilir. Sıva kalınlığının normalden fazla olduğu durumlarda ve ahşap yüzey üzerine sıva yapılacağı gibi durumlarda kullanılan bir gereçtir (Resim 1.33).



Resim 1.33: Sıva teli (rabitz)

- **Sıva filesi:** Sıva yapımında, ya da sıvada oluşmuş çatlakları gidermek, dış cephede mantolamada yalıtım sıvasının elastikiyetini sağlayıp çatlamasını engellemek için cam ipliğinden dokunmuş kullanım alanına göre ağırlığı ve göz açıklığı değişken filelerdir (Resim 1.34).



Resim 1.34: Sıva filesi

- **Özel üretilmiş sıva harcı:** Özel olarak üretilen sıva harçları piyasada değişik markalarda bulunmaktadır. Sıva makinesi ile sıva yapma, tamir harçları, çimento esaslı sıvalar bunlardan bazılarıdır (Resim 1.35).



Resim 1.35: Özel üretilmiş sıva harçları

- **Özel üretilmiş bağlayıcılar:** Özel durumlar için üretilmiş, yalıtım, yapıştırma vb. amaçlar için kullanılan gereçlerdir. Piyasada değişik isim ve markalarda bulunmaktadır (Resim 1.36).



Resim 1.36: Özel üretilmiş bağlayıcılar

- **Özel katkılar:** 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 maddelerdir (Resim 1.37).



Resim 1.37: Özel katkılar

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek öğretmeninizin göstereceği alana sıva araç ve gereçlerini hazırlayarak uygulama faaliyetini gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Yapacağınız sıva türüne göre tüm araçları temin ediniz.➤ Hazırladığınız araçların sağlam olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Yapacağınız sıva türüne göre tüm gereçleri temin ediniz.➤ Gereçlerin son kullanma tarihini kontrol ediniz.➤ Yapacağınız sıva türüne göre kumu uygun eleklerle eleyiniz.➤ Elenen kumu harç yapılacak yere uygun araçla taşıyınız.➤ Kireç harcını yaparak 3-5 gün dinlendiriniz.➤ Yapılacak işe uygun tüm araç ve gereçlerin kullanıma hazır hâle geldiğini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş kıyafetlerini mutlaka giyiniz.➤ Yapılacak sıva türüne göre araçlar değişik olabileceğinden ne tür sıva yapacağınızı önceden belirleyiniz.➤ Hazırladığınız araçlardan bozuk olan varsa onarınız.➤ Onarılamayacak araçların değişimini yapınız.➤ Gereçlerin üzerindeki son kullanma tarihlerini ve özelliklerini kontrol ediniz.➤ Yapacağınız sıvaya göre uygun göz açıklığına sahip elek kullanınız.➤ Çalışma alanınızın temizlik ve düzenini sağlayınız.➤ İş güvenliği kurallarına mutlaka uyunuz.

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. İş kıyafetlerini giydiniz mi?		
1. Yapacağınız sıva türüne göre tüm araçları temin ettiniz mi?		
2. Hazırladığınız araçların sağlam olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
3. Yapacağınız sıva türüne göre tüm gereçleri temin ettiniz mi?		
4. Gereçlerin son kullanma tarihini kontrol ettiniz mi?		
5. Yapacağınız sıva türüne göre kumu uygun eleklerleelediniz mi?		
6. Elenen kumu harç yapılacak yere uygun araçla taşıdınız mı?		
7. Kireç harcını yaparak 3-5 gün dinlendirdiniz mi?		
8. Çalışma alanınızın temizlik ve düzenini sağladınız mı?		
9. Yapılacak işe uygun tüm araç ve gereçlerin kullanıma hazır hâle		
10. geldiğini kontrol ettiniz mi?		
11. İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi sıva yapma araçlarından biri değildir?
A) Mala
B) Mastar
C) İp
D) Tornavida
2. Aşağıdakilerden hangisi sıva yapma araçlarından biridir?
A) Rende
B) Rulo
C) Kanca
D) Plastik tokmak
3. Aşağıdakilerden hangisi sıva gereçlerinden biridir?
A) Kireç
B) Tuğla
C) Biriket
D) Beton
4. Aşağıdakilerden hangisi sıva gereçlerinden biri değildir?
A) Çimento
B) Çakıl
C) Su
D) Özel üretilmiş sıvalar
5. Aşağıdakilerden hangisi özel katkıların görevlerinden biri değildir?
A) İzolasyon sağlamak
B) Sertleşme süresini geciktirmek
C) Erken ve yüksek dayanıma ulaşmak
D) Estetik sağlamak

