

**T.C.  
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**MOBİLYA VE İÇ MEKÂN TASARIMI  
ALANI**

**MOBİLYA ÜRETİMİNİ PLANLAMA**

**Ankara, 2014**

- 
- 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 .....	2
1. PARÇA LİSTESİ HAZIRLAMA .....	2
1.1. İş Resminden Ölçü Alma .....	2
1.2. Elyaf yönünü belirleme .....	6
1.3. Kaplanacak kenarları belirleme .....	10
UYGULAMA FAALİYETİ .....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	15
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2 .....	16
2. KESİM LİSTESİ HAZIRLAMA .....	16
2.1. Kesim Planı Hazırlama .....	18
2.2. Kaba Kesim Yapma .....	19
2.3. İş Parçalarını Net Ölçüsüne Getirme .....	20
UYGULAMA FAALİYETİ .....	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	25
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	26
CEVAP ANAHTARLARI .....	27
KAYNAKÇA .....	28

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Mobilya ve İç Mekân Tasarımı</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>İç Mekân ve Mobilya Teknolojisi</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Mobilya Üretimini planlama</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Mobilya üretimin planlama, parça ve kesim listesi hazırlama ile ilgili gerekli bilgi ve becerilerin verildiği öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Mobilya üretimini planlamak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Öğrenci; gerekli ortam sağlandığında bu modülle; düzgün, ölçüsünde ve kurallara uygun olarak mobilya üretimini planlayacak, parça ve kesim listesi hazırlayabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> <b>1.</b> İş resmi üzerinden gerekli parça listesini hazırlayabileceksiniz <b>2.</b> İş resminden ve hazırladığımız parça listesine göre kesim planı yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Atölye ortamı veya gerçek çalışma ortamı <b>Donanım:</b> Mobilya üretiminde kullanılan temel makineler, bilgisayar, kurşun kalem, iş resmi ve kâğıt.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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,

Mobilya ve iç mekân tasarımı alanı Türkiye’de hızla gelişmekte ve büyümektedir. Günümüzde mobilyasız bir hayat düşünülemez. İnsanoğlu var oldukça mobilyaya olan ihtiyaç bitmeyecek aksine artacaktır. Doğan bebeğin beşiğinden, evimizin kapısına, yemek yediğimiz masadan ölen yakınımızın tabutuna kadar her aşamada mobilya ile iç içeyiz.

Günümüzde araştırma ve planlama çok önemlidir. Büyük işletmeler sadece bu iş için ARGE birimleri kurarak üretimi daha kolay ve daha kısa sürede nasıl yapacaklarını planlarlar.

Yapılacak herhangi bir iş mutlaka önceden planlanarak yapılır. Planlanmadan yapılan bir iş olamaz. Planlanmadan oluşan eylem istem dışı oluşan eylemdir. Plansız bir şekilde oluşan bu tür olaylara kaza denir. İşte olursa iş kazası, trafikte olursa trafik kazası, evde olursa ev kazaları vs. diye isimlendirilirler.

Üretimi yapılacak işin üretim aşamaları önceden planlanır. Planlamada üretimde karşılaşılabilecek sorunlar göz önüne getirilerek çözülür. Planlama yapılmadan üretime başlarsa, üretim anında mutlaka problemlerle karşılaşılabilir. Bu anda hem üretimi devam ettirmek hem de problemi çözmek zaman kaybına neden olur. İşten olumlu sonuç alınamaz ve iş yeri rakiplerinden dezavantajlı duruma düşer.

Bu ve bunun gibi durumlarla karşılaşılması için mobilya üretiminden önce de çok iyi bir planlama yapılmalıdır. Planlamada birçok problem çözüme kavuşturulur. Her işte olduğu gibi planlama yapmadan üretime geçilmemelidir.

Mobilya üretimini planlamada mobilyanın şekli ve ölçüsünün yanında kullanılacak malzemelerin ölçüleri ve özelliklerinin de bilinmesi gerekir. Planlama yapmadan yola çıkılırsa olmadık bir yola girilir ; iş yeri üretilen kar ederek büyümeyi amaçlarken üretmez ve zarar ederek küçülmeye başlar.

Bu nedenlerle mobilya üretimi, planlamaya da gereken önem verilerek yapılmalıdır. Üretime geçmeden önce üretimi yapılacak malzemeler düşünülmeli ve mobilyanın şekli, rengi ve ölçüsü ona göre planlanmalıdır.

