

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

**AHŞAP PENCERELER
582YİM072**

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. PENCERE KASASI BİRLEŞTİRME.....	3
1.1. Pencere Kasa Doğrama Elemanlarını Birleştirme	3
1.1.1. Birleştirme Elemanları	3
1.1.2. Birleştirme Şekilleri	5
1.1.3. Birleştirme Kuralları.....	8
1.1.4. Dikkat Edilecek Hususlar	8
1.2. Pencere Kasa Çerçevesi Gönyesinde Sabitleme	8
1.2.1. Gönyeye Bakma	8
1.2.2. Çapraz Köşelere Çıta Çatmak	8
1.3. Kasaları Kesin Ölçüsüne Getirme	8
1.4. Birleştirme Yerlerindeki Fazlalıkları Kesme.....	9
UYGULAMA FAALİYETİ.....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	15
2. PENCERE KANATLARINI BİRLEŞTİRME.....	15
2.1. Pencere Kanat Doğrama Elemanlarını Birleştirme	15
2.1.1. Birleştirme Elemanları	15
2.1.2. Birleştirme Şekilleri	15
2.1.3. Birleştirme Kuralları.....	20
2.1.4. Birleştirmede Dikkat Edilecek Hususlar	20
2.2. Pencere Kanat Çerçevesi Gönyesinde Sabitleme	20
2.2.1. Gönyeye bakma	20
2.2.2. Çapraz Köşelere Çıta Çatmak	20
2.3. Kanatları Kesin Ölçüsüne Getirme.....	20
2.4. Birleştirme Yerlerindeki Fazlalıkları Kesme.....	21
UYGULAMA FAALİYETİ.....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	28
MODÜL DEĞERLENDİRME	29
CEVAP ANAHTARLARI	31
KAYNAKÇA	32

AÇIKLAMALAR

MODÜLÜN KODU	582YIM072
ALAN	İnşaat Teknolojisi Alanı
DAL/MESLEK	Ahşap Yapı Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Ahşap Pencereleler
MODÜLÜN TANIMI	Ahşap pencere doğramalarının yapımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24+(40/24 uygulama tekrarı yapmalı)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Ahşap pencere yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel amaç Bu modül ile uygun ortam sağlandığında yöntem ve tekniklerine uygun olarak ahşap pencere imal edebileceksiniz. Amaçlar 1. Ahşap pencere kasasını kuralına uygun olarak çatabileceksiniz. 2. Ahşap pencere kanatlarını kuralına uygun olarak çatabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Ahşap atölyesi Donanım: Doğrama makineleri, ahşap el aletleri, işe uygun kereste
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

Ahşabın yerine her ne kadar alternatif doğrama malzemeleri kullanılmaya çalışılsa da ahşap doğramalar cazibesini kaybetmemiştir. Günümüzde ahşap yenilenebilir kaynağı ile tekrar inşaat alanında kullanılmaya başlamıştır.

Ahşap; sıcaklığı, kolay işlenebilir olması, tamiratının mümkün olması, insan sağlığına zarar vermemesi ve ekonomik olması sebebiyle yeniden eski tahtına oturmuştur. İnşaat sektöründe hâlen kullanılan ahşap kapılar, önemini kaybetmemiş olmasına rağmen pencereler önemini kaybetmiştir. Ahşabın sıcaklığı bu önemi pencerelerde de tekrar kazanmasını sağlamıştır. Ülkemizde de yeni teknolojiye ait makinelerin gelişmesi ahşabın işlenmesini kolaylaştırmış, ahşap pencereye ait ayrı bir sektör ortaya çıkarmıştır. Ahşap pencerelerin kasa kanatları ayrı ayrı işlenmektedir. Kanat ve kasalarda ısıcam ve lastik fitil kullanılması, ahşap koruyucuların gelişmesi ile ısı, ses ve neme karşı ahşap pencerelerin dayanımını artırmıştır. Böylece ahşap pencerelerin kullanımı rahat, estetik ve daha sağlıklı olmaktadır.

Bu modülde siz; Ahşap Doğramaya Hazırlık ve Ahşap Doğrama Elemanlarını Hazırlama modüllerinde öğrendiğiniz bilgilerle ahşap pencerenin kasa ve kanat yapımını öğrenecek, geçmeleri yapabilecek uygun yöntem ve teknikleri kullanarak ahşap pencerenin kasa ve kanadını çatabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyetteki bilgiler doğrultusunda ahşap pencere kasasını kuralına uygun olarak çatabileceksiniz.

ARAŞTIRMA


- Ahşap pencere kasasının sektörde yapım aşamalarını ve yeni teknolojileri araştırınız.
- Araştırma sonuçlarını sınıf ortamında tartışınız.

1. PENCERE KASASI BİRLEŞTİRME

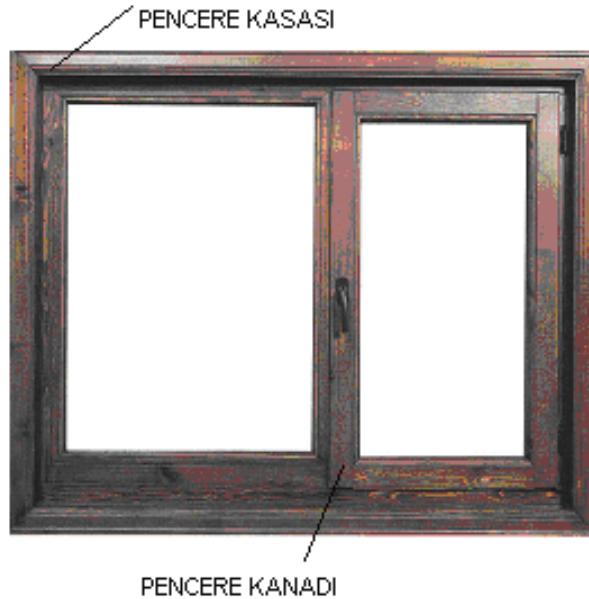
Pencere kasası: Pencere elemanlarının duvara bağlantısını sağlayan, duvardaki boşluk içinde çerçeve şeklinde yapılan kısımdır.

1.1. Pencere Kasa Doğrama Elemanlarını Birleştirme

1.1.1. Birleştirme Elemanları

<ul style="list-style-type: none">➤ Ağaç tutkalı Ahşap pencere doğramalarının köşe ve ara kayıt birleştirmelerinde kullanılan bağlayıcıdır. Beyaz ve pembe (masif tutkalı) olarak da isimlendirilir. Polivinil asetat esaslı, su bazlı, emülsiyon tutkalıdır.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Çiviler Ahşap pencerede köşe ve ara kayıtların birleştirilmesinde kullanılır. Standart çap ve boylarına göre isim alırlar (tel çivi, 3'lük, 4'lük çivi vb.).	

