

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

**YALITIM VE BOYA
582YİM291**

Ankara, 2011

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	2
1. YALITIM	2
1.1. Yalıtım Malzemeleri	2
1.1.1. Su Yalıtım Malzemeleri.....	2
1.1.2. Isı Yalıtım Malzemeleri.....	3
1.1.3. Ses Yalıtım Malzemeleri	3
1.1.4. Yangın Yalıtım Malzemeleri	4
1.1.5. Tesisat Yalıtım Malzemeleri.....	5
1.2. Yalıtım Malzemesini Kesme Araçları.....	6
1.2.1. Maket Bıçağı.....	6
1.2.2. Özel Bıçaklar	6
1.2.3. Makas.....	6
1.3. Yalıtım Malzemesini Kesme Kuralları	7
1.4. Yalıtım Malzemesinin Kesilmesi	7
1.5. Yalıtım Yapıştırıcıları	8
1.5.1. Yalıtım Yapıştırıcı Harç Malzemeleri	8
1.5.2. Yalıtım Yapıştırıcı Harçları	8
1.5.3. Yapıştırıcı Harcını Yapım Kuralları	9
1.5.4. Yapıştırıcı Harcını Uygulama Araçları.....	9
1.6. Yalıtım Yapıştırıcı Harcının Yapılması	9
1.7. Yalıtım Malzemesini Uygulama Araçları	11
1.7.1. Lastik Çekiç	11
1.7.2. Lastik Mala	11
1.7.3. Taraklı Mala	12
1.7.4. Spatula	12
1.7.5. Su Terazisi.....	12
1.8. Yalıtım Malzemesini Uygulama Kuralları.....	13
1.9. Yalıtım Malzemesinin Uygulanması	13
UYGULAMA FAALİYETİ	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	19
2. BADANA YAPIMI VE BOYA HAZIRLAMA	19
2.1. Yüzey Hazırlama.....	19
2.1.1. Yüzey Hazırlama Araçları	19
2.1.2. Yüzey Hazırlama Kuralları.....	21
2.2. Macunlar	23
2.2.1. Macun Hazırlama.....	23
2.2.2. Macun Çekme.....	23
2.3. Kireç.....	24
2.3.1. Tanımı.....	24
2.3.2. Çeşitleri.....	24
2.3.3. Kullanıldığı Yerler.....	25
2.4. Badana Karışımı (Kireç Karışımı Hazırlama).....	26

2.5. Badana Uygulama Araçları.....	27
2.5.1. Badana fırçaları.....	27
2.5.2. Badana Pompası	27
2.6. Badana Uygulama Kuralları.....	28
2.7. Badana Uygulaması	28
UYGULAMA FAALİYETİ	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	34
3. ASTAR SÜRME VE PLASTİK BOYA YAPIMI.....	34
3.1. Astar.....	34
3.1.1. Tanımı	34
3.1.2. Çeşitleri	34
3.1.3. Kullanıldığı Yerler.....	35
3.2. Yüze Astar Sürme.....	35
3.3. Plastik Boya Uygulama Araçları	37
3.3.1. Kestirme ve Yağlı Boya Fırçaları	37
3.3.2. Rulolar ve Yardımcı Uygulama Araçları.....	37
3.4. Plastik Boya Uygulama Kuralları	42
3.5. Plastik Boya Uygulaması	42
UYGULAMA FAALİYETİ	44
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	46
MODÜL DEĞERLENDİRME	47
CEVAP ANAHTARLARI	49
KAYNAKÇA	50

AÇIKLAMALAR

KOD	582YIM291
ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Yalıtım ve Boya
MODÜLÜN TANIMI	Yalıtım ve Boya yapma yeterliliğinin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24 (40/24 Uygulama Tekrarı Olmalı.)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Yalıtım ve boya işlemlerini kuralına uygun olarak yapacaktır.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Yalıtım ve boya işlemlerini yapabileceksiniz. 1. Amaçlar 2. Yalıtım malzemelerini hazırlayarak uygulayabileceksiniz. 3. Badana yapılacak yüzeyi hazırlayacak ve badana yapabileceksiniz. 4. Yüzeye, astar ve boyayı hazırlayarak tatbik edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye ve uygulama yüzeyleri Donanım: Yalıtım malzemeleri, boya malzemeleri, kesme araçları, yapıştırma harcı, uygun el aletleri, metre, gönye, kalem
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 vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Son yıllarda akaryakıtta yapılan zamların önümüzdeki yıllarda da devam edeceği, dünyadaki büyük petrol şirketlerinin araştırmaları sonucu elde edilen raporlardan anlaşılmaktadır. Gelişmiş bütün ülkeler alternatif yakıt kaynakları arama ihtiyaçları duymuş ve yakıttan tasarruf sağlamak amacıyla çeşitli çalışmalar başlatılmışlardır.

Ülkemizde de bu tür çalışmalar yapılmakla birlikte istenilen seviyeye gelmediği, bilimsel çalışma raporlarında belirtilmektedir. Nitekim uluslararası enerji ajansı, Türkiye'nin üye ülkeler arasında, enerji tasarruf programının uygulanmasında, en alt seviyede olan ülkeler arasında yer aldığı haberi bizi derinden üzmüştür.

Teknolojik gelişmelerin baş döndürücü hızla geliştiği günümüzde, boyaların koruyuculuğunun olmadığı alan yok gibidir. İnsan sağlığının ön plana çıktığı günümüz koşullarında, kanserojen etki yapan kimyasal maddelerin dışında, daha çok doğal malzemelerin tercih edilmesi, boya sektörünü de değişik arayışlar içine itmiştir.

Bakteriyel koruyuculuk, nem, ısı, ses, estetik, kolay uygulama gibi faktörlerin doğal malzemeler ile sağlanmasına özen gösterilmiştir. Artık günümüz insanı kendine zarar veren hiçbir kimyasal maddeyi kabul etmemektedir. Renklerin insan psikolojisine etkilerini tartışan insanımıza, boya sektörü zengin bir renk skalası ile cevap vermiştir.

Tüm bu çalışmalar insanların sağlıklı, mutlu, korunan bir yapıda yaşam kalitesini artırma hedeflerinden doğmuştur. Hem imalat hem de uygulama sektöründe bu çalışmalar tüm hızıyla devam ettirmektedir.

Bu modülde yalıtımın ve boyanın yapılarıdaki önemi, çeşitleri ve uygulama aşamaları incelenmiş ve değerlendirilmiş olup siz sevgili öğrencilere bilgi ve beceri kazandırılması hedeflenmiştir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Yalıtım malzemelerini hazırlayarak uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Binalarda, yalıtım yapmanın avantajlarının neler olduğunu araştırıp sınıf içerisinde öğretmeninizle değerlendiriniz.
- Yalıtım malzemeleri hakkında katalog ve broşür getirerek sınıf içerisinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. YALITIM

1.1. Yalıtım Malzemeleri

Yapı elemanlarını ve içinde bulunan canlı cansız tüm varlıkları, her türlü istenmeyen etkiden korumak amacıyla kullanılan malzemelerdir.

1.1.1. Su Yalıtım Malzemeleri

Su ve rutubetin ahşap, metal, taş, tuğla, beton gibi yapı elemanları ve yapı içinde bulunan gereçler üzerindeki olumsuz etkilerine karşı uygulanır.

Su ve rutubete karşı tabii asphalt, suni asphalt, mastik asphalt, bitüm, katran, bitüm emülsiyonu, ruberoit (asfaltla doyurulmuş karton), asfaltlı cam tülü, yalıtım pestili, asfaltlı cam dokuma yalıtım pestili, katran, sürme esaslı yalıtım vb. ile kullanılan kanaviçe ve jüt bezi kullanılan malzemelerdir. Harçlar içerisine % 2-15 oranlarında katkı maddesi katılarak su yalıtımı sağlanır.



Resim 1.1: Su ve rutubete karşı çatı yalıtımı

1.1.2. Isı Yalıtım Malzemeleri

Yapı ısı yalıtımında cam yünü, plastik köpük (polistren, poliüretan, vb.) perlit, mantar, sentetik elyaflar, odun lifi, yonga, rende talaşı, vb. prese edilmiş kamış levhalar, amyant levha, boşluklu beton, gaz beton, delikli tuğla, boşluklu briket, bims tuğlalar, asmolen gibi malzemeler kullanılır.









Resim 1.2: Isı yalıtımı ve yapıda ısı yalıtım malzemeleri

1.1.3. Ses Yalıtım Malzemeleri

Bir ses dalgası gelişigüzel bir spektrumda yer alıyorsa ya da diğer bir deyişle istenmeyen bir ses ise buna “gürültü” adı verilir. İnsan sağlığı ve konforu üzerinde olumsuz etkileri olan gürültü, işitme hasarlarının yanı sıra vücut aktivitesinde kan basıncının artması, kasların istem dışı kasılması gibi fizyolojik; huzursuzluk sinirlilik gibi psikolojik tesirler ve iş veriminin düşmesi gibi performans tesirleri olan çok önemli bir olgudur.

Ses yalıtım malzemeleri dört ana grupta toplanmaktadır. Bunlar:

- Vibrasyon sönmüleyici malzemeler
- Ses yutucu malzemeler
- Ses yalıtım malzemeleri
- Kompozit malzemeler (iki veya üçünün birleşimi)

 <p>Asma tavan uygulamaları, restaurantlar, sinemalar, ofisler</p>	 <p>Yatlar, klima kanalları, sinemalar</p>
 <p>Her türlü yüzer döşeme uygulamaları</p>	 <p>Kazan dairesi ve mekanik tesisat yalıtımları</p>
 <p>Taşıyünü mantolama uygulamalarında</p>	 <p>Camyünü çatı arasındaki uygulamalarda</p>

Resim 1.3: Kullanıldığı yere göre yalıtım malzeme çeşitleri

1.1.4. Yangın Yalıtım Malzemeleri

Bir yapı elemanının ısı etkileri karşısında işlevlerini sürdürebilmesi yeteneği, o elemanın, yangın direnimi olarak tanımlanır. Elemanın yangına direnebilmesi için aşağıda belirtilen özellikleri sürdürebilmesi gerekir.

- Durağanlık (stability): Bir yapı elemanın aşırı sehim ve göçmeye karşı boyutsal yeterliliğidir.
- Bütünlük (integrity): Elemanın ısı şoklarına ve çatlamaya direnerek adezyon ve kohezyonunu sürdürmesi ve böylece sıcak gaz ve alev geçişine izin vermemesidir.

Ülkemizde yangın yalıtımı için ağırlıklı olarak Alman DIN normları kullanılmaktadır. Yangın yalıtımıyla ilgili üretilen malzemelerin çoğu DIN 4102 'ye göre beyan edilmektedir.

Yerli olarak üretilen mineral yün malzemelerin (cam yünü, taş yünü), yanı sıra endüstriyel yapılarda kullanılan yangın önleyici ve geciktirici paneller, kablo kanallarında kullanılan yangın önleyici akrilik macunlar, vermiculit esaslı inorganik bağlayıcı malzemeler, yangın tutucu bantlar, silikon mastikler, alçı ve cam elyafından imal plakalar, taş yünü esaslı paneller yangın yalıtımında kullanılan malzemelerdir.



Resim 1.4: Yangın yalıtımı

1.1.5. Tesisat Yalıtım Malzemeleri

Tesisat yalıtımı, işlerinde kullanılan malzemenin cinsine bağlı olarak istenmeyen ses oluşumu, ısı kaybı ve yangının hem tesisata hem de yapıya zarar vermesini önleyen malzemelerin ortak adıdır. Tesisat yalıtım malzemelerini aşağıdaki başlıklar altında inceleyebiliriz.

CİNSİ	DAYANIM SICAKLIĞI
Seramik yünü	1800 °C
Kayayünü/taşyünü	750 °C
Cam köpüğü	430 °C
Cam yünü	250 °C
Poliüretan köpük	110 °C
Kauçuk köpüğü	95 °C
Expand polistiren	80 °C
Extrüde polistiren	80 °C



Resim 1.5: Tesisat yalıtımı

1.2. Yalıtım Malzemesini Kesme Araçları

Yalıtım malzemelerini istenilen ebatta ve şekilde kesmeye yarayan araçlardır.

1.2.1. Maket Bıçağı

Yalıtım malzemesini düzgün kesebilmek için kullanılır.



Resim 1.6: Maket bıçağı

1.2.2. Özel Bıçaklar

Her türlü yalıtım işinde yalıtım malzemesini istenilen şekilde kesmek için kullanılır.



Resim 1.7: Yalıtım malzemesini kesme bıçakları

1.2.3. Makas

Yalıtım malzemesi geometrik olarak kesilmesi gerektiğinde kullanılır.






Resim 1.8: Yalıtım malzemesini kesme makası

1.3. Yalıtım Malzemesini Kesme Kuralları

Yalıtım kesme aletli seçilir. Kademeli açılan bıçaklar, kesilecek malzeme kalınlığını biraz geçmeli, fazla çıkartılmamalıdır. Kesme araçları uçları keskin olduğundan yalıtım malzemesinin özelliğine göre dikkat edilmesi gerekir. Yalıtım malzemesini istenen ebatta kestikten sonra kesme aracı kılıfına konmalıdır.

1.4. Yalıtım Malzemesinin Kesilmesi

<ul style="list-style-type: none">➤ Uygulamaya başlamadan önce gerekli araç ve gereç temin ediniz.➤ Gerekli ölçümü yapınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Kesilecek malzeme düzgün yüzeye taşıyınız.➤ Kesilecek malzeme ebadında işaretleyiniz.➤ İşaretlenen malzemeyi gönyesinde çiziniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Bıçağın ucunu, malzeme kalınlığına göre ayarlayınız.➤ Dikkatli bir şekilde kesim yapınız.	

1.5. Yalıtım Yapıştırıcıları

1.5.1. Yalıtım Yapıştırıcı Harç Malzemeleri

Perlitli kayaç kumlarının 950 ila 1100 °C'lik alevde şok olarak genişletilmesiyle elde edilen agregalara perlit agregası denir. Birleşiminde çimento, kireç veya alçı bağlayıcı bulunan, genişletilmiş perlit veya perlitle birlikte tabii kum kullanarak yapılan, çeşitli harç katkı maddeleri ile özellik kazandırılan harçlardır.

1.5.1.1. Çeşitleri

Yalıtım yapıştırma harçlarının çeşitleri şunlardır:

- Perlit sıva harcı
- İzolasyon sıva harcı
- Alçılı perlit sıva harcı
- Alçılı perlit izolasyon harcı
- Yüksek kaliteli sıva harcı
- Şeffaf perlit sıva harcı

1.5.1.2. Özellikleri

Yapıştırma harçları çeşitli kimyasal katkı maddeleri ile elde edilmiş olup yüksek yapıştırma mukavemeti gösterir. Yalıtım malzemesinin genel özelliğinde TSE'nün özellikleri aranır. Yalıtım malzemelerinde akmama, bakteri üretmeme, çürümeme, formunu bozmama, gibi genel özellikler aranır.

1.5.2. Yalıtım Yapıştırıcı Harçları

Toz hâlindeki yapıştırma malzemesinin su veya kimyasal maddeler karışımı ile homojen bir şekilde elde edilmesine yalıtım yapıştırma harcı denir.

1.5.2.1. Çeşitleri

- Özel katkıli çimentolar
- Mastik asfalt harcı
- İçerisine kimyasal maddeler katılmış harçlar
- Hazır yalıtım harçları

1.5.2.2. Özellikleri

Yalıtım yapıştırıcı harçları karışımları genellikle fabrikada yapılmış harçlardır. Piyasada 20-30 kg'lık torbalar içerisinde bulunmaktadır. Kuru karışimli olan malzemeye ambalajı üzerinde yazılan miktarda su karıştırılarak hazırlanır. Bu tür harçlara ilave bağlayıcı malzeme karıştırılmamalıdır. Yalıtım malzemesinin genel özelliğinde TSE standartları aranır. Yalıtım malzemelerinde akmama, bakteri üretmeme, çürümeme, formunu bozmama, gibi genel özellikler de aranır.

1.5.3. Yapıştırıcı Harcını Yapım Kuralları

- Harç karılacak leğen hazırlanır.
- Hazırlanan leğene, hazırlanacak harcın miktarına göre su konur.
- Her 5 litre suya 6-7 dm³ yalıtım malzemesi harç suyuna yavaş yavaş serpilir.
- Karışım pütürlü kısımlar kalması için mikserle yada elle harç karıştırılır.
- Harç suyuna göre malzeme konacaksa malzeme suyun içinde odacık oluşturuncaya kadar serpilir.
- Homojen hâle gelen harç kullanılmadan 5 dk. dinlendirilir. Kullanılacağı zaman tekrar karıştırılır.
- Yapıştırıcı harcı hazırlanırken üretici firmanın tavsiyelerine uyulmalıdır.

1.5.4. Yapıştırıcı Harcını Uygulama Araçları

Yalıtım harcının hazırlanmasında kullanılan araçlar aşağıda verilmiştir.

1.5.4.1. Mala

Mala bir ustanın sağ kolu gibidir. Hemen hemen tüm uygulamalar için gereklidir. Harcın uygulanması, karıştırılması gibi

1.5.4.2. Mikser

Homojen karışım için tüm karıştırma işlemlerinde matkap mikseri kullanılır.

1.5.4.3. Harç teknesi

İçerisinde homojen karışım elde etmek için kullanılır.



Resim 1.9: Mala, harç teknesi, mikser (çırpıcı)

1.6. Yalıtım Yapıştırıcı Harcının Yapılması

Yalıtım harcının yapılışında aşağıdaki işlem sırası uygulanır.

- Yalıtım yapıştırıcı teknesini, harç karmak için hazırlayınız kirli ise tekneyi önce temizleyiniz.



Resim 1.10: Harç teknesinin hazırlanması

Yalıtım yapıştırıcı teknesine, üretici firma tavsiyelerine uygun miktarda temiz su koyunuz.



Resim 1.11: Tekneye su konması

- Su yüzeyini örtene kadar malzemeyi tekne içerisine serpeleyiniz.



Resim 1.12: Harcın suya eklenmesi

- Malzemenin suyu emmesi için yaklaşık 2-3 dakika bekleyiniz.



Resim 1.13: Bekleme ve harcın demlenmesi

- Ardından elle ya da elektrikli mikser yardımıyla iyice karıştırılarak homojen bir kıvam elde ediniz.



Resim 1.14: Harcın karıştırılması

- Kullanıma ara verdiğinizde tekrar uygulamaya başlamadan kaptaki harcı kullanım kıvamına getiriniz.



Resim 1.15: Harcın kıvamlandırılması

1.7. Yalıtım Malzemesini Uygulama Araçları

Yalıtım yapılacak yüzeye yalıtım şekli seçildikten sonra uygulanması için gerekli araç ve gereçlerdir. Yalıtım malzemelerinin kimyasal yapıları ve uygulama yöntemleri, birbirlerinden farklı olmasından ötürü, uygulamala sırsındaki araçlarda, birbirinden farklıdır. Aşağıda yalıtım gereçlerinin tanımı, kullanma kullanımı ve işlevleri verilmiştir.

1.7.1. Lastik Çekiç

Yalıtım kaplama malzemelerinin sağlıklı yapıştırılması ve terazilemesinde kullanılır.



Resim 1.16: Lastik çekiç

1.7.2. Lastik Mala

Yalıtım malzemesini yüzeye yapıştırmada kullanılır.



Resim 1.17: Lastik mala

1.7.3. Taraklı Mala

Taraklı mala ustanın tüm yapıştırma ve tamir harcı uygulamalarında, kullanılan ürüne göre 6x6 -10x10 gibi tarak ölçüleri önemlidir. Kullanma talimatları dikkatle incelenmelidir



Resim 1.18: Taraklı mala

1.7.4. Spatula

Yüzeylerin kazınarak tesviyesi, küçük tamiratlar, takım temizliği vb. işlemlerde çantanın vazgeçilmez demirbaşdır.



Resim 1.19: Spatula

1.7.5. Su Terazisi

Yapıştırma esnasında yatay ve düşey kontrollerin yapılması su terazisi ile mümkündür.



Resim 1.20: Su terazisi




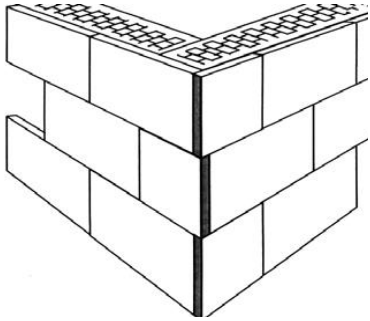
1.8. Yalıtım Malzemesini Uygulama Kuralları

- Yalıtım yapılacak yüzeye yalıtım çeşidi seçilir.
- Seçilen yalıtım çeşidinin, uygulanması için gerekli araç ve gereç temin edilir.
- Uygulama için yüzey hazırlanır.
- Yalıtım malzemesinin uygulama özelliğine göre malzeme hazırlanır.
- Hazırlanan malzeme, yüzeye uygulanır.
- Yalıtım malzemesinin özelliğine göre son kat işlemleri yapılır.

1.9. Yalıtım Malzemesinin Uygulanması

Uygulanacak yalıtım çeşidine göre uygulama farklılıkları vardır. Örneğin dış cephe izolasyonunun (mantolama) uygulama safhalarını anlatacak olursak işlem basamakları aşağıdaki gibidir.

<ul style="list-style-type: none">➤ Yalıtım yapılacak yüzeye uygun malzemeyi seçiniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Yalıtım malzemelerinin ve araçları hazırlayınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Yalıtım yapılacak yüzeyi hazırlayınız.	

<p>➤ Su basman profillerini yalıtım yüzeyi boyunca kotunda monte ediniz.</p>	
<p>➤ Yalıtım yapıştırma malzemesini ve gerecini hazırlayınız.</p>	
<p>➤ Yalıtım yapıştırma malzemesini veya gerecini yalıtım malzemesine metoduna uygun sürünüz.</p>	
<p>➤ Hazır olan yalıtım malzemesini yüzeye şaşırtmalı ve köşelerde kilitli olacak şekilde tespit ediniz.</p>	

- Yüze tespit ettirilen malzemenin yapışma mukavemetini artırınız. (Kullanılan izolasyon malzemesine uygun dübelleme tespiti yapınız.)



- Mantolama yüzeyine fileli hazır sıva uygulaması yapınız.
- Mantolama yüzeyine fileli hazır sıva uygulaması yapınız.



UYGULAMA FAALİYETİ

Soru:

Öğretmen tarafından belirlenecek bir yüzeye;

- **Uygulama 1:** Yalıtım uygulaması için gerekli araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
- **Uygulama 2:** Isı yalıtım malzemesini yüzeye uygulayınız.
- **Uygulama 3:** Yalıtım malzemesinin özelliğine göre son kat işlemlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Atölyedeki uygulama duvar üzerine su yalıtımı yapmak için uygun malzemeyi seçip uygulama yerine getirin ve su yalıtımı yapınız.➤ Atölyedeki uygulama duvar üzerine ısı yalıtımı yapmak için uygun malzemeyi seçip uygulama yerine getiriniz.➤ Yalıtım malzemelerini yüzeye uygulamak için gerekli olan yardımcı gereçlerin hangileri olduğunu arkadaşlarınızla tartışarak gerekli malzemeleri uygulama yerine getiriniz.➤ Uygulama yerine getirdiğiniz el araçlarının nasıl kullanacağınızı hatırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Su yalıtımı için örtü tipi veya sürme esaslı malzeme seçiniz.➤ Isı yalıtımı için yalıtım yerine göre şilte veya levha tipi yalıtım malzemesi seçiniz.➤ Bitümlü şilte esaslı su yalıtım malzemesini, yüzeye şalümo alevi ile yapıştırılacağını hatırlayınız.➤ Su yalıtım malzemesinin üzerine ısı yalıtım malzemesi uygulamak için duvarlarda su basman profili kullanılacağını, bunun üzerine ısı yalıtım malzemesinin geleceğini, yalıtım levhalarının köşe ve ortalarından dübellenmesini, yüzeye sıva+file +sıva yapmayı unutmayınız.➤ Yüzeye ısı yalıtım malzemesini tutturmak için kullanacağımız dübelin uygun olmasına ve nasıl monte edildiğini hatırlayınız. Dübel deliği için matkabın nasıl tutmak gerektiğini hatırlayınız.➤ Dikkatli olunuz.➤ Titiz ve temiz olunuz.➤ İş önlüğünü giyiniz.➤ İş güvenliği tedbirlerini alınız.➤ Zamanı iyi kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Yalıtım yapılacak yüzeye yalıtım şeklini seçtiniz mi?		
2	Yalıtım malzemesini hazırladınız mı?		
3	Yalıtım yapılacak yüzeyi hazırladınız mı?		
4	Yalıtım yapıştırma malzemesinin gereçlerini hazırladınız mı?		
5	Yalıtım yapıştırma malzemesini veya gerecini yalıtım malzemesine sürdünüz mü?		
6	Hazır olan yalıtım malzemesini yüzeye şaşırtmalı tespit ettiniz mi?		
7	Köşelerde kilit uygulaması yaptınız mı?		
8	Yüzeye tespit ettirilen malzemenin yapışma mukavemetini artırdınız mı? (Kullanılan izolasyon malzemesine uygun dübelleme tespiti yapınız.)		
9	Levhaların üstüne sıva + file + sıva uygulaması yaptınız mı?		

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. Yalıtım uygulamaları kaç ayrıdır?
A) 4
B) 5
C) 6
D) 7
2. Aşağıdakilerden hangisi yalıtım çeşitlerinden değildir?
A) Su ve rutubet yalıtımı
B) Isıya karşı yapılan yalıtım
C) Yangına karşı yalıtım
D) Bina yalıtımı
3. Aşağıda verilen yalıtım çeşitlerinin hangileri, malzeme ve kullanım yönünden birbirine yakın değildir?
A) Yangın-ses
B) Ses-ısı
C) Isı-yangın
D) Su- ses
4. Aşağıdakilerden hangisi yalıtım kesme araçlarından değildir?
A) Testere
B) Maket bıçağı
C) Özel bıçaklar
D) Makaslar
5. Aşağıdaki elemanların hangisine ısı yalıtımı yapılmaz?
A) Döşemelerde ısı yalıtımı
B) Duvarlarda ısı yalıtımı
C) Çatılarda ve teraslarda ısı yalıtımı
D) Asansör odasının ısı yalıtımı

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Badana yapılacak yüzeyi hazırlayacak ve badana yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde gördüğünüz bozuk satırlı (görünümlü) duvarları inceleyiniz. Sizce bu bozulmaya sebep olan faktörler nelerdir?
- Boyama aletleri hakkında araştırma yapınız.
- Boyacılık firmalarını dolaşarak araştırma ve gözlem yapınız.
- Araştırma ve gözlemlerinizi rapor hâline getiriniz ve hazırladığınız raporu sınıfta tartışınız.

2. BADANA YAPIMI VE BOYA HAZIRLAMA

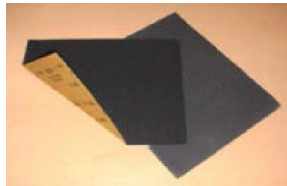
2.1. Yüzey Hazırlama

Boya öncesi yüzeylerin kir, toz, yağ ve kabarmış eski boyalar iyice temizlenmesi gerekmektedir. Göz ve el ile bu alanlar çok kolay bir şekilde tespit edilebilir.

2.1.1. Yüzey Hazırlama Araçları

Boya öncesi yüzeyin hazırlamasına yarayan yardımcı el aletlerinin tümüne yüzey hazırlama araçları denir. Bunlar şunlardır:

Değişik numaralarda zımpara kâğıtları: (80, 120, 220 kum)Yüzeyde pürüzsüz bir satır (yüzey) elde etmek için kullanılan gereçtir.



Resim 2.1: Zımpara

- **Sert kılı fırça:** Yüzey tozlarını temizlemek için kullanılan fırça çeşididir.



Resim 2.2: Sert kıllı fırça

- **Spatula:** Yüzeyi kazımak, macun ve alçıyı yüzeye sürmek için kullanılan çelikten yapılmış el aletidir.



Resim 2.3: Spatula

- **Spatula küreği:** Çelikten yapılmış el aletidir. Dolgu malzemelerini yüzeye sürmede spatulaya yardımcı olmak amacı ile kullanılır.



Resim 2.4: Spatula küreği

- **Tel fırça ve çelik yünü :** Eski boyaların kazınması, temizlenmesinde kullanılan el aleti ve malzemesidir.



Resim 2.5: Tel fırça

- **Mastikleme için macun tabancası:** Su geçirgenliği olabilecek pencere, kapı vb. kenar, aralık ve çatlakları kapatmaya yarayan özel macunları sıkmak için kullanılan tabanca biçiminde el aletidir.

- Zemini ve eşyaları korumak için bez veya naylon örtüler.
- Sünger ve deterjanlı su
- Temizlik için bez parçaları
- Ellerinizi korumak için plastik eldiven

2.1.2. Yüzey Hazırlama Kuralları

Her iki yüzey için de yapılacak temizlik işlemlerinin mantığı aynıdır. Kir, toz, yağ ve kabarmış eski boyalar iyice temizlenir. Temizlik işlemi tamamlandıktan sonra yüzeydeki tamirat işleri, kullanılacak boyaya göre uygun astar, macun ve tamirat alanları tespit edilir. Göz ve el ile bu alanlar çok kolay bir şekilde tespit edilebilir.

2.1.2.1. Kâgir Yüzeylerin Hazırlanması

Boyacılıkta altın kural, yüzey hazırlığını iyi yapmaktır. Temiz, kuru ve sağlam yüzeyler hazırlayarak boya işinde başarı garantilenebilir. Ürünlerin kullanma talimatı dikkatlice okunmalı ve işlemin sırası dikkatli takip edilmelidir. Yüzey hazırlığı için zaman ayrıldığında boyanın daha güzel görüldüğü ve çok daha uzun ömürlü olacağı görülecektir.

- Eşyalar uygun bir şekilde kapatıldıktan sonra boyanması istenmeyen kısımlara bant yapıştırılır.
- Boyanacak duvarlar spatula yardımıyla eski boyaları kazıyarak işe başlanır.
- Bu işlemler yapılırken duvar örtüsüne zarar vermemeye özen gösteriniz.
- Boyanacak duvara yapışmış olan kir ,toz ,yağ ve kimyevi maddelerin (zift,asit) muhakkak temizlenmesi gerekir. Bunun için tel fırçalardan ve zımpara kâğıtlarından yararlanılmalıdır.



Resim 2.6: Yüzeyin zımpara ile temizlenmesi

- Gerekiyorsa deterjanlı suyla yıkanmalıdır. Bu işlem duvarları, boyanın yüzeye yapışmasını engelleyebilecek, kir ve yağlardan arındıracaktır.
- Elleri korumak için plastik eldiven kullanmaya özen gösterilmelidir.
- Taban yüzeyi ahşap ise bu işlem duvar silerek yapılır.
- Ardından temiz su ve süngerle duvarlar durulanmalıdır.
- Boyanacak yüzeyleri dikkatlice inceleyerek çatlak, delik ve kusurları tespit edin.

2.1.2.2. Ahşap Yüzeylerin Hazırlanması

➤ Normalde ham ahşap, astar vurulup boyamaya ve verniklenmeye hazır durumdadır. Ancak boyanın ömrünü azaltacak kusurlar olabilir. Varsa çivi delikleri, birleşme yerleri ve kusurları macun ile doldurulur.



Resim 2.7: Ahşap yüzeyin zımpara ile temizlenmesi

- Dolgu kurduktan sonra 220 numara zımpara kâğıdı ile (Yüzeğe uygun olan her tür zımpara kâğıdı, 220 tavsiyedir.) liflerin yönünde (suyuna) zımparalanarak düzgün bir yüzey elde edilir.
- Nemli bir bezle tozlar silinir. Bu işlemlerden sonra yüzey, astara hazır hâle gelmiştir.

2.1.2.3. Metal Yüzeylerin Hazırlanması

Paslı ve dökülen yüzeyler tel fırça, çelik yünü veya 80 numara zımpara kâğıdıyla temizlenir.



Resim 2.8: Metal yüzeyin tel fırça ile temizlenmesi

- Sonra daha yüksek dereceli bir zımpara kâğıdıyla yüzey pürüzlerden arındırılır. Gereken yerlerde macun kullanılarak aşınmış yerler doldurulur.
- Metal yüzeylerde astar(antipas) boyalardan önce, yüzey temizleme işlemi yapılır.

2.2. Macunlar

Boya öncesi yüzey tamiratında çatlak, çizik ve yüzey düzeltme işleminde kullanılan dolgu malzemeleridir. Çeşitleri şunlardır:

- İç cephelerde kullanılan macunlar
- Dış cephelerde kullanılan macunlar
- İç ve dış cephelerde kullanılan macunlar
- Metal yüzeylerde kullanılan macunlar

2.2.1. Macun Hazırlama

İç cephe duvar ve tavan yüzeylerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş su bazlı, akrilik esaslı, çeşitli mineraller ihtiva eden , ince yüzey düzeltme macunudur. Prefabrik inşaatların beton yüzeylerinde, sıva, alçı, macun gibi emici yüzeylerde, macun ve saten alçı uygulaması yapılacak yüzeylerde, boya uygulaması yapılacak yeni ve eski yüzeylerde kullanılır.

Su bazlı macunlar, malzeme yüzeyindeki bozuklukları doldurarak düzgün bir yüzey sağlar. Kolay uygulanır, çabuk zımparaya gelir. Duvarın tenneffüs kabiliyetini engellemez. Su ve neme karşı dirençlidir. Binaların zamanla temellerinin oturması, deprem gibi doğa olayları ya da sıva hataları, yüzeylerde kılcal ya da derin çatlaklar oluşmasına neden olur. Bu çatlaklar alçı ile tamir edilirse zamanla çatlaklar büyümeye devam eder. Alçı, sert ve esnek olmayan bir malzemedir.

Karıştırma potasına yarısı ince, yarısı kalın üstübeç harman ederek ortası açılır. Üstübeç tozları macun kıvamına gelinceye kadar iki ölçek bezir yağı, bir ölçek yağlı vernik ve az miktar su ilave edilir. Macun herhangi bir yüzeyden düşmeyecek, yapışkan hâle gelene kadarkarıştırılır. Elde edilen macuna su ilavesi yapılırsa macun hamurumsu bir şekilde sertleşir.Uygulama şekli diğer macun da olduğu gibi yapılır.

2.2.2. Macun Çekme

Yüzeye uygun seçilen macun, dolgu ve düzeltme yapılacak yüzeye spatula, macun küreği yardımı ile sürülür.



Resim 2.9: Yüzeye macun çekilmesi

Daha büyük yüzeylerde çelik malalardan da faydalanılır.

- Spatula, macun sürülecek zemine yukarıdan aşağıya bastırılarak macunun daha derin noktalara gitmesi sağlanır. Tüplerde olan hazır macun çeşitlerinde sıkma tabancalarından faydalanılır.

- Yüzeyden taşan veya artan macunlar spatula ve macun küreği yardımı ile toplanır.
- Kuruma süresi 25°C’de 4-8 saat arasındadır. Macun kuruduktan sonra zımpara kâğıdı yardımı ile yüzey zımparalanıp tozu alınır.
- İkinci bir düzeltme macunu yapılmak istenirse işlem sırası yine aynı şekilde uygulanır.



Resim 2.10: Yüze macun çekilmesi

2.3. Kireç

2.3.1. Tanımı

Kirecin ham maddesi kalker taşı, (kalsiyum karbonat- CaCO_3) ve dolomit taşı (kalsiyum ve magnezyum karbonat- $\text{CaCO}_3, \text{MgCO}_3$) gibi kütlelerden oluşur. Bu kütleler, kireç ocaklarından iş makineleri ile kırılarak ve dinamitle patlatmak suretiyle elde edilir.



Resim 2.11: Kireç madeni

2.3.2. Çeşitleri

Kireç çeşitlerini söndürülmüş kireçler ve hava kireçleri olarak iki ayrı şekilde inceleyebiliriz.

2.3.2.1.Söndürülmüş kireçler: Kendi içerisinde ikiye ayrılır:

- Toz kireç
- Hamur kireç

2.3.2.2.Hava Kireçleri:

Kendi içerisinde üçe ayrılır:

➤ Kalker kireci (beyaz kireç)

Bu tür kireçler içinde % 80'den fazla CaCO_3 bulunan, kireç taşlarının (900-1000 °C) pişirildikten sonra su ve buhar altında söndürülmesiyle elde edilir.



Resim 2.12: Beyaz kireç

➤ Dolomit kireci

Dolomit taşlarının ($\text{CaCO}_3, \text{MgCO}_3$) 900-1000 °C sıcaklıkta pişirildikten sonra su ve buhar altında söndürülmesiyle elde edilen kireçtir.

➤ Su kireci

Marnlı (silis, alüminyum ve demir oksit içeren) kireç taşlarının pişirildikten sonra su veya buharla söndürülerek öğütülmesiyle toz hâline getirilen kireçlerdir. Bu kireçler su ile karıştırıldıktan sonra hem havada hem de su altında sertleşme özelliğine sahiptir.

2.3.3. Kullanıldığı Yerler

Kireç taşı bir maden olarak en çok inşaat sektöründe tüketilmektedir. Bu sektörler aşağıdadır.

- Briket
- Gazbeton
- Çimento sanayi
- Alçı sıva
- Beton
- Altyapı yol
- Sıva harç



Resim 2.12: Kireç fabrikası

2.4. Badana Karışımı (Kireç Karışımı Hazırlama)

- 1.seçenek: Özel olarak seçilmiş, elenmiş söndürülmemiş kalker kireç (topak kireç) suyla muamelesi sonrasında kurutularak toz hâline getirilir. Seperatör makinesinden geçirilip hiçbir kimyasal katkı maddesi içermemesi sebebiyle insan sağlığı açısından son derece güvenilir olan, tekrar su ile muamele gören ve 15 gün havuzlarda dinlendirildikten sonra kaymak kıvamına getirilmiş, naylon ambalajlardaki badana-sıva amaçlı kirece hamur kireç denir. Suyla inceltmek yeterlidir.



Resim 2.12: Hazır paketlenmiş kireç ve söndürme kuyuları

- 2.seçenek: Bir oda için ortalama 2-3 kg temiz ve beyaz kireç, genişçe bir kaptaki su ile söndürülür. Yalnız bu iş ev içinde yapılmamalıdır. Patlamalar hem kirlenmeye hem de insan vücudunda yanmalara sebep olur. En uygun olanı kireç söndürme kuyularıdır. Sönen kireç dinlendirilir. Badananın çıkmaması için içine % 3 oranında şap veya tuz konur.



Resim 2.13: Şantiyede kireç söndürme işlemi

2.5. Badana Uygulama Araçları

Badana uygulamaları farklı araç ve gereçlerle farklı şekillerde yapılabilmektedir.

2.5.1. Badana fırçaları

Kireç badana için üretilmiş değişik boylarda kıl fırçalardır. Su bazlı temizliğe uygun olmaları önemlidir.



Resim 2.14: Badana fırçaları

2.5.2. Badana Pompası

İçindeki hava pompası sayesinde, sulu kireç çözeltisini pulvarize ederek püskürtme tekniği ile geniş alanlara ve özellikle tavanlarda uygulama yapmak için kullanılan bir pompadır. Çalışmak için iki kişiye gerek vardır. Püskürtme sırasında gözlerin ve eşyaların korunması çok önemlidir.



Resim 2.15: Badana pompası

2.6. Badana Uygulama Kuralları

- Duvarlarda çatlak ya da çukurlar varsa sıva alçısıyla badanadan önce uygun macun veya gereçlerle bir gün önceden kapatılır.
- Badana yaparken birinci katın duvara iyice işlemesine dikkat edilir. İkinci ve üçüncü kat badanalar ilkinden biraz koyu olur.
- Fırça sapına taktığımız robot fırçayla fazla batırmamak suretiyle badanaya değdirilir. Kovanın içine bir kaç kez silkeleyip tavanı boyamaya başlayabiliriz.
- Tavana bir kat vurduktan sonra bir saat veya iki saat beklenir. İyice kuruduktan sonra tekrar boyanır. Bu işlem tavanın kirlilik durumuna göre boyamaya devam edilir.
- Köşeler fırça sapına takılan robot kestirmeyle yerden boyanabilir.
- Boya yaparken size sanki boyanmıyormuş gibi gelebilir. Ancak kurdukça (2 saat kadar sonra) renk oturacak ve boya belirginleşecektir.
- Duvarların renkli olması istenirse nalburlarda satılan toz (oksit) boyalar temin edilmelidir. Toz boyalar boş bir kaptaki sulandırılır. Hazırlanan badananın içine istenilen renk tonu kadar ilave edilir ya da değişik markaların renk tüpleri alınıp istenilen renk tonu kadar ilave edilir ve güzelce karıştırılıp duvara sürmeye başlanabilir.

2.7. Badana Uygulaması

- Kireç badana beyaz olacaksa hiçbir işlem yapmadan, renkli olacaksa istenilen renkte toz boya bir kaptaki suyla inceltirilir.



Resim 2.16: Toz boyanın inceltilmesi

- Hamur kireç bir kovada su ile karıştırılır. İstenilen kıvamına gelinceye kadar su ile inceltir.



Resim 2.17: Hamur kirecin inceltilmesi

- Hazırlanan kireç, badana pompasına doldurulur. Pompanın ağzı sıkıca kapatılır.



Resim 2.18: Badana pompasının doldurulması

- Dairesel hareketlerle tavan ve duvarlar boyanır. Uygulama en az iki kat yapılmalıdır.



Resim 2.19: Badana pompası ile çalışma

UYGULAMA FAALİYETİ

Soru:

Öğretmeniniz tarafından belirlenecek bir yüzeye;

- **Uygulama 1:** Badana yapımı için gerekli araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız
- **Uygulama 2:** Yüzeyi badanaya hazırlayınız.
- **Uygulama 3:** Badana yapınız

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Yüzey teşhisi yapmak➤ Temizlik yapmak➤ Macun hazırlama araçlarını hazırlamak➤ Macun malzemelerini hazırlamak➤ Macun yapmak➤ Macun çekmek➤ Kireci su ile karıştırmak➤ Badanada istenilen rengi oluşturmak➤ Badana uygulama araçlarını hazırlamak➤ Badana yapmak	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun oranlarda karışımı hazırlamaya dikkat ediniz➤ Macunu dolgu yüzeyine tekniğine uygun olarak sürünüz➤ Boyada renk uyumlarına dikkat ediniz➤ Fırça izi bırakmamaya özen gösteriniz.➤ Dikkatli olunuz.➤ Titiz ve temiz olunuz.➤ İş önlüğünü giyiniz.➤ İş güvenliği tedbirlerini alınız.➤ Zamanı iyi kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Macun yapma malzemelerini hazırladınız mı?		
2	Uygun oranlarda karışımı hazırladınız mı?		
3	Karıştırdınız mı?		
4	Kıvamını elde ettiniz mi?		
5	Hazırlanan veya hazır macunu dolgu yüzeyine tekniğine uygun sürdünüz mü?		
6	Fazla sürülen macunu yüzeyden alıp düzelttiniz mi?		
7	Macun kuruduktan sonra yüzeyi zımparaladınız mı?		
8	Kireç badanayı hazırlayıp yüzeye uyguladınız mı?		
Toplam			

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.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Spatula boyamada nerede kullanılır?
A) Yıkamada
B) Ölçmede
C) Kazıma ve düzeltmede
D) Boya karıştırmada
2. Kimyasal leke ve kirli yüzeyler neden boya açısından zararlıdır?
A) Zararlı değildir.
B) Boyanın yüzeye yapışmasını engeller.
C) İşçiliğin pahalı olmasına sebep olur.
D) Hiçbiri
3. Boyanacak yüzeydeki nem, boyada ne gibi tahribat yapar?
A) Zarar vermez.
B) Boyanın kazınmasını zorlaştırır.
C) Boyanın dökülmesine sebep olur.
D) Renk farklılığı oluşturur.
4. Boya öncesi çatlak ve çiziklerin tespiti niçin yapılır?
A) Kullanılacak dolgu malzemesinin tespiti için
B) Boya renk tespiti için
C) Temizlik metodu için
D) Astar miktarı tespiti için
5. Yüzey öncesi hazırlık niçin yapılır?
A) Ambalaj üzerinde yazdığı için
B) Temizlik için
C) Eşyaları korumak için
D) Boyanın daha kaliteli olması için
6. Macun uygulaması yapılırken spatula nasıl kullanılır?
A) Sağdan sola çekilir.
B) Yukardan aşağıya doğru çekilir.
C) Aşağıdan yukarı doğru çekilir.
D) Hiçbiri
7. Macunlar ne işe yarar?
A) Macunlar bir düzeltme ve dolgu malzemesidir.
B) Macunlar örtü malzemesidir.
C) Macunlar taşıyıcı malzemelerdir.

- D) Hiçbiri**
8. Basit şekilde macun yapımında hangi malzemeler kullanılır?
- A) Alçı-üstübeç-su
- B) Su-vernik-alçı
- C) Üstübeç-beziryağı-vernik
- D) Beziryağı-vernik-alçı

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-3

AMAÇ

Yüze, astar ve boyayı hazırlayarak tatbik edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Boya öncesi astarlar hakkında araştırma yapınız.
- Astar uygulama aletleri hakkında araştırma yapınız.
- Astar kullanım broşürleri ve uyan etiketler hakkında bilgi toplayınız.
- Araştırma ve gözlemlerinizi rapor hâline getiriniz ve hazırladığınız raporu sınıfta tartışınız.

3. ASTAR SÜRME VE PLASTİK BOYA YAPIMI

3.1. Astar

Her türlü boya öncesi yapılması gereken bir uygulamadır. Astar, boya ile yüzey arasında aderansı (yapışmayı) artıran bir malzemedir.

3.1.1. Tanımı

Astar temizlemiş, tozu, kiri alınmış, eski veya yeni yüzeylerin macun çekilmesi ile son bulan çalışmalardan sonra boya hatalarını en aza indirmek için yapılan uygulamadır. Bir tür ön boya diyebiliriz.

3.1.2. Çeşitleri

Tüm astar çeşitleri boya uygulanacak yüzeyin durumuna göre seçilir, uygulanır. Su bazlı boyalarda su bazlı astarlar, solvent bazlı boyalarda solvent bazlı astarların seçilmesine dikkat edilmelidir.

Boyalarda olduğu gibi malzemesine göre uygulandığı yerlere göre;

- Duvarlar
- Ahşaplar
- Metaller olmak üzere üçe ayrılır.

3.1.3. Kullanıldığı Yerler

Difüzyon kabiliyeti fazla olduğu için boya ile yüzey arasında aderansı (yapışmayı) artırır. İnce yapısından dolayı yüzeye derinlemesine nüfuz eder. Boya filminin örtücülüğüne yardımcı olur. Altyapıda homojenlik sağlar, boyanın dalga dalga olmasını önler. Yüzey emiciliğini azalttığı için boya sarfiyatını da azaltır. Her türlü boya yapılacak yüzeye uygulanır.

3.2. Yüzeye Astar Sürme

- Uygulama öncesi güvenlik hazırlıkları yapılır. İş kıyafeti giyilir. Güvenlik için gözlük ve maske takma ihmal edilmemelidir.



Resim 3.1: Maske

- Astar malzeme üzerindeki uygulama talimatına göre hazırlanır. Astar ambalajı üzerindeki karışım, kullanım ve güvenlik talimatları okunur. Su bazlı boya öncesi astarlar su ile inceltilir. Bu kurala dikkat edilir. İnceltme oranı kutu üzerinde örnek olarak “1/ 10 veya %10 oranında inceltiniz.” şeklinde yazar ve bu uyarılara dikkat ediniz. İnceltici temiz suyu kutu üzerindeki oran dâhilinde karıştırma kabına dökülür. İyiçe homojen olana kadar karıştırılır. Yerlere damlatmamaya dikkat ediniz.
- 1/2 veya 1 inç fırçalar kapı ve I pencere doğramalarında; 2 ve 3 inçlik fırçalar geniş yüzeylerin boyanmasında; 4 ve 5 inçlik fırçalar ise duvarların astarlanması ve boyanmasında kullanılır.



Resim 3.2: Fırça ve rulo çeşitleri

- Fırçayı astara tam daldırmadan, kıl boyunun 1/3 geçmeyecek şekilde astara batırılır ve fazla olan astar kabın kenarına sürerek alınır. Fırçadan astar malzeme akışı durana kadar beklenir ve boyanacak yüzey astar ile boyanır. Tüm uygulamalarda olduğu gibi astar uygulamalarında da önce duvar kenar kısımlarına kesme fırça sürülür.



Resim 3.3: Astarın kestirme fırçası ile sürülmesi

- 1.kat ve 2. kat uygulamalarında katlar arasında en az iki saat beklenir. 1x1 m² 'lik kareler hâlinde yüzey astarlanır . Komşu kareye geçene kadar bir öncekinin kurumamasına dikkat edilir ki kat izi oluşmasın. Boyun yetmediği yüksekliklerde uzatma sapı fırçaya veya ruloya takarak uygulama yapılır. Dar alanlarda uzatma sapının kullanımı zor olduğundan merdiven ve iskelelerden yararlanılır.



Resim 3.4: Astarın rulo ile sürülmesi

- Ahşap uygulamalarında astar ahşabın lif yönlerinde sürülür. Metal yüzeylere astar uygulama sırası diğer yüzeylere uygulandığı gibidir, dikkat ediniz.



Resim 3.5: Ahşabın lif yönüne sürülmesi

- Astar uygulamasından sonra en az dört saatlik bekleme süresinden sonra fırça ile boya uygulamasına geçilebilir.

3.3. Plastik Boya Uygulama Araçları

Plastik boya uygulamalarında, kestirme ve yağlı boya fırçaları, rulolar ve yardımcı uygulama araçları kullanılmaktadır. Bu araçlar aşağıda anlatılmıştır.

3.3.1. Kestirme ve Yağlı Boya Fırçaları

Kestirme ve yağlı boya fırçaları, astar ve boya uygulamalarında kullanılan ve kullanıldığı yere göre çeşitlilik gösteren araçlardır.



Resim 3.6: Kestirme fırçası, plastik ve yağlı boya fırçaları, robot yağlı ve plastik boya fırçaları

3.3.2. Rulolar ve Yardımcı Uygulama Araçları

Plastik boya yapımında farklı tip ve özelliklerde rulo, boya püskürtme makinesi, spatula ve sistre, boya karıştırıcı, plastik boya süzgeci, boya tavası vb. araçlar kullanılmaktadır.

3.3.2.1. Normal Rulo

Süperlüks rulo dış cephe boyamalarında kullanılmak üzere üretilmiştir. Solventten etkilenmez. Kullandıkça verimi artan uzun ömürlü rulodur.



Resim 3.7: Normal rulo

3.3.2.2.Posteki Rulo

Profesyonel ustaların kullanımına uygun olarak doğal kuzu ve koyun postundan iç ve dış cephe boyalarında kullanılmak üzere imal edilmiştir.



Resim 3.8: Posteki rulo

3.3.2.3.Kadife Rulo

Vernik, yağlı boya uygulamaları ve muhtelif işlerde kullanılır. Sık dokumalı ve dikişsiz olan kadife rulo solventten etkilenmez.



Resim 3.9: Kadife rulo

3.3.2.4. Sünger Kristalli Delikli Rulo

Dekorasyon amaçlı olup akrilik esaslı dış cephe boyalarında büyük gren yapar.



Resim 3.10: Sünger kristalli delikli rulo

3.3.2.5. Sünger Kristalli Dış Cephe Rulosu

Akrilik esaslı boya uygulamalarında dekoratif amaçlı kullanılır. Dış cephelerde kullanılır.



Resim 3.11: Sünger kristalli dış cephe rulo

3.3.2.6.Köşe Rulosu

Boya yapımı sırasında normal rulolarla ulaşılabilen dar bölgeler ve köşelerin boyanmasında kullanılır.



Resim 3.12: Köşe rulosu

3.3.2.7. Boya Püskürtme makineleri

Özel boya püskürtme makinesidir.



Resim 3.13: Özel boya püskürtme makinası

3.3.2.8.Spatulalar ve Sistreler

Spatulalar ve sistreler boyanacak yüzeylerin kazınmasında, temizlenmesinde ve macun çekilmesinde kullanılır.

- Kazıyıcı ve kestirme spatulaları



Resim 3.14: Kazıma ve kestirme spatulaları

- Eğri saplı master ve macun çekme spatulaları



Resim 3.15: Eğri saplı spatulalar

- Ağaç sistre

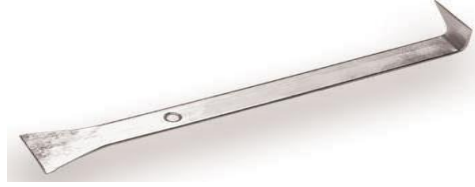


Resim 3.16: Ağaç sistre

- Kazıma raspa



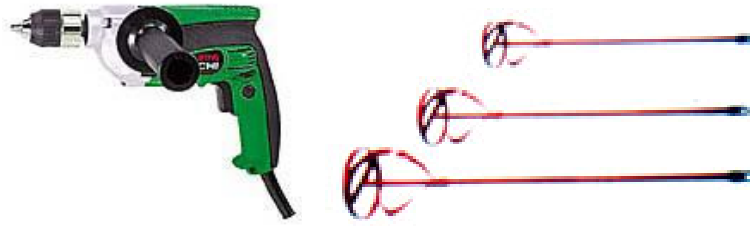
Resim 3.17: Kazıma raspa



Resim 3.18: Eğri raspa

3.3.2.9.Boya Karıştırıcılar

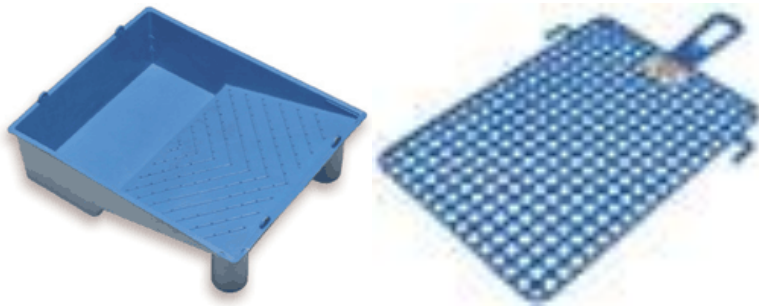
Boya karıştırma uçları sıçratma özelliği olmayan darbesiz matkaba takılarak kullanılan boyacı araçtır.



Resim 3.19: Boya karıştırıcı uçlar ve matkap

3.3.2.10.Plastik Boya Süzgeci ve Boya Tavas

Rulo ile boya yapılırken rulo üzerindeki fazla boyaların alınması için rulonun üzerinde gezdirildiği bir boyacı araçtır. Rulo üzerindeki fazla boyaların süzgeç ile boyaları alınırken boyanın birikmesi için altına konulan veya fazla boyaların alınması için sadece kendisinin de kullanılabilirdiği boyama gerecidir.



Resim 3.20: Boya süzgeci ve tavası

3.3.2.11.Fırça ve Rulo Sapı

Boya uygulaması yapılırken ulaşılamayan yüksekliklerde fırçaların ahşap veya plastik olan kısımlarına monte edilerek yüksek kısımlar ve tavanların boyanmasında kullanılır.



Resim 3.21: Fırça ve rulo sapı

3.4. Plastik Boya Uygulama Kuralları

- Kirli ve yağlı yüzeyler boyanmadan önce mutlaka temizlenmelidir.
- Parlak yüzeyler boyanmadan önce zımparalanmalıdır.
- 5 °C'nin altındaki yüzey ve ortam sıcaklığında uygulama yapılmamalıdır.
- Yağmurlu havalarda dış yüzeylere uygulama yapılmamalıdır.
- Islak ve rutubetli yüzeylere uygulama yapılmamalıdır.
- Kullanılmadan önce iyice karıştırılarak boyanın homojen hâle gelmesi sağlanmalıdır.
- Ambalaj etiketlerindeki talimatlara tamamen uyulmalıdır.
- Boya uygulaması yukarıdan aşağıya doğru yapılmalıdır.
- Artan boyaların tekrar kullanılabilmesi için sentetik boyaların üzerine sentetik tiner, su ile incelen akrilik ve plastik boyaların üzerine su ilave edilip karıştırılmadan kapağı sıkıca kapatılarak aklanmalıdır.
- Uygulama araçları sentetik boya uygulamasından sonra sentetik tiner ile plastik ve akrilik boya uygulamalarından sonra su ile hemen temizlenmelidir.
- Ambalaj 5 °C'nin altında ve direkt olarak güneş ışığı alan yerlerde depolanmamalıdır.

3.5. Plastik Boya Uygulaması

- Su bazlı boya öncesi astarlar su ile inceltilir. Bu kurala dikkat edilmelidir.
- İnceltme oranı kutu üzerinde örnek olarak “1/ 10 veya %10 oranında inceltiniz.” şeklinde yazacaktır. Uyarılara dikkat ediniz.
- İnceltici temiz suyu, kutu üzerindeki oran dâhilinde karıştırma kabına dökünüz.
- Homojen olana kadar iyice karıştırılmalıdır. Yerlere damlatmamaya özen gösteriniz.



Resim 3.22: Rulo ve boya tavası

- 5 cm veya 10 cm sünger rulolar kapı, pencere ve metal yüzeylerde; 20 cm ve 30 cm peluş rulolar geniş yüzeylerin boyanmasında; 30 cm üstü rulolar daha geniş dış cephe boyamalarında kullanılabilir.
- Astar uygulamalarında önce duvar kenar kısımlarına kesme fırçası ile sürülür. Rulonun batırma kabına astar konulur.
- Rulo batırma kabına daldırılır.
- Kabın tırtıklı yüzeyine rulo üzerindeki fazla astarı almak ve eşit şekilde yaymak için rulo sürülür.



Resim 3.23: Pencere ve köşelerin kestirilmesi

- Ruloyu boyama yüzeyine sürüp fazla bastırmadan ağır hareketlerle yüzey üzerinde rulo gezdirilir.



Resim 3.24: Rulo ile boya uygulaması

- 1x1 m² 'lik kareler hâlinde yüzey astarlanır. Komşu kareye geçene kadar bir öncekinin kurumamasına dikkat edilmelidir ki kat izi oluşmasın.
- Boyama yaptığınızda yüzey kurumadığı için rulo izleri boya yaşken görülebilir. Tekrar tekrar aynı yüzey kısımlar boyanmamalıdır, katlar arası boyanın eşit olmasına dikkat edilmedilir.
- Boyun yetmediği yüksekliklerde uzatma sapı ruloya takılarak uygulama yapılır. Dar alanlarda uzatma sapının kullanımı zor olduğundan merdiven ve iskelelerden faydalanılmalıdır.
- Ahşap uygulamalarında astar ahşabın lif yönlerinde sürülmelidir.
- Metal yüzeylere astar uygulama sırası diğer yüzeyler de olduğu gibidir, dikkate alınmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Soru:

Öğretmeniniz tarafından belirlenecek bir yüzeye;

- **Uygulama 1:** Plastik boya uygulaması için gerekli araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
- **Uygulama 2:** Yüzeyi plastik boya için hazırlayınız.(macun vb.)
- **Uygulama 3:** Plastik boya yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Yüzey teşhisi yapmak➤ Temizlik yapmak➤ Yüzeyin tamiratını yapmak➤ Macun malzemelerini hazırlamak➤ Macun yapmak➤ Macun çekmek➤ Yüzeye astar sürmek➤ Plastik boyayı inceltmek➤ Hazırlanan plastik boyayı uygulamak	<ul style="list-style-type: none">➤ Astara uygun inceltici kullanınız.➤ Tavan boyası yaparken duvarlara koruyucu bant çekiniz.➤ Fırçayı boyaya uygun oranda batırınız.➤ Dikkatli olunuz.➤ Titiz ve temiz olunuz.➤ İş önlüğünü giyiniz.➤ İş güvenliği tedbirlerini alınız.➤ Zamanı iyi kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Astar malzemelerini hazırladınız mı?		
2	Astar ambalaj üzerindeki karışım, kullanım ve güvenlik talimatlarını okudunuz mu?		
3	Kullanacağınız astara göre uygun oranlarda inceltici hazırladınız mı?		
4	İncelticiyi astara döküp karıştırdınız mı?		
5	İstenilen kıvamı elde ettiniz mi?		
6	Tavan boyası yaparken duvar boyunca şeritler çektiniz mi?		
7	Tavanı rulo ile ileri geri boyadınız mı?		
8	Rulonuzun uzağına sapı taktınız mı?		
9	Duvarları boyarken rulonuzun diyagonal ve zikzaklar şeklinde kullandınız mı?		
10	Duvar alanını 1x1 metrelik alanlara ayırarak boyadınız mı?		
11	Fırça kullanırken fırçayı boyaya uygun miktarda batırdınız mı?		
12	Boyama sonrası temizliği yaptınız mı?		

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

Soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Astar uygulamaları neden yapılır?
 - A) Boya hatalarını en aza indirmek için
 - B) Yüzeydeki çatlakları kapatmak için
 - C) Boyaya desen vermek için
 - D) Boyayı inceltip uygulamasını kolaylaştırdığı için
2. Astar uygulamaları ne zaman yapılmalıdır?
 - A) Macun çekmeden önce yapılmalıdır.
 - B) Boyadan sonra yapılmalıdır.
 - C) Boyadan önce yapılmalıdır.
 - D) Yapılmasına gerek yoktur.
3. İç mekânlarda boyama sırası nasıl olmalıdır?
 - A) Duvar-pencere-tavan-kapı-adyatör
 - B) Tavan-duvar-kapı-pencere-adyatör
 - C) Pencere-tavan-kapı-radyatör-duvar
 - D) Hiçbiri
4. 1x1 metrelik alanlara ayırarak boyama yapmanın amacı nedir?
 - A) Boyanın yüzeyden akmasını önlemektir.
 - B) Kolay bir uygulama şekli olmasıdır.
 - C) Yüzeyde kat izlerinin oluşmasını önlemektir.
 - D) Uzatma saplarının yan yüzeylere değmesini önlemektir.
5. Fırçanın boyaya batırmanın kuralı nedir?
 - A) 1/3 kadarı batırılır ve kabın kenarında fazlalığı alınır.
 - B) 1/2 kadarı batırılır ve kabın kenarında fazlalığı alınır.
 - C) 1/4 kadarı batırılır ve kabın kenarında fazlalığı alınır.
 - D) Tamamı batırılır ve kabın kenarında fazlalığı alınır.

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 Değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Yalıtım yapılacak yüzeye yalıtım şeklini seçtiniz mi?		
2	Yalıtım malzemesini hazırladınız mı?		
3	Yalıtım yapılacak yüzeyi hazırladınız mı?		
4	Yalıtım yapıştırma malzemesinin gereçlerini hazırladınız mı?		
5	Yalıtım yapıştırma malzemesini veya gerecini yalıtım malzemesine sürdünüz mü?		
6	Hazır olan yalıtım malzemesini yüzeye tespit ettiniz mi?		
7	Yüzeye tespit ettirilen malzemenin yapışma mukavemetini artırdınız mı? (Plastik izolasyon dübel tespiti yaptınız mı?)		
8	Tel fırça ile duvarı kazıdınız mı?		
9	Kazıma sonrası yüzeyde tahribat yaptınız mı?		
10	Yüzey üzerindeki kimyevi lekeleri temizlediniz mi?		
11	Yüzeyin tozunu aldınız mı?		
12	Yıkama yaptınız mı?		
13	Boyanacak yüzeyi duruladınız mı?		
14	Macun yapma malzemelerini hazırladınız mı?		
15	Uygun oranlarda karışımı hazırladınız mı?		
16	Karıştırdınız mı?		
17	Kıvamını elde ettiniz mi?		
18	Hazırlanan veya hazır macunu dolgu yüzeyine tekniğine uygun sürdünüz mü?		
19	Fazla sürülen macunu yüzeyden alıp düzelttiniz mi?		
20	Macun kuruduktan sonra yüzeyi zımparaladınız mı?		
21	Boya malzemelerini hazırladınız mı?		
22	Kullanma talimatlarını okudunuz mu?		
23	Kullanacağınız boyaya göre uygun oranlarda inceltici hazırladınız mı?		
24	İncelticiyi boyaya döküp karıştırdınız mı?		
25	İstenilen kıvamı elde ettiniz mi?		
26	Astar malzemelerini hazırladınız mı?		
27	Astar ambalaj üzerindeki karışım, kullanım ve güvenlik talimatlarını okudunuz mu?		

28	Kullanacağınız astara göre uygun oranlarda inceltici kullandınız mı?		
29	İncelticiyi astara döküp karıştırdınız mı?		
30	İstenilen kıvamı elde ettiniz mi?		
31	Duvarları boyarken rulonuzu diyagonal ve zikzaklar şeklinde kullandınız mı?		
32	Duvar alanını 1x1 metrelik alanlara ayırarak boyadınız mı?		
33	Fırçayı boyaya uygun miktarda batırdınız mı?		
34	Boyama sonrası temizliği yaptınız mı?		
Toplam			

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	D
4	A
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	C
4	A
5	D
6	B
7	A
8	C

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	B
4	C
5	A

KAYNAKÇA

- EKİNCİ C., Bordo Kitap, **Yapı ve Tasarımcının El Kitabı**, Elazığ, 2004.
- ERARSLAN A., **Bina Bilgisi** , MEB. Basımevi, Ankara, 2000.