Bu modülü tamamladığınızda üretimi planlamanın ne kadar önemli olduğunu ve planlamanın üretime katkısını öğrenerek yaşantınızda planlı çalışma alışkanlığını kazanacaksınız.

# ÖĞRENME FAALİYETİ- 1

## AMAÇ

Bu faaliyet sonunda gerekli ortam ve donanım sağlandığında mobilya üretimini planlayarak ,mobilya üretimi yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

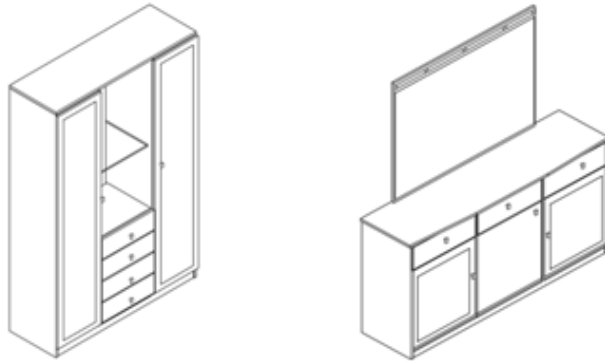
- Üretimi yapılacak mobilyaların iş resimlerini inceleyiniz.
- Üretimin hangi aşamalardan geçtiğini araştırınız.
- Bu araştırmalarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

## 1. PARÇA LİSTESİ HAZIRLAMA

### 1.1. İş Resminden Ölçü Alma

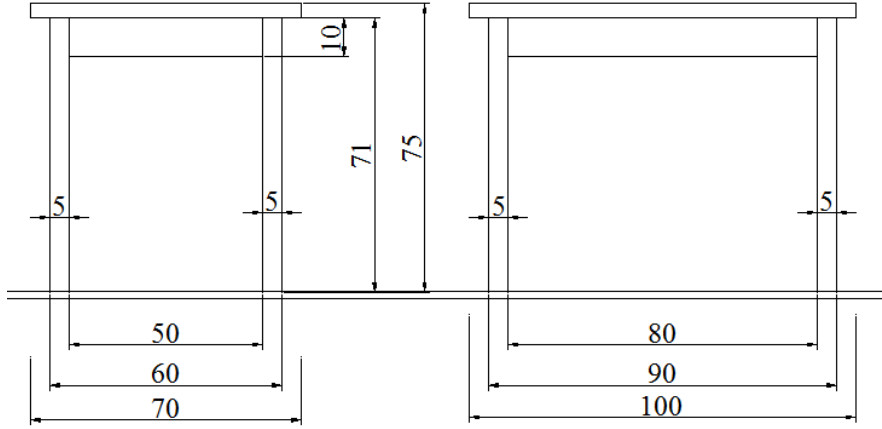
Yapılacak veya yaptırılacak mobilyanın mutlaka bir iş resmi çizilerek neyin yapılacağı belirlenir. İş resimleri; kroki, net resim veya perspektif olarak çizilebilir.

Kroki resim herhangi bir kurala uyulmadan çabucak çizilen resimdir. Tasarlama anında karşındaki kişiye hemen fikir vermek için çizilen mobilyanın şekli ve ana hatları belirlenerek ölçülendirilen resimdir. Perspektif resimler ise tasarlanan mobilyanın üç boyutlu olarak çizilmiş resmidir. Perspektif resimlerden ölçü alınamaz ölçü yazılmışsa okunabilir.



Çizim 1.1: Perspektif iş resimleri

Net resim: Mobilyanın üç görünüşünün çizilip ölçülendirilmiş resmidir. Bu bölümde ürünün üretim için gerekli bütün ölçüleri net olarak verilir ve resim üzerinde desen, doku çalışması yapılarak üretimde çalışacak kişilere ve müşteriye ürünün son hali hakkında bilgi verilir.



**Çizim 1.2: Üretilecek işin net resmi**

Yapılacak mobilyanın resmi çizilirken kullanılacak malzemeler ve bu malzemelerin özellikleri, piyasada bulunabilirlik durumları ve ölçüleri mutlaka dikkate alınmalıdır. Aksi halde piyasada bulunamayacak bir malzemeden üretmek taahhüt edilir ve malzeme bulunamayacağından mobilya üretilemezse her iki tarafında mağduriyeti söz konusu olur.

Üretimi planlanarak net resmi çizilen ve ölçülendirilen masanın ne tür malzemeden yapılacağı belli değildir. Bu malzemelerin cinsi ve kalitesi resmin üzerine, detayların üzerine veya sözleşmeye yazılarak belirlenir.

