

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

SANAT VE TASARIM

MOBİLYA YAPIM TEKNİKLERİ

-
- 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. MOBİLYA BİRLEŞTİRMELER.....	3
1.1. Konstrüksiyon Özellikleri	3
1.2. Birleştirme Çeşitleri	4
1.2.1. En (Yan Yana) Birleştirmeler	4
1.2.2. Çerçeve Köşe Birleştirmeler	4
1.2.3. Ayak Kayıt Birleştirmeler.....	4
1.2.4. Yapay Tabla Köşe Birleştirmeleri	5
1.2.5. Masif Tabla Köşe Birleştirmeleri	5
1.3. Malzeme Özellikleri.....	6
1.3.1. Yapay Tablalar	6
1.3.2. Masif Ağaçlar	6
1.4. Uygulama Teknikleri	6
1.4.1. En (Yan Yana) Birleştirmeler	7
1.4.2. Çerçeve Köşe Birleştirmeler	9
1.4.3. Ayak Kayıt Birleştirmeler.....	10
1.4.4. Yapay Tabla Köşe Birleştirmeleri	12
1.4.5. Elyaf Köşeye Paralel Birleştirmeler	12
1.4.6. Elyaf Köşeye Dikey Birleştirmeler	14
UYGULAMA FAALİYETİ	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	26
2. MOBİLYA BİRLEŞTİRMELERİNİ ÇİZMEK	26
2.1. Birleştirme Çizim Teknikleri	26
2.1.1. En Birleştirme Çizim Teknikleri	26
2.1.2. Çerçeve Köşe Birleşirmeler	32
2.1.3. Ayak Kayıt Birleştirmeler.....	41
2.1.4. Yapay Tabla Köşe Birleştirmeleri	45
2.1.5. Elyaf Köşeye Paralel Birleştirmeler	47
2.1.6. Elyaf Köşeye Dikey Birleştirmeler	50
2.2. Konstrüksiyon Çeşitleri.....	57
2.2.1. Masif Konstrüksiyon	57
2.2.2. Çerçeve Konstrüksiyon.....	58
2.2.3. Izgara Konstrüksiyon.....	59
2.2.4. Kontra Konstrüksiyon.....	59
2.2.5. Komple Konstrüksiyon.....	59
UYGULAMA FAALİYETİ	60
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	65
MODÜL DEĞERLENDİRME	66
CEVAP ANAHTARLARI	67
KAYNAKÇA	68

AÇIKLAMALAR

ALAN	Sanat ve Tasarım
DAL/MESLEK	İç Mekan Dekorasyonu
MODÜLÜN ADI	Mobilya Yapım Teknikleri
MODÜLÜN TANIMI	Mobilyaların yapım işlemlerinde neler kullanıldığını, değişik mobilyalara ve bu mobilyaların kullanıldıkları yerlere göre yapım tekniklerini kapsayan öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Mobilya üst yüzey işlemlerini belirlemek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Öğrenciye uygun ortam sağlandığında, bu modül ile mobilya birleştirme özelliklerini hatasız olarak belirleyebileceksiniz. Belirlediğiniz birleştirmeleri eksiksiz ve hatasız olarak çizebileceksiniz. Amaçlar 1. Mobilya birleştirme özelliklerini belirleyebileceksiniz.. 2. Mobilya birleştirmelerini çizebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Resim kağıtları, çizim araç-gerçeri, uygun ortam
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modüldeki her öğrenme faaliyetinden sonra değerlendirme soruları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Ayrıca her öğrenme faaliyeti sonrası uygulama faaliyeti ile bilgilerinizi pekiştireceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Kullandığımız mobilyaların hepsi belirli teknikler uygulanarak imal edilmektedir. Bu teknikler mobilyalarımızın kullanım yerlerine ve kullanım amaçlarına göre farklılıklar gösterir. Bu tekniklerin tümüne biz mobilyanın konstrüksiyon özellikleri diyoruz.

Bir mobilya eğer doğru çizilmez ise hatalı olarak üretilir veya üretim aşamasında büyük sorunlarla karşılaşılır. Bu sorunlar zaman kayıplarına yol açar. Demek ki doğru bir üretimin en önemli unsuru hatasız çizim yapmaktır. İç mekân düzenlemelerinde yapının şekline göre farklı yapım teknikleri uygulamak zorunda kalabilirsiniz. En önemli unsur ise çizdiğiniz resmi imal edecek personel ile aranızdaki iletişim aracı, çizdiğiniz resim olacaktır.

Sizler bu modülde mobilya yapım tekniklerini ve bu tekniklerin nerelerde kullanıldıklarını öğrenecek; bunların çizim tekniklerini uygulayacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında mobilyaların konstrüksiyon özelliklerini, birleştirme çeşitlerini, malzeme özelliklerini öğrenecek ve bunların uygulama tekniklerini bileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Mobilya üreten işletmelere giderek mobilya üretim aşamalarını araştırınız.

1. MOBİLYA BİRLEŞTİRMELER

1.1. Konstrüksiyon Özellikleri

Genel anlamda konstrüksiyon, yapma inşa etme demektir. Mobilya yapımı ve iç mimaride ise yapım tekniği anlamına gelmektedir.

Mobilya ve iç mimari konstrüksiyonları genellikle ağaç malzeme ile metal - ağaç, plastik - ağaç birlikte kullanılarak yapılır. Teknolojik gelişmelere paralel olarak gelişen modüler sistem mobilya üretiminde bağlantı araç ve gereci olarak metal ve plastik malzemeler çok kullanılmaktadır. Ancak ağaç, mobilya ve mimari yapıtların ana gereci olmaya devam etmektedir.

Öğreneceğimiz bu teknikler mobilya üretimi sırasında uygulayacağımız tekniklerdir. Bu teknikler geniş yüzeyler ve daha uzun parçalar elde etmemize yardımcı olur. Ağaç malzemeye yardımcı olarak kullandığımız plastik ve metal gereçler ağaç malzemenin doğal güzelliğini bozar; bu nedenle mobilya birleştirmelerinde değişik konstrüksiyon teknikleri uygulanmaktadır.

1.2. Birleştirme eşitleri

1.2.1. En (Yan Yana) Birleştirmeler

- Düz birleştirmeler
- Lambalı birleştirme
- Kavelalı birleştirme
- Kendinden ıtalı kinişli birleştirme
- Yabancı ıtalı kinişli birleştirme
- Zıvanalı birleştirme
- Kırılğıçkuyruğu kertme ıtalı birleştirme
- Freze bıçaklarıyla yapılan birleştirme

1.2.2. ereve Keşe Birleştirmeler

- Çakma birleştirme
- Kertme birleştirme
- Zıvanalı birleştirme
- Lambalı zıvanalı birleştirme
- Kinişli zıvanalı birleştirme
- Hampaylı zıvanalı birleştirme
- Gönyeburun düz birleştirme
- Gönyeburun açık zıvanalı birleştirme
- Gönyeburun gizli zıvanalı birleştirme
- Gönyeburun yabancı ıtalı birleştirme
- Gönyeburun kavelalı birleştirme

1.2.3. Ayak Kayıt Birleştirmeler

- Düz zıvanalı ayak kayıt birleştirme
- Hampaylı zıvanalı ayak kayıt birleştirme
- Bindirme kayıtlı ve zıvanalı ayak kayıt birleştirme
- Kertmeli ve zıvanalı ayak kayıt birleştirme
- Kavelalı ayak kayıt birleştirme
- Kırılğıçkuyruğu dişli ve 450 konumlu ayak kayıt birleştirme
- Kertme geçmeli putlama ayak kayıt birleştirme

1.2.4. Yapay Tabla Köşe Birleştirmeleri

- Lambalı düz köşe birleştirme
- Yabancı ıtalı düz köşe birleştirme
- Kavelalı köşe birleştirme
- Düz vidalı birleştirme
- Modül bağlantı elemanları ile birleştirme

1.2.5. Masif Tabla Köşe Birleştirmeleri

- Elyaf Köşeye Paralel Birleştirmeler
 - Düz birleştirme
 - Lambalı kinişli birleştirme
 - Yabancı ıtalı gönyeburun birleştirme
 - Kendinden ıtalı gönyeburun birleştirme
 - Kavelalı birleştirme
 - Kırangıçkuyruğu dişli düz birleştirme
 - Kırangıçkuyruğu dişli gönyeburun birleştirme
- Elyaf Köşeye Dikey Birleştirmeler
 - Lambalı kinişli birleştirme
 - Kinişli yabancı ıtalı birleştirme
 - Kinişli paylı birleştirme
 - Kinişli yabancı ıtalı gönyeburun birleştirme
 - Kendinden ıtalı gönyeburun birleştirme
 - Lambalı kavelalı gönye burun birleştirme
 - Düz kavelalı gönyeburun birleştirme
 - 90⁰ kavelalı gönyeburun birleştirme
 - Pahlı kinişli gönyeburun birleştirme
 - Düz dişli birleştirme
 - Kırangıçkuyruğu açık dişli birleştirme
 - Kırangıçkuyruğu yarım gizli diş birleştirme
 - Kırangıçkuyruğu tam gizli diş birleştirme

1.3. Malzeme Özellikleri

Bir mobilyanın sağlamlığı birleşme özellikleri ile doğrudan ilgilidir. Eğer bir mobilyada yanlış bir birleştirme konstrüksiyonu kullanılmışsa mobilyada hem kullanımında hem de sağlamlığında sorunlar çıkmaya başlar. Bu nedenle aşağıda hangi malzemede hangi birleştirme şekillerinin neden uygulandığı hakkında bilgi verilecektir.

1.3.1. Yapay Tablalar

Bu gruba yonga levhalar, mdf ve kontratabla gibi malzemeler girer. Bu malzeler özellikle geniş yüzeye ihtiyaç duyulan yerlerde kullanılır. Yonga levha ve mdf gibi malzemeler ağaç ve bitkilerin yonga ve liflerinin çeşitli tutkallarla preslenmesi ile elde edilir. Bu nedenle bu levhalarda yüksek derecede dayanıklılık ve direnç beklenemez. Bu malzemelerde zayıf yapısından dolayı kendinden olan birleştirme şekilleri kullanılmaz.

Yapay levhalarda genellikle kavelalı, yabancı çitalı ve düz vidalı birleştirme şekilleri uygulanır. Günümüzde vidalı ve kavelalı birleştirme çok kullanılan bir yöntemdir. Bunun haricinde metal ve plastikten yapılmış değişik modül bağlantı elemanları ile birleştirmeler yapılır.

1.3.2. Masif Ağaçlar

Ağaç malzeme, doğal bir esneklik ve mukavemet gücü olduğu için kendinden birleştirme şekilleri uygulanabilir. Ağacın doğal görüntüsünü bozacağından; vida, çivi, metal ve plastikten yapılmış modül bağlantı elemanları gerekmedikçe kullanılmamalıdır.

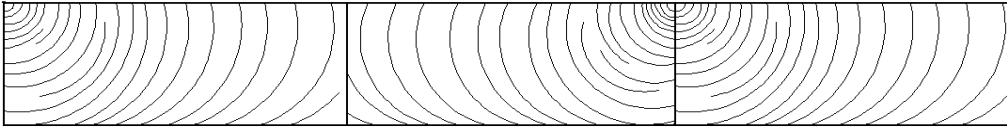
Yapılacak işe göre ağacı seçmek önemlidir. Bazı ağaçlar kolay kesilir ve rendelenir, bazıları ise insanı yorar. Bazı ağaçlar suya dayanıklıdır, bazıları ise suda hemen yumuşar. Ağacın bu özelliklerinden dolayı yapacağımız işe göre hangi ağacın uygun olacağına karar vermek gerekir. Mesela ağaç baza yapacaksak; çam, ıhlamur gibi ağaçlar yerine daha dayanıklı ve sert olan gürgen, kayın ve dişbudak gibi ağaçlar tercih edilmelidir.

1.4. Uygulama Teknikleri

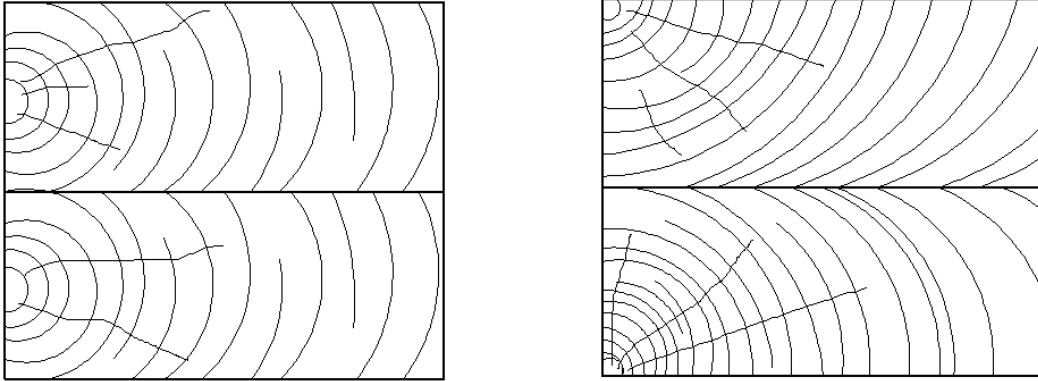
Bu teknikler iş parçalarına markalaması yapılırken kalem yerine nişangeç denilen bir markalama aleti kullanılır. Düz birleştirmeler hariç diğer birleştirme tekniklerinde iş parçaları dişi ve erkek parça olarak isimlendirilir.

1.4.1. En (Yan Yana) Birleştirmeler

En birleştirmeler genel olarak ağaç malzemeden geniş yzeyler elde etmek amacı ile kullanılan tekniklerdir. Bu teknikle elde edilen tablalar çok sıcak ve kuru yerlerde kullanılırsa alışlar ve Şekilleri bozular. Bu nedenle parçalar yan yana birleştirme yapılırken parçanın makdasındaki yıl halkalarına göre birleştirme yapılmalıdır (Şekil 1.1 ve Şekil 1.2).



Şekil 1.1: En birleştirmede parçaların yan yana diziliŐi

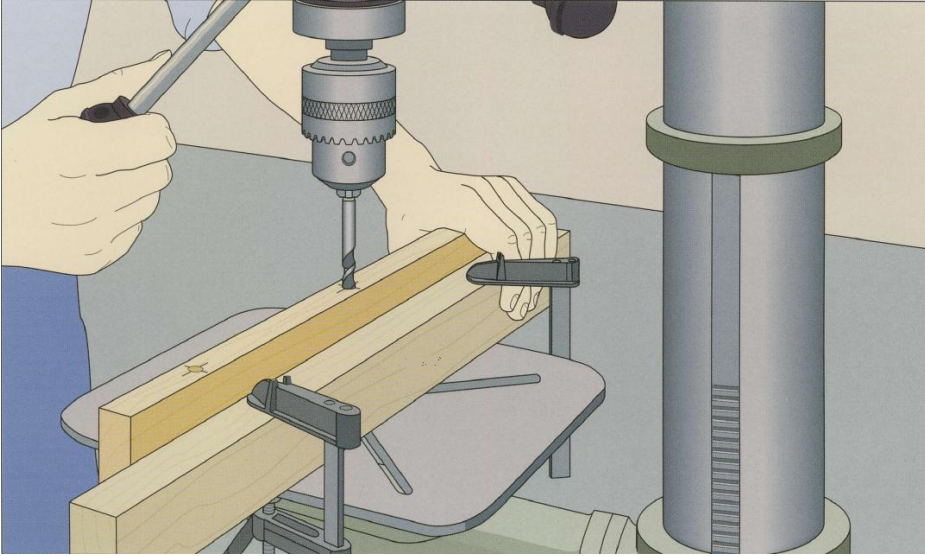


Şekil 1. 2: Kalınlaştırma yapılacak parçalarda makda durumu

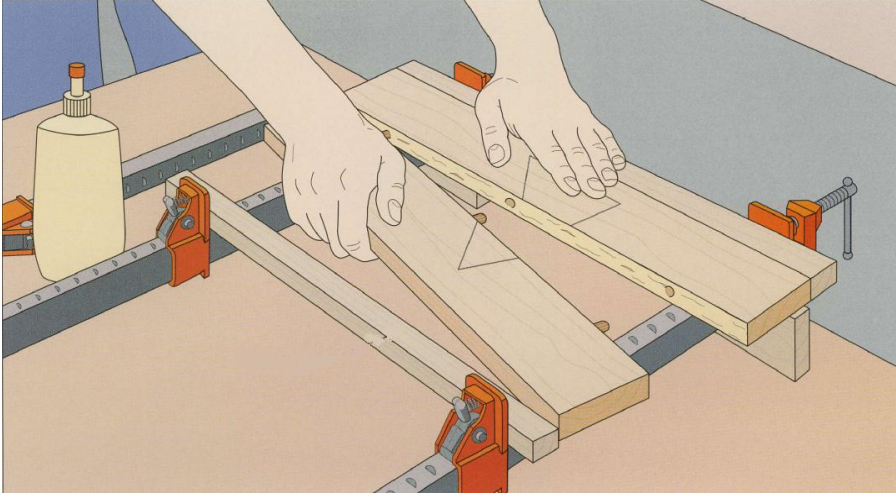
En birleştirme yaparken parçaların yzeyindeki desen ve renklerin birbirine uyum sağlamasına dikkat edilmelidir. Kavelalı birleştirmelerde kavela deliği parça kalınlığının tam ortasında ve yaklaşık 10 mm olarak açılmalıdır. Diğer en birleştirmelerde ise parça kalınlığı e eşit parçaya bölünür.



Resim 1.1: Kavelalı ve yabancı ıtalı kinişli en birleştirmeleri



Şekil 1. 3: Kavelalı en birleştirmede deliklerin delinmesi

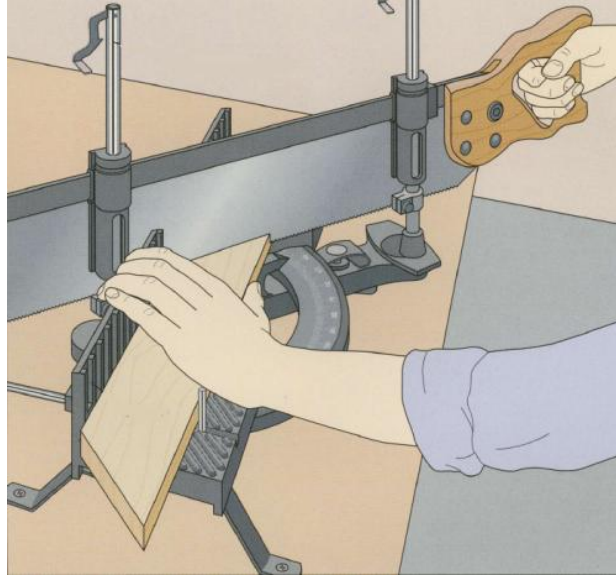


Şekil 1. 4: Kavelah en birleştirme tekniği

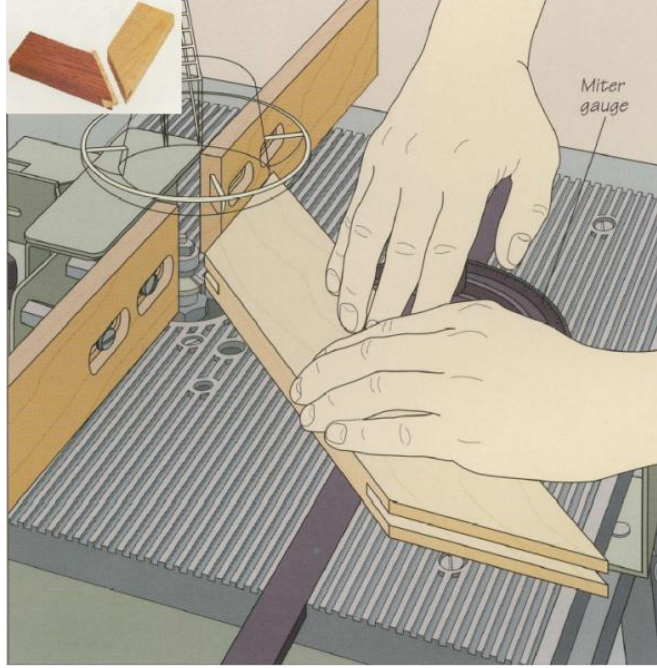
1.4.2. Çerçeve Köşe Birleştirmeler

Bu birleştirmeler; kapı, pencere, çerçeve konstrüksiyonlu her türlü mobilya ve ilan dolapları, çerçeveli mobilya kapaklarında kullanılan bir yöntemdir. Bu birleştirme tarzlarından en kullanışlı ve göze hoş görüneni gönyeburun olarak birleştirilenleridir.