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyetle, uygun ortam ve donanımlar sağlandığında proje detaylarını kuralına uygun olarak okuyabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Projeler hakkında araştırma yapınız.
- Mimari proje hakkında araştırma yaparak bilgi toplayınız.
- Mimari projeden sıva yapılacak yüzeylerin ölçüsünü alma konusunu araştırarak bilgi toplayınız.
- Sınıf ortamında arkadaşlarınıza sunarak, tartışınız.

2. PROJE DETAYLARINI OKUMA

Bir konuyu çizimle ifade edebilmek veya çizilmiş olan resimleri okuyup canlandırabilmek için teknik ve meslek resim kurallarının bilinmesi gerekir.

2.1. Proje

Uygulamada projenin önemi büyüktür. Proje, çizimi yapılan inşaatın vazgeçilmez unsurudur.

2.1.1. Tanımı

Bir imalatın sağlıklı ve kaliteli biçimde yapılabilmesi için o imalatın resminin önceden çizilmesi gerekir. Yapılacak imalatın tasarlanarak, resminin standart ve yönetmeliklere uygun olarak çizilmesine proje denir.

2.1.2. Çeşitleri

Her imalatın projesi vardır. Konumuz inşaat olduğundan, inşaat yapımı için gerekli uygulama projeleri genel olarak şunlardır:

- Mimari proje
- Betonarme(statik) proje
- Elektrik tesisat projesi

- Tesisat projesi
- Peyzaj projesi

2.2. Mimari Proje

Mimari proje yapılacak binanın şeklini, boyutunu, uyumunu, estetik görünümünü, mahallerin birbirleri ile bağlantısını ve her birinin işlevsel niteliğini belirlemektedir.

2.2.1. Tanımı

İnşa edilecek binanın biçimini, boyutunu, çevresiyle uyumunu, estetik görünümünü, iç mekânlarının boyutlarını, birbirleri ile bağlantısını ilişkilendirerek standart ve yönetmeliklere uygun olarak çizilmesine mimari proje denir.

2.2.2. Özellikleri

Mimari projenin özelliği, binanın tüm elemanlarının ayrıntılı olarak gösterildiği proje olmasıdır. İnşaat yapılacaksa önce mimari proje çizilir, daha sonra diğer projeler mimari projeye uygun olarak çizilir.

Mimari projedeki çizilen her çizginin, yazılan her yazının ve konan her ölçünün uygulamada çok büyük önemi vardır.

2.3. Ölçü ve Ölçülendirme

İmalatın kesin ölçülerini küçük boyutlarda gösterme işidir. Bir işin, tüm ayrıntılarını tam olarak veren resimleri çizilmiş, gerekli açıklama yazıları yazılmış olsa dahi uygulayıcıya boyutların ölçüsü tekniğine uygun olarak ve eksiksiz bir şekilde yazılıp verilmezse o iş istenilen doğrulukta ve amacına uygun yapılamaz.

2.3.1. Tanımları

Herhangi bir bilinmeyeni; bilinen bir ölçü aleti ile mukayese (karşılaştırma) edilmesine ölçü denir.

Üretim aşamasında ihtiyaç duyulan her türlü ölçüyü, belli kurallar dâhilinde çizgi, sembol ve yazı ile ifade etme işlemine ölçülendirme denir.

2.3.2. Ölçü Alma Kuralları

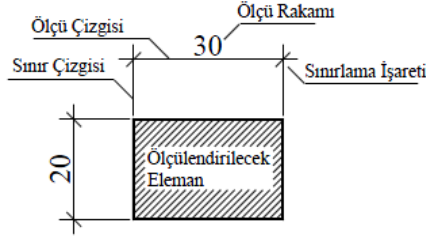
Doğru alınmayan ölçü uygulamada sıkıntı çıkarır. Ölçüyü araziden, malzemedен veya projeden alındığına bakılmaksızın hassas bir şekilde ve kurallarına uygun olarak okumak, kayıt altına (kâğıda aktarmak) almak ve yorumunu iyi yapmak gerekir.