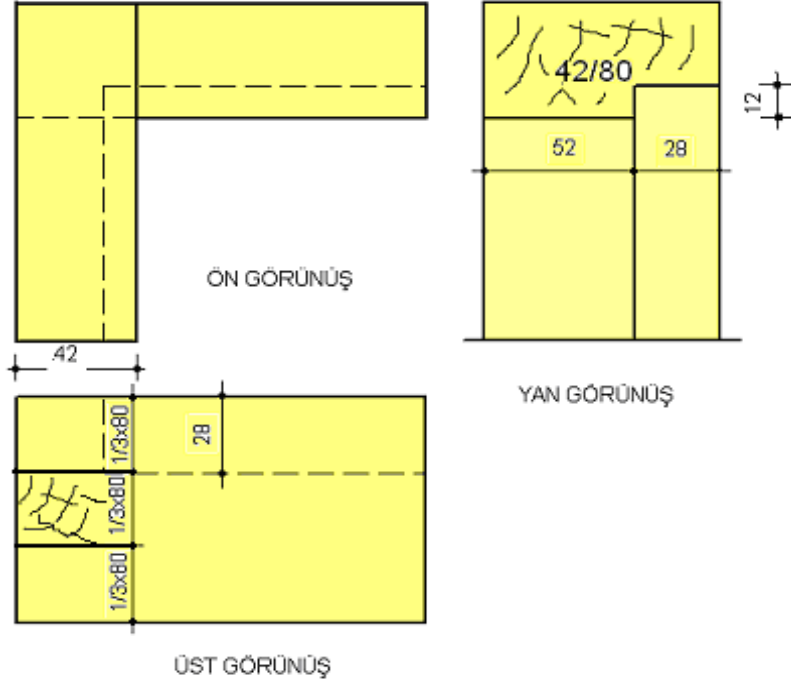
<p>➤ Vidalar</p> <p>Ahşap parçalarının birbirine bağlanmasında kullanılan birleştirme elemanlarıdır. Vida üzerindeki yollar vidaya yol gösterir. Vidalar piyasa grosa adı verilen 144 adet vida bulunan paketler içinde satılmaktadır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Düz başlı vidalar • Mercimek başlı vidalar • Yuvarlak başlı vidalar • Trifon vidalar 	
<p>➤ Kavelalar</p> <p>Ahşap pencere doğramalarının köşe birleştirmelerinde kullanılan ahşap ve metalden yapılan birleştirme elemanlarıdır. Ahşap kavelalar 6-8-10 mm çaplı olarak kavala makinelerinde imal edilir. Metal kavelalar aynı ölçülerde ucu sivri artı şeklinde imal edilir.</p>	
<p>➤ Poliüreten köpük</p>	



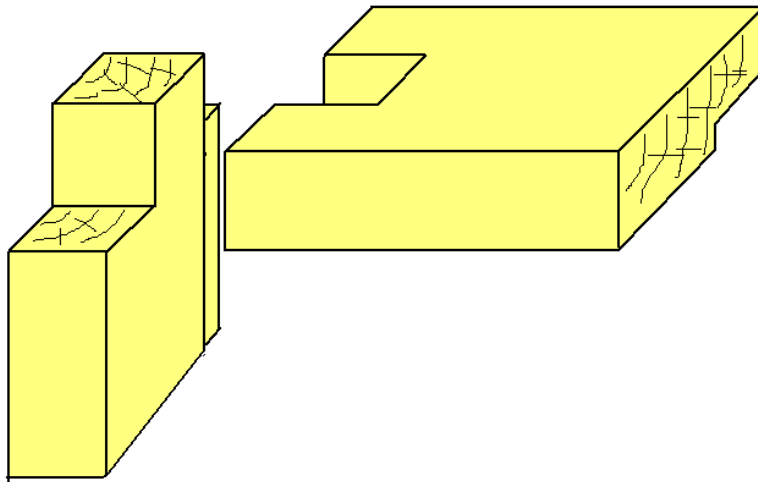
Resim 1.1: Pencere elemanları

1.1.2. Birleştirme Şekilleri

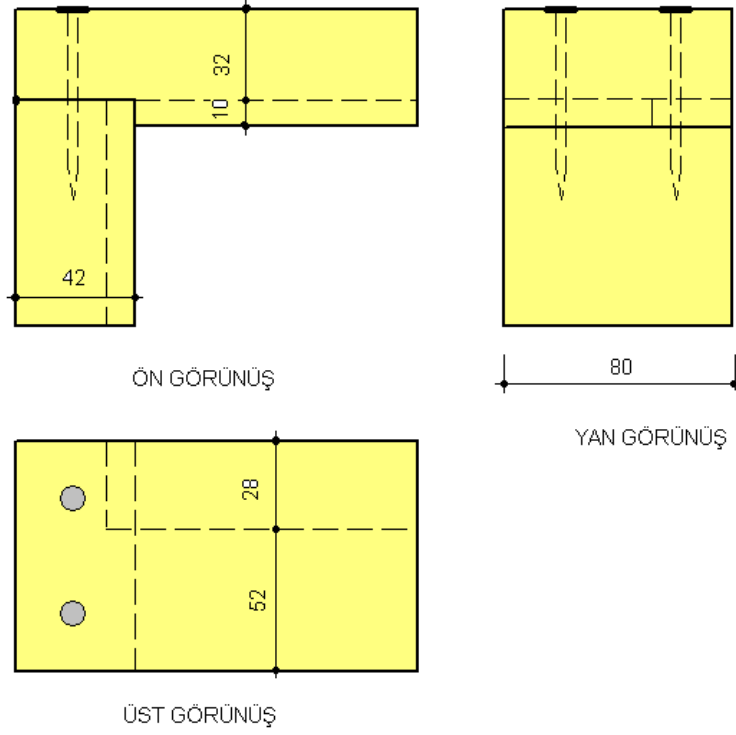
Aşap pencere kasalarında birleştirme işlemi kőē, ara ve orta kayıtlarda aşağıdaki Őekillerde yapılır.