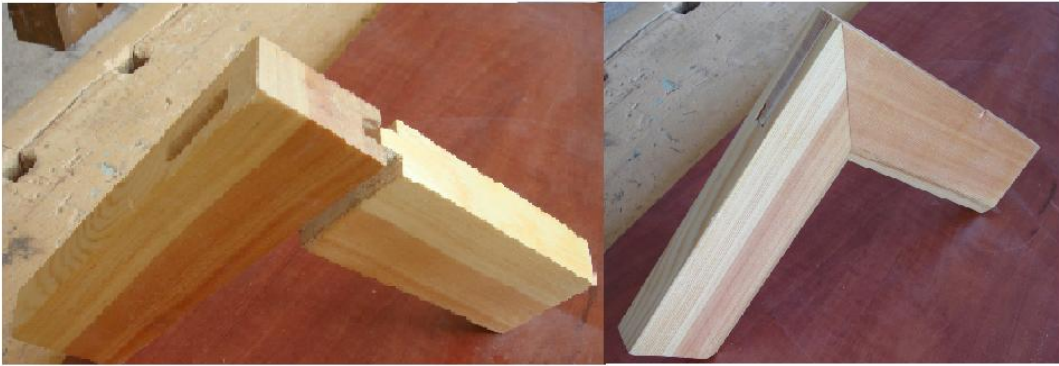
Çerçeve köşe birleştirmelerinde parçanın baş kısımlarının kalınlığı üç eşit parçaya bölerek marka yapılır.



Şekil 1. 5: Parçanın gönyeburun kesilmesi



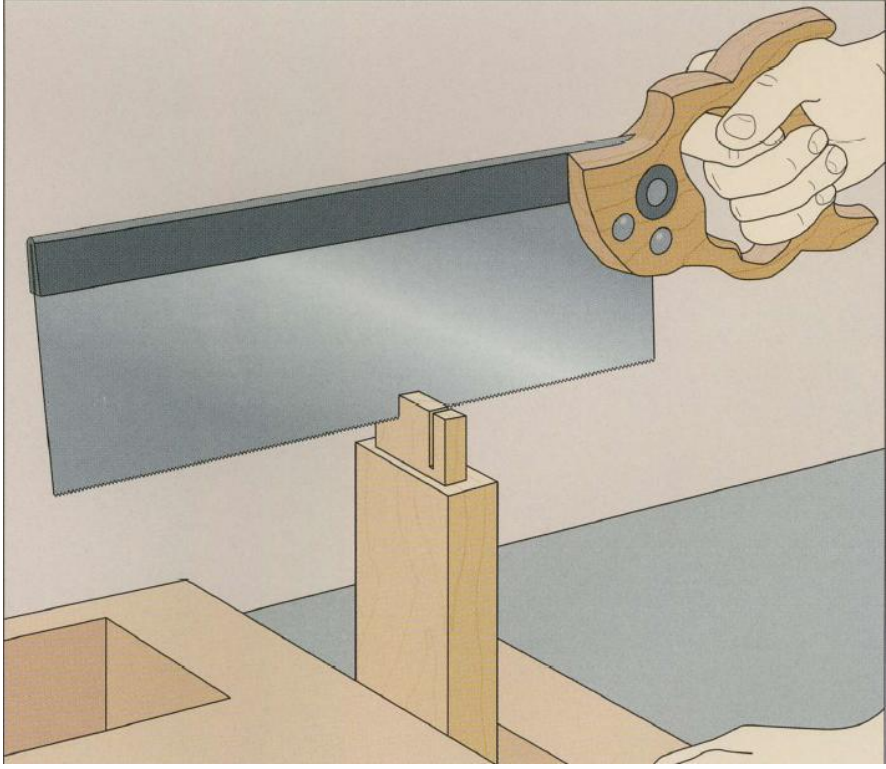
Şekil 1. 6: Çıtalı gönyeburun birleştirmede kiniş açılması



Resim 1. 2: Çerçeve köşe birleştirmeleri

1.4.3. Ayak Kayıt Birleştirmeler

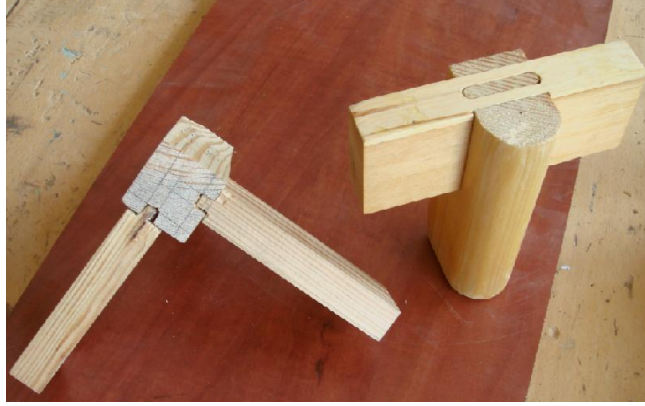
Bu birleştirme tarzı; genel olarak yapılan tüm mobilya ayaklarında, masa, sandalye ve koltuk iskeleti yapımında kullanılır.



Şekil 1.7: Zıvana açılması



Resim 1.3: Zıvanalı ayak kayıt birleştirme



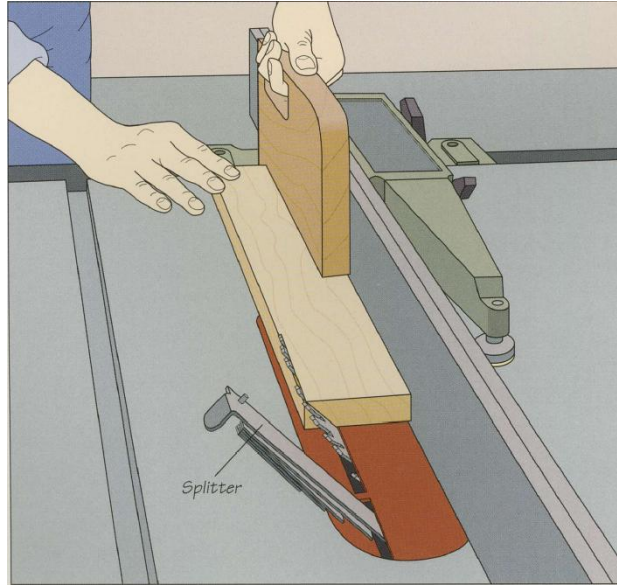
Resim 1. 4: Hampyalı zıvanalı ve kirtmeli zıvanalı ayak kayıt birleştirmeleri

1.4.4. Yapay Tabla Köşe Birleştirmeleri

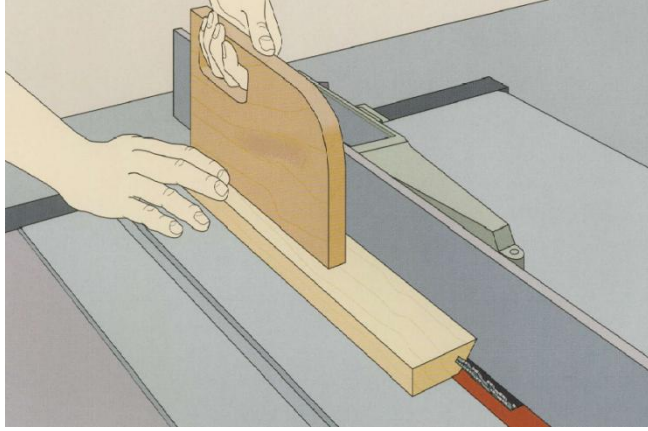
Yapay tabla köşe birleştirmeleri; vitrin, masa, elbise dolapları, kitaplık gibi mobilyalarda kullanılır. Bu tür mobilyalarda kullanılan malzemeler, yonga levha ve mdf gibi yapay levhalardır. Piyasada en çok kavelalı ve vidalı birleştirme tarzı uygulanmaktadır.

1.4.5. Elyaf Köşeye Paralel Birleştirmeler

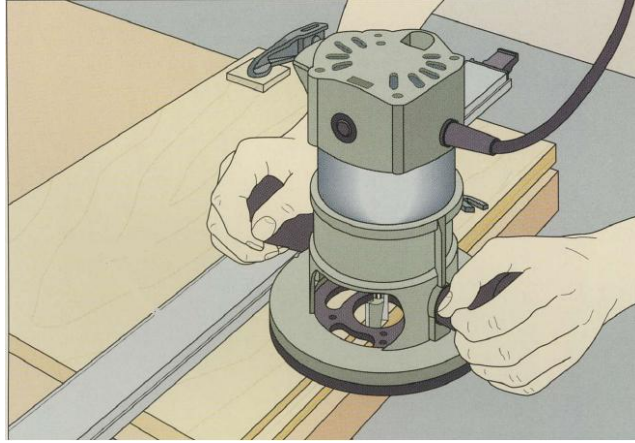
Elyaf köşeye paralel birleştirmeler genellikle mobilyacılıkta merkezi ayaklı masaların yapılmasında, lambri yapımında, iç dekorasyonda sütunların ve köşelerin kaplanmasında kullanılır



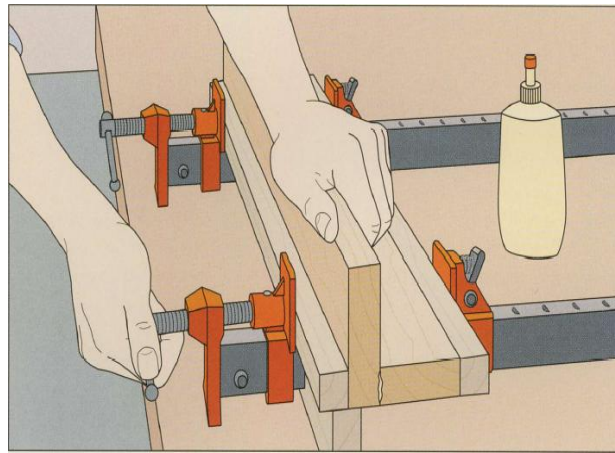
Şekil 1. 8: Parçanın cumbasının gönyeburun kesilmesi



Şekil 1. 9: Kınışların açılması



Şekil 1. 10: Lambalı birleştirmede lambaların açılması



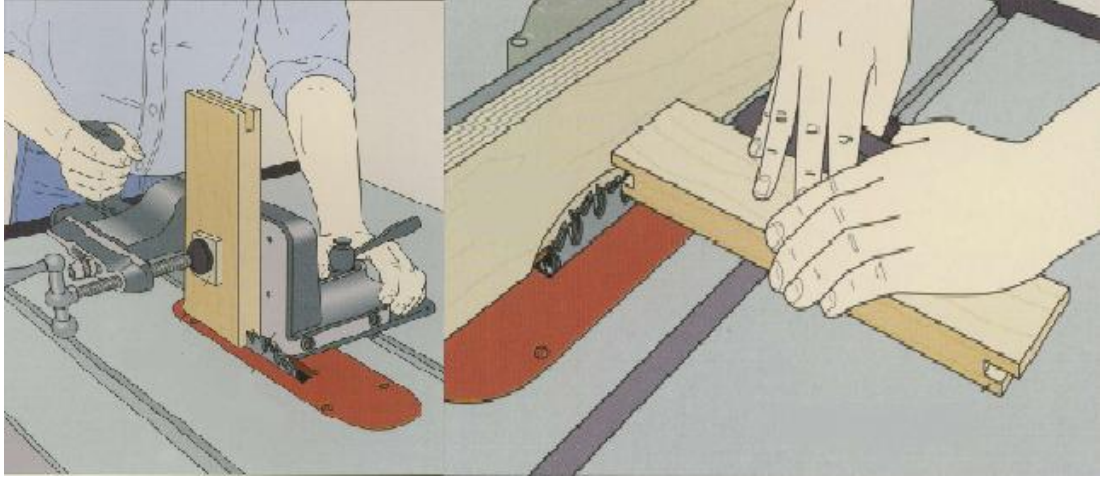
Şekil 1.11: Düz birleştirme

1.4.6. Elyaf Köşeye Dikey Birleştirmeler

Masif konstrüksiyonlu tüm mobilyalarda bu birleştirmelerden bir ya da birkaçı kullanılır. Çok geniş kullanım alanları vardır. Bir mobilyada birden çok elyaf köşeye dik birleştirme teknikleri kullanılabilir.



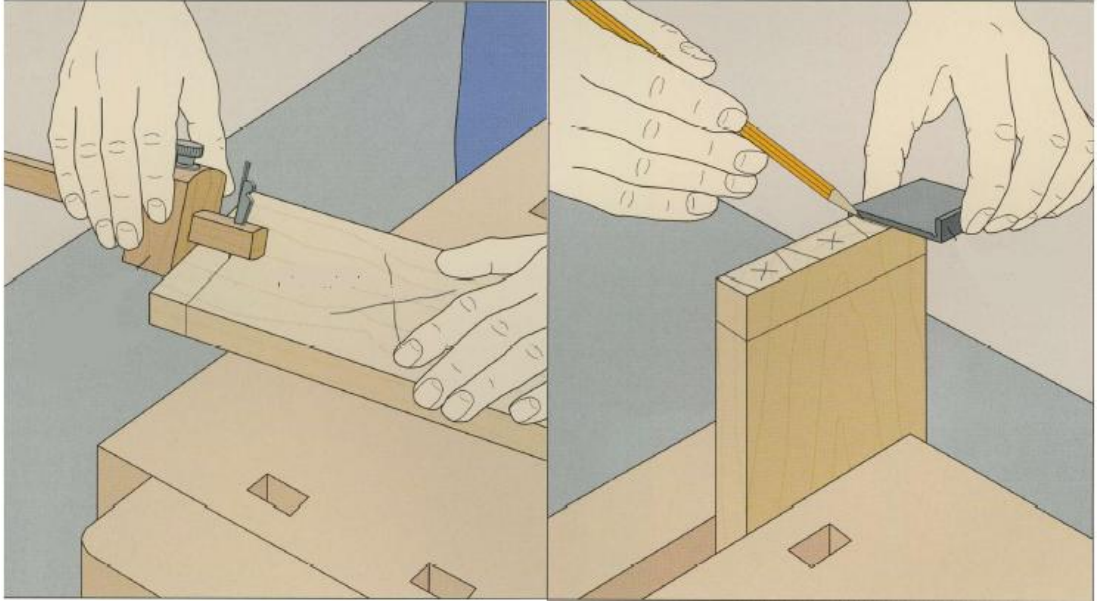
Resim 1.5: Kınışlı paylı elyaf köşeye dik birleştirme



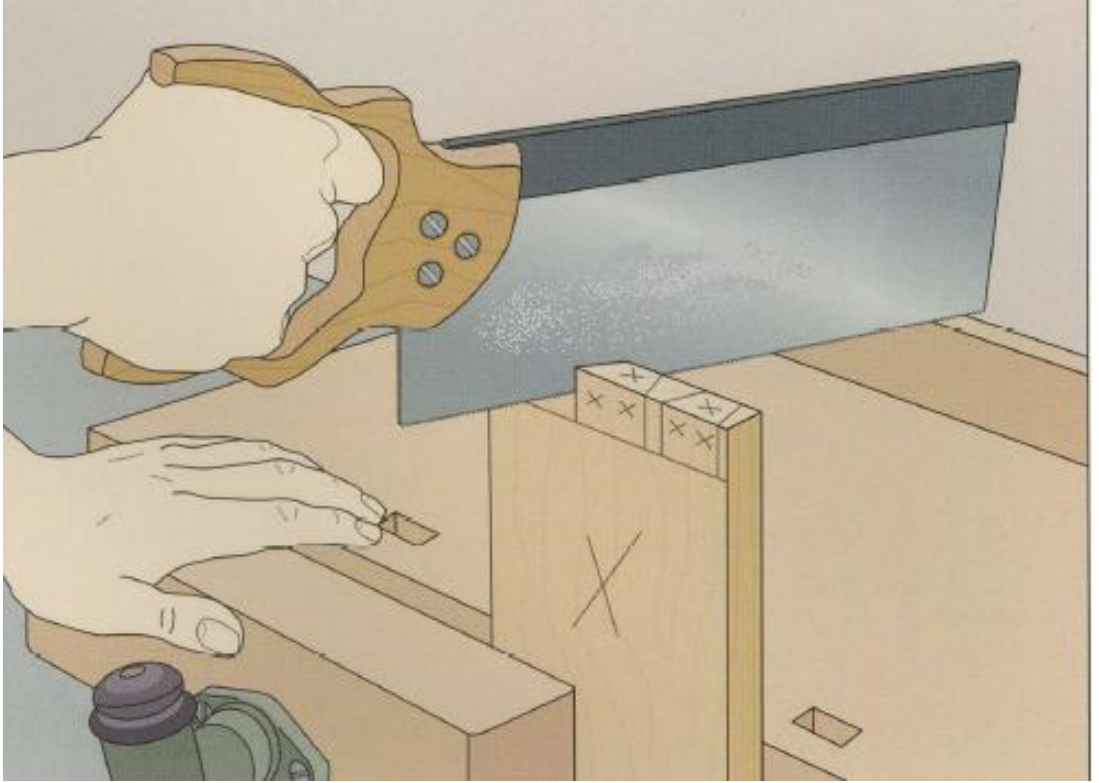
Şekil 1.12: Kınışlı paylı birleştirmede yabancı çıta ve lambanın açılması



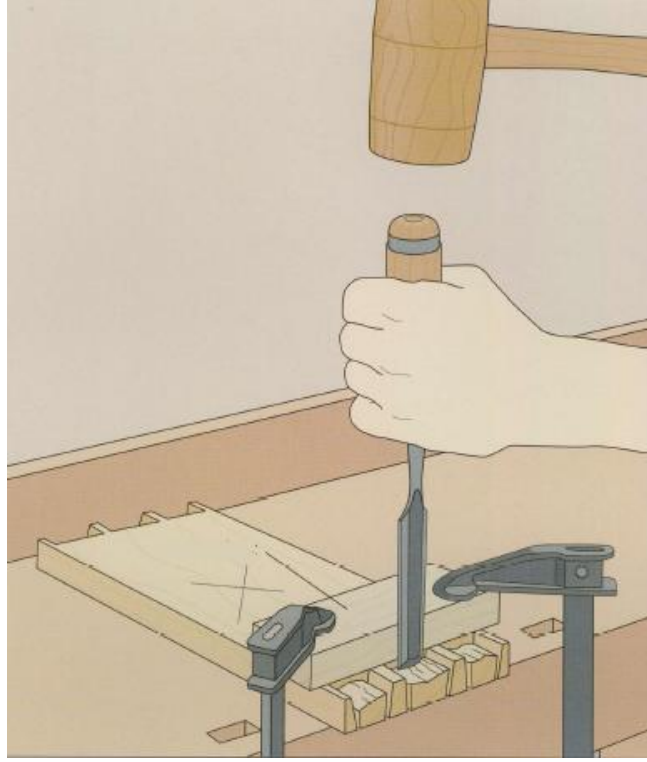
Şekil 1.13: Kınışlı paylı birleştirmede kınış açılması



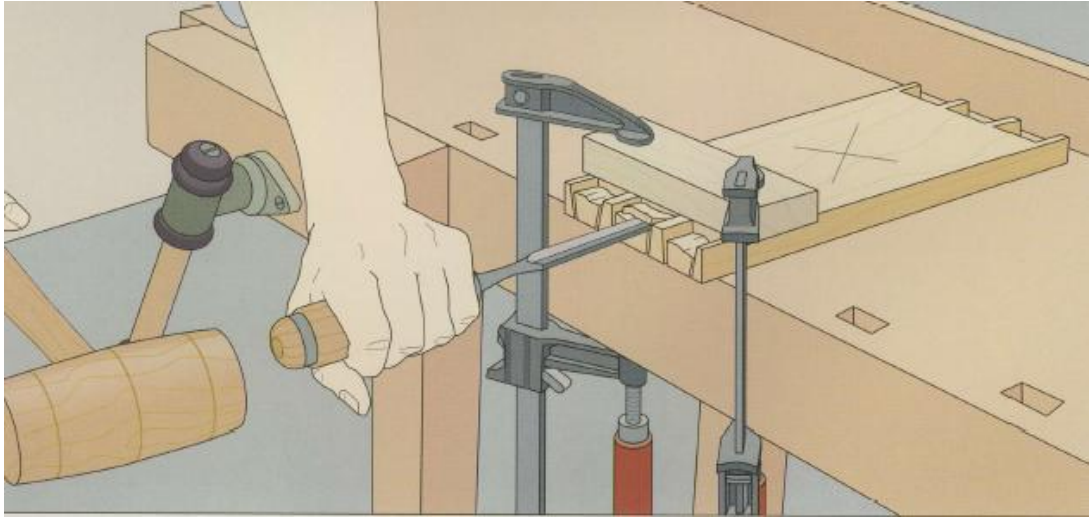
Şekil 1.14: Kırlangıçkuyruğu açık diş birleştirmeşi dişi parçanın markalanması