- Mimari proje açılıp kuzey yönüne göre yerleştirilmelidir.
- Sıva yapılacak yerler tespit edilmelidir.

- Mahallerdeki ölçülerden sıva yapılacak duvar uzunlukları alınmalıdır.
- Mahallerdeki tavan yükseklikleri alınmalıdır.
- Mahallerdeki tavan ebadı ölçüleri alınmalıdır.
- Dış cephe ölçüleri alınmalıdır.
- Alınan ölçüler düzenli olarak kaydedilmelidir.
- Alınan ölçüler kuralına uygun hesaplanarak sıva yapılacak yerlerin alanları tespit edilmelidir.
- Proje mahal listelerinden malzeme bilgileri alınmalıdır ve her malzeme tek tek özenle kaydedilmelidir.
- Alınan ölçüler kuralına uygun hesaplanarak sıva yapılacak yerlerin malzeme ihtiyacı belirlenmelidir.

2.3.3. Ölçülendirme Kuralları

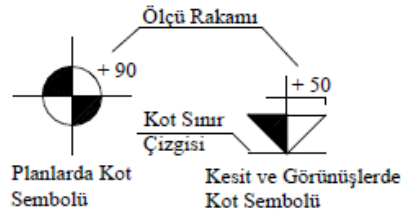
Çizgisel ve kotlu olmak üzere ölçülendirmenin iki çeşidi vardır. Her türlü plan ve kesitlerde, yapı elemanlarının kapı, pencere, merdiven, baca vb. ayrıntı resimlerinde, yatay ve düşey mesafelerin belirtilmesinde çizgisel ve kotlu ölçülendirme kullanılır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Çizgisel ölçülendirme elemanları

- **Ölçü çizgisi:** Ölçülendirilecek yüzeye paralel olan çizgidir.
- **Sınır çizgisi:** Ölçülendirilecek yüzeyi sınırlayan ölçü çizgisine dik olan çizgidir.
- **Sınırlama işareti:** Sınır çizgisi ile ölçü çizgisinin kesiştiği, ölçü başlangıç ve bitim noktasını gösteren sembollerdir.
- **Ölçü rakamı:** Ölçülendirilen boyutu veren rakamlardır.

Her türlü plan, kesitler ve görünüşlerde, yapı elemanlarının ayrıntı resimlerinde, çizgisel ölçülendirme ile gösterilemeyen düşey uzaklıkların, şakülün üst ve ön görünüşünün sembolize edilerek gösterildiği, yalnızca düşey mesafelerin (yükseklik - kot farklarının) belirtilmesinde kotlu ölçülendirme kullanılır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: Kotlu ölçülendirme elemanları

- **Kot sembolü:** Plan, kesit ve görünüşlerde şakülün üstten ve önden görünüşünü sembolize eden, çizimin ölçeğine göre değişen ebatta, eksenleri belirtilmiş, belli kısımları taranmış tam daire ve üçgen biçimindeki semboldür.
- **Kot sınır çizgisi:** Sadece kesit ve görünüşlerde, kotu verilecek noktanın seviyesini, yani kotlandırılan yatay düzlemi belirten çizgidir.
- **Ölçü rakamı:** Kotu verilen noktanın belirlenen kıyas düzlemine göre düşey ölçüsünü ifade eden rakamlardır.

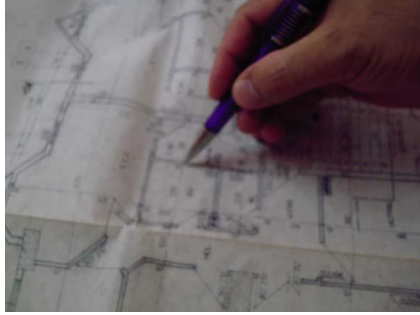
2.4. Projeden Malzeme Bilgilerini Alma

- Mimari proje açılarak kuzey yönüne göre yerleştirilmelidir (Resim 2.1).



Resim 2.1: Mimari projenin kuzey yönü

- Sıva yapılacak yerler tespit edilmelidir (Resim 2.2).