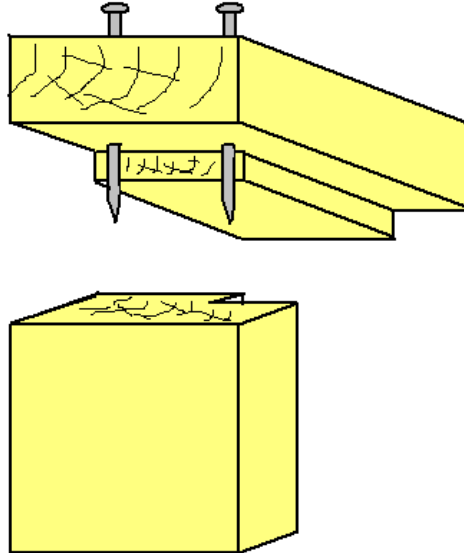
Resim 1.2: Aşap pencere birleşim Şekilleri (kőē birleşimi)



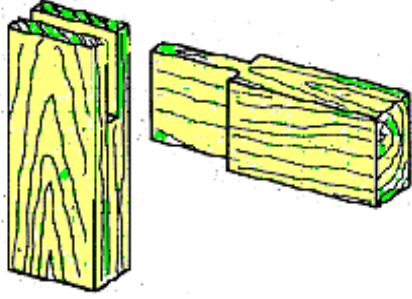
Resim 1.3: Aşap pencere kőē birleşimi (perspektif)



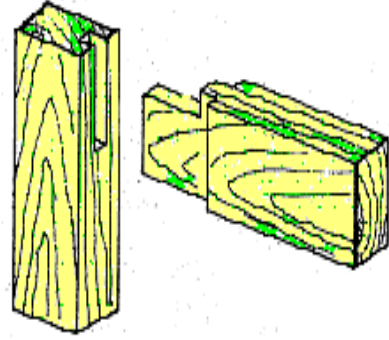
Resim 1.4: Ahşap pencere köşe birleşimi



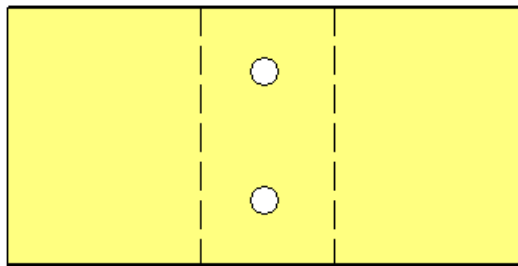
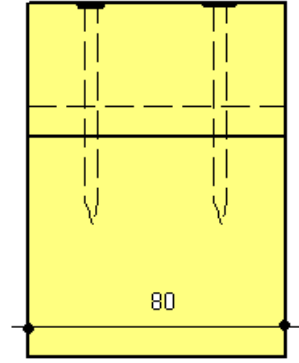
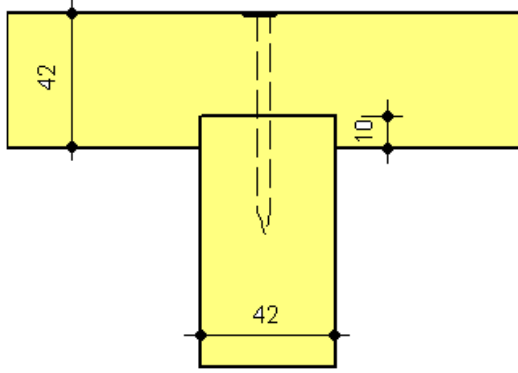
Resim 1.5: Ahşap pencere köşe birleşimi (perspektif)



Resim 1.6: Köşede zivana ek



Resim 1.7: Köşede hampaylı geçme ek



Resim 1.8: Ahşap pencere orta kayıt birleşimi

1.1.3. Birleştirme Kuralları

- İşlenmiş kasa doğrama parçaları üzerinde zıvana kalınlıkları, iş resmine göre markalanır.
- Dişi ve erkek zıvana şerit testere makinesinde biçilmelidir.
- Çerçevenin oturacağı lambaları, pah varsa pahları (daire testere veya freze makinesinde) açılmalıdır.
- İşlem parçalarının iç yüzeyleri alıştırılmalıdır.
- İşlem parçaları birleştirmeden önce tutkallanmalıdır.

1.1.4. Dikkat Edilecek Hususlar

- Parçaların yüz-cumba işlemi yapılmış olmalıdır. Parça kalınlıkları birbirinden farklı olmamalıdır.
- Parçaların markalanması iş resmindeki ölçülere uygun olmalıdır.
- Parçaların alıştırma işleminde, tutkalın kalınlık yapması nedeniyle 1 mm'lik çalışma boşluğu bırakılmalıdır.
- Lamba ve pahların uygulama yönlerine dikkat edilmelidir.

1.2. Pencere Kasa Çerçevesi Gönyesinde Sabitleme

1.2.1. Gönyeye Bakma

- Tutkallanmış olan parçaları birleştiriniz.
- Marangoz gönyesi ile köşeleri gönyesine getirip marangoz tezgâhı üzerine işkencelerle sabitleyiniz.

1.2.2. Çapraz Köşelere Çıta Çatmak

Ahşap pencere kasalarının yerine montaj yapıncaya kadar gönyesinin bozulmasını engellemek için kasa köşelerine 1x1,5 cm kesitli çıtalar çakılır. Montaj ve sıkıştırma işleminden sonra kasalara çakılan çıtalar sökülür. Sökme işleminin kolay olması için çivi çıtaya tam çakılmamalıdır.

1.3. Kasaları Kesin Ölçüsüne Getirme

- Zıvananın orta noktasını, köşegenleri birleştirerek gönye yardımı ile bulunuz.
- Bulduğunuz noktayı çivi ile işaretleyiniz.
- 10 mm uçlu matkap ile işaretlediğiniz yerden deliniz.
- Delik çapına uygun kavela hazırlayınız.
- Hazırladığınız kavelayı tutkallayarak deliğe çakınız.
- Kavela uçlarını ve zıvana uçlarını el testeresi ile kesiniz.
- Son kez gönye kontrolünüzü yapınız.

1.4. Birleştirme Yerlerindeki Fazlalıkları Kesme

Köşe birleştirme işlemi yapılıp sabitleme işleminden sonra erkek ve dişi zıvana uçları el testeresi ile veya kasanın büyüklüğüne göre daire testere makinesi ile kesilmelidir.

60x100 cm ebadında pencere kasanının yapımının işlem basamakları aşağıda anlatılmıştır.



- Kasa elemanlarını hazırlayınız.