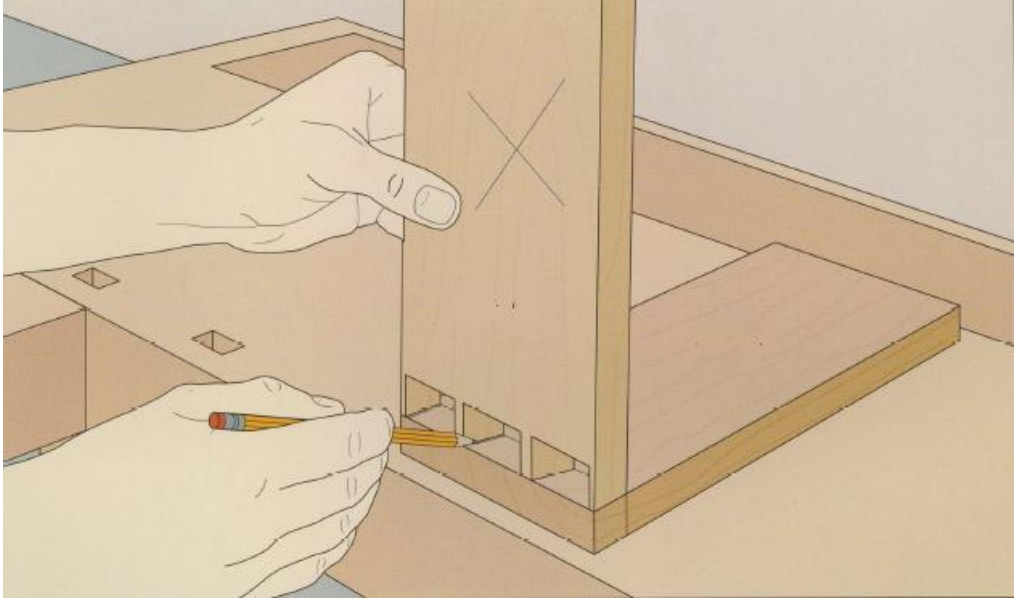
Şekil 1.15: Kırlangıçkuyruğu dişlerin kesilmesi



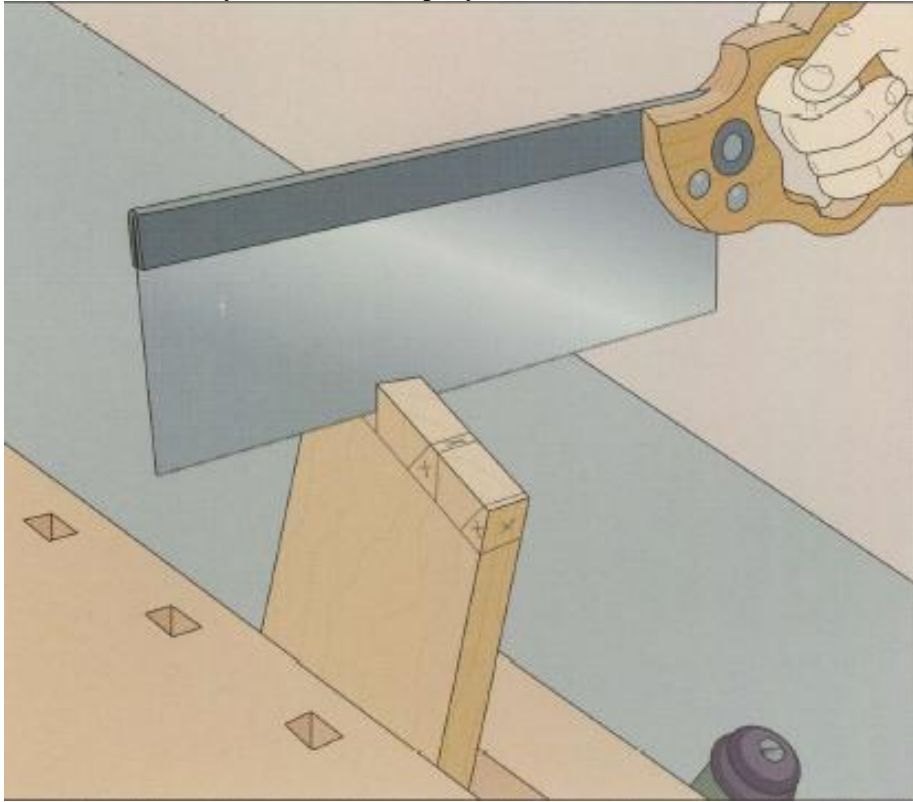
Şekil 1.16: Kırlangıçkuyruğu diş boşaltması



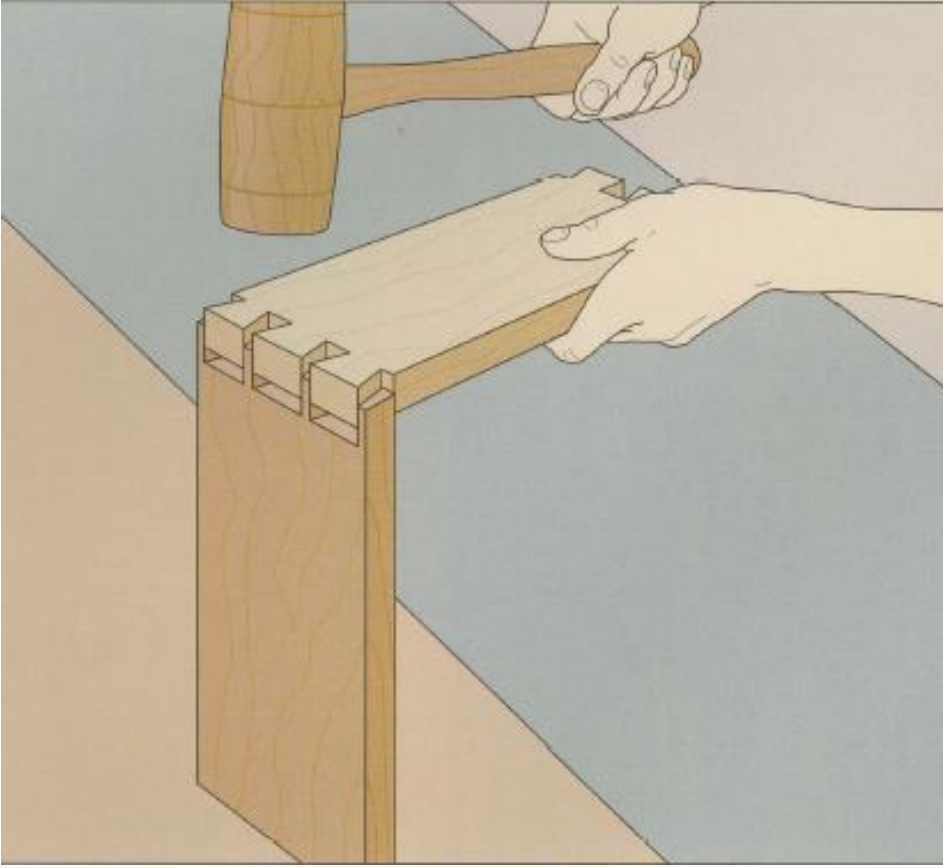
Şekil 1.17: Kırlangıçkuyruğu diş boşaltması



Şekil 1.18: Erkek parçanın markalanması



Şekil 1.19: Erkek parçanın kesilmesi

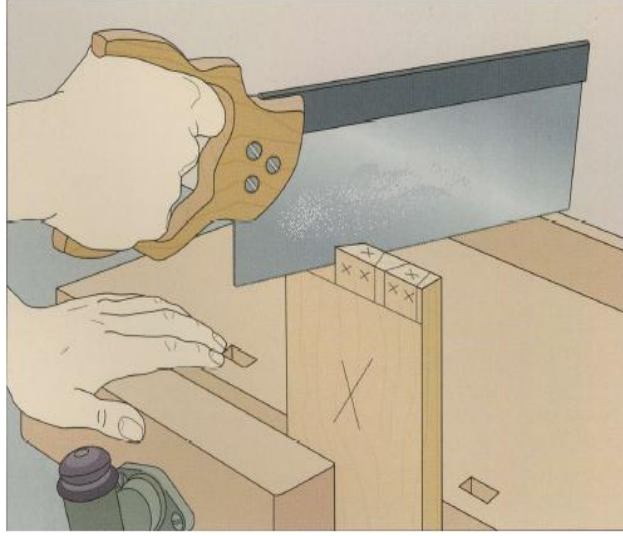


Şekil 1.20: Kırlangıçkuyruğu dış birleştirmenin alıştırılması

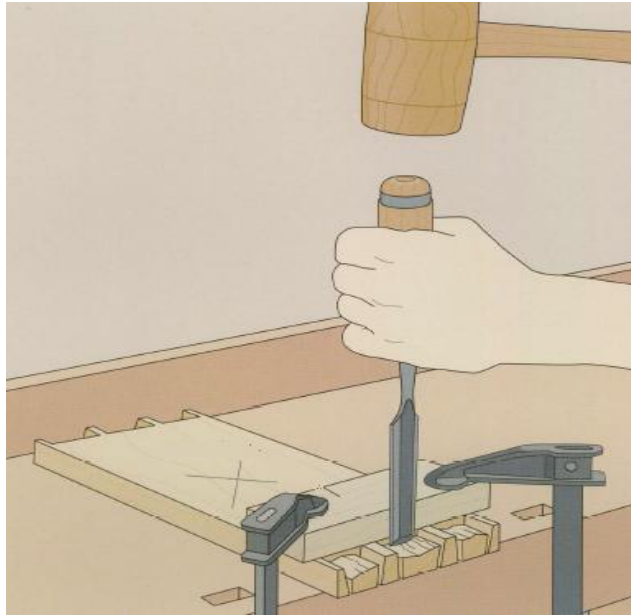
UYGULAMA FAALİYETİ

Mobilya birleştirmeleri ile ilgili olarak öğrendiklerinizi aşağıdaki uygulamada ölçünüz.

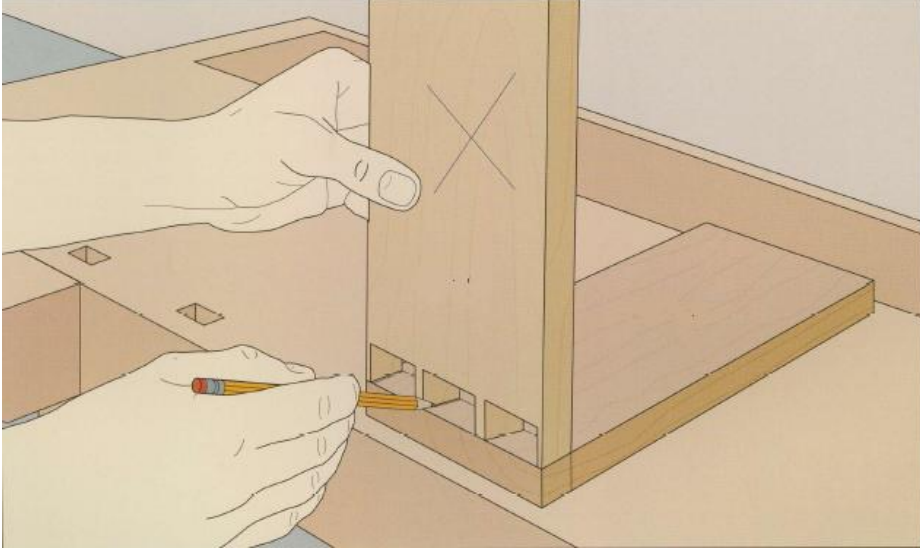
Kalınlığı 2 cm, uzunluğu 15 cm ve genişliği 10 cm olan iki ahşap parçasına elyaf köşeye dik birleştirme tekniği olan Kırılmaçıkuyruğu açık birleştirme yapınız.



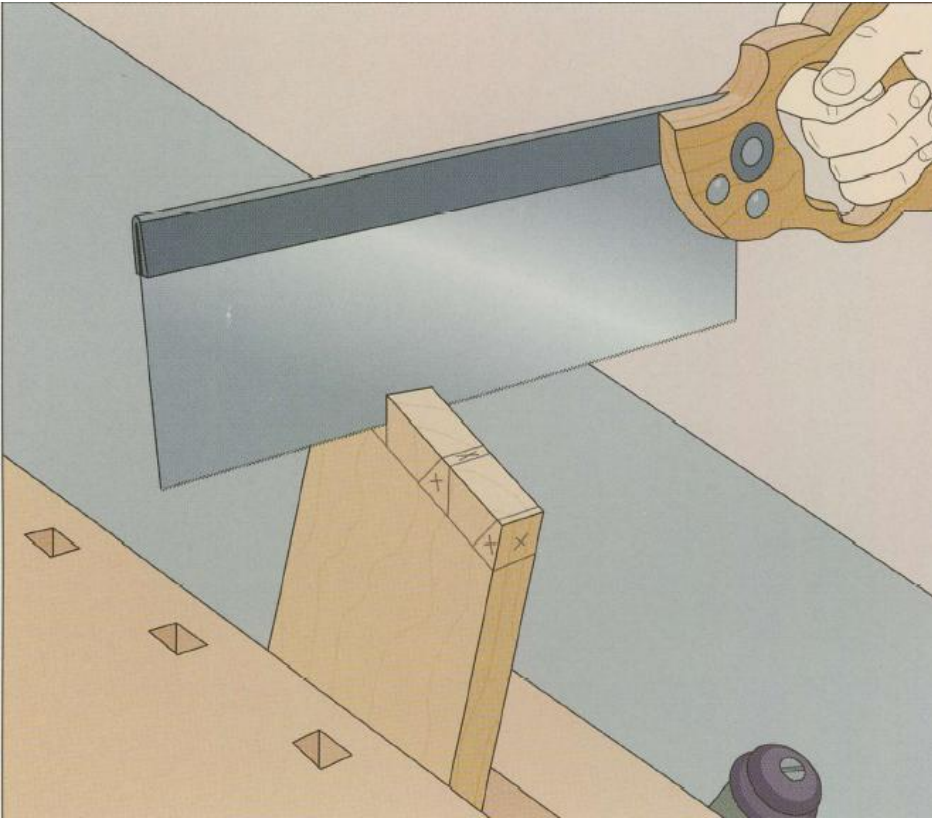
Şekil 1. 21



Şekil 1.22



Şekil 1.23



Şekil 2.24

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parçanızı tezgâha mengene ile tutturunuz. ➤ Kalem, metre ve ayarlı gönyenizi hazırlayınız. ➤ Birinci parçanın makdasına Kırlangıçkuyruğu markalamasını yapınız. ➤ Kıl testerinize kalın testere tığı takınız veya sırtlı sıgaço testersini hazırlayınız. ➤ Çıkaracağınız dişleri çarpı işareti ile belirleyiniz ➤ Dişleri marka çizgilerinin içinden kesiniz. ➤ Diş kesimine sağdan başlayınız. ➤ Kesim yaparken boşaltacağınız diş marka çizgisi içinden kesim yapınız. ➤ Diş dibini keskin uçlu bir iskarpela ile temizleyiniz. ➤ Çıkardığımız diş parçaya göre erkek parçayı markalayınız. ➤ Marka çizgisinin içinden kesime başlayınız. ➤ Diş diplerini keskin uçlu iskarpela ile temizleyiniz. ➤ Parçayı birbirine alıştırınız. ➤ Fazlalıkları iskarpela ve törpü ile temizleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Piyasada ucuz bir ağaç olan ve işlenmesi kolay olan çam ağacını tercih ediniz. ➤ Markalama yaparken ağacın üzerini ince çizgilerle çiziniz. ➤ Kesim yaparken boşaltılacak dişin marka çizgisinin iç tarafından çizgiyi silme geçecek şekilde kesiniz. ➤ Kesim yaparken testerenizin parça kalınlığının her iki tarafında da markalama çizgisi üzerinde gitmesine dikkat ediniz. ➤ İskarpela ile dişleri boşaltırken önce parçanın yüz tarafından dişin dip çizgisi hizasında iz yapınız. Sonra makdasından küçük parçalar kopararak boşaltma işlemini yapınız.

UYGULAMALI TEST

Ölçüleri; kalınlığı 21mm , genişliği 60 mm ve uzunluğu 200 mm olan iki tane am masif parçayı piyasadan temin ediniz.

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda çerçeve köşe birleştirme tekniklerini öğrenmiş olacaksınız.



şekil 1.25

- Dişi parçayı iş tezgâhınıza tutturunuz.
- Kalem, metre, gönye, iskarpela, nişange ve sırtlı sıgao testeresini hazırlayınız.
- Markalamaya dişi parçadan başlayınız.
- Markalamada mümkün olduğu kadar nişange kullanınız.
- Parça kalınlığını üç eşit parçaya bölünüz.
- Dişi parçanın orta kısmını 60 mm derine kadar kesiniz.
- Boşaltılan kısmı iskarpela ile düzeltiniz.
- Dişi parçaya göre erkek parçayı markalayınız.
- Erkek parçayı kesiniz.
- Erkek ve dişi parçayı alıştırınız.

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. İhtiyacınız olan takım ve aletleri hazırladınız mı?		
2. İş parçanızı tezgâh mengenesine tutturdunuz mu?		
3. Parça kalınlığını ve genişliğini markaladınız mı?		
4. Markalmada ölçüleri kurşun kalemle belirlediniz mi?		
5. Markalama çizgilerini nişangeçle çizdiniz mi?		
6. Kesime dişi parçadan başladınız mı?		
7. Parçayı keserken çizgi içinden kesime başladınız mı?		
8. İskarpela ile dişi zıvanayı boşalttınız mı?		
9. Erkek parçanın zıvana kapaklarını çıkardınız mı?		
10.İşkence ve takoz kullanarak parçaları birbirine alıştırdınız 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 çerçeve köşe birleştirmelerinden değildir?
A) Hampaylı zıvanalı çerçeve köşe birleştirme.
B) Kavelalı gönyeburun çerçeve köşe birleştirme.
C) Lambalı Kırılmaçkuyruğu birleştirme.
D) Çıtalı gönyeburun çerçeve köşe birleştirme.
2. Aşağıdakilerden hangisi ayak kayıt birleştirme tekniklerinden biridir?
A) Düz dişli ayak kayıt birleştirme.
B) Lambalı ayak kayıt birleştirme.
C) Kırılmaçkuyruğu ayak kayıt birleştirme.
D) Zıvanalı ayak kayıt birleştirme.
3. Kırılmaç kuyruğu diş birleştirme nerelerde kullanılmaz?
A) Çerçeve köşe birleştirmelerinde.
B) Çekmece kasası yapımında.
C) İlan dolabı yapımında.
D) Masif konstrüksiyolu mobilya yapımında.
4. En birleştirme teknikleri nerelerde kullanılır?
A) Çerçeve yapımında.
B) Geniş yüzeyli masif levhalar elde etmek için.
C) Ayak kayıt birleştirmelerinde.
D) Çekmece kasası yapımında.
5. Konstrüksiyon' un kelimesinin anlamı aşağıdakilerde hangisidir?
A) En birleştirme tekniklerine denir.
B) Yapım tekniği anlamına gelmektedir.
C) Ağaç malzemenin genel yapısını ifade eder.
D) Düz en birleştirme tekniğinin diğer adıdır.

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

Uygun çizim ortamı sağlandığında; mobilyaların birleştirme tekniklerini, mobilya konstrüksiyon çeşitlerini öğrenecek ve mobilya birleştirmelerini tekniğine uygun çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Size önerilen kaynakları araştırarak mobilya birleştirmelerinin çizim tekniklerini inceleyiniz.

2. MOBİLYA BİRLEŞTİRMELERİNİ ÇİZMEK

2.1. Birleştirme Çizim Teknikleri

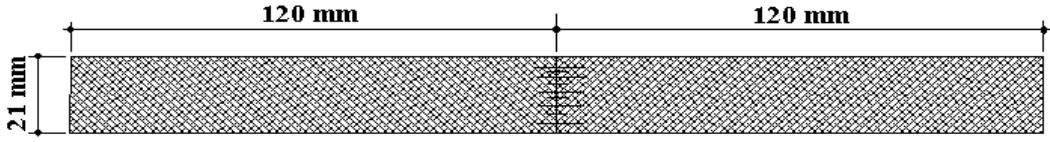
Bu öğrenme faaliyetinde birleştirme tekniklerinden sadece mobilya üretiminde en çok ihtiyacı duyacağımız birleştirme türlerini göstereceğiz.