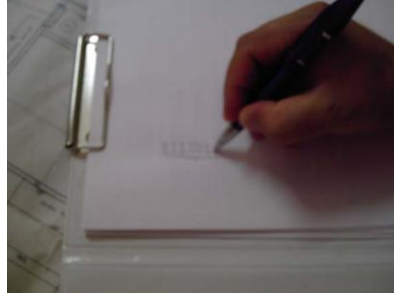


Resim 2.2: Sıva yapılacak yerlerin tespiti

- Mahallerdeki ölçülerden sıva yapılacak duvar uzunlukları alınmalıdır (Resim 2.3).

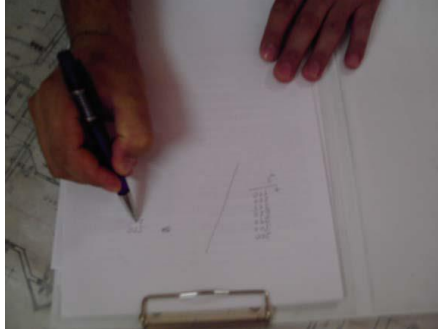


Resim 2.3: Sıva yapılacak duvar uzunluklarının alınması



Resim 2.7: Ölçülerin kaydedilmesi

- Alınan ölçüler kuralına uygun hesaplanarak sıva yapılacak yerlerin malzeme ihtiyacı belirlenmelidir (Resim 2.8).



Resim 2.8: Ölçülerin hesaplanması

UYGULAMA FAALİYETİ

Bu öğrenme faaliyeti sonunda öğretmenin vereceği mimari proje üzerinde sıva malzeme miktarlarını belirleyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Mimari projeyi açarak kuzey yönüne göre yerleştiriniz.➤ Sıva yapılacak yerleri tespit ediniz.➤ Mahallerdeki ölçülerden sıva yapılacak duvar uzunluklarını alınız.➤ Mahallerdeki tavan yüksekliklerini alınız.➤ Mahallerdeki tavan ebadı ölçülerini alınız.➤ Dış cephe ölçülerini alınız.➤ Alınan ölçüleri düzenli olarak kaydediniz.➤ Alınan ölçüleri kuralına uygun hesaplayarak sıva yapılacak yerlerin alanlarını tespit ediniz.➤ Proje mahal listelerinden malzeme bilgilerini alınız.➤ Alınan ölçüleri kuralına uygun hesaplayarak sıva yapılacak yerlerin malzeme miktarlarını belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mimari projeyi dikkatlice inceleyiniz.➤ Sıva yapılacak yerleri renkli kalemlerle işaretleyiniz.➤ Yapılacak sıva türünü (kaba sıva, ince sıva, alçı sıva) proje mahal listelerinden belirleyiniz.➤ Sıva yapılacak duvar uzunluklarını sırası ile bir kâğıda yazınız.➤ Tavan sıvasının ölçülerine dikkat ediniz.➤ Hesaplarınızda malzeme zayıyatını unutmayınız.➤

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. Mimari projeyi açarak kuzey yönüne göre yerleştirdiniz mi?		
2. Sıva yapılacak yerleri tespit ettiniz mi?		
3. Mahallerdeki ölçülerden sıva yapılacak duvar uzunluklarını aldınız mı?		
4. Mahallerdeki tavan yüksekliklerini aldınız mı?		
5. Mahallerdeki tavan ebadı ölçülerini aldınız mı?		
6. Dış cephe ölçülerini aldınız mı?		
7. Alınan ölçüleri düzenli olarak kaydettiniz mi?		
8. Alınan ölçüleri kuralına uygun hesaplayarak sıva yapılacak yerlerin alanlarını tespit ettiniz mi?		
9. Proje mahal listelerinden malzeme bilgilerini aldınız mı?		
10. Alınan ölçüleri kuralına uygun hesaplayarak sıva yapılacak yerlerin malzeme ihtiyacını belirlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi inşaat yapımı için gerekli projelerden biri değildir?
A) Mimari proje
B) Betonarme(statik) proje
C) Öğrenci projeleri
D) Peyzaj projesi
2. Aşağıdaki projelerden hangisinden sıva ölçüsü alınır?
A) Betonarme proje
B) Elektrik projesi
C) Tesisat projesi
D) Mimari proje
3. Aşağıdakilerden hangisi sıva ölçüsü alma kurallarından biri değildir?
A) Tesisat yerleri tespit edilmelidir.
B) Sıva yapılacak yerler tespit edilmelidir.
C) Mahallerdeki tavan yükseklikleri alınmalıdır.
D) Alınan ölçüler düzenli olarak kaydedilmelidir.
4. Aşağıdakilerden hangisi çizgisel ölçülendirme elemanlarından biri değildir?
A) Ölçü rakamı
B) Kot sembolü
C) Sınır çizgisi
D) Ölçü çizgisi
5. Aşağıdakilerden hangisi sıva yüzeyi hesabı birimidir?
A) Uzunluk
B) Ağırlık
C) Alan
D) Hacim