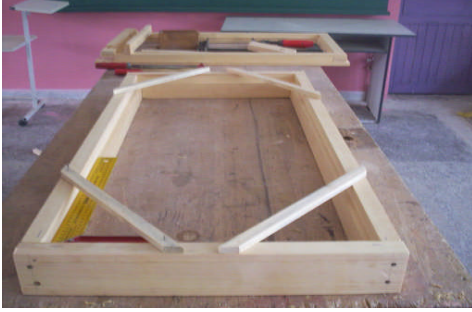
- Uygun köşe birleştirme ek veya geçmeleri uygulayınız.

- İş önlüğünüzü giyiniz.
- İş ortamınızın işe başlamadan önce temiz olmasına dikkat ediniz.
- Kullanılacak araç ve gereçleri hazırlayınız.
- Doğramaya Hazırlık ve Doğrama Elemanlarını Hazırlama modülünden faydalanabilirsiniz.
- Hazırladığınız parçaların dar ve geniş yüzeylerini kontrol ediniz.
- Lambaların işe gelmesine dikkat ediniz.

 <ul style="list-style-type: none">➤ Köşe birleştirmelerinin alıştırılmalarını tutkal payını dikkate alarak yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Köşe birleştirmelerinin alıştırılmalarını yapınız.
 <ul style="list-style-type: none">➤ Birleştirme işleminde lambaların yönüne dikkat ediniz.➤ Kasanın iç köşelerinden gönyesine bakınız.  <ul style="list-style-type: none">➤ Tutkallama işleminden sonra uygun birleştirme elemanı ile birleştirmeyi yapınız.➤ Köşelerin gönyesine bakınız.	



- Montajda köşelerin gönyesinin bozulmasını önlemek için çapraz çita çakınız.



- Çita çakarken parçaya zarar vermeyiniz.

UYGULAMA FAALİYETİ

60x100 cm ebadında pencere kasasını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kasa parçalarını hazırlayınız.➤ Köşe birleştirme uygulamasını belirleyiniz.➤ Köşe birleştirmelerini yapınız.➤ Zıvana yüzeylerinin alıştırılmalarını yapınız.➤ Tutkallamayı uygun şekilde yapınız.➤ Bileştirmeleri yapınız.➤ Birleştirme elemanlarını (çivileri) kullanarak birleşimleri yapınız.➤ Kasanın gönye kontrolünü yapınız.➤ Kasa köşelerine çapraz çıtalara çatkınız.➤ Takımlarınızı toplayıp çalışma ortamınızı temizleyiniz.➤ Zamanı iyi kullanınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ İş ortamınızın işe başlamadan önce temiz olmasına dikkat ediniz.➤ Kullanılacak araç ve gereçleri hazırlayınız.➤ Doğramaya hazırlık ve doğrama elemanlarını hazırlama modülünden faydalanabilirsiniz.➤ Hazırladığınız parçaların dar ve geniş yüzeylerini kontrol ediniz.➤ Lambaların içe gelmesine dikkat ediniz.➤ Köşe birleştirmelerin alıştırılmalarını tutkal payını dikkate alarak yapınız.➤ Birleştirme işleminde lambaların yönüne dikkat ediniz.➤ Kasanın iç köşelerinden gönyesine bakınız.➤ Çıta çakarken parçaya zarar vermeyiniz.

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. Kasa parçalarını hazırladınız mı?		
2. Köşe birleştirme uygulamasını belirlediniz mi?		
3. Köşe birleştirmelerini yaptınız mı?		
4. Zıvana yüzeylerinin alıştırılmalarını yaptınız mı?		
5. Tutkallamayı uygun şekilde yaptınız mı?		
6. Bileştirmeleri yaptınız mı?		
7. Birleştirme elemanlarını (çivileri) kullanarak birleşimleri yaptınız mı?		
8. Kasanın gönye kontrolünü yaptınız mı?		
9. Kasa köşelerine çapraz çıtalara çaktınız mı?		
10. Takımlarınızı toplayıp çalışma ortamınızı temizlediniz mi?		
11. Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

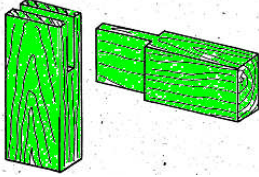
Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

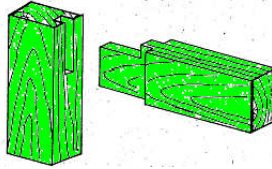
Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi pencere kasalarında birleşim elemanı olarak kullanılamaz?
A) Çivi B) Vida C) Ahşap kavela D) Tutkal E) Dübel
2. Kasaların köşelerine çapraz çita çakılmazsa kasada meydana gelecek olumsuz olay aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kasanın gönyesi bozulur.
B) Kasasının rengi bozulur.
C) Kasaya metal aksamlar takılamaz.
D) Kasanın gönyesi bozulur.
E) Kasaya kanatlar takılamaz.
3. Kasaların köşelerinde gönyesine bakılmasındaki amaç nedir?
A) Kasa kanadının takılması için
B) Kasasının renginin hazırlanması için
C) Kasaya metal aksamlar takılması için
D) Kasa köşelerinin 90 derece dik olması için
E) Kasaya kanatların kolay takılması için
4. Aşağıdakilerden hangisi pencere kasalarının birleşim detayı olarak kullanılır?

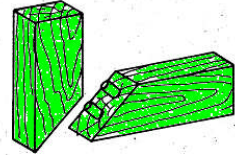
A)



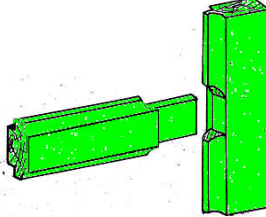
B)



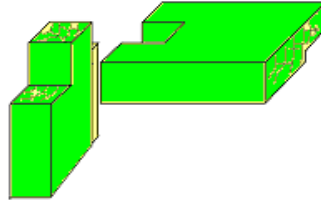
C)



D)



E)



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 faaliyetteki bilgiler doğrultusunda ahşap pencere kanadını kuralına uygun olarak çatabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ahşap pencere kasasının sektörde yapım aşamalarını ve yeni teknolojileri araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıf ortamında tartışınız.