2.1.1. En Birleştirme Çizim Teknikleri

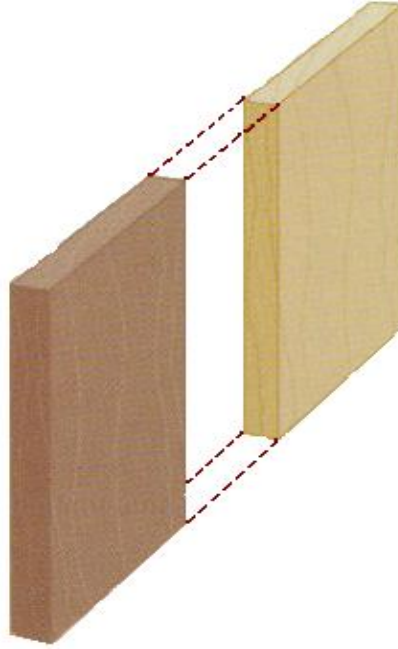
Bu teknikle masif parça veya tahtaları ve yapay levha parçalarını yan yana ekleyerek tabla elde edilir. İş parçalarının cumbalarına çeşitli işlemler uygulayarak verilen şekillerle en birleştirmeler yapılır.

2.1.1.1. Düz En Birleştirme

İki parçanın cumbalarına herhangi bir işlem yapılmadan yan yana düz olarak yapıştırılması ile elde edilir.



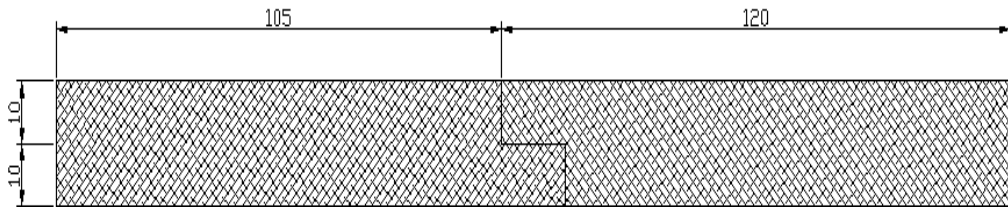
Şekil 2.1: Düz en birleştirme kesiti



Şekil 2. 2: Düz en birleştime tekniği

2.1.1.2.Lambalı En Birleştirme

Parça kalınlığının yarısı kadar cumbalara lamba açılarak yapılan bir birleştirme tekniğidir.



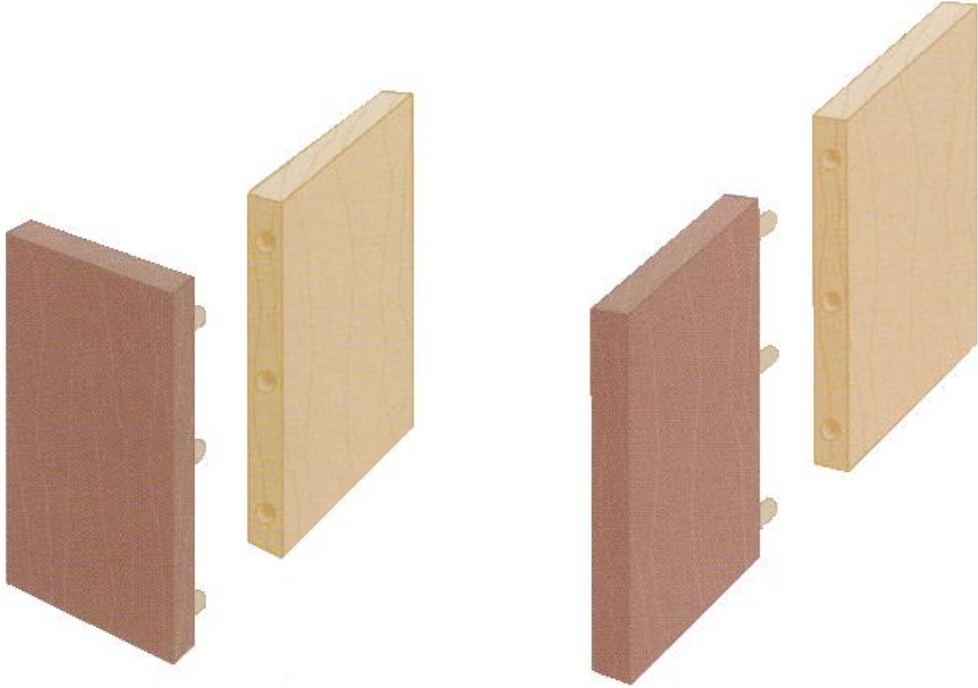
Şekil 2.3: Lambalı en birleştirme kesiti



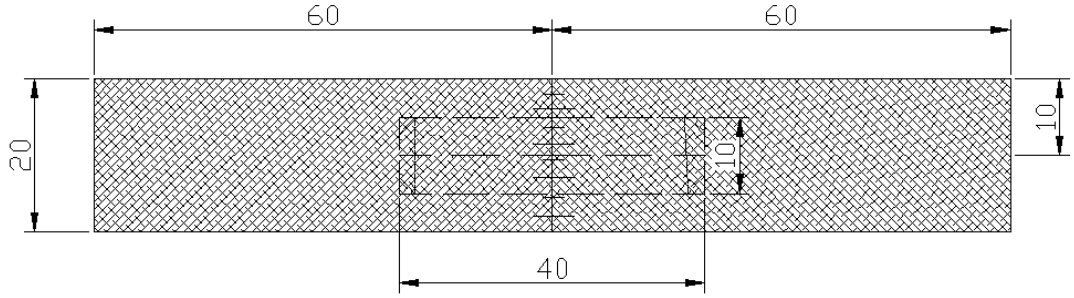
Şekil 2.4: Lambalı en birleştirme tekniği

2.1.1.3. Kavelalı En Birleştirme

Düz birleştirmede olduğu gibi cumba cumbaya alıştırılan parçaların cumbalarına 20-25 cm aralıklarla kavela deliği markalanması yapılır. Delik çapları, sağlam olması açısından parçanın kalınlığının yarısı kadar yapılır. Delikler cumbanın orta kısmında markalanır. Karşılıkları ise aynı ölçülerle delikler tam karşı karşıya gelecek şekilde yapılmalıdır.



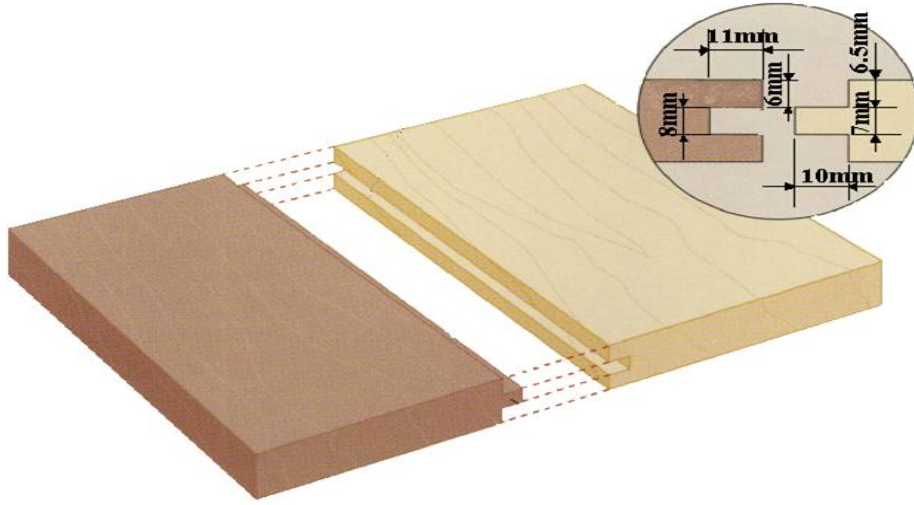
Şekil 2. 5: Kavelalı en birleştirme tekniği



Şekil 2. 6: Kavelalı birleştirme kesiti

2.1.1.4. Kendinden Çıtalı Kirişli Birleştirme

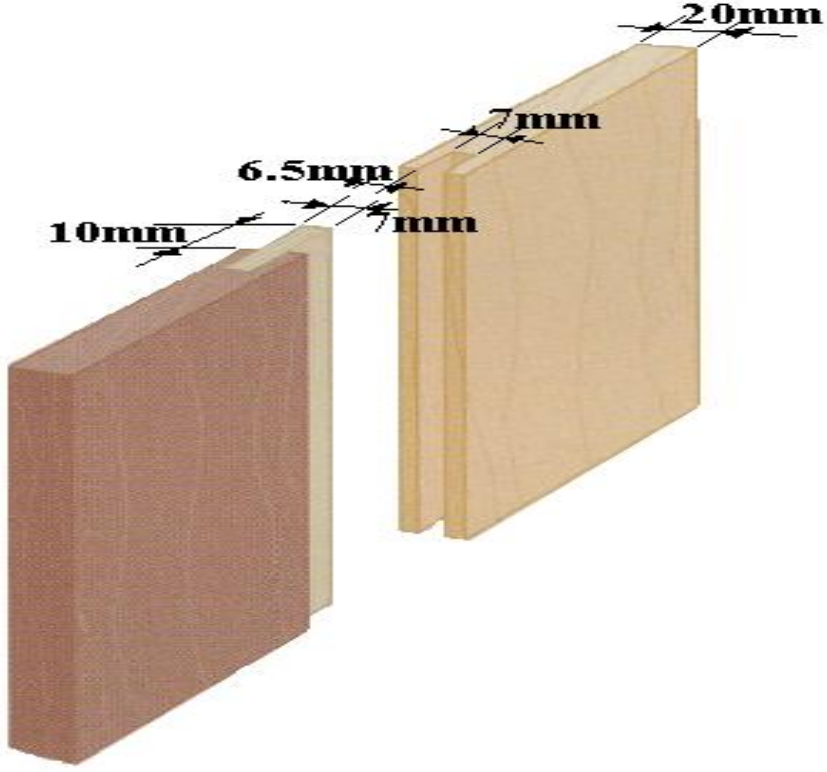
İş parçasının cumbasına parça kalınlığının $1/3$ ' ü kadar genişlikte kiriş markalaması yapılır. Diğer parçanın cumbasına da bu kirişe uygun ve 1 mm kadar eksik iki taraflı lamba markalaması yapılır.



Şekil 2.7: Kendinden çıtalı kirişli en birleştirme

2.1.1.5. Yabancı Çıtalı Kirişli En Birleştirme

Yan yana hizalanmış iş parçasının cumbalarına parça kalınlığının $1/3$ ' ü kadar kanal markalanır. Kanal derinliği ise parça kalınlığının $1/2$ ' si kadar markalanır ve çizilir. Kanalların içine dar bir çıta çizilir.



Şekil 2. 8: Yabancı çıtalı kinişli en birleştirme tekniği

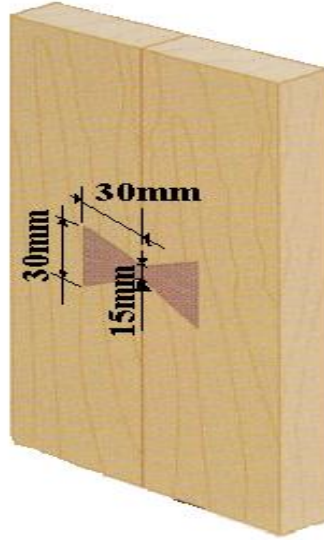
2.1.1.6. Zıvanalı En Birleştirme
Delik ölçüleri genel olarak; uzunlukları 4-5cm derinlikleri 2,5-3 cm çizilir ve markalanır. Delikler arasındaki mesafe 20-25 cm markalanır. Delikler iş parçasının kalınlığının 1/3' ü kadar genişlikte markalanır.



Şekil 2. 9: Zıvanalı en birleştirme tekniği

2.1.1.7. Kırlangıçkuyruğu Kertme Çıtalı En Birleştirme

İş parçalarının her iki tarafına Kırlangıçkuyruğu çizilir.



Şekil 2.10: Kırlangıçkuyruğu kertme çıtalı en birleştirme tekniği

2.1.1.8. Freze Bıçaklarıyla Yapılan En Birleştirme

Bu birleştirme tekniğinde freze makinesine takılan özel bıçaklarla cumbalara açılan kanallar yardımıyla en birleştirme yapılır. Okul sıralarınız, bu en birleştirme tekniğine iyi örnektir.

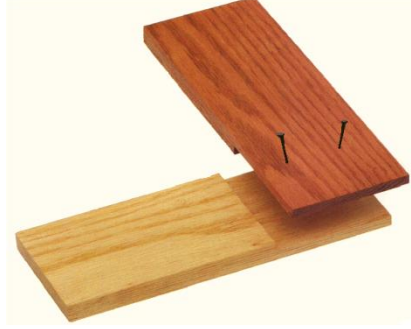


Şekil 2.11: Freze bıçaklarıyla yapılan en birleştirme teknikleri

2.1.2. Çerçeve Köşe Birleşirmeler

2.1.2.1.Çakma ve Kertme Birleştirme

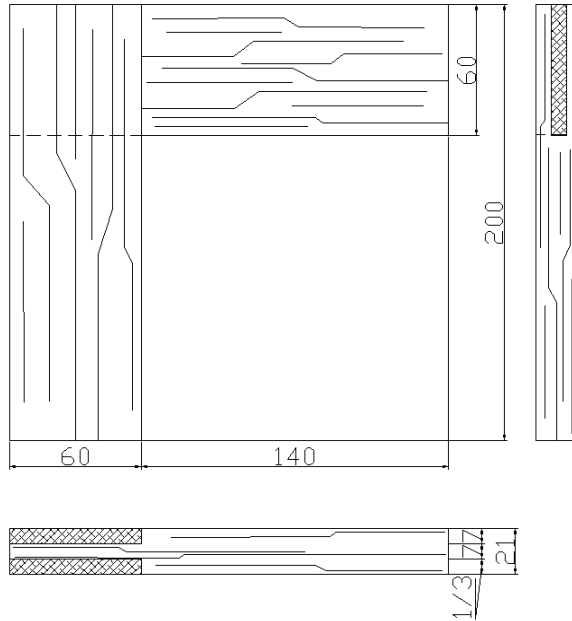
Çerçeve köşe birleştirmelerinin en basit olanıdır. Parça genişliği kadar ve parça kalınlığının yarısı kadar kertme makdası yapılır.



Şekil 2.12: Çakma ve kertme birleştirme tekniği

2.1.2.2.Zıvanalı Birleştirme

Bu birleştirmede; zıvana kalınlığı, parça kalınlığının 1/3'ü kadar zıvana genişliği ise parça genişliği kadar çizilir.



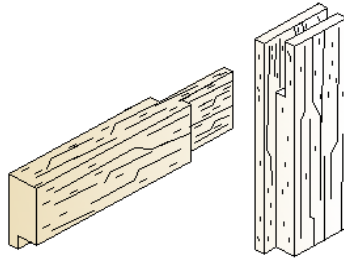
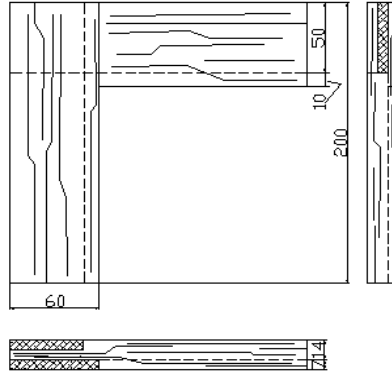
Şekil 2.13: Açık zıvanalı birleştirme



Şekil 2.14: Açık zıvanalı birleştirme tekniği

2.1.2.3.Lambalı Zıvanalı Birleştirme

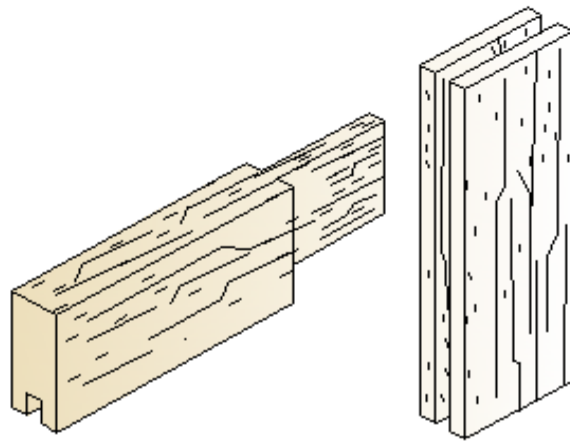
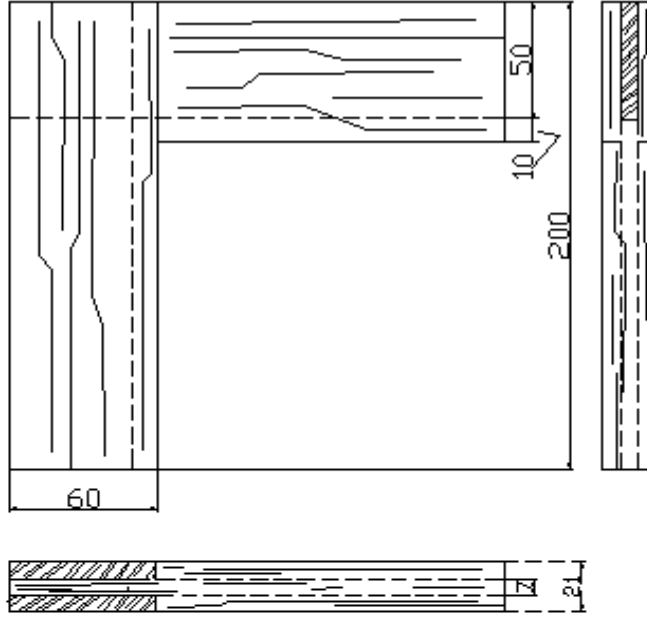
Açık zıvanalı birleştirmede olduğu gibi birleştirme tekniği uygulanır. Tek farkı parçanın arka yüzeyine lamba açılır. Açılacak lamba ölçüsü, parça kalınlığının $2/3$ 'ü kadardır.



Şekil 2.15: Lambalı zıvanalı birleştirme tekniği

2.1.2.4.Kinişli Zıvanalı Birleştirme

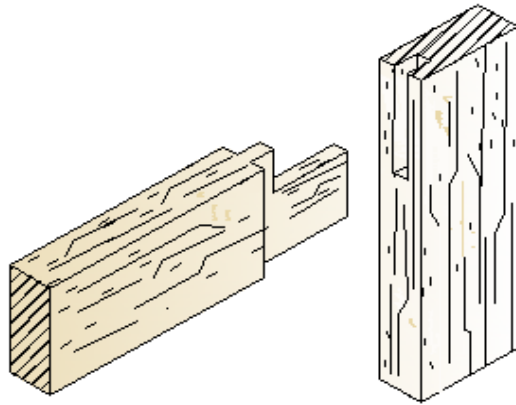
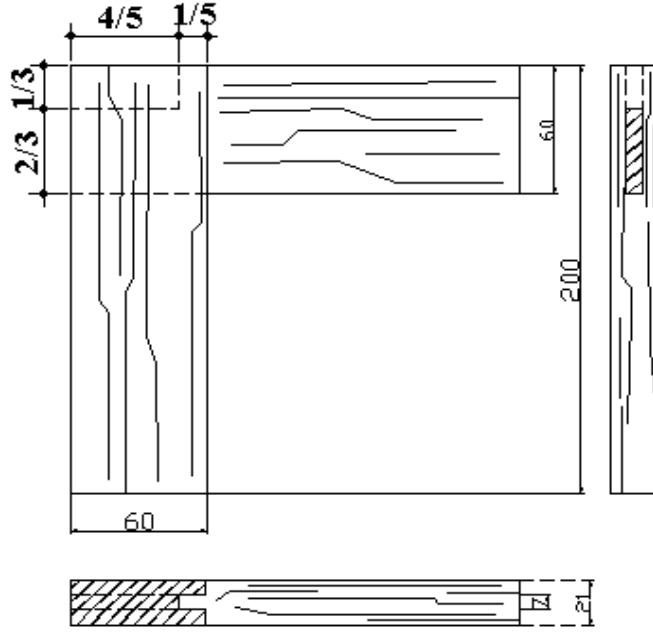
Parça kalınlığının 1/3'ü kadar kiniş genişliği ve 8-10 mm kiniş derinliği çizilir



Şekil 2.16: Kinişli zıvanalı birleştirme

2.1.2.5. Hampaylı Zıvanalı Birleştirme

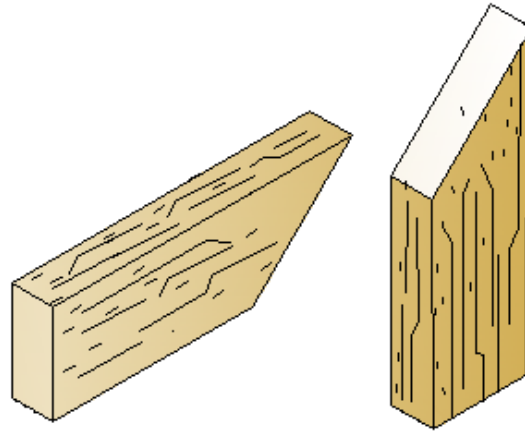
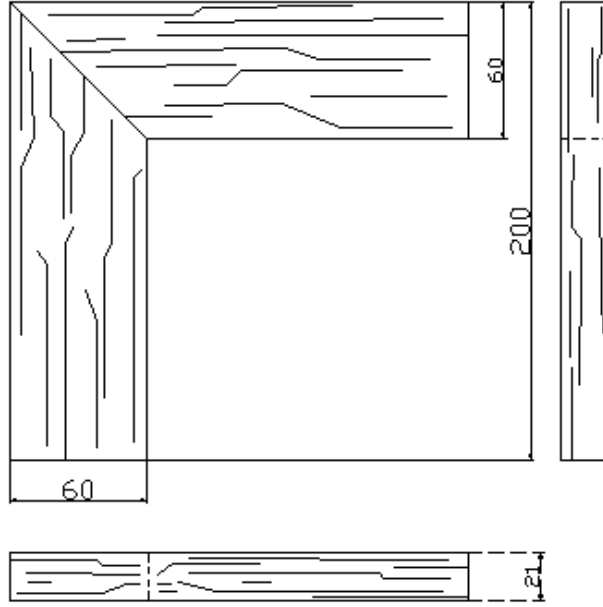
Şekil 2.17’de ifade edildiği gibi erkek parçanın ham pay oranları zıvana uzunluğunun $4/5$ ve zıvana genişliğinin $2/3$ dişi parçaya geçer.



Şekil 2.17: Ham paylı zıvanalı birleştirme

2.1.2.6. Gönyeburun Düz Birleştirme

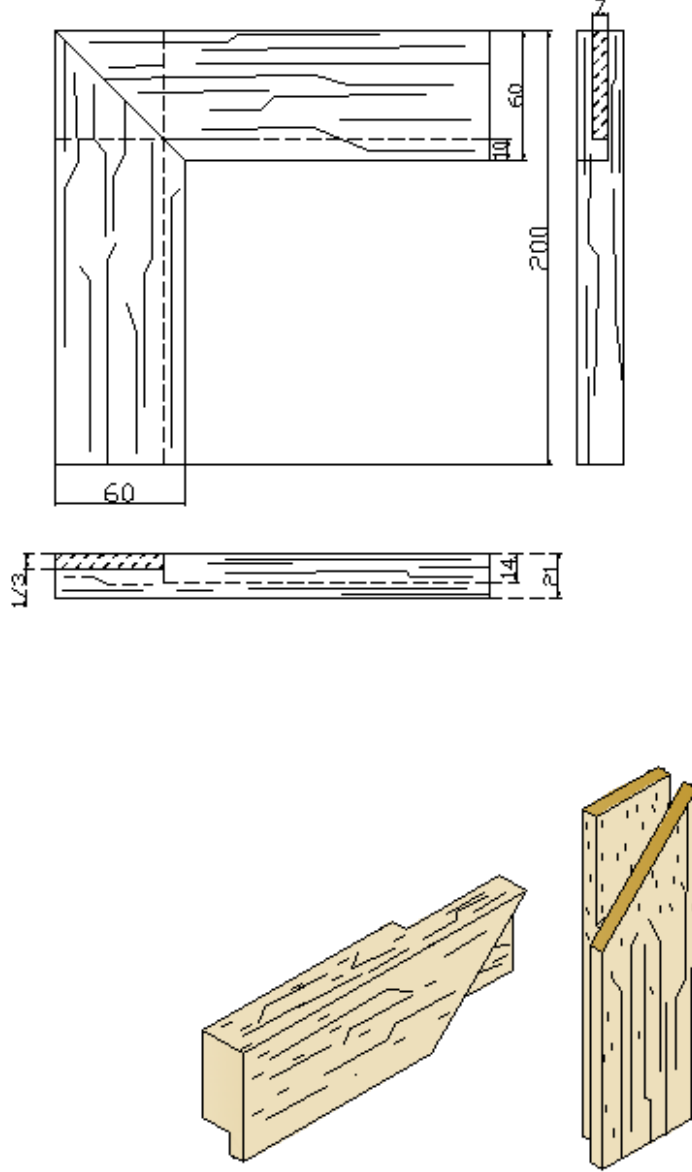
İş parçası genişliği kadar uçlarından 45° kesilerek yapılır. Basit bir birleştirme tekniğidir



Şekil 2.18: Gönyeburun düz birleştirme tekniği

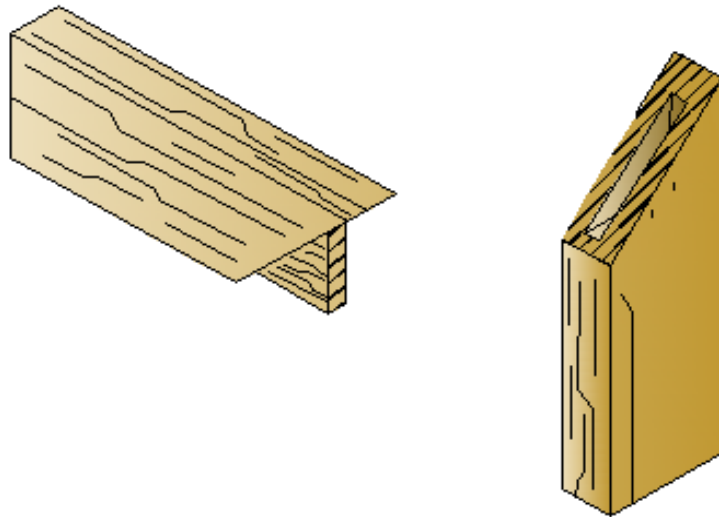
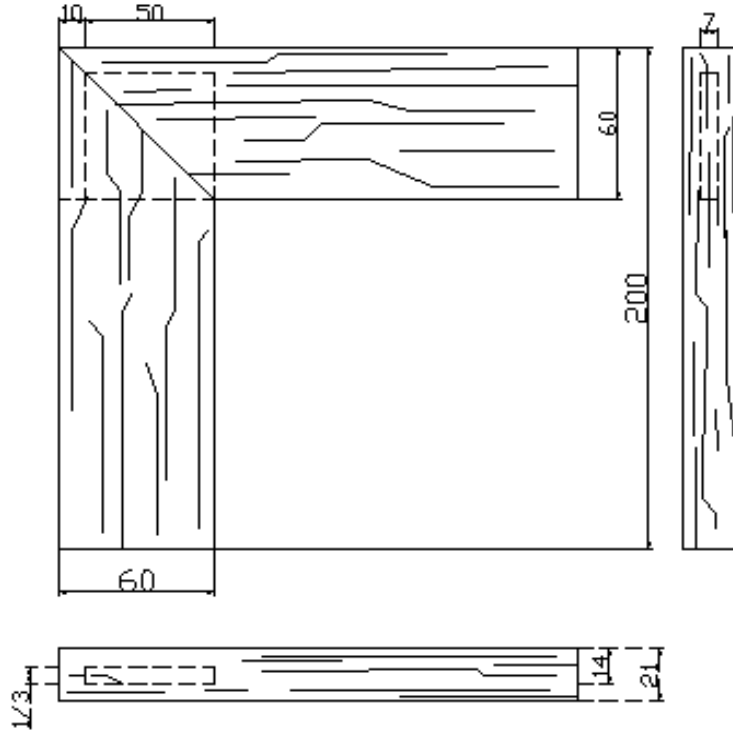
2.1.2.7. Gönyeburun Açık Zıvanalı Lambalı Birleştirme

Parça kalınlığının 1/3' ü kadar zıvana çizilir. Parçanın arka tarafına kalınlığın 2/3' ü kadar lamba açılır.



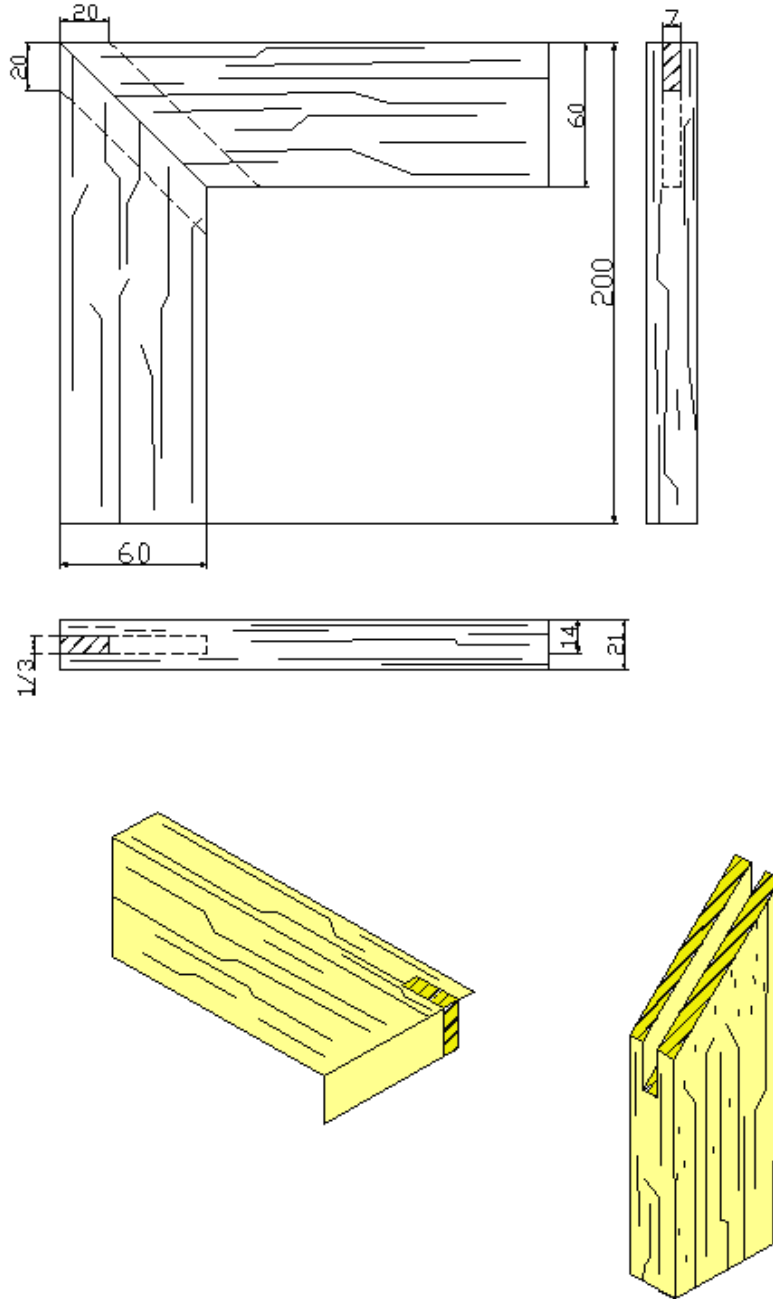
Şekil 2.19: Gönyeburun açık zıvanalı lambalı birleştirme tekniği

2.1.2.8. Gönyeburun gizli zıvanalı birleştirme



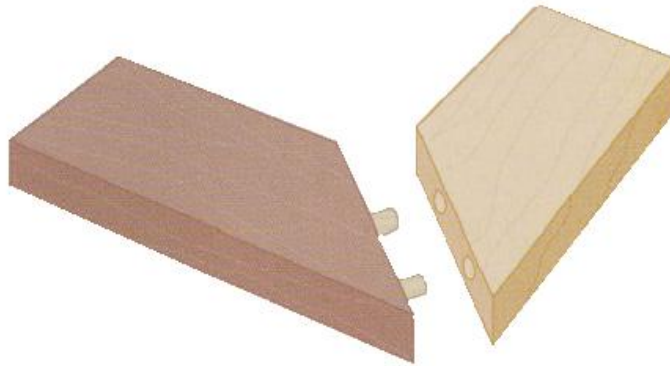
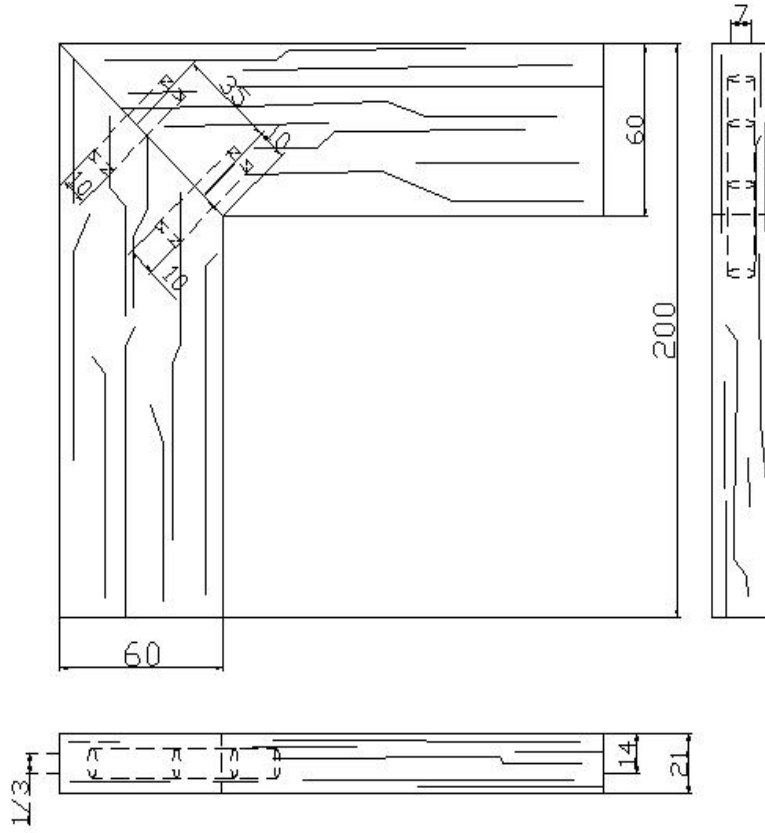
Şekil 2. 20: Gönyeburun gizli zıvanalı birleştirme tekniği

2.1.2.9. Gönyeburun yabancı çıtahı birleştirme



Şekil 2.21: Gönyeburun yabancı çıtahı birleştirme tekniği

2.1.2.10. Gönyeburun kavelalı birleştirme

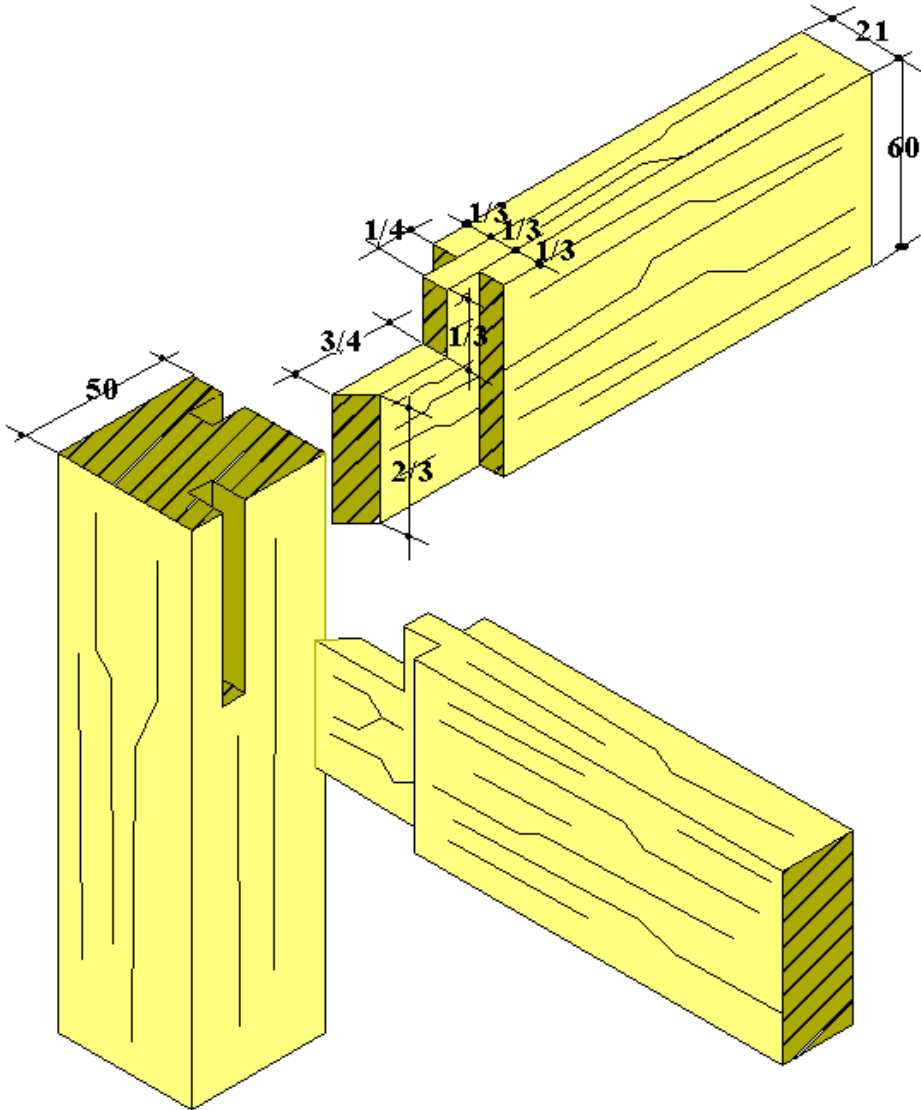


Şekil 2.22: Gönyeburun kavelalı birleştirme tekniği

2.1.3. Ayak Kayıt Birleştirmeler

2.1.3.1. Ham Paylı Zıvanalı Ayak Kayıt Birleştirme

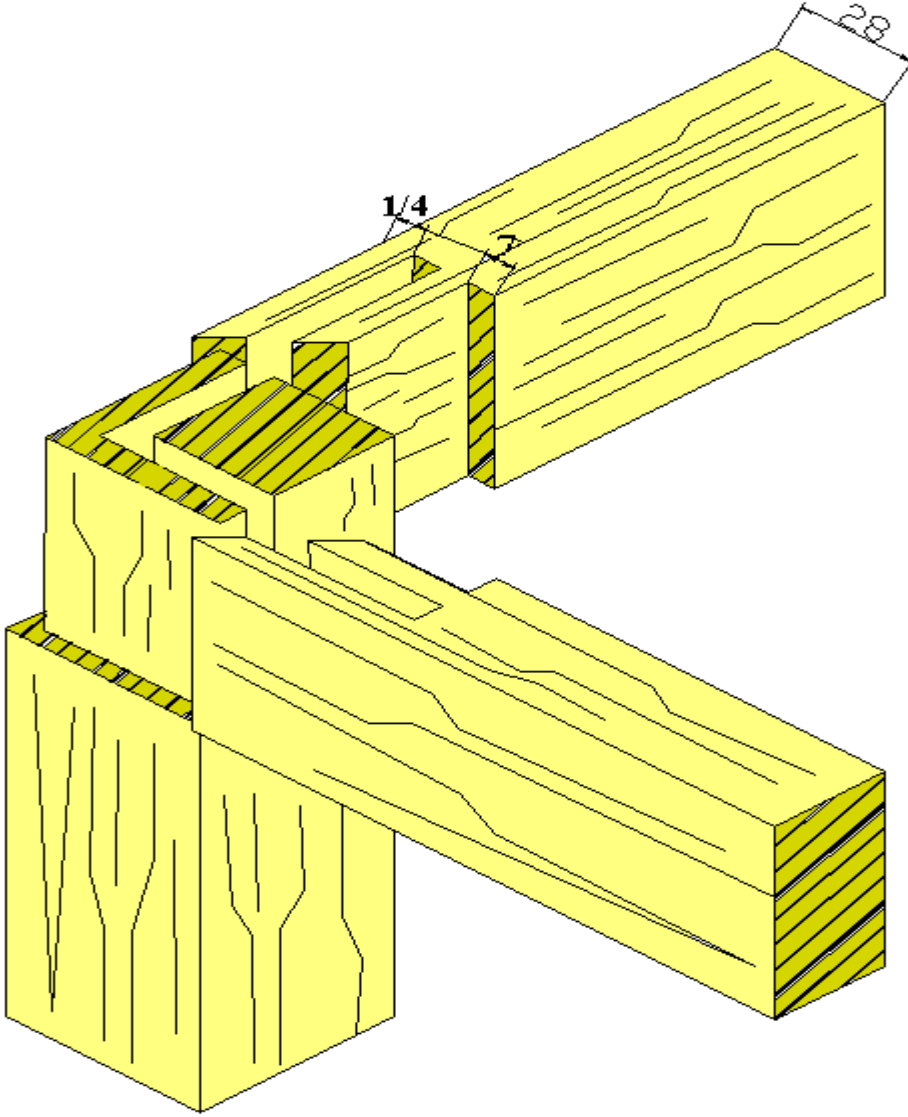
Zıvana kalınlığı parça kalınlığının $1/3$ 'ü kadar veya biraz kalın yapılabilir. Ham payın uzunluğu zıvana uzunluğunun $1/4$ 'ü veya biraz daha fazlası çizilir. Ham payın yüksekliği zıvana yüksekliğinin yaklaşık $1/3$ ' olarak çizim yapılır.



Şekil 2. 23: Ham paylı zıvanalı yak kayıt birleştirme tekniği

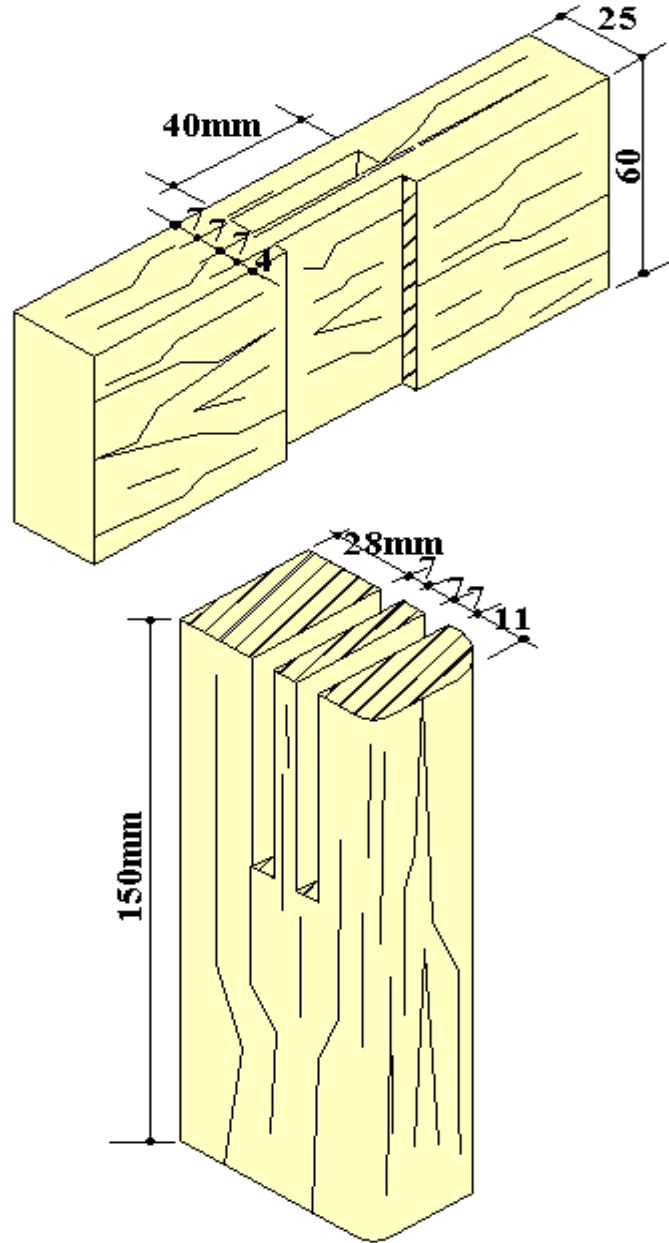
2.1.3.2. Bindirme Kayıtlı ve Zıvanalı Ayak Kayıt Birleştirme

Bu birleştirme tarzında kayıtlar biraz fazla kalınlaştırılır. Kayıt ve zıvanalar parça kalınlığının $\frac{1}{4}$ 'ü kadar olmalıdır.



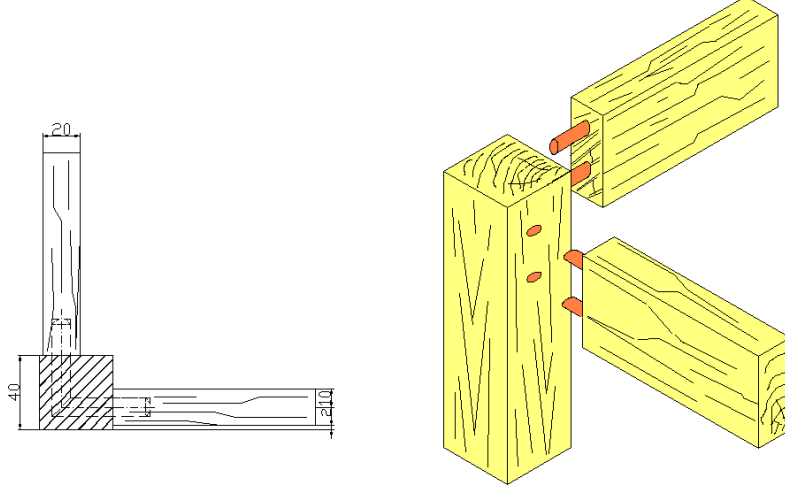
Şekil 2. 24: Bindirme kayıtlı ve zıvanalı ayak kayıt birleştirme tekniği

2.1.3.3. Kertmeli ve Zıvanalı Ayak Kayıt Birleştirme



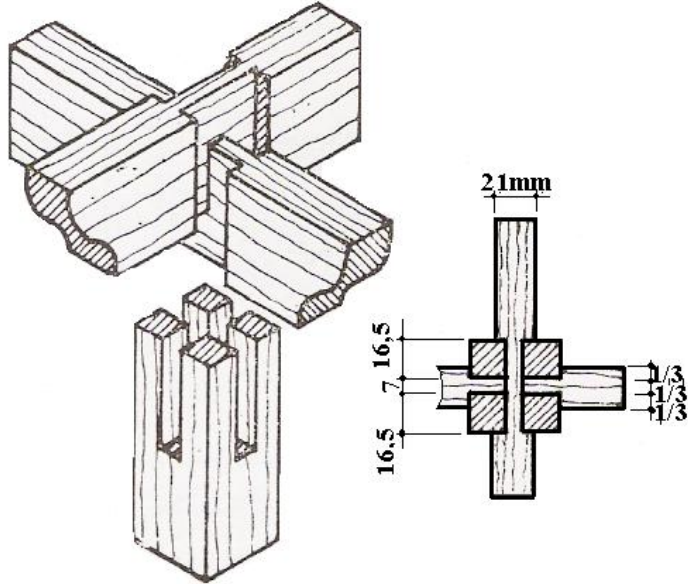
Şekil 2.25: Kertmeli ve zıvanalı ayak kayıt birleştirme tekniği

2.1.3.4. Kavelalı Ayak Kayıt Birleştirme



Şekil 2.26: Kavelalı ayak kayıt birleştirme tekniği

2.1.3.5. Kertme Geçmeli Putlama Ayak Kayıt Birleştirme

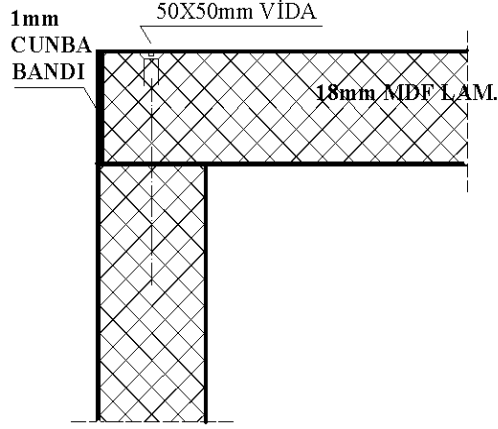


Şekil 2.27: Kertme geçmeli putlama ayak kayıt birleştirme tekniği

2.1.4. Yapay Tabla Köşe Birleştirmeleri

2.1.4.1. Düz vidalı birleştirme

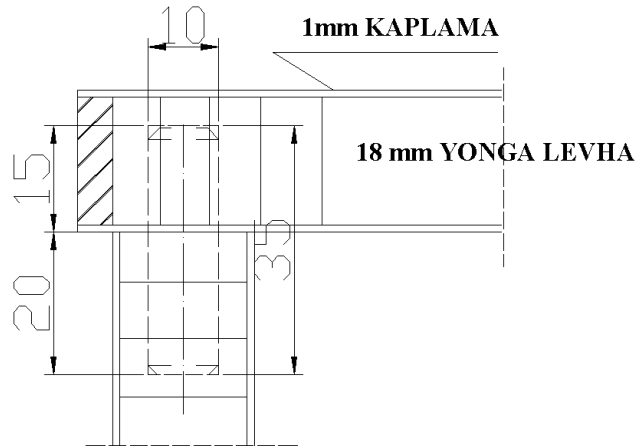
Vida adı resimde mutlaka yazılmalıdır. Vida tabla kalınlığını ortalayacak şekilde çizilmelidir.



Şekil 2.28: Düz vidalı birleştirme tekniği

2.1.4.2. Kavelalı Köşe Birleştirme

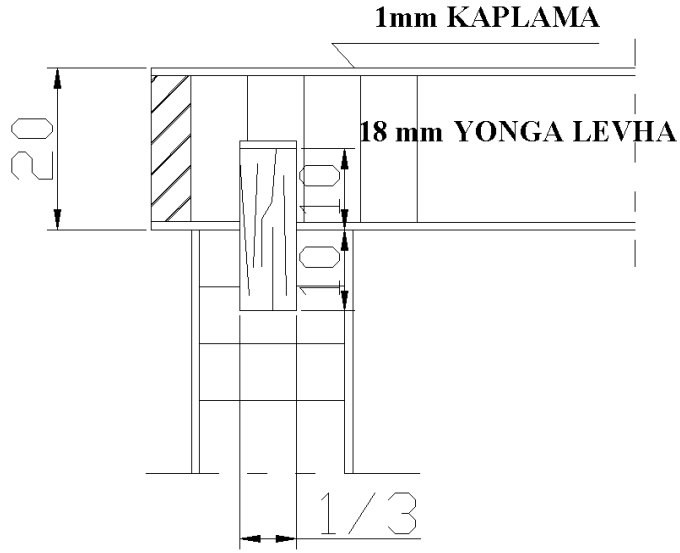
Parça kalınlığının yarısı kadar kavela kullanılmalıdır. Delik derinliği; dikey tablada parça kalınlığı kadar, yatay tablada ise tabla kalınlığının $\frac{3}{4}$ 'ü kadar çizilmelidir. Birleştirmede arada 1 mm boşluk bırakılmalıdır



Şekil 2.29. Kavelalı Köşe Birleştirme Tekniği

2.1.4.3. Yabancı Çıtalı Düz Köşe Birleştirme

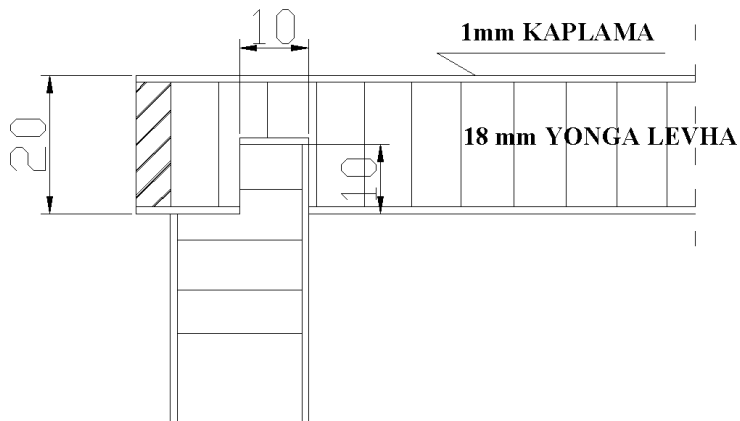
Yabancı çıta kalınlığı, tabla kalınlığının 1/3'ü kadar çizilmelidir. Kiriş tabla kalınlığını ortalayarak çizilmeli, birleştirmede arada 1mm boşluk bırakılmalıdır.



Şekil 2.30: Yabancı çıtalı düz köşe birleştirme tekniği

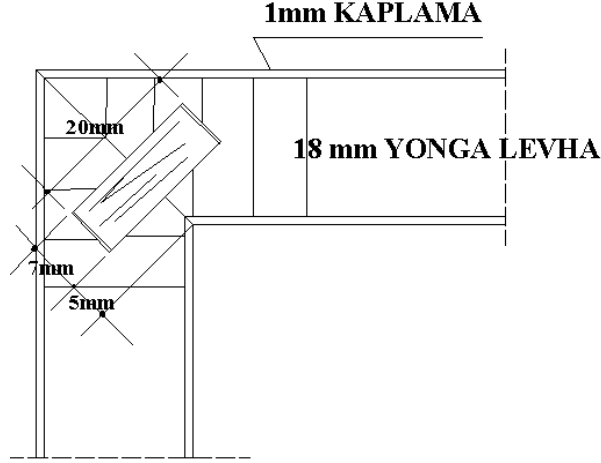
2.1.4.4. Lambalı Düz Köşe Birleştirme

Kiriş derinliği ve genişliği tabla kalınlığının 1/2'si kadar çizilmelidir. Birleştirmede arada 1 mm boşluk bırakılmalıdır.



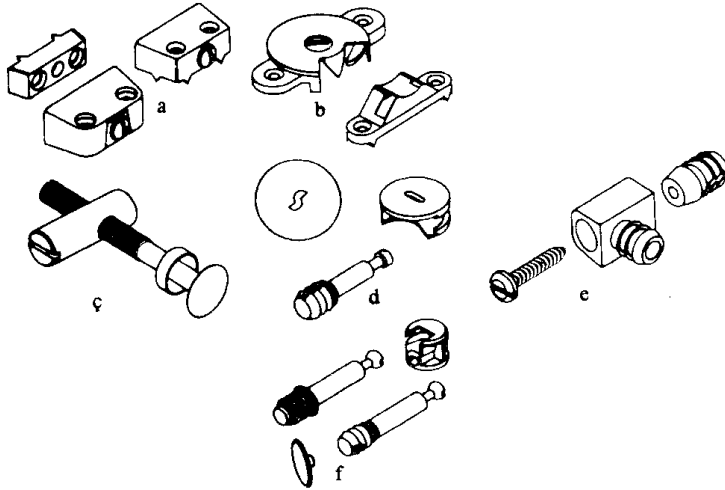
Şekil 2.31: Lambalı düz köşe birleştirme tekniği

2.1.4.5. Yabancı Çıtalı Gönyeburun Birleştime



Şekil 2.32: Yabancı çıtalı gönyeburun birleştime tekniği

2.1.4.6. Modül bağlantı elemanları ile birleştime

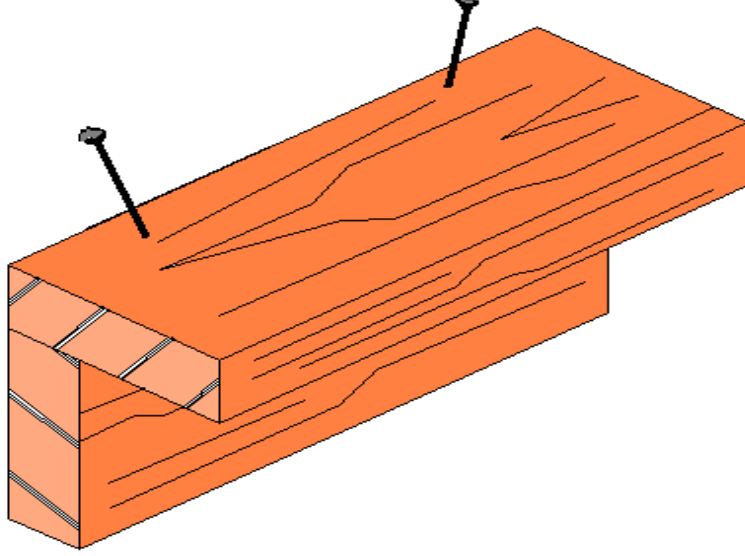


Şekil 2. 33: Çeşitli modüler bağlantı elemanları

2.1.5. Elyaf Köşeye Paralel Birleştime

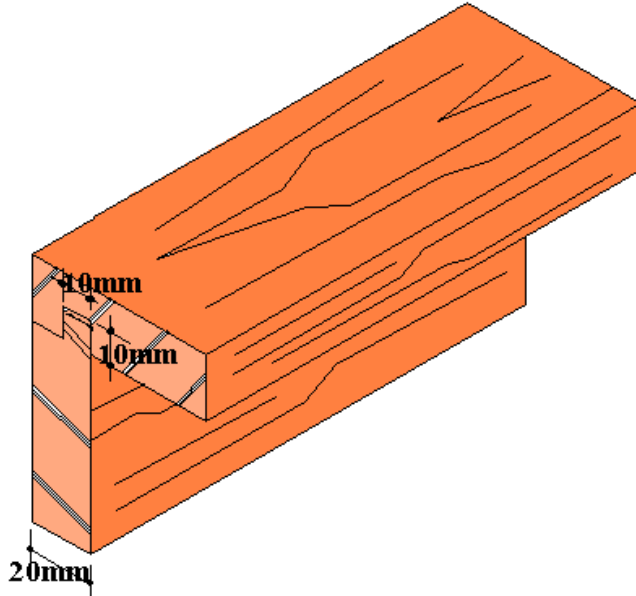
Bu birleştime tekniklerinde, bir önceki konularda gördüğünüz tekniklerin pek çoğu kullanılmaktadır. Bu birleştimele en birleştimele de denmektedir. Tek farkı iş parçasının birleştimelecek köşelerinin elyaf yani desen yönlerinin birbirine paralel olmasıdır.

2.1.5.1. Düz En Birleştirme



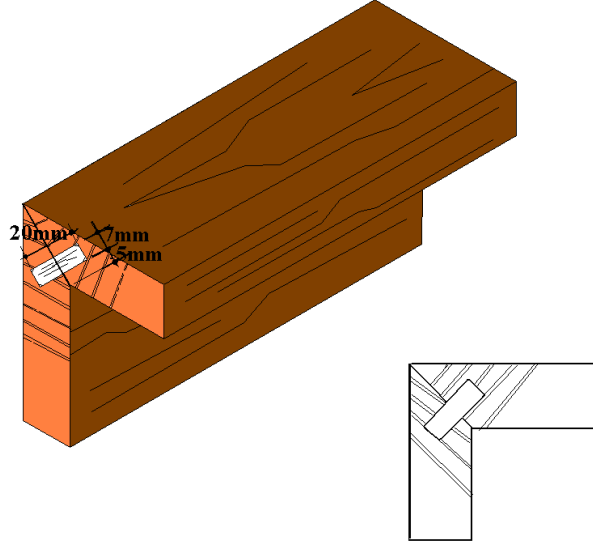
Şekil 2.34: Düz en birleştirme tekniği

2.1.5.2. Lambalı kınışlı En birleştirme



Şekil 2.35: Lambalı kınışlı en birleştirme tekniği

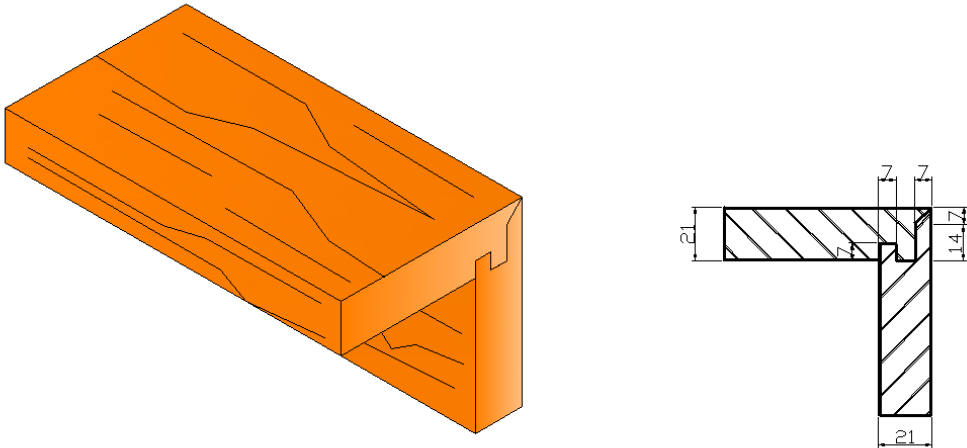
2.1.5.3. Yabancı Çıtalı Gönyeburun En Birleştirme



Şekil 2.36: Yabancı çıtalı gönyeburun en birleştirme tekniği

2.1.5.4. Kendinden Çıtalı Gönyeburun En Birleştirme

Kiniş derinliği parça kalınlığının 1/3'ü kadar çizilir. Bu teknikde de parça kalınlığının 1/3'ü kadar gönyeburun çizilir.



Şekil 2.37: Kendinden çıtalı gönyeburun en birleştirme tekniği

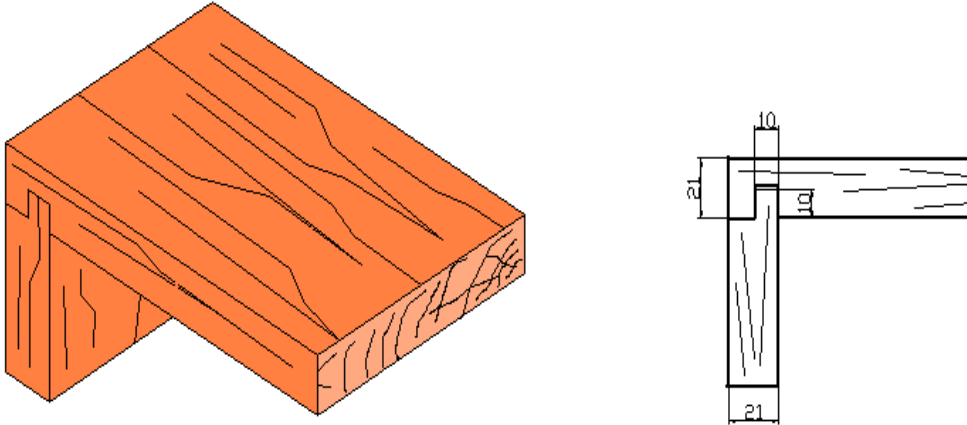
2.1.5.5. Kavelalı En Birleştirme



Şekil 2.38: Kavelalı en birleştirme tekniği

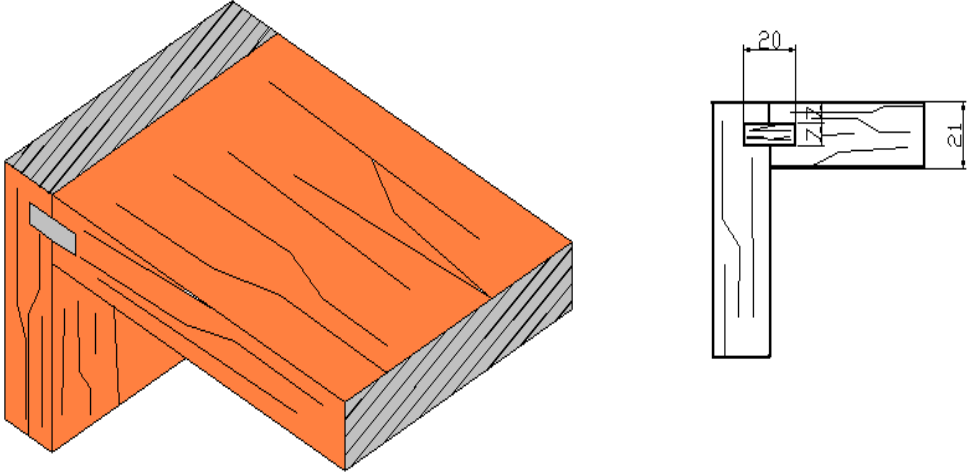
2.1.6. Elyaf Köşeye Dikey Birleştirmeler

2.1.6.1. Lambalı Kinişli Birleştirme



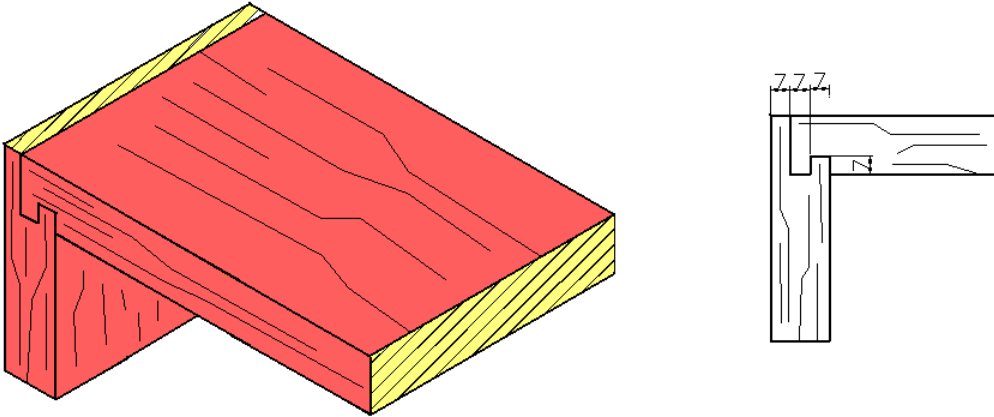
Şekil 2.39: Lambalı kinişli birleştirme tekniği

2.1.6.2. Kınışlı Yabancı Çıtalı Birleştirme



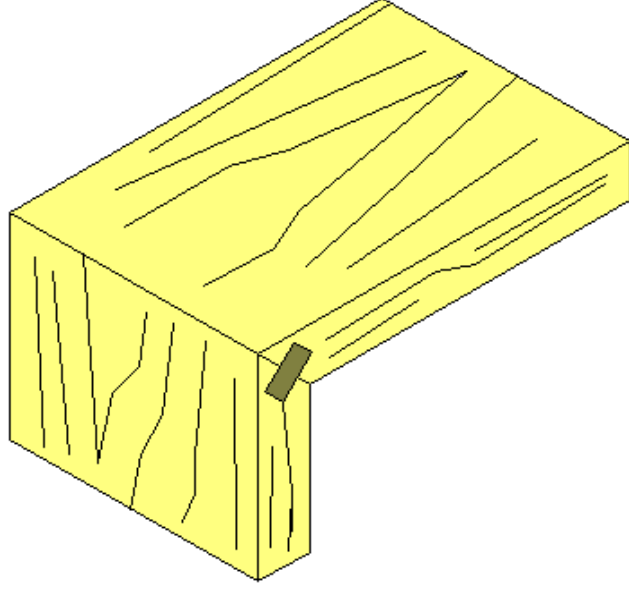
Şekil 2.40: Kınışlı yabancı çıtalı birleştirme tekniği

2.1.6.3. Kınışlı Paylı Birleştirme



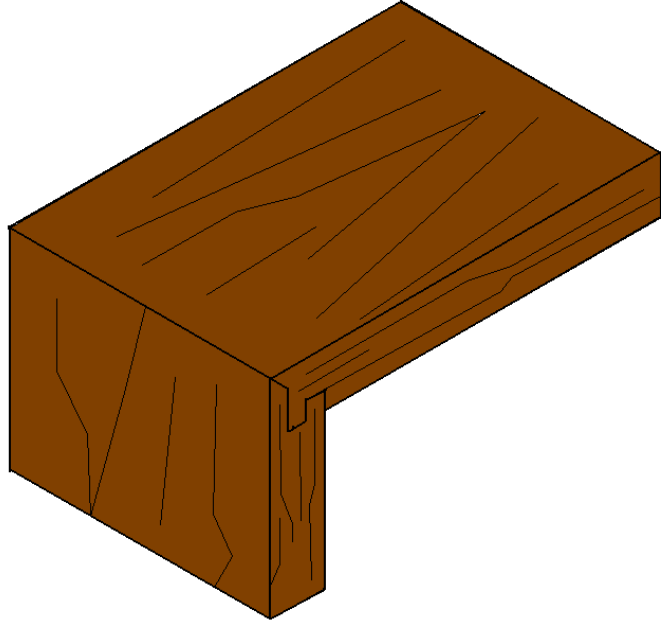
Şekil 2.41: Kınışlı paylı birleştirme tekniği

2.1.6.4. Kınışlı Yabancı Çıtalı Gönyeburun Birleştirme



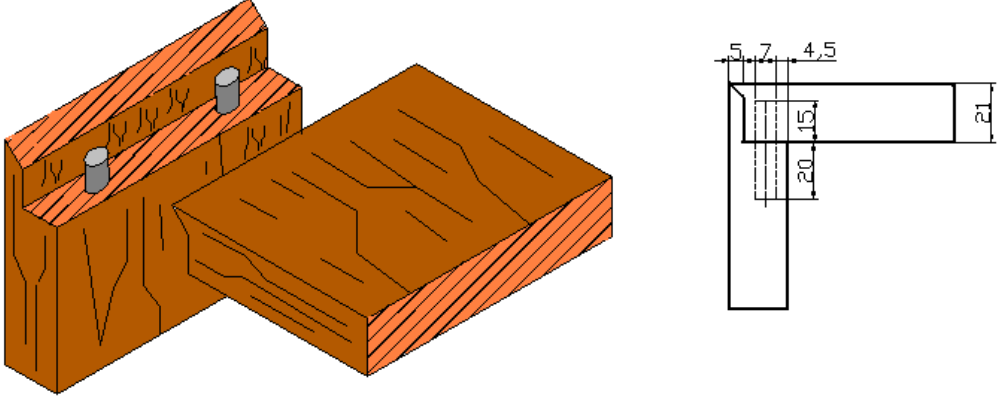
Şekil 2.42: Kınışlı yabancı çıtalı gönyeburun birleştirme tekniği

2.1.6.5. Kendinden Çıtalı Gönyeburun Birleştirme



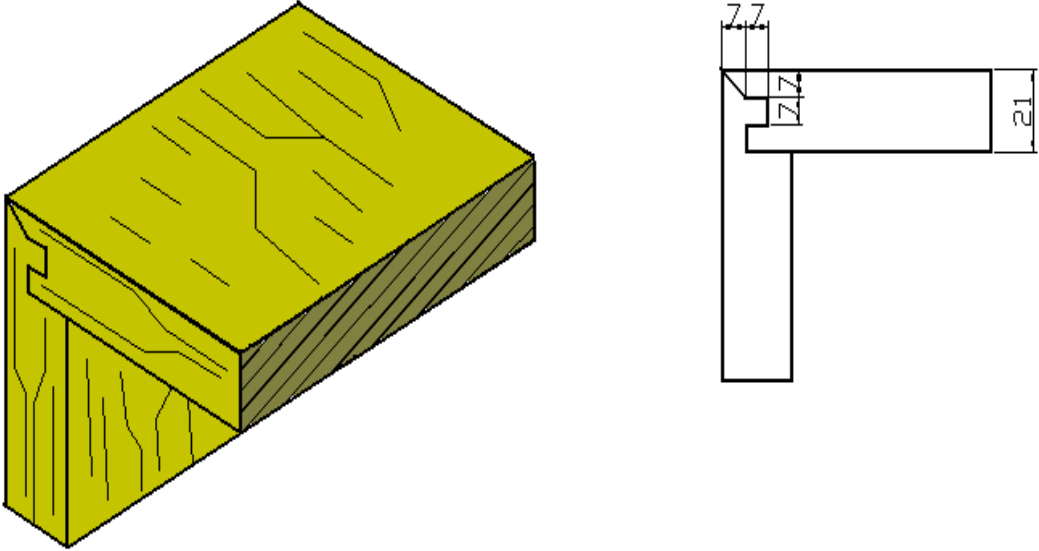
Şekil 2.43: Kendinden çıtalı gönyeburun birleştirme tekniği

2.1.6.6. Lambalı Kavelalı Gönyeburun Birleştirme



Şekil 2.44: Lambalı kavelalı gönye burun birleştirme tekniği

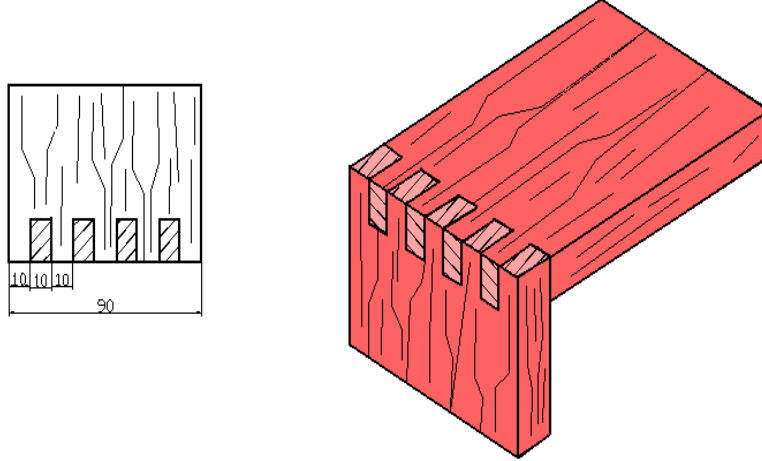
2.1.6.7. Pahlı Kirişli Gönyeburun Birleştirme



Şekil 2.45: Pahlı kirişli gönyeburun birleştirme tekniği

2.1.6.8. Düz Dişli Birleştirme

Diş genişliği normal olarak parça kalınlığının yarısı kadardır ya da daha geniş parçalarda parça kalınlığı kadar alınır. Diş sayısı her zaman tek sayı alınmalıdır (5.7.9 vb.).



Şekil 2.46: Düz dişli birleştirme tekniği

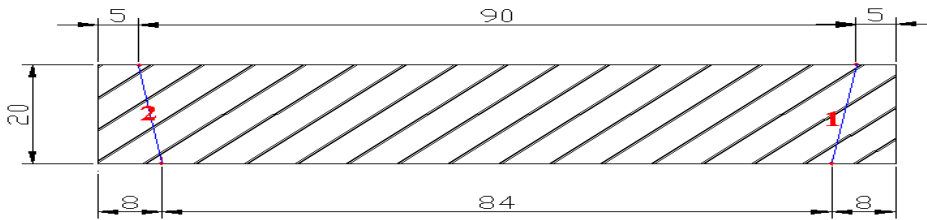
2.1.6.9. Kırlangıçkuyruğu Açık Dişli Birleştirme

Kırlangıçkuyruğu birleştirmelerinin diğer birleştirmelere göre farklı bir çizim tarzı vardır. Bu çizim tarzından bir tanesi diş dibi eşit norm tekniğidir.

Diş dibi farklı norm tekniğinde parçalardan birinin makdası kalınlık yönünde dört eşit parçaya bölünür. Bu noktalardan kenarlara paralel çizgiler çizilir. Bu teknikte parça, kalınlığına ve genişliğine göre bölünen dörtgenlerin ölçüsünü bulmak için kullanılır.

Sonra tahta genişliği, kalınlığın $1/4$ 'ü ölçüsünde eşit aralıklarla marka edilir.

Kırlangıçkuyruğu birleştirmelerin pratik yolu ise önce diş açılacak parçalardan birinin cumba kenarlarından 7-8 mm içerden 5 mm dışardan birer nokta işaretlenir ve bu noktalar birleştirilir (Şekil 2.47.).

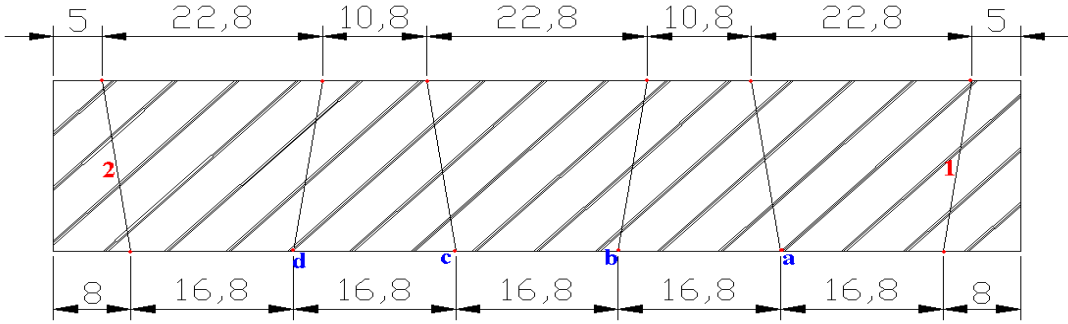


Şekil 2.47: Kırlangıçkuyruğu çizim tekniğinde kenarların belirlenmesi

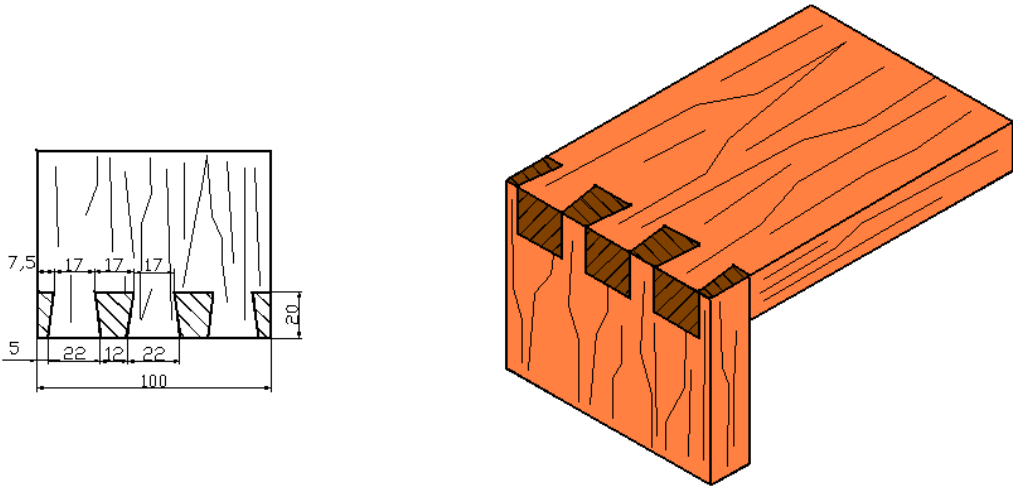
Sonra iki nokta arası ölçülerek parça kalınlığına bölünür. Bölüm kusurlu veya çift sayı ise bir üst tek sayı alınır. Şekil 2.47'deki 84 mm' yi kalınlığa bölümünden çıkan sonucu bir üst tek sayı değilse bir üst tek sayıya tamamlarız. $84 / 20 = 4,2 \sim 5$

Sonra aynı genişlik bu tek sayıya bölünerek milimetre cinsinden diş dibi uzunlukları bulunur. $84 / 5 = 16,8$ mm ve cetvelle parça maktasına işaretlenir. Dişler 75^0-80^0 ayarlı bir oynar gönye ile çizilir. Çizgiler çizilirken sağdan 1 numaralı çizgiye paralel olacak şekilde başlayarak açı bozulmadan a noktasını atlayarak b noktasından ve c noktasını atlayarak d noktasından çizgiler çizilir (Şekil 2.48).

Aynı işlemi 2 numaralı çizgiye paralel olacak şekilde açığı bozmadan d ve b noktalarını atlayarak c ve a noktalarından çizgiler çizilir (Şekil 2.48).



Şekil 2. 48: Kırlangıçkuyruğu diş çizimi



Şekil 2. 49: Kırlangıçkuyruğu açık dişli birleştirme tekniği

Diğer bir teknikte dış dibi farklı norm tekniğidir. Parçalardan birinin maktası kalınlık yönünde dört eşit parçaya bölünür. Bu noktalardan kenarlara paralel çizgiler çizilir. Bu teknik parça kalınlığına ve genişliğine göre bölünen dörtgenlerin ölçüsünü bulmak için kullanılır. Bu teknikte dörtgen ölçümüz aşağıdaki formül yardımıyla bulunur.

$$\frac{G}{K} \times 4 = 5n+1 \quad \frac{G}{N} = U$$

G= genişlik

K= kalınlık

4= kalınlığın dörde bölüneceğini ifade eder (bu değer yaklaşık olarak alınmıştır).

5= dış bölümü (sabit değer).

n= dış bölümü sayısı (kat sayısı).

N= genişlikteki kare sayısı.

U= genişlikteki karenin kenar uzunluğu.

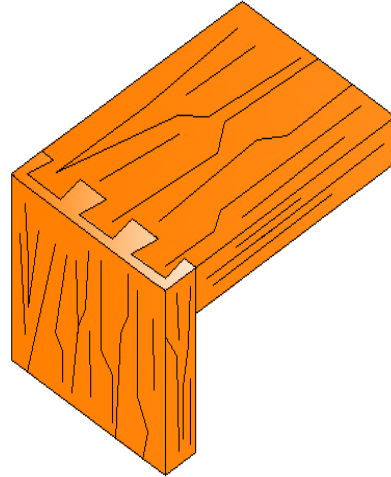
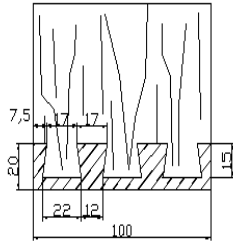
Örnek olarak, genişliği 105mm, kalınlığı 20mm olan çarçanın genişliğindeki kare sayısını ve karenin kenar uzunluğunu bulalım.

$$\frac{G}{K} \times 4 = 5n+1 \rightarrow \frac{105}{20} \times 4 = 5n+1 \rightarrow 5,25 \times 4 = 5n + 1 \rightarrow 21 = 5n+1 \quad n=20$$

(N) değeri (n) değerinin 1 fazlası alınır. Böylece karenin bir kenar uzunluğu için

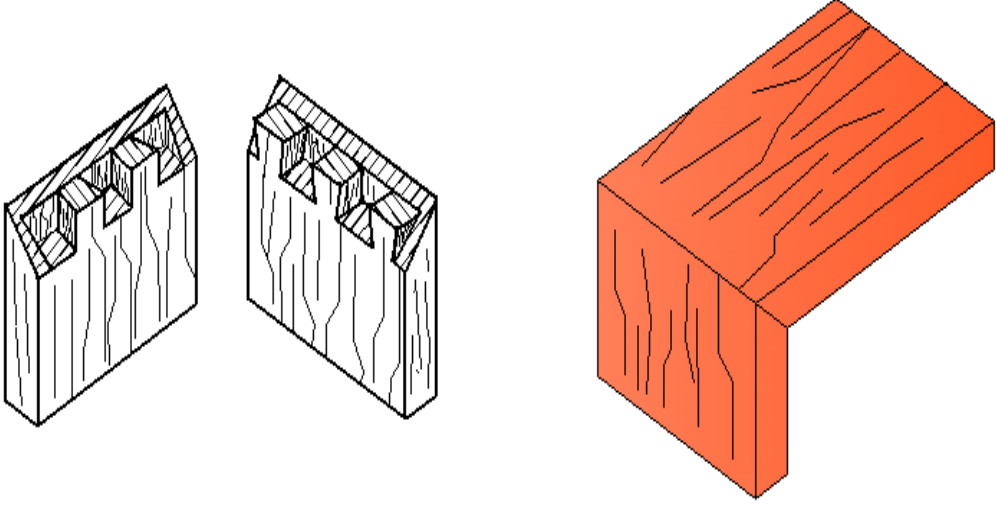
$$\frac{G}{N} = U \rightarrow \frac{105}{21} = U \quad U= 5mm \text{ (kenar uzunluğu)}$$

2.1.6.10. Kırlangıçkuyruğu Yarım Gizli Dış Birleştirme



Şekil 2.50: Kırlangıçkuyruğu yarım gizli dış birleştirme tekniği

2.1.6.11. Kırlangıçkuyruğu Tam Gizli Dış Birleştirme



Şekil 2.51: Kırlangıçkuyruğu tam gizli dış birleştirme tekniği

2.2. Konstrüksiyon Çeşitleri

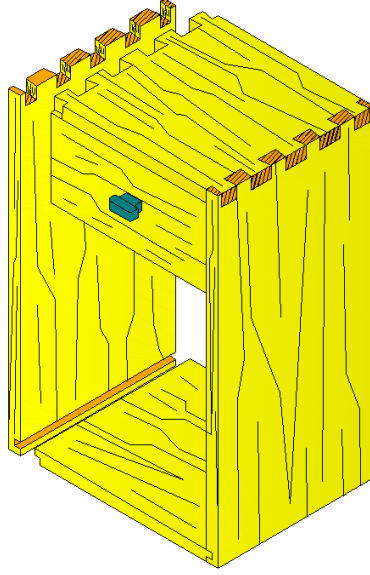
Bir mobilyada uygulanacak konstrüksiyon çeşitleri mobilyanın cinsine, mobilyayı çizenin meslek anlayışına, yapılacak mobilyanın değerine ve kalitesine göre çok değişir. Her konstrüksiyon türünün kendine özgü özellikleri, iyi ve sakıncalı yönleri vardır.

Mobilya yapımında kullanılan konstrüksiyon çeşitlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Masif konstrüksiyon
- Çerçeve konstrüksiyon
- Izgara konstrüksiyon
- Kontra konstrüksiyon
- Komple konstrüksiyon

2.2.1. Masif Konstrüksiyon

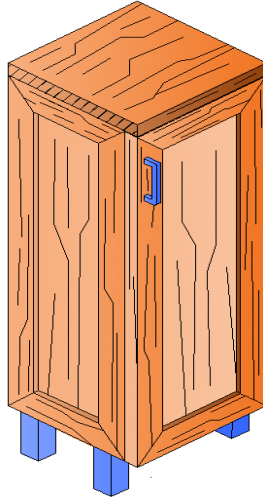
Bütün elemanları masif tahta veya tablolardan meydana gelen mobilyalara **masif mobilya**, mobilyanın konstrüksiyon türüne de **masif konstrüksiyon** denir. Masif konstrüksiyonlu işler diğer işlere göre daha zordur. Bu işlerin düzgünlüğünü korumak oldukça güçtür.



Şekil 2.52: Masif konstrüksiyonlu mobilya

2.2.2. Çerçeve Konstrüksiyon

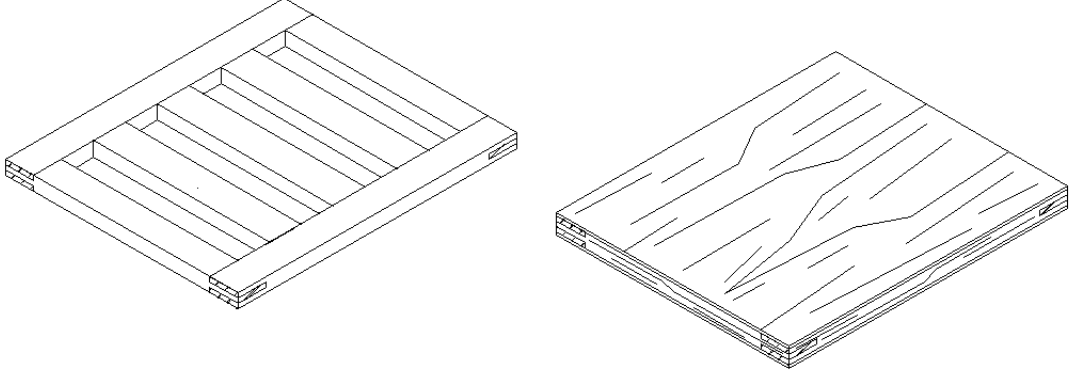
Kenarları çerçeve biçiminde hazırlanan iç boşlukları kontrplak, kaplamalı sunta, masif ağaç vb. gereçlerle doldurulmuş elemanlardan oluşan mobilyalara **çerçeve konstrüksiyonlu mobilya** diyoruz. Diğer konstrüksiyon çeşitlerine göre daha rahat yapılabilen ve maliyeti düşük bir tekniktir.



Şekil 2.53: Çerçeve konstrüksiyonlu mobilya

2.2.3. Izgara Konstrüksiyon

Kenarları çerçeve olarak hazırlanan parçaların içine ızgaralar yerleştirildikten sonra üzerine doğrudan veya kaplamalı kontrplak yapıştırılan tablalara **ızgara konstrüksiyonlu tabla** denir. Bu tablalarla hazırlanan mobilyalara **ızgara konstrüksiyonlu mobilya** denir.



Şekil 2.54: Izgara konstrüksiyonlu tabla

2.2.4. Kontra Konstrüksiyon

Bütün elemanları kontra tablolardan oluşan mobilyalara **kontra konstrüksiyonlu mobilya**, mobilyaların konstrüksiyon türüne de **kontra konstrüksiyon** denir.

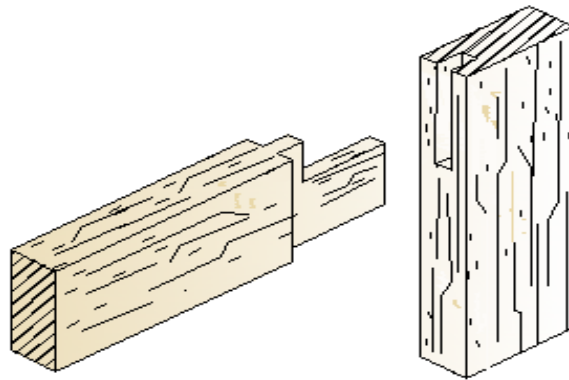
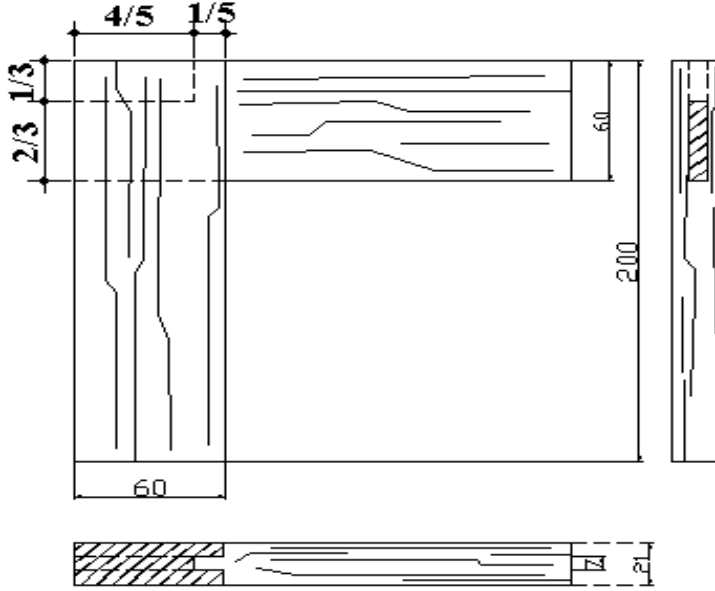
2.2.5. Komple Konstrüksiyon

Tablaları açıkladığımız konstrüksiyon çeşitlerinden birden fazlası ile hazırlanmış mobilyalara da **komple konstrüksiyonlu mobilya** denir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Mobilya birleştirmeleri ile ilgili olarak öğrendiklerinizi aşağıdaki uygulamada ölçünüz.

Aşağıda ölçüleri ve perspektif resmi verilmiş olan ham paylı ve zıvanalı köşe birleştirme tekniğinin üç görünüşünü ve izometrik perspektifini 1/10 ölçekli olarak çiziniz.



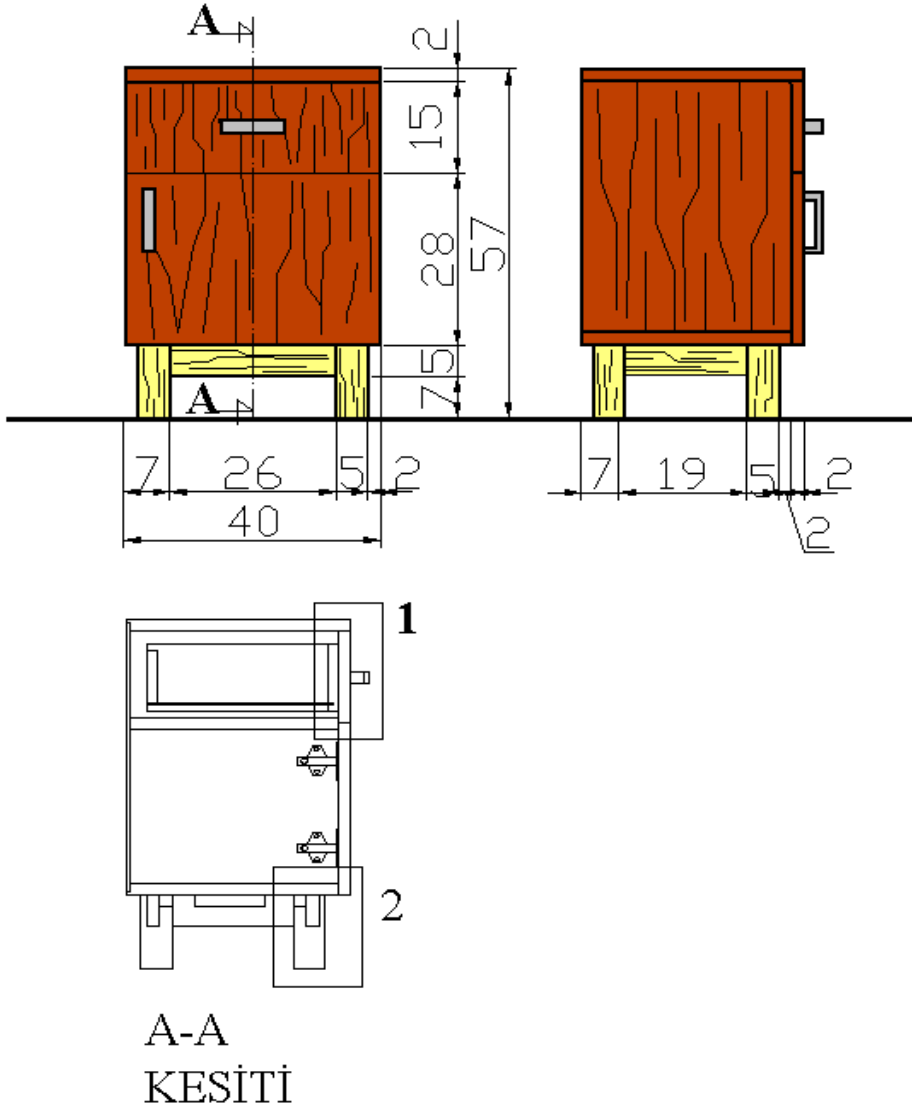
Şekil 2.55

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Çizim için gerekli olan malzemelerinizi hazırlayınız.➤ A3 normunda kağıdınızı resim masasına sabitleyiniz.➤ Çizime ince çizgilerle başlayınız.➤ Ön görünüşü çiziniz.➤ Kesik çizgileri belirtiniz.➤ Yan görünüşü çiziniz.➤ Yan görünüşte makda taraması ve kesik çizgilerini çiziniz.➤ Üst görünüşü çiziniz.➤ Üst görünüşteki makda taraması ve kesik çizgilerini çiziniz.➤ Çizdiğiniz üç görünüşe göre resmin izometrik perspektifini çiziniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çizime ince çizgilerle başlayınız.➤ Makda taramalarını, kesik çizgilerini, ve elyaf taramasını ince çizgilerle yapınız.➤ Tüm çizim bittikten sonra çizgileri kalınlaştırınız.➤ İzometrik perspektifte kesik çizgi kullanmayınız.➤ Perspektif resim üzerinde makda taramalarını ve desen taramasını serbest elle çiziniz.➤ Yardımcı kaynak olarak Ağaç İşleri Konstrüksiyon Bilgisi temel ders kitabından faydalanabilirsiniz.

UYGULAMA TESTİ

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda birleştirme tekniklerinin çizimini öğrenmiş olacaksınız.

Aşağıda iki görünüşü ve ölçüsü verilmiş olan komidinin ön ve yan görünüşünü A-A kesitini 1/10 ölçekli ve gösterilen yerlerden 1 ve 2. detaylarını 1/1 ölçekli çiziniz.



Şekil 2. 56

- Çizim malzemeleriniz hazırlayınız.
- A2 kağıdınızı çizim masanıza sabitleyiniz.
- Çizime ince uçlu kalemle başlayınız.
- Resme ön görünüşü çizerek başlayınız.
- Ön görünüşte ölçülendirmeyi yapınız.
- Ön görünüşte kesit yerini belirtiniz.
- İkinci olarak yan görünüşü çiziniz.
- Yan görünüşün ölçülendirmesini yapınız.
- Kesit görünüşü çiziniz.
- Kesit görünüşünün adını resmin altına yazınız.
- Detay yerlerini belirtiniz.
- Detayda, üst tabla ve çekmece kasasının birleştirme tekniğini çiziniz.
- Çekmece kasasının Kırılmaçkuyruğu birleştirme tekniği ile birleştirilmesini çiziniz.
- Detayda, vida, kulp vb. gibi yardımcı gereçleri çiziniz.
- Detayda, ayak kayıt birleştirme tekniğini çiziniz.
- Detayda, ayakların komidine bağlantı tekniğini çiziniz.
- Yan tabla ile alt tablanın birbirine kavelalı birleştirme tekniği ile birleştirilmesini çiziniz.
- Son kontrolleri yapınız.
- En son olarak taramaları yapıp çizgileri kalınlaştırınız.
- Aynı işlemi arkadaşlarınızla birlikte tartışarak uygulayınız.

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. Çizim malzemeleriniz hazır mı?		
2. A2 kağıdınızı çizim masanıza sabitlediniz mi?		
3. Çizime ince uçlu kalemle başladınız mı?		
4. Resme ön görünüşü çizerek başladınız mı?		
5. Ön görünüşte ölçülendirmeyi yaptınız mı?		
6. Ön görünüşte kesit yerini belirttiniz mi?		
7. İkinci olarak yan görünüşü çizdiniz mi?		
8. Yan görünüşün ölçülendirmesini yaptınız mı?		
9. Kesit görünüşü çizdiniz mi?		
10. Kesit görünüşünün adını resmin altına yazdınız mı?		
11. Detay yerlerini belirttiniz mi?		
12. 1. detayda üst tabla ve çekmece kasasının birleştirme 13. tekniğini çizdiniz mi?		
14. Çekmece kasasının Kırılmaçkuyruğu birleştirme tekniği ile birleştirilmesini çizdiniz mi?		
15. 1. detayda, vida, kulp vb. gibi yardımcı gereçleri çizdiniz mi?		
16. 2. detayda, ayak kayıt birleştirme tekniğini çizdiniz mi?		
17. 2. detayda ayakların komidine bağlantı tekniğini çizdiniz mi?		
18. Yan tabla ile alt tablanın birbirine kavelalı birleştirme tekniği 19. ile birleştirilmesini çizdiniz mi?		
20. Son kontrolleri yaptınız mı?		
21. En son olarak taramaları yapıp çizgileri kalınlaştırdınız 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. Bütün elemanları kontra tablolardan oluşan mobilyaların konstrüksiyon çeşidine ne denir?
 - A) Masif konstrüksiyon
 - B) Kontra konstrüksiyon
 - C) Çıtalı konstrüksiyon
 - D) Izgaralı konstrüksiyon
2. Diğer konstrüksiyon çeşitlerine göre daha rahat yapılabilen ve maliyeti düşük olan konstrüksiyon çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Masif konstrüksiyon
 - B) Kontra konstrüksiyon
 - C) Çıtalı konstrüksiyon
 - D) Izgara konstrüksiyon
3. Aşağıdakilerden hangisi yapay tabla köşe birleştirmelerinden değildir?
 - A) Kavelalı birleştirme
 - B) Kınışlı yabancı çıtalı birleştirme
 - C) Kırılmaçkuyruğu dış birleştirme
 - D) Lambalı birleştirme
4. Elyaf köşeye paralel lambalı birleştirmede lamba derinliği ne kadar alınır?
 - A) Parça kalınlığının yarısı kadar
 - B) Parça kalınlığının $2/3$ 'ü kadar
 - C) Parça kalınlığının $1/3$ 'ü kadar
 - D) Parça kalınlığının $2/7$ 'si kadar
5. Ham paylı zıvanalı çerçeve köşe birleştirmelerinde ham payın genişliği parça genişliğinin ne kadarı alınır?
 - A) Parça genişliğinin yarısı kadar
 - B) Parça genişliğinin $2/3$ 'ü kadar
 - C) Parça genişliğinin $1/3$ 'ü kadar
 - D) D) Parça genişliğinin $2/7$ 'si kadar

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.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “**Evet**” ve “**Hayır**” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. En birleştirme uygulamaları yaptınız mı?		
2. Çerçeve köşe birleştirme uygulamaları yaptınız mı?		
3. Ayak kayıt birleştirme uygulamaları yaptınız mı?		
4. Yapay tabla köşe birleştirme uygulamaları yaptınız mı?		
5. Masif tabla köşe birleştirme uygulamaları yaptınız mı?		
6. Malzeme özelliklerini tanımladınız mı?		
7. Mobilya birleştirme çeşitlerini çizdiniz mi?		
8. Konstürksiyon çeşitlerini açıkladınız mı?		

Uygulama faaliyetinde kazandığınız davranışlarda işaretlediğiniz “Evet”ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “Hayır”larınız için faaliyetlerin ilgili bölümlerini tekrarlayınız. Cevaplarınızın tamamı “Evet”ise öğretmenlerinizle irtibata geçerek diğer modüle geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ -1 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	B
5	B

ÖĞRENME FAALİYETİ -2 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	C
4	A
5	C

KAYNAKÇA

- DİNÇEL,Kemal, IŞIK , Zafer, **Ağaç İşleri Teknik Resmi**. 4. Akşam Sanat Okulu Matbaası, Ankara ,2003.
- GÜRDAY , Arif, BAYKAN,İbrahim, İLDEŞ, Nuri, **Mobilya Endüstrisinde Üretim Hatları ve Doğrama Üretim Tekniği**, Hacettepe Üniversitesi, Mesleki Teknoloji Yüksek Okulu, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara, 1995.
- GÜRTEKİN, Ali, OĞUZ , Mehmet, **Mobilya ve Dekorasyon Gereç Bilgisi**, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 2002.
- ZORLU, İrfan, **Ağaç İşleri Konstrüksiyon Bilgisi.**, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 2003.



Youtube: "Şahane bilgiler" kanalını ziyaret ediniz.

YARATICI FİKİRLER, Geri dönüşümden neler yapılabilir, **KENDİN YAP PROJELERİ.** Bilgi paylaştıkça hayat öğrendikçe güzelleşir. Yetenek bilgi ve becerilerin geliştirilmesi güzel hobi uğraşlarının edinilmesi insanı hayata bağlar özgüveni ve yaşama sevincini artırır.

Youtube: "Şahane bilgiler" bir hobi kanalıdır. Sadece hobi ve el işlerinde farklı sorunlarla nasıl başa çıkılacağını gösteriyorum.

Ve kendi tasarımlarımı nasıl yaptığımı gösteriyorum. Lütfen genel güvenlik yönetmelikleri veya ürün için geçerli olan ve aletlerin ilgili kullanım talimatlarında bulabileceğiniz güvenlik ve sağlığınıza dikkat edin.