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

- Kaba inşaatı bitmiş, duvarları örülmüş bir binanın sıvası yapılacaktır. Bu çalışma için;
- Araç ve gereçleri hazırlayınız.
 - Mimari projeden sıva yapılacak yüzeylerin ölçülerini alınız.

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. İş kıyafetlerini giydiniz mi?		
2. Yapacağınız sıva türüne göre tüm araçları temin ettiniz mi?		
3. Hazırladığınız araçların sağlam olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
4. Yapacağınız sıva türüne göre tüm gereçleri temin ettiniz mi?		
5. Gereçlerin son kullanma tarihini kontrol ettiniz mi?		
6. Yapacağınız sıva türüne göre kumu uygun eleklerle elediniz mi?		
7. Elenen kumu harç yapılacak yere uygun araçla taşıdınız mı?		
8. Kireç harcını yaparak 3-5 gün dinlendirdiniz mi?		
9. Çalışma alanınızın temizlik ve düzenini sağladınız mı?		
10. Yapılacak işe uygun tüm araç ve gereçlerin kullanıma hazır hâle geldiğini kontrol ettiniz mi?		
11. İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
12. Mimari projeyi açarak kuzey yönüne göre yerleştirdiniz mi?		
13. Sıva yapılacak yerleri tespit ettiniz mi?		
14. Mahallerdeki ölçülerden sıva yapılacak duvar uzunluklarını aldınız mı?		
15. Mahallerdeki tavan yüksekliklerini aldınız mı?		
16. Mahallerdeki tavan ebadı ölçülerini aldınız mı?		
17. Dış cephe ölçülerini aldınız mı?		
18. Alınan ölçüleri düzenli olarak kaydettiniz mi?		
19. Alınan ölçüleri kuralına uygun hesaplayarak sıva yapılacak yerlerin alanlarını tespit ettiniz mi?		
20. Proje mahal listelerinden malzeme bilgilerini aldınız mı?		
21. Alınan ölçüleri kuralına uygun hesaplayarak sıva yapılacak yerlerin malzeme ihtiyacını belirlediniz 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 bir sonraki modüle geçmek için öğretmenimize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	A
4	B
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	B
5	C

KAYNAKÇA

- BOZTEPE Mutlu, **Bilgisayar Destekli Teknik Resim**, Eylül 2009.
- EMİNKAHYAGİL Emirhan, **Sıvıcılık Meslek Analizi**, Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı, Etüd ve Programlama Dairesi Yayınları, Ankara, 1970.
- ERARSLAN Adnan, **Bina Bilgisi Temel Ders Kitabı**, Devlet Kitapları, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 2000.
- KÜÇÜK Mehmet, **Teknik Resim Temel Ders Kitabı**, Devlet Kitapları, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 2002.
- OYMAEL Sabit, **Yapı Bilgisi Cilt 1**, Devlet Kitapları, İstanbul, 2003.
- ÖKSÜZOĞLU Halim, Ümit YEGÜL, Özcan KÖKSAL, Nazım DÜNDAR, Naim YAMAN, **Yapıcılık Bölümü (Kagir) İş ve İşlem Yaprakları**, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 2001.
- TAYMAZ Haydar, **Yapı Bilgisi 1**, Devlet Kitapları, Dokuzuncu Baskı, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1995.
- www.tmmob.org.tr
- www.imoistanbul.org.tr