2. PENCERE KANATLARINI BİRLEŞTİRME

2.1. Pencere Kanat Doğrama Elemanlarını Birleştirme

2.1.1. Birleştirme Elemanları

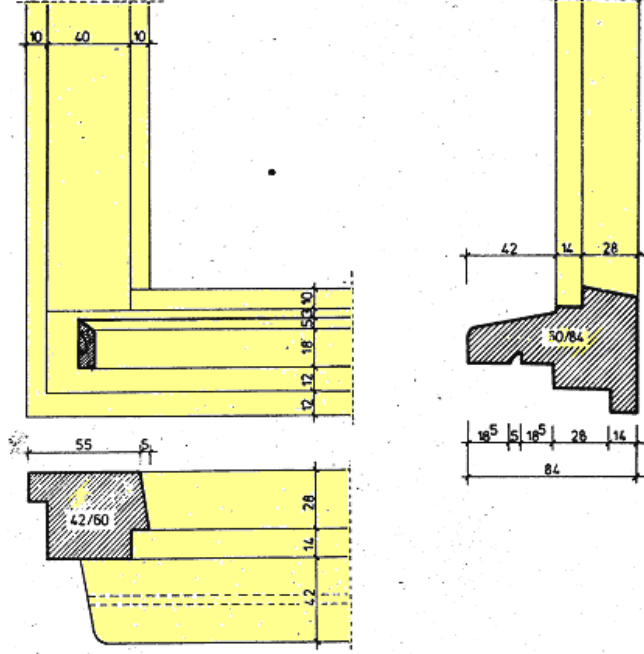
Pencere kasasında kullanılan birleştirme elemanları kullanılır.

2.1.2. Birleştirme Şekilleri

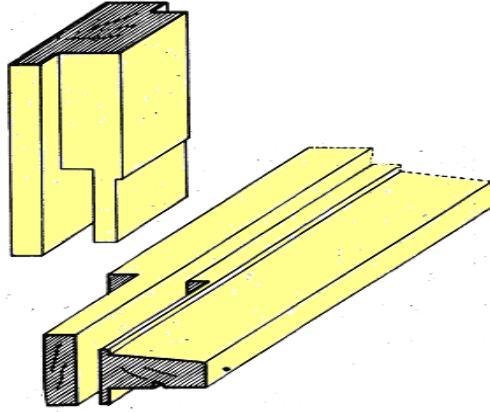
Pencere kanat doğramalarının birleşim şekilleri:

- Pencere alt köşe zıvanalı birleşimi
- Pencere ara kayıt bindirme ek birleşimi
- Pencere ara kayıt ortada zıvana birleşimi
- Pencere alt köşe pahlı zıvana birleşimi
- Pencere alt köşe zıvana birleşimi

Bunlar aşağıda verilen çizimlerde yer almaktadır.

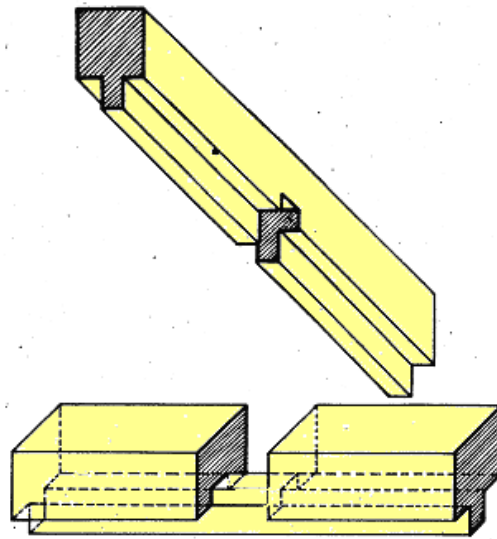
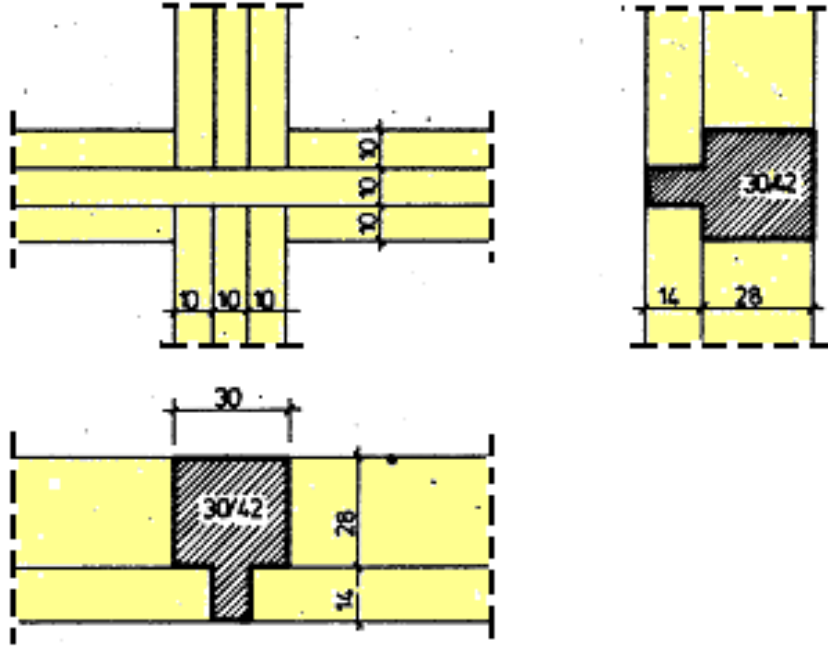


Resim 2.1: Pencere alt köşe zıvanalı birleşimi

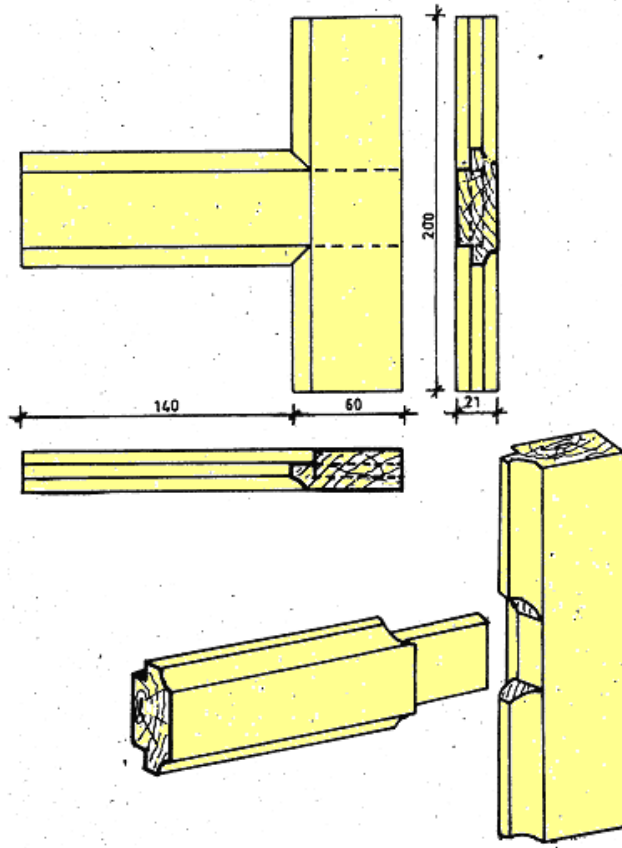


PERSPEKTİF

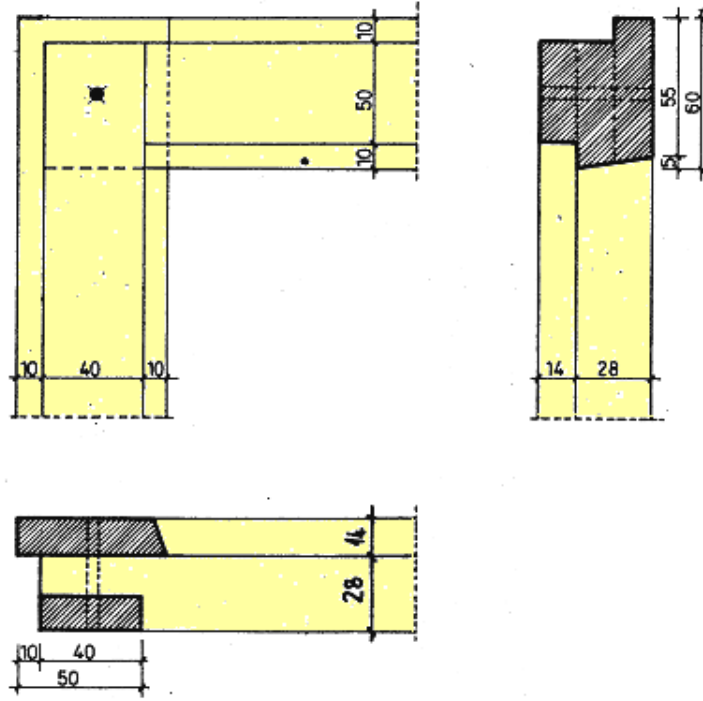
Resim 2.2: Pencere alt köşe zıvanalı birleşimi



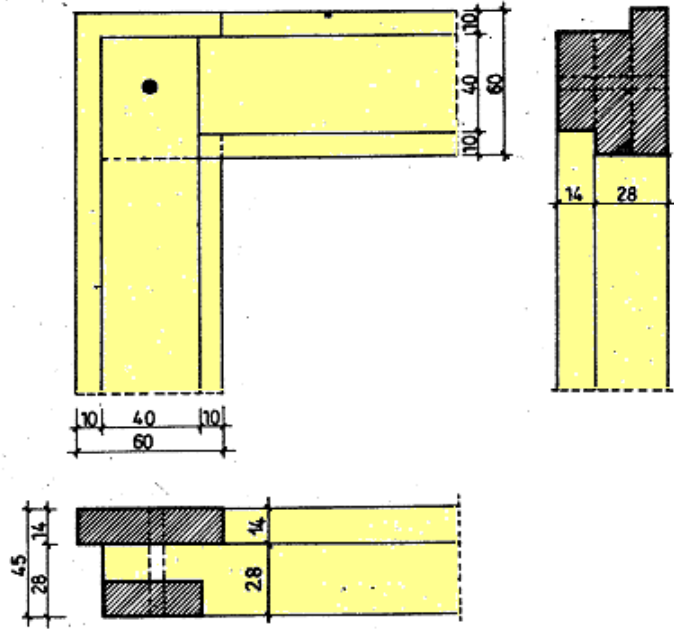
Resim 2.3: Pencere ara kayıt bindirme ek birleşimi



Resim 2.4: Pencere ara kayıt ortada zıvana birleşimi



Resim 2.5: Pencere alt köşe pahlı zivana birleşimi



Resim 2.6: Pencere alt köşe zivana birleşimi

2.1.3. Birleştirme Kuralları

- İşlenmiş kanat doğrama parçaları üzerinde zıvana kalınlıkları iş resmine göre markalanmalıdır.
- Dişi ve erkek zıvana şerit testere makinesinde biçilir.
- Çerçevenin oturacağı lambalar, pah varsa pahları (daire testere veya freze makinesinde) açılmalıdır.
- İşlem parçalarının iç yüzeyleri alıştırılır.
- İşlem parçaları birleştirmeden önce tutkalanır.

2.1.4. Birleştirmede Dikkat Edilecek Hususlar

- Parçaların yüz-cumba işlemi yapılmış olmalıdır. Parça kalınlıkları birbirinden farklı olmamalıdır.
- Parçaların markalaması iş resmindeki ölçülere uygun olmalıdır.
- Parçaların alıştırma işleminde tutkalin kalınlık yapması nedeniyle 1 mm'lik çalışma boşluğu bırakılmalıdır.
- Lamba ve pahlarn uygulama yönlerine dikkat edilmelidir.

2.2. Pencere Kanat Çerçevesi Gönyesinde Sabitleme

2.2.1. Gönyeye bakma

- Tutkallanmış olan parçaları birleştirilir.
- Marangoz gönyesi ile köşeleri gönyesine getirip marangoz tezgâhı üzerine işkencelerle sabitlenir.

2.2.2. Çapraz Köşelere Çıta Çatmak

Kanatlarda genellikle köşelere çapraz çıta çakılmaz.

2.3. Kanatları Kesin Ölçüsüne Getirme

- Zıvananın orta noktasını, köşegenleri birleştirerek gönye yardımı ile bulunuz.
- Bulduğunuz noktayı çivi ile işaretleyiniz.
- 10 mm uçlu matkap ile işaretlediğiniz yerden deliniz.
- Delik çapına uygun kavela hazırlayınız.
- Hazırladığınız kavelayı tutkallayarak deliğe çakınız.
- Kavela uçlarını ve zıvana uçlarını el testeresi ile kesiniz.
- Son kez gönye kontrolünüzü yapınız.

2.4. Birleştirme Yerlerindeki Fazlalıkları Kesme

Köşe birleştirme işlemi yapıp sabitleme işleminden sonra erkek ve dişi zıvana uçları el testeresi ile veya kasanın büyüklüğüne göre daire testere makinesi ile kesilmelidir.

60x100 cm ölçüsündeki kasaya pencere kanadı yapma işlem basamakları aşağıda anlatılmıştır.

 <ul style="list-style-type: none">➤ Kanat elemanlarını işe uygun makinelerde hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ İş ortamınızın işe başlamadan önce temiz olmasına dikkat ediniz.➤ Kullanılacak araç ve gereçleri hazırlayınız.
 <ul style="list-style-type: none">➤ Köşe zıvana birleştirmelerini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Lambaların içe gelmesine dikkat ediniz.



- Köşe birleştirmelerin alıştırmalarını yapınız.



- Zıvanalı damlalık köşe birleştirmesini yapınız.



- Köşelerin merkezlerini bulunuz.

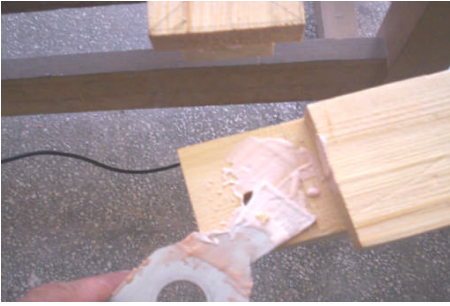
- Ahşap Doğramaya Hazırlık ve Ahşap Doğrama Elemanları modülünden faydalanabilirsiniz.
- Hazırladığınız parçaların dar ve geniş yüzeylerini kontrol ediniz.
- Lambaların işe gelmesine dikkat ediniz.

- Köşe birleştirmelerin alıştırmalarını tutkal payını dikkate alarak yapınız.



- Kavelaya uygun matkap ucuyla merkezlerden deliniz.

- Delme işleminde matkabı dik tutunuz.



- Zıvana yüzeylerini tutkallayınız.



- Tutkalladığınız köşe birleşimlerini lamba yönlerine göre birleştiriniz.

- Tutkalı kalın tabaka oluşturmayacak şekilde yüzeye sürünüz.



- Deldiğiniz merkezlere kavelayı akınız.

- Kavelayı yzeze zarar vermeyecek Şekilde akınız.



- Kavela fazlalıklarını el testeresi ile kesiniz.



- Kayıtların fazlalıklarını el testeresiyle kesiniz.

- Testereyi kanat yüzeyine zarar vermeyecek Şekilde kullanınız.
-
- Pencere büyüklüğüne göre el testeresi veya makine kullanınız.



➤ Köşelerin gönyesine bakınız.



➤ Pencere kanadını tamamlayınız.

- Gönye ile iç köşelere bakınız.
- Kanatları zımparadan geçirin, istifleme işlemini düzgün yapınız
- Atölyenin temizliğini yapınız.

UYGULAMA FAALİYETİ

- **60x100 cm ölçüsündeki kasaya pencere kanadı yapınız.**

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İşe uygun kıyafet giyiniz.➤ Kanat parçalarını hazırlayınız.➤ Köşe birleştirme uygulamalarını belirleyiniz.➤ Köşe birleştirmelerini yapınız.➤ Köşe birleştirmelerinin merkezini bulunuz.➤ Merkezlere kavela deliği açınız.➤ Zıvana yüzeylerinin alıştırmasını yapınız.➤ Tutkallamayı uygun şekilde yapınız.➤ Bileştirmeleri yapınız.➤ Merkezlere kavela çakınız.➤ Kavela fazlalıklarını kesiniz.➤ Zıvana fazlalıklarını kesiniz.➤ Köşelerin gönyesine bakınız.➤ Kanadın son kontrollerini yapınız.➤ Takımlarınızı toplayıp çalışma ortamınızı temizleyiniz.➤ Zamanı iyi kullanınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ İş ortamınızın işe başlamadan önce temiz olmasına dikkat ediniz.➤ Kullanılacak araç ve gereçleri hazırlayınız.➤ Doğramaya Hazırlık ve Doğrama Elemanlarını Hazırlama modülünden faydalanabilirsiniz.➤ Hazırladığınız parçaların dar ve geniş yüzeylerini kontrol ediniz.➤ Lambaların içe gelmesine dikkat ediniz.➤ Köşe birleştirmelerin alıştırmasını tutkal payını dikkate alarak yapınız.➤ Yaptığınız zıvana köşe birleşiminde lambaları kontrol ediniz. Lambaların birbirini takip etmesine dikkat ediniz.➤ Delme işleminde matkabı dik tutunuz.➤ Tutkalı kalın tabaka oluşturmayacak şekilde yüzeye sürünüz.➤ Kavelayı yüzeye zarar vermeyecek şekilde çakınız.➤ Testereyi kanat yüzeyine zarar vermeyecek şekilde kullanınız.➤ Pencere büyüklüğüne göre el testeresi veya makine kullanınız.➤ Gönye ile iç köşelere bakınız.➤ Kanatları zımparadan geçirin, istifleme işlemini düzgün yapınız.➤ Atölyenin temizliğini yapınız.

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 kıyafet giydiniz mi?		
2. Kanat parçalarını hazırladınız mı?		
3. Köşe birleştirme uygulamalarını belirlediniz mi?		
4. Köşe birleştirmelerini yaptınız mı?		
5. Köşe birleştirmelerinin merkezini buldunuz mu?		
6. Merkezlere kavela deliği açtınız mı?		
7. Zıvana yüzeylerinin alıştırılmalarını yaptınız mı?		
8. Tutkallamayı uygun şekilde yaptınız mı?		
9. Bileştirmeleri yaptınız mı?		
10. Merkezlere kavela çaktınız mı?		
11. Kavela fazlalıklarını kestiniz mi?		
12. Zıvana fazlalıklarını kestiniz mi?		
13. Köşelerin gönyesine baktınız mı?		
14. Kanadın son kontrollerini yaptınız mı?		
15. Takımlarınızı toplayıp çalışma ortamınızı temizlediniz mi?		
16. Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

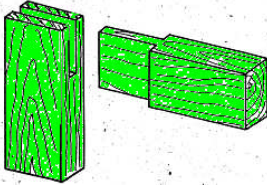
Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

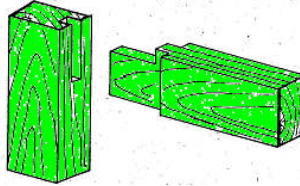
Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Pencere kanadında birleştirme elemanı olarak aşağıdakilerden hangisi kullanılamaz?
A) Çivi B) Vida C) Dübel D) Tutkal E) Ahşap kavela
2. Kanat köşelerine kavela çakılmazsa kanatta meydana gelecek olumsuz olay aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kanadın birleşimi ayrılır.
B) Kanadın rengi bozulur.
C) Kanada metal aksamlar takılamaz.
D) Kanadın gönyesi düzelir.
E) Kanatlar kolay takılır.
3. Kanatların köşelerinde gönyesine bakılmasındaki amaç nedir?
A) Kasa kanadının takılması
B) Kanat elemanlarını ölçüye getirilmesi
C) Kasaya metal aksamlar takılması
D) Kanat köşelerinin 90 derece dik olması
E) Kanadın yüz-cumba yapılması
4. Aşağıdakilerden hangisi pencere kanatlarının birleşim detayı olarak kullanılamaz?

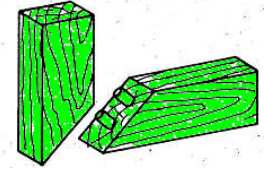
A)



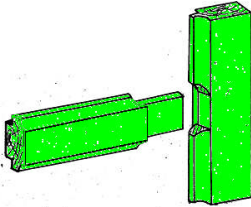
B)



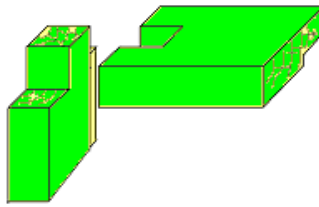
C)



D)



E)

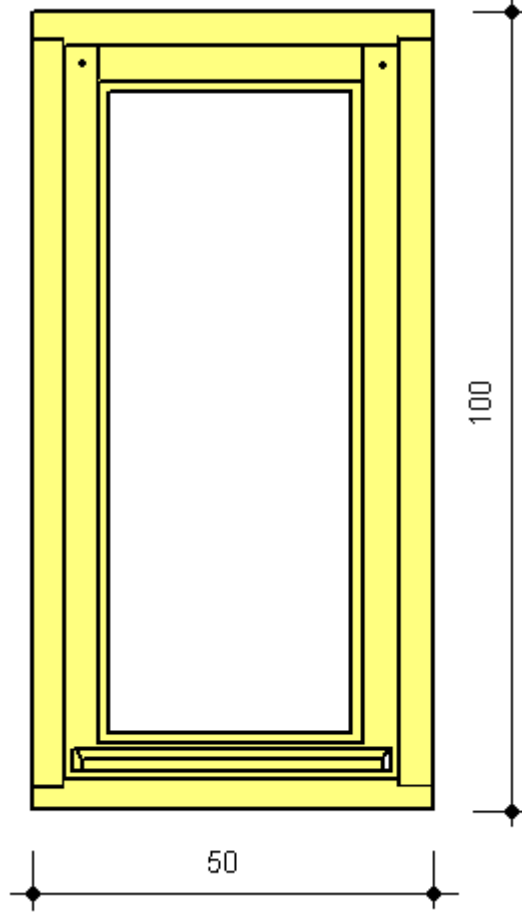


DEĞERLENDİRME

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

- 50x100 cm ölçüsünde aşağıdaki resmi verilen pencere kasa ve kanadını yapınız.



KONTROL LİSTESİ

Bu modül 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 kıyafet giydiniz mi?		
2. Kasa parçalarını hazırladınız mı?		
3. Köşe birleştirme uygulamalarını iş resmine göre belirlediniz mi?		
4. Köşe zıvana birleştirmelerini yaptınız mı?		
5. Zıvana yüzeylerinin alıştırılmalarını yaptınız mı?		
6. Tutkallamayı uygun şekilde yaptınız mı?		
7. Kasa elemanlarını lambalarına uygun şekilde birleştirdiniz mi?		
8. Birleştirme elemanlarını (çivileri) kullanarak birleşimleri yaptınız mı?		
9. Kasanın gönye kontrolünü yaptınız mı?		
10. Kasa köşelerine çapraz çıtalari çaktınız mı?		
11. Takımlarınızı toplayıp çalışma ortamınızı temizlediniz mi?		
12. Zamanı iyi kullandınız mı?		
13. Kanat parçalarını hazırladınız mı?		
14. Köşe birleştirme uygulamalarını belirlediniz mi?		
15. Köşe birleştirmelerini yaptınız mı?		
16. Köşe birleştirmelerinin merkezini buldunuz mu?		
17. Merkezlere kavela deliği açtınız mı?		
18. Zıvana yüzeylerinin alıştırılmalarını yaptınız mı?		
19. Tutkallamayı uygun şekilde yaptınız mı?		
20. Kanat elemanlarını lambalarına uygun şekilde birleştirdiniz mi?		
21. Merkezlere kavela çaktınız mı?		
22. Kavela fazlalıklarını kestiniz mi?		
23. Zıvana fazlalıklarını kestiniz mi?		
24. Köşelerin gönyesine baktınız mı?		
25. Kanadın son kontrollerini yaptınız mı?		
26. Takımlarınızı toplayıp çalışma ortamınızı temizlediniz mi?		
27. Zamanı iyi kullandınız mı?		

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 FALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	D
4	E

ÖĞRENME FALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	D
4	C

KAYNAKÇA

- AFYONLU A. Safa, **Ağaç İşleri Takım ve Makine Bilgisi**, MEB Yayınları, İstanbul, 1981.
- ERMİŞ Muammer, Y. ŞİMŞEK, M.Ali YAVUZ, S. UZUNOĞLU, **Doğramacılık Teknik ve Meslek Resmi**, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 1992.
- HASOL Doğan, **Mimarlık Sözlüğü**, YEM Yayınları, İstanbul, 1990.
- SAVAŞERİ Orhan, N. ÇETİRGE, C. GÜCEYÜ, A. BÜKE, **Ağaç İşleri İş ve İşlem Yaprakları**, Sınıf 3, MEB Yayınları, İstanbul, 1979.
- ŞANIVAR Nazım, İ. ZORLU, **Ağaç İşleri Gereç Bilgisi**, MEB Yayınları, İstanbul, 1980.
- ULUDAĞ İ. Hakkı, **Ağaç İşleri**, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 1967.
- YAMAN Naim, Ü. YEGÜL, H. ÖKSÜZOĞLU, K. ÖZCAN, N. DÜNDAR, **Yapıcılık (Ahşap) Bilgi İşlem Yaprakları**, MEB Yayınları, İstanbul, 1979.
- YAŞAR Eyüp, **Ağaç İşleri Teknolojisi**, Mesleki Teknik Öğretim Kitapları, Ankara, 1969.