T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

AHŞAP TEKNOLOJİSİ

MEKÂN DOĞRAMASI

543M00135

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 ii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1. CAMEKÂN 3
1.1. Tanıtılması 3
1.2. Yapım Teknikleri 6
1.3. Camekân Montajı 12
1.4. Perdah ve Üst Yüzey İşlemleri 13
UYGULAMA FAALİYETİ 14
ÖLÇME DEĞERLENDİRME 18
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 20
2. KAMERİYE (ÇARDAK) 20
2.1. Tanıtılması 20
2.2. Kullanıldığı Yerler 21
2.3. Yapım Teknikleri 22
2.4. Kameriye Parçalarını Perdahlamak 27
2.5. Kameriye Montajı 27
UYGULAMA FAALİYETİ 33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 36
MODÜL DEĞERLENDİRME 38
CEVAP ANAHTARI 40
KAYNAKÇA 41

AÇIKLAMALAR

KOD	**543M00135**
ALAN	**Mobilya İç Mekân Alanı**
DAL/MESLEK	**Ahşap Doğrama Teknolojisi**
MODÜLÜN ADI	**Mekân Doğraması**
MODÜLÜN TANIMI	Mekân doğrama üretimi işlemlerinin makinede yapılışı ve bu işlemler sırasında izlenecek tekniklerin uygulamayla anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32 (+ 40/32)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Mekân doğraması yapmak
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Bu modülle gerekli ortam sağladığında düzgün, ölçüsünde, kurallara uygun olarak camekân, kameriye, çardak ve camekân kameriye üretimi ve montajı yapabilecektir. **Amaçlar** **1.** Uygun temel işlem makinelerini kullanarak ahşap malzemeyle tekniğine uygun camekân yapabileceksiniz. **2.** Uygun temel işlem makinelerini kullanarak ahşap malzemeyle tekniğine uygun kameriye (çardak) yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam:** Mobilya makine atölyesi **Donanım:** Şerit testere makinesi, planya makinesi, daire testere makinesi, yatay freze makinesi, yatay delik makinesi, vurma ve bağlama aletleri, matkaplar, iş tezgâhı, iş parçası, ölçü, kontrol ve markalama aletleri
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,

Günümüzde teknolojinin gelişmesi tüm meslek dallarında olduğu gibi Mobilya ve İç Mekân Tasarım alanında da önemli değişikliklere yol açmıştır. Bu değişiklikler, ürün yelpazesindeki gelişmeler ve makinelerdeki yeniliklerle doğru orantılıdır.

Sektörde ayakta kalabilmek için yapılan işlerin teknolojik kurallara uygun, kaliteli ve ekonomik olması gerekmektedir. Bunları sağlayabilmek için kaliteli malzemeyle birlikte özellikle seri üretim makinelerinin kullanılması gerekmektedir.

Ahşap Doğrama Teknolojisi dalı altında iç mekânlardan ayrı olarak dış mekânların düzenlenmesi günümüzde oldukça önem kazanmıştır. Günümüz yaşam koşullarının değişmesiyle mekânların daha fazla fonksiyonel olarak tasarlanması ve değişik amaçlar ile kullanılabilmesi tercih nedenidir. Dış mekân doğramaları içinde yer alan, camekân, kameriye ve çardaklar, beton yapılar içinde insanların doğa özlemini gidermek ve rahatlamalarını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.

Günümüzde makine ve gereç teknolojilerindeki gelişmeler, mekân doğramalarının yapımını kolaylaştırmış; hatasız, ölçüsünde ve dayanıklı birleştirmeler yapılmasına olanak sağlanmıştır. Ahşap malzemelerin, emprenye edilmesiyle malzemenin ömrü uzatılmış ve dış etkilere dayanıklılığı artırılmıştır. Sonuç olarak ölçüsünde ve kurallara uygun, dayanıklı dış mekân doğramaları yapılmaya başlanmıştır.

Dış Mekân Doğraması modülünde dış mekânlara uygun kaliteli doğrama türlerini seçmeyi, doğrama yapımında kullanılacak malzemelerin özelliklerini tanımayı, bu malzemeleri işlemede kullanılan makineleri kullanmayı ve yapılan işin montajında uyulması gereken kuralları öğrenerek kaliteli, tekniğine uygun, camekân, kameriye ve çardak yaparak yerine montajlayabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Uygun malzemeyi, düzgün, ölçüsünde ve kurallara uygun olarak işleyerek camekân yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Camekân yapımında kullanılan makineleri çevrenizdeki bu işi yapan atölyelere giderek inceleyiniz.
- Dış mekân doğramasında kullanılan ağaç türlerini inceleyiniz.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1. CAMEKÂN

1.1. Tanıtılması

Sözcük anlamıyla "camlı mekân" olarak tanımlanan camekânlar, genellikle açık mekânların görüntüyü engellemeyecek şekilde camlı olarak kapatılmasını sağlayan doğrama elemanlarıdır. Camekânlar, genellikle evlerin veranda ve sundurmalarında, iş yerlerinde ise kafe, restaurant ve pastanelerde kullanılmaktadır.

Verandalardan, daha çok yaz ve bahar aylarında yararlanılmaktadır. Kışın, soğuk ve yağışlı havalarda ise verandalardan yararlanılamamaktadır. Camekânlar tüm yıl boyunca kullanılabildiğinden tercih edilmektedir. Camekânlar kış bahçesi olarak kullanıldığı gibi yaz döneminde de sıcak havalarda pencereleri açılarak kullanılabilir.



Resim 1.1: Camekân örneği



Resim 1.2: Camekân örneği



Resim 1.3: Camekân örneği



Resim 1.4: Camekân örneği (kış bahçesi)



Resim 1.5: Camekân örneği



Resim 1.6: Veranda örneği



Resim 1.7: Camekân örneği



Resim 1.8: Camekân örneği

Camekânlar, mevsim dönüşlerinde yazın açık hava olarak kullanılan mekânlarda, görüşü engellemeden soğuk bir ortam bile olsa yazlık mekân hissi vermek amacıyla tercih edilmektedir. Camekânlar, bunun yanında kışın kullanımı imkânsız olan yazlık mekânları, kullanılır bir ortama dönüştürülür.

1.2. Yapım Teknikleri

Kullanılış amaçlarına ve mekânın özelliklerine göre camekânlar sabit ya da sökülebilir olarak yapılabilir. Sabit camekânlar, genellikle evlerde; sökülebilir camekânlar ise iş

yerlerinde tercih edilir. Camekânlar çerçeve içine komple camlı olarak yapılabildiği gibi üst bölümü camlı, alt bölümü kapalı olarak da yapılabilir.




Resim 1.9: Camekân örnekleri

Camekânlar dış mekân doğramaları sınıfında oldukları için yapımlarında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır.

Öncelikle dış mekân doğraması yapımında kullanılacak ahşap malzemenin havanın bozucu etkilerine dayanıklı olması gerekir. Bundan dolayı havanın bozucu etkilerine (güneş, yağmur, soğuk vb.) dayanıklı ağaç türlerinden yapılması tercih edilmelidir. Günümüzde en çok tercih edilen ağaçlar "tik, okaliptüs ve sedir" ağaçlarıdır. Bu ağaçlar ekonomik değeri yüksek olan ağaçlardır. Bundan dolayı müşteri tarafından her zaman tercih edilmeyebilir. Bu durumda genellikle "çam" türü ağaçlar kullanılır. Bu tür ağaçlar kullanılacağı zaman ağacın çürümelere karşı dirençli olması için fırınlanmış ve mümkünse emprenye edilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Ancak, çok yumuşak olan kavak, ıhlamur, köknar ve söğüt gibi ağaçlar tercih edilmemelidir.

Camekân yapımında ve montajında kullanılacak metal malzemenin de neme karşı dayanıklı olması gerekir. Yere gelen kısımların pirinç ya da alüminyum malzemeyle kapatılarak zemin ile arasının silikon ya da çekomastik ile yalıtılması gerekmektedir. Kapatma işi normal metalden yapılacak ise mutlaka astarlanıp boyanmalıdır. Sökülebilir olarak düşünülen camekânlarda zemin birleşmelerinde lastik ya da silikon contalar kullanılabilir.

Panel olarak yapılan camekânlarda köşe dönüşlerinde lambalı ya da kinişli birleştirmeler kullanılmalıdır. Yapılan camekânlarda en çok aranan özellik sesi ve ısıyı iyi yalıtmasıdır. Yarım panelli camekânlarda paneller arasına cam yünü ya da poliüretan esaslı yalıtım malzemeleri konulmalıdır. Kullanılacak camlarda ise ısıcam tercih edilmelidir. Camların montajında silikon ya da cam fitili kullanılması mekâna toz girmesini büyük ölçüde engelleyecektir.

- **İş parçasının ölçüsünü çıkarmak**

İş resminden alınan ölçülere göre parça listesi çıkarılır. İşe uygun kereste seçilerek şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesilir. Kesim işlemi yapılırken düzeltilen yüzeylerin siper ve makine tablasına tam olarak dayanmasına dikkat edilerek kesim işlemi yapılır.



Resim 1.10: İş parçasını ölçüsünde kesme işlemi

Kaba kesim işlemi biten parçalara planya makinesinde yüz, cumba açılıp kalınlık makinesinden geçirilerek net ölçülerine getirilir.



Resim 1.11: İş parçasının kalınlığını çıkarma işlemi

Kalınlık ve genişlikleri net ölçüye getirilen parçalar, boylarının kesilmesi için boy kesme ya da daire testere makinesinin yanına getirilir.



Resim 1.12: İş parçasının boyunu kesme işlemi

Daire testere makinesinde boyları kesilen parçalar markalanmak üzere uygun bir yere istiflenir.

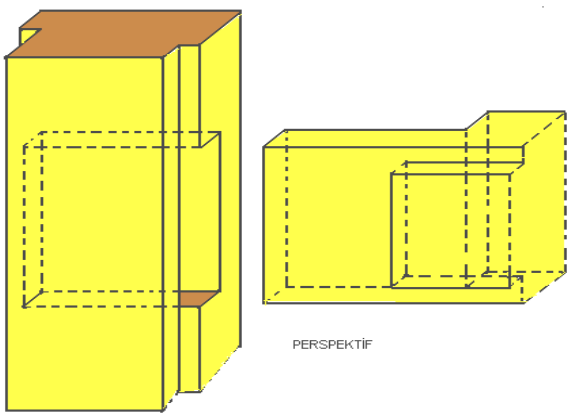
- **İş parçası üzerinde markalama işlemleri**
  - **Dişi zıvana markalamak**

Dişi zıvana markalama işlemi yapılacak işin durumuna göre ayarlanmakla beraber genellikle uzun parçalara yapılır. Birleştirmenin sağlam ve sağlıklı olması için hampaylı zıvanalı birleştirmelerin tercih edilmesi uygun olacaktır.



Resim 1.13: İş parçasına dişi zıvana markalama işlemi

Markalama işlemine başlamadan önce parça kalınlıkların eşit olduğundan emin olunması gerekmektedir. Markalama işlemlerinde doğru bir gönye kullanılması da işin düzgün olmasını sağlayacaktır.



Şekil 1.14: İş parçasına erkek ve dişi zıvana markalama

Dişi zıvana boşluğu parça kalınlığının 1/3'ü kadar olmalıdır. Hampayı olarak bırakılacak kısmın parça kalınlığına ve genişliğine uygun olmasına dikkat edilmelidir.

- **Erkek zıvana markalamak**

Erkek iş parçasının markalama işlemi dişi parçaya uygun olarak yapılmalıdır.



Resim 1.15: İş parçasına erkek zıvana markalama işlemi

Dişi zıvana delik ölçüsünde bir değişiklik var ise delik kalınlığı çıktıktan sonra geriye kalan kalınlık ikiye bölünerek erkek zıvana kapaklarının ölçüsü bulunmalıdır.

- **Dişi zıvana açmak**

Erkek zıvana kalınlığına göre matkap ucu bulmak zor oluğundan öncelikle dişi zıvana açılmalıdır. Hampaylı zıvanalarda zıvana deliği parça başından görünmeyeceği için delik delme işlemi yatay delik makinesinde ya da zincirli delik makinesinde açılmalıdır.



Resim 1.16: Zincirli delik makinesinde dişi zıvana açma işlemi

Zincirli delik makinesinde dişi zıvana deliği açmak daha iyi sonuç vereceğinden tercih edilmelidir. Ancak atölyede böyle bir imkân yok ise yatay delik makinesinde tarama işlemini kademeli olarak yapmak deliğin daha düzgün olmasını sağlayacaktır.

- **Erkek zıvana açmak**

Erkek zıvana kesim işlemi şerit testere makinesi, daire testere makinesi ve zıvana makinelerinde yapılabilir.

Zıvana makinesine uygun kesiciler takılıp ayarları yapıldıktan sonra erkek zıvana kesme işlemine başlanabilir.



Resim 1.17: İş parçasına daire testere makinesinde erkek zıvana açma işlemi

Daire testerede erkek zıvana açma işlemi yapılacak ise uygun kalıp hazırlanmalıdır. Zıvana makinesinde erkek zıvana açılırken aynı zamanda zıvana kapakları da düşürülebilir. Daire testere makinesinde ise tekrar ayar yapmak gerekir. Erkek zıvana açılacak parça boylarının uzun olması hâlinde daire testere makinesinde erkek zıvana açma işlemi zor olacağından zıvana kesim işlemi şerit testere makinesinde yapıldıktan sonra zıvana kapaklarının düşürülmesi işlemi daire testere makinesinde yapılmalıdır.



Resim 1.18: İş parçasına erkek zıvana açma işlemi

Yapılacak camekânın tamamı camlı ya da bir kısmı camlı, diğer kısmı kapalı yapılacak ise camın ve panellerin oturacağı lambaların montaj işleminden önce markalanarak açılması gerekir. Lamba açma işlemi, freze makinesinde yapılabileceği gibi daire testere makinesinde de yapılabilir.



Resim 1.19: İş parçasına lamba açma işlemi

1.3. Camekân Montajı

Camekânlarda montaj işlemi kapatılacak mekânın büyüklüğüne göre farklılıklar gösterir. Kapatılacak mekân küçük ise atölye içinde hazırlanarak çatkı işlemi tamamlanır ve yerinde montaj yapılır.



Resim 1.20: İş parçalarının montaj işlemi

Kapatılacak mekân büyük ise nakliye problemleri ve taşımada zorluklar olacağı için çatkı ve montaj işleminin kapatılacak mekânda yapılması uygun olacaktır. Tabi montaj işleminde seçtiğimiz konstrüksiyon şeklinin de büyük önemi vardır.

Sökülebilir olarak yapılacak camekânlarda pano genişliği 100-120 cm arasında yapılmalıdır.

- **Camekân panosu montajı yapmak**

İş parçaları, uygun tezgâh üzerine alındıktan sonra tutkalsız olarak pano çatkısı yapılır. Gerekli kontroller yapılarak herhangi bir olumsuzluk yok ise tutkallama işlemine geçilir.



Resim 1.21: İş parçalarının montaja hazırlanması işlemi

Erkek ve dişi zıvanalara yeterince tutkal sürülür. Lastik tokmak yardımı ile zıvanalar birbiri içine takılır. Uygun boydaki işkenceler ile çerçeve sıkılır. Sıkma işlemi sonunda gönye ve peş kontrolü yapılır. Panoların alt kısımları kapalı olacak ise iki plaka arasına yalıtım malzemesinin konulması unutulmamalıdır. Kurumaya bırakılan parçaların tutkal fazlalıkları temizlenir.

- **Camekânın mekâna montajı**

Camekânın mekâna montajına önce yan duvardan başlanır. Yan duvara zemine göre gönyesinde camekân çerçevesi sıkıştırılır. Terazisine ve gönyesine bakılır. Peş kontrolü de yapıldıktan sonra çerçevenin zemin, tavan ve duvara sabitleme işlemi yapılır.

Sabitleme işlemlerinde plastik dübelli uygun uzunluktaki vidaların kullanılması gerekir. Vidaların cam ya da panel lambalarından vidalanması montajdan sonra görülmelerini engeller. Camekân çerçevesinin sabitleme işlemi bittikten sonra duvarlar ile çerçeve arasında kalan boşluklar poliüretan köpükle doldurulur.

Zemine yalıtım malzemesi sürülerek duvar çerçeve birleşim yerleri pervazlar ile kapatılır. Gerekli üst yüzey işlemleri uygulanır. Bir camcı yardımı ile camlar takılarak silikonlandıktan sonra cam çıtaları monte edilerek montaj işlemi bitirilir.

1.4. Perdah ve Üst Yüzey İşlemleri

Yeteri kadar bekletilen panoların işkenceleri sökülür. Birleşme yerlerindeki fazlalıklar el zımpara makineleri yardımıyla giderilir. Yüzeyler kontrol edilerek herhangi bir ezik ve lekelenmenin olmamasına dikkat edilir. Yüzeylerde bulunan çatlaklar uygun macunlar ile kapatılır. Düşer budakların bulunması hâlinde budak matkabı yardımı ile budaklar boşaltılır.



Resim 1.22: İş parçalarının montaja hazırlanması işlemi

Yüzeyler kaba zımparalamanın ardından kontrol edilerek ince zımparalama işlemi yapılır. Bu aşamadan sonra yüzeylere ince bir kat dolgu verniği sürülmesi, camekânın yerine montajı sırasında oluşabilecek kirlenmelere ve lekelere karşı koruma sağlayacaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Camekân yapınız**.**

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ İş resmi üzerinden gerekli ölçüleri alınız. İşe uygun iş parçası seçiniz. 	➢ İş parça listesini kontrol ediniz. ➢ Parçasının ardaksız, budaksız ve düzgün elyaflı olmasına özen gösteriniz. ➢ Keseceğiniz iş parçasında parça boylarına göre fire hesabını yapınız.
➢ İş parçasına yüz cumba işlemi yapınız. 	➢ Makinede çalışırken çalışma güvenliği kurallarını uygulayınız.
➢ İş parçasının kalınlığını ve genişliğini çıkartmak için kaba kesim yapınız. 	➢ Kaba kesim sırasında iş parçasının sipere tam olarak yaslandığına emin olunuz.
➢ Kaba kesimi yapılan parçaların kalınlık ve genişliğini net ölçüye getiriniz.	➢ Perdah sırasında sorun yaşamamak için kalınlık makinesi bıçaklarının bilenmiş olmasına dikkat ediniz.

	
➢ Kalınlığı ve genişliği net ölçüye getirilen parçaların boy kesme işlemini yapınız. 	➢ İş parçalarının sipere tam dayalı olduğuna emin olunuz.
➢ İş parçalarına dişi ve erkek zıvana markalaması yapınız. 	➢ Markalamada hassas gönye kullanınız.
➢ Gerekli parçalara lamba markası yapınız.	➢ Lamba ölçülerinin yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.
➢ İş parçasına dişi ve erkek zıvanaları açınız. 	➢ Dişi ve erkek zıvana ölçülerini kontrol ediniz.
➢ Gerekli kenarlara lambaları açınız. 	➢ Lamba derinliklerini kontrol ediniz.

➢ İşi parçalarını tutkalsız olarak birleştiriniz. 	➢ Birleşim yerlerini kontrol ediniz.
➢ İş parçalarına gerekli perdah ve temizlik işlemlerini yapınız. 	➢ Zımparalama işlemlerini elyaf yönünde yapmaya özen gösteriniz.

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. İşe uygun çalışma kıyafetinizi giydiniz mi?		
2. İşe uygun iş parçası seçtiniz mi?		
3. İş parçalarını kesim için keseceğiniz parçada fire olayına dikkat ettiniz mi?		
4. İş parçasına kaba ölçülendirmeden önce yüz cumba işlemi yaptınız mı?		
5. Kaba kesimden önce şerit testere lamasının uygunluğunu ve keskinliğini kontrol ettiniz mi?		
6. Kaba kesim işlemi yaptınız mı?		
7. İş parçalarının kalınlık ve genişliklerini net ölçüye getirdiniz mi?		
8. Dişi ve erkek zıvana markalama işlemlerini gönye ile hassas olarak yaptınız mı?		
9. Dişi ve erkek zıvanaları kurallara uygun olarak açtınız mı?		
10. Gerekli parçalara cam lambası açtınız mı?		
11. Gönye ve peş kontrolü yaptınız mı?		
12. İş üzerindeki hataları uygun malzemelerle giderdiniz mi?		
13. İşe gerekli perdah zımparası yaptınız mı?		
14. İşiniz bittiğinde çalıştığınız aletleri kaldırarak çalıştığınız yeri temizlediniz 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 DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi camekân yapımında kullanılan ağaçlardan değildir?
A) Kavak
B) Kayın
C) Kestane
D) Tik

2. Aşağıdakilerden hangisi camekân çeşitlerinden değildir?
A) Sabit camekânlar
B) Sökülebilir camekânlar
C) Panolu camekânlar
D) Delikli camekânlar

3. Aşağıdakilerden hangisi camekân yalıtım malzemelerindendir?
A) Kumaş
B) Silikon
C) Keten
D) Karton

4. Aşağıdakilerden hangisi camekân yapım nedenlerinden değildir?
A) Mekânı genişletmek
B) Estetik görüntü sağlamak
C) Ürünlerin müşteri tarafından daha rahat görülmesini sağlamak
D) Yazlık mekânı kışlığa çevirmek

5. Hangi gerekçeyle camekân doğramasına "emprenye" yapılır?
A) Doğramanın rengini değiştirmek için
B) Doğramanın dayanıklılığını–ömrünü uzatmak için
C) Doğramayı güzelleştirmek için
D) Doğramanın aşınmasını engellemek için

6. Camekân doğraması hazırlanıp yerine montaj yapılmadan önce aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmaz?
A) Doğramadaki düşer budaklar yamanır.
B) Perdah işlemi yapılır.
C) İnce bir kat dolgu verniği uygulanır.
D) Camlar takılır.

7. Panel olarak yapılan camekân doğramalarının köşelerinde hangi konstrüksiyon uygulanmalıdır?
A) Dişli birleştirmeler
B) Boy birleştirmeler
C) Lambalı ya da kinişli birleştirmeler
D) İstavroz (orta) birleştirmeler

8. Camekân doğraması montajı yapılırken aşağıdaki işlemlerden hangisi yanlıştır?
A) Montaj işlemine öncelikle yan duvardan başlanmalıdır.
B) Montaj yapılırken gönye kontrolü yapılmalıdır.
C) Montaj yapılırken peş kontrolü yapılmalıdır.
D) Montajdan önce duvarlara silikon çekilmelidir.

9. Camekân doğramasında bulunan düşer bir budak hangi matkaplarla boşaltılıp onarılır?
A) Helisel matkaplar ile
B) Salyangoz matkapları ile
C) Tıkaç (Budak) matkabı ile
D) Kaşık matkapları ile

10. Hangi gerekçeyle yerine montaj yapılmadan önce camekân doğramasına ince bir kat dolgu verniği sürülür?
A) Doğramayı, montaj sırasındaki lekelenmelerden korumak için
B) Doğramanın değerini artırmak için
C) Doğramayı güzelleştirmek için
D) Doğramanın çatlamasını engellemek için

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 faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda düzgün ölçü ve gönyesinde, tekniğine uygun kameriye (çardak) yapabilecek, kameriye yapımında kullanılan makineleri tanıyarak kullanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde yapılmış kameriye örneklerini inceleyiniz.
- Kameriye yapımında kullanılan ağaç türlerini inceleyiniz.
- İnceleme sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. KAMERİYE (ÇARDAK)

2.1. Tanıtılması

Dış mekân düzenleme çalışmalarında kullanılan üç boyutlu birimlerdir. Gölge sağlama, yağmurdan korunma, dinlenme, eğlence ve mekâna üçüncü boyutu sağlama gibi fonksiyonları vardır.



Resim 2.1: Kameriye-çardak örneği

Kameriye yüksek sütunlar üzerine yatay vaziyette bağlanan kirişler ile bu kirişler üzerine dik olarak dizilen latalardan oluşan yapı elemanlarıdır.

Kameriye estetik görüntüsüyle bulunduğu alana güzellik katar. İnsanların açık havada sıcak bir ortamda oturmalarını - dinlenmelerini sağlar.



Resim 2.2: Kameriye-çardak örneği

2.2. Kullanıldığı Yerler

Kameriye ve çardaklar dış mekân doğramaları arasındadır. Kameriyeler genellikle bahçelerde, park ve piknik alanlarında güneşten korunarak yemek yemek, sohbet etmek ve dinlenmek amacıyla kullanılır. Çardaklar ise genellikle evlerin teraslarında gölgelik amacıyla kullanılır.

Kameriye ve çardaklar günümüzde parklarda, piknik alanlarında, konut, resmi ve özel kurumların vb. bahçelerinde sıklıkla kullanılmakta, insanların doğal ortamda sohbet etmelerine olanak sağlamaktadır.



Resim 2.3: Kameriye-çardak örneği



Resim 2.4: Deniz kıyısında bir kameriye - çardak

2.3. Yapım Teknikleri

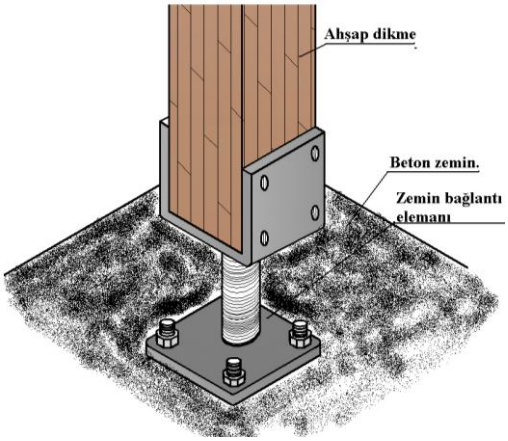
- **Kameriye parçaları**
  - **Taşıyıcı ayaklar**

Kameriye taşıyıcı ayaklarının yapımında değişik boyutta ve türde ağaçlar kullanılabilir. Boyutları 80x80 mm, 90x100 mm olarak hazırlanabildiği gibi taşıyacağı yük daha fazla ise 100x120 mm, 100x150 mm olarak da yapılabilir. Taşıyıcı ayaklar üzerine değişik motifler ve tornalama işlemlerinin yapılması dekoratif sonuçlar verir. Ancak bu motiflerin ağacın dayanımını azaltacak türden olmamasına dikkat edilmelidir.



Resim 2.5: Kameriye ayak ve korkuluğu

Kameriye taşıyıcı ayaklarının zemin döşemesine bağlantısı dikkat isteyen bir iştir. Çünkü yere veya betona direkt olarak bağlanan ayaklar nemli ortamda kolayca çürüyebilir.



Şekil 2.6: Taşıyıcı ayak zemin bağlantı detayı

Bu nedenle ahşap taşıyıcı ayaklar, zemin içine gömülmeden uygun bir eleman ile zeminden kaldırılmalıdır. Bunun için kullanılacak metallerin galvanizli ya da boyanmış olması gerekmektedir.

- **Kirişler**

Kirişler çatı yükünü üzerinde taşıyan ve bu yükü ayaklara veren elemanlardır. Kirişler metal ya da ağaçtan yapılabilir. Ağaçtan yapılan kirişlerde açıklığın 4 metreyi geçmemesi gerekmektedir. Daha geniş açıklıklarda metal kirişlerin kullanılması uygun olur. Kirişler kameriyenin plan özelliğine göre enine ya da boyuna döşenebilir.

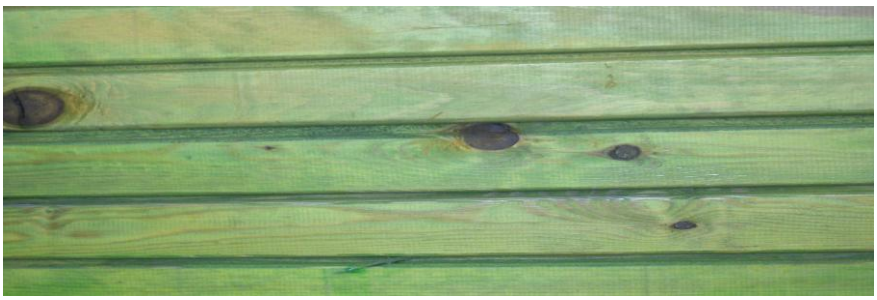


Resim 2.7: Kameriye kiriş bağlantısı

Kirişlerin taşıyıcı ayak üzerine bağlanış durumuna göre kameriye çatısı yatay, eğimli ya da basit çatı şeklinde olabilir.

- **Döşeme tahtaları**

Döşeme tahtaları kirişlere genellikle dik olarak yerleştirilir. Bunlar kameriyelerin en dekoratif elemanlarıdır. Bu nedenle 1. sınıf ağaçlardan yapılmaları gerekir. Ayrıca ahşabın kendi doğal yapısını gösterebilecek şekilde boyanmış ve cilalanmış olmaları gerekir. Döşeme tahtaları diziliş şekilleri kameriyenin görünüşüne çok etki yapar. Kirişler üzerine kirişlere dik, kare ve açılı olarak dizilebilir.

➢ 

Resim 2. 8: Lambalı döşeme tahtaları görüntüsü

Kameriye yapımında çok değişik ağaç türleri kullanılabilir. Burada temel esas ağacın dış etkilere dayanımı ve estetik özellikleridir. Yurdumuzda genellikle dişbudak, meşe, karaağaç, kestane, atkestanesi, akasya, okaliptüs, ladin, çam türleri, sedir, servi, maun, pelesenk, tik, porsuk, ıroko, bambu gibi ağaçlar kullanılır. Ancak bu ağaçların emrenye yapılarak kullanılması dayanıklılık açısından uygun olur.

➢ **Taşıyıcı ayakları hazırlamak**

Taşıyıcı ayakların hazırlanmasına uygun parça seçimi ile başlanır. Piyasada genellikle uygun ölçülerde tomruktan biçilmiş parçalardan yararlanılır. Bu parçaların ebatları genellikle 100x100 mm 150x150 mm kesitinde hazırlanmıştır.



Resim 2.9: Ayak parçaları için kereste seçimi

Parça seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli husus parçanın kuruluğu, elyaflarının düzgünlüğü ve kurtlanmamış olmasıdır. Bu özelliklere sahip yeterli parçalar atölyeye getirilerek planya makinesinde yüz cumba işlemi yapılır. Daha sonra kalınlık makinesi yardımı ile net ölçüye getirilir. Freze makinesi ve şerit testere makinesi yardımı ile üzerine yapılacak dekoratif işlemler yapılarak boyları net ölçüye getirildikten sonra uygun yere kaldırılır.

- **Kiriş parçalarını hazırlamak**

Kirişler çatı yükünü ayaklara ileten elemanlardır. Bu parçalar için seçilecek ahşap malzemenin de düzgün elyaflı ve budaksız olması gerekir. Uygun vasıflardaki kereste seçilerek atölye ortamına getirilir.



Resim 2.10: Kiriş parçalarının kaba kesimi

Şerit testere makinesinde uygun ölçülerde kaba kesimi yapılır. Kaba kesimi biten parçalara planya makinesinde yüz cumba işlemi yapılır. Daha sonra iş parçaları kalınlık makinesinden geçirilerek net ölçüye getirilir.



Resim 2.11: Kiriş parçalarının net ölçüye getirilmesi

Kalınlık ve genişliği net ölçüye getirilen parçaların boyları daire testere makinesinde ya da boy kesme makinesinde kesilir. Kesilen parçalar delik yerlerinin ve boy birleştirme markalarının yapılması için uygun tezgâh üzerine alınır.



Resim 2.12: Kiriş parçalarına kertme işleminin yapılması

Gerekli markalama işlemleri yapılan parçalar deliklerinin delinmesi için yatay delik makinesine kertme işlemlerinin yapılması için şerit testere makinesine götürülür.



Resim 2.13: Kertme işlemi yapılmış parçalar

Buralardaki işlemleri tamamlanan parçalar uygun tezgâh üzerine alınır.

- **Döşeme parçalarını hazırlamak**

Döşeme tahtaları kirişleri bir arada tutan ve çatı zeminini oluşturan parçalardır. Kameriyede en çok göz önünde olan parçaların başında gelir. Bundan dolayı 1. sınıf malzemeden seçilmesi gerekmektedir. Birbirine geçmeli olarak yapılması iyi sonuç verir.



Resim 2.14: Döşeme parçaları

Piyasadan hazır olarak alınıp kullanılabileceği gibi uygun özellikteki kereste seçildikten sonra parçaya yüz ve cumba işlemi uygulanır. Kaba kesimi yapılarak kalınlık makinesinde net ölçülere getirilir. Freze makinesinde kiniş ve lambaları açılır. Atölyede uygun bir tezgâh üzerine alınır.

2.4. Kameriye Parçalarını Perdahlamak

Net ölçülerine getirilen ve uygun tezgâh üzerine istiflenen parçalar kontrolden geçirilir. Parçaların üzerindeki budaklar yakılarak reçine kusturma işlemi yapılır. Parçaların çatlakları tespit edilip buralara tutkallı macun yapılarak kurumaya bırakılır.



Resim 2.15: Kameriye parçalarını perdahlama işlemi

Macunların kurumasından sonra disk zımpara ya da tank zımpara ile kaba zımparalama işlemi yapılır. Zımparalama işlemi bittikten sonra tekrar kontroller yapılır. Gerekli yerlere ince macunlama işlemi yapılarak zımparalanır ve uygun tezgâha kaldırılır.

2.5. Kameriye Montajı

- **Taşıyıcı ayak montajı**

Atölyede perdah işlemleri biten parçalar işin montaj edileceği alana getirilir. Montaj işlemine taşıyıcı ayakların oturacağı metallerden başlanır. Öncelikle ayakların geleceği yerler tespit edilir. Bu yapılırken ilk ayakların yerleri işaretlenerek uygun matkap ucu ile zemin delinir, zemin bağlantı elemanından başlanarak ayak altlığı montajı yapılır.



Resim 2.16: Ayak parçalarının montaj işlemi

Daha sonra en sondaki ayakların montajı yapılır. Aradaki ayakların aynı doğrultuda olması için montajı yapılan ayaklardan ip çekilir. Diğer ayakların bu doğrultuda montajı yapılır. Metallerin montajında çelik dübel kullanılabileceği gibi direk betona da harç ile gömülebilir. Önemli olan husus, ahşap ayakların zeminden en az 10 cm yukarıda olmasıdır.



Resim 2.17: Yer bağlantısı yapılmış ayak

Ayrıca ahşap ayakların metal içine en az 10 cm girmesi gerekir. Bu koşullar sağlandıktan sonra su terazisi yardımı ile terazisinde ayaklar metallere vidalı ya da cıvatalı olarak tespit edilir.

- **Kiriş parçalarının montajı**

Kiriş parçaları daha önce de belirttiğimiz gibi çatı yükünü ayaklara veren parçalardır. Bundan dolayı kirişlerin ayaklara bağlantılarında özel metal parçalar kullanılabilir.



Resim 2.18: Kiriş ayak parçası bağlantısı

Metal parça kullanılması istenmediği takdirde ahşap bağlantı parçaları kullanılmalıdır.



Resim 2.19: Kiriş parçalarının blon ile bağlama işlemi

Kirişlerin birbirlerine bağlantılarında da blonlardan yararlanılmalıdır. Parçaların birleşim yerlerinde kaymayı engellemek için gerekli kertme birleştirmeler kullanılır. Montaj sırasında kirişlerin ayaklar üzerine tam olarak oturmasına dikkat edilerek uygun deliklerden blonlar ile bağlanır.

- **Döşeme tahtaları montajı**



Resim 2.20: Lata parçalarının montajına hazır kameriye

Döşeme parçaları kirişlere üstten dik ya da açılı olarak bağlanabilir. Hangi yöntem tercih edilirse edilsin, öncelikle en uzun kenardan montaja başlanmalıdır.



Resim 2.21: Lata parçalarının montaj işlemi



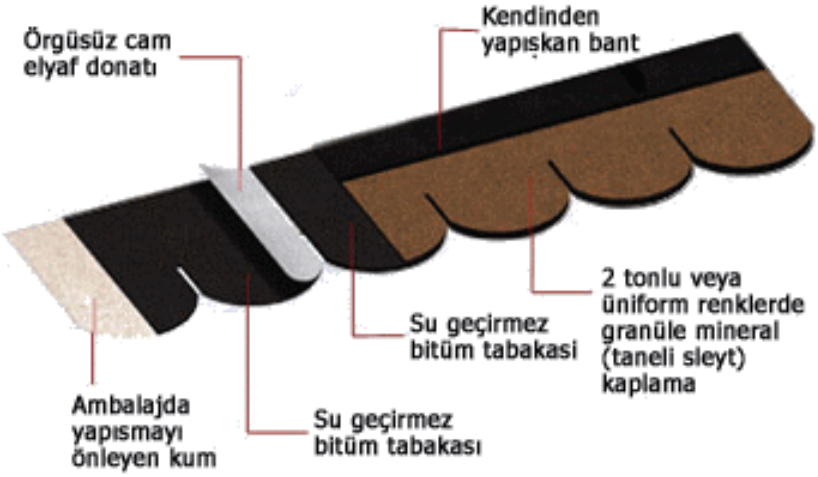
Resim 2.22: Lata parçalarının montaj yapılmış görünüşü

Montaj işleminde uygun boydaki vidalar kullanılabileceği gibi galvanizlenmiş çiviler de kullanılabilir. Çivileme ya da vidalama işleminde parça aralarında boşluk kalmamasına özen gösterilmelidir.

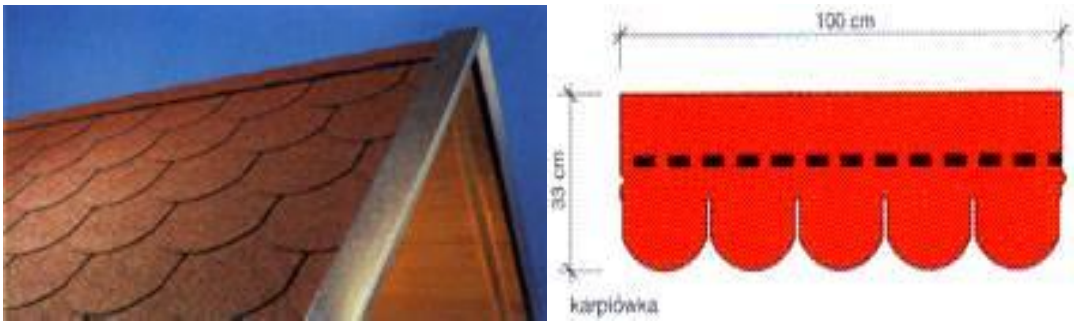


Resim 2.23: Çatı malzemesi montaj işlemi

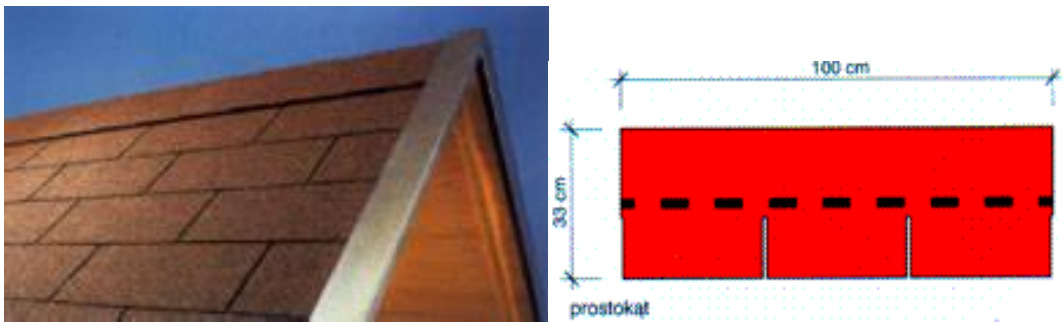
Döşeme tahtaları montajı bittikten sonra tercih edilen bir çatı kaplama malzemesi döşeme tahtaları üzerine kurallara uygun biçimde montaj edilerek kameriye montajı bitirilir. Bundan sonra kameriye üzerine uygun üst yüzey işlemlerinin uygulanarak işlem bitirilir. Üst yüzey işlemine koruyucu bir malzeme ile başlanır. Dolgu ve son kat verniği ile işlem bitirilir.



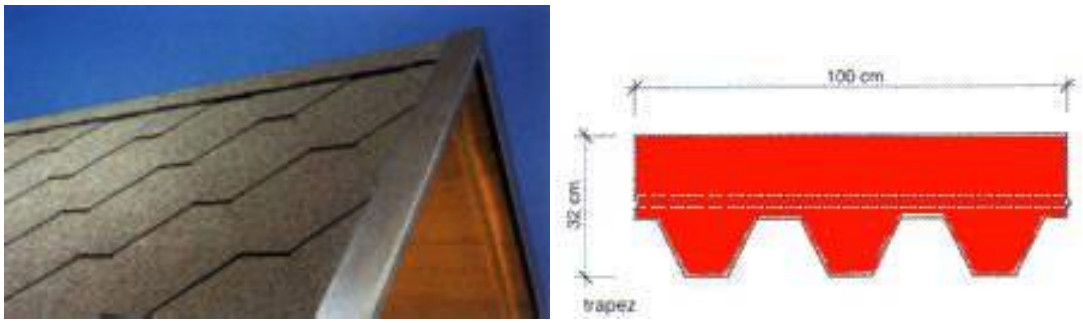
Resim 2. 24: Çatı malzemesi bölümleri şıngıl (shingle)



Resim 2.25: Şıngıl (shingle) uygulama örneği



Resim 2.26: Şıngıl (shingle) uygulama örneği



Resim 2.27: Şıngıl (shingle) uygulama örneği

UYGULAMA FAALİYETİ

Kameriye yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ İş parçasını ölçülerini iş resminden alarak parça listesi hazırlayınız. ➢ İşe uygun kereste seçimini yapınız. 	➢ İş önlüğünüzü giyiniz. ➢ İşin özelliğine uygun iş parçası seçiniz.
➢ İş parçasına yüz cumba açınız. 	➢ Makinede çalışma güvenliği kurallarına uyunuz. ➢ Makine kesicilerinin bilenmiş olmasına dikkat ediniz.
➢ İş parçalarının kalınlık ve genişliğini çıkarınız. 	➢ Makine kesicilerinin bilenmiş olmasına dikkat ediniz.
➢ İş parçalarının boy ölçüsünü çıkarınız. 	➢ Ölçü stop parçasının sıkılığını kontrol ediniz.
➢ İş parçalarına motif ve kordon markalama işlemini yapınız.	➢ Markalama esnasında ölçü ve gönyeye dikkat ediniz.
➢ Markalama işlemleri tamamlanan kordon ve motifleri uygun makineler kullanarak yapınız.	➢ Makinelerde çalışma güvenliği kurallarına dikkat ediniz.
➢ İş parçalarına markalanan yerlerden delik ve kertme işlemlerini yapınız.	➢ Delik çaplarının kullanılacak cıvatadan en fazla 1 mm büyük olmasına dikkat ediniz.

	
➢ Markalama delik ve kertme işlemleri biten parçaları uygun tezgâhlar üzerine alınız.	➢ Parçaların ezilip çizilmemesine özen gösteriniz.
➢ İş parçalarının kaba perdahını zımpara makinesi ile yapınız. 	➢ Kapalı yerde çalışıyorsanız zımpara işlemlerinde maske kullanmayı ihmal etmeyiniz.
➢ Gerek görülen yerlere uygun macunlama işlemini yapınız.	➢ Macunların tamamen kurumasını bekleyiniz.
➢ İş parçalarını işin montajının yapılacağı yere götürünüz.	➢ İş parçalarının istiflenmesine dikkat ediniz.
➢ Montaj işlemine taşıyıcı ayaklardan başlayarak işi monte ediniz. 	➢ İşlem sırasında gönye, şakul ve seviye kontrollerini 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. İşe uygun çalışma kıyafetinizi giydiniz mi?		
2. İşe uygun iş parçası seçtiniz mi?		
3. Keseceğiniz ölçüye göre fire durumunu kontrol ettiniz mi?		
4. İş parçasına kaba ölçülendirmeden önce yüz cumba işlemi yaptınız mı?		
5. Kaba kesimden önce şerit testere lamasının uygunluğunu kontrol ettiniz mi?		
6. İş parçalarının kalınlık ve genişliklerini net ölçüye getirdiniz mi?		
7. İş parçalarına markalama işlemlerini gönye ile hassas olarak yaptınız mı?		
8. İş parçalarına birleştirme şekillerini kurallara uygun olarak açtınız mı?		
9. İş parçalarını kurallara göre birleştirdiniz mi?		
10. Gönye ve peş kontrolü yaptınız mı?		
11. Vida ve cıvataları yeteri kadar sıkıştırdınız mı?		
12. Montaj işlemini yaparken gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
13. İşiniz bittiğinde çalıştığınız aletleri kaldırarak çalıştığınız yeri temizlediniz 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

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1- Kameriye ve çardaklar aşağıdakilerden hangisinde kullanılmaz?
A) Piknik alanlarında
B) Parklarda
C) Konutların bahçesinde
D) Salonlarda

2- Kameriye ve çardaklar hangi gerekçeyle kullanılmaktadır?
A) İnsanların lüks kullanım istekleri nedeniyle
B) Daha ekonomik olmaları nedeniyle
C) Gölge ve doğal ortam sağlamaları nedeniyle
D) Yaşanılan alanlarda çok bulunmaları nedeniyle

3- Aşağıdakilerden hangisi kameriyenin fonksiyonlarından değildir?
A) Rüzgardan koruma
B) Gölge sağlama
C) Dinlenme – sohbet ortamı sağlama
D) Yağmurdan koruma

4- Aşağıdakilerden hangisi kameriyenin elemanlarından değildir?
A) Kiriş
B) Seren
C) Lata
D) Sütun

5- Taşıyıcı ayaklarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Taşıyıcı ayaklar 80 x 80 mm ölçüsünde olabilir.
B) Taşıyıcı ayaklar üzerine değişik motif ve tornalama işlemleri yapılabilir.
C) Zeminde çürümeyi engellemek için taşıyıcı ayak, bağlantı elemanıyla yerden kaldırılır.
D) Taşıyıcı ayaklar yalnızca örtücü boya ile boyanabilir.

6- Kameriyede bulunan kirişlerin görevi nedir?

A) Kirişler çatı yükünü ayaklara verir.
B) Kirişler kameriyenin yer ile ilişkisini sağlar.
C) Kirişler çatı kaplama malzemesinin bağlantısında kullanılır.
D) Kirişler masa tablasının oluşturulmasına yarar.

7- Blon nerede ve niçin kullanılmaktadır?
A) Lataların yan yana eklenmesinde kullanılır.
B) Ayakların gönyesinde durması için kullanılır
C) Kirişlerin yan yana bağlantısında kullanılır.
D) Ayakların yerden yukarıda olması için kullanılır.

8- Aşağıdakilerden hangisi, döşeme parçalarının özelliklerinden değildir?
A) Budaksız ve düzgün elyaflı olmalıdır.
B) Kalınlıkları en az 50 mm olmalıdır.
C) Desenleri kapanmayacak şekilde verniklenmeli ya da boyanmalıdır.
D) Emprenye yapılmış tahtalar kullanılmalıdır.

9- Aşağıdakilerden hangisi lata parçalarının montajında kullanılmaz?
A) Yıldız başlı vida
B) Galvanizli çivi
C) Düz başlı vida
D) Kavela

10- Kameriye ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Ayak yerden en az 10 cm yukarıda olacak şekilde bağlanmalıdır.
B) Kameriye yalnızca vernik türleri dış etkilere karşı korunabilir.
C) Kameriye çatı kaplaması olarak değişik ürünler kullanılabilir.
D) Kameriye yapımında akasya ağacı kullanılabilir.

11- Döşeme tahtalarının montajı yapılırken aşağıdaki işlemlerden hangisi doğrudur?
A) Döşeme tahtaları kısa kenardan başlanarak döşenir.
B) Döşeme tahtaları üst kenardan başlanarak döşenir.
C) Döşeme tahtaları alt kenardan başlanarak döşenir.
D) Döşeme tahtaları uzun kenardan başlanarak döşenir.

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

KONTROL LİSTESİ

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
A-Camekân Yapımıyla İlgili Ölçütler			
1	Çalışma ortamını faaliyete hazır duruma getirdiniz mi?		
2	Kullanılacak araç gereci uygun olarak seçtiniz mi?		
3	Kullanılacak malzemelerin sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
4	Camekân yapımına uygun iş parçalarını seçtiniz mi?		
5	Keseceğiniz ölçüye göre fire durumuna dikkat ettiniz mi?		
6	İş resminden parça kesim listesini çıkardınız mı?		
7	Kesim listesine uygun olarak iş parçalarını kestiniz mi?		
8	İşe uygun markalama işlemlerini yaptınız mı?		
9	Markalama işleminin gerektirdiği işlemleri yaptınız mı?		
10	Markalamanın gerektirdiği işlemden sonra tutkallama ve birleştirme işlemlerini yaptınız mı?		
11	Yerinde montaj yaparak işlemi bitirdiniz mi?		
12	Montaj işleminde gönye ve peş kontrolü yaptınız mı?		
B- Kameriye (Çardak) Yapımı ile İlgili Ölçütler			
1	Çalışma ortamını faaliyete hazır duruma getirdiniz mi?		
2	Kullanılacak araç gereci uygun olarak seçtiniz mi?		
3	Kullanılacak malzemelerin sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
4	Camekân yapımına uygun iş parçalarını seçtiniz mi?		
5	Keseceğiniz ölçüye göre fire durumuna dikkat ettiniz mi?		
6	İş resminden parça kesim listesini çıkardınız mı?		
7	Kesim listesine uygun olarak iş parçalarını kestiniz mi?		

8	İşe uygun markalama işlemlerini yaptınız mı?		
9	Markalama işleminin gerektirdiği işlemleri yaptınız mı?		
10	Markalamanın gerektirdiği işlemden sonra tutkallama ve birleştirme işlemlerini yaptınız mı?		
11	Yerinde montaj yaparak işlemi bitirdiniz mi?		
12	Montaj işleminde gönye ve peş kontrolü yaptınız mı?		

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 öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ –1'İN CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ –2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**C**
3	**A**
4	**B**
5	**D**
6	**A**
7	**B**
8	**C**
9	**D**
10	**B**
11	**D**

KAYNAKÇA

- IŞIK Zafer, Nazım ŞANIVAR, İrfan ZORLU, **İç Mimari ve Dekorasyonda Konstrüksiyon**, İstanbul, 1982.
- GÜRTEKİN Ali, Mehmet OĞUZ, **Mobilya ve Dekorasyon Gereç Bilgisi**, İstanbul, 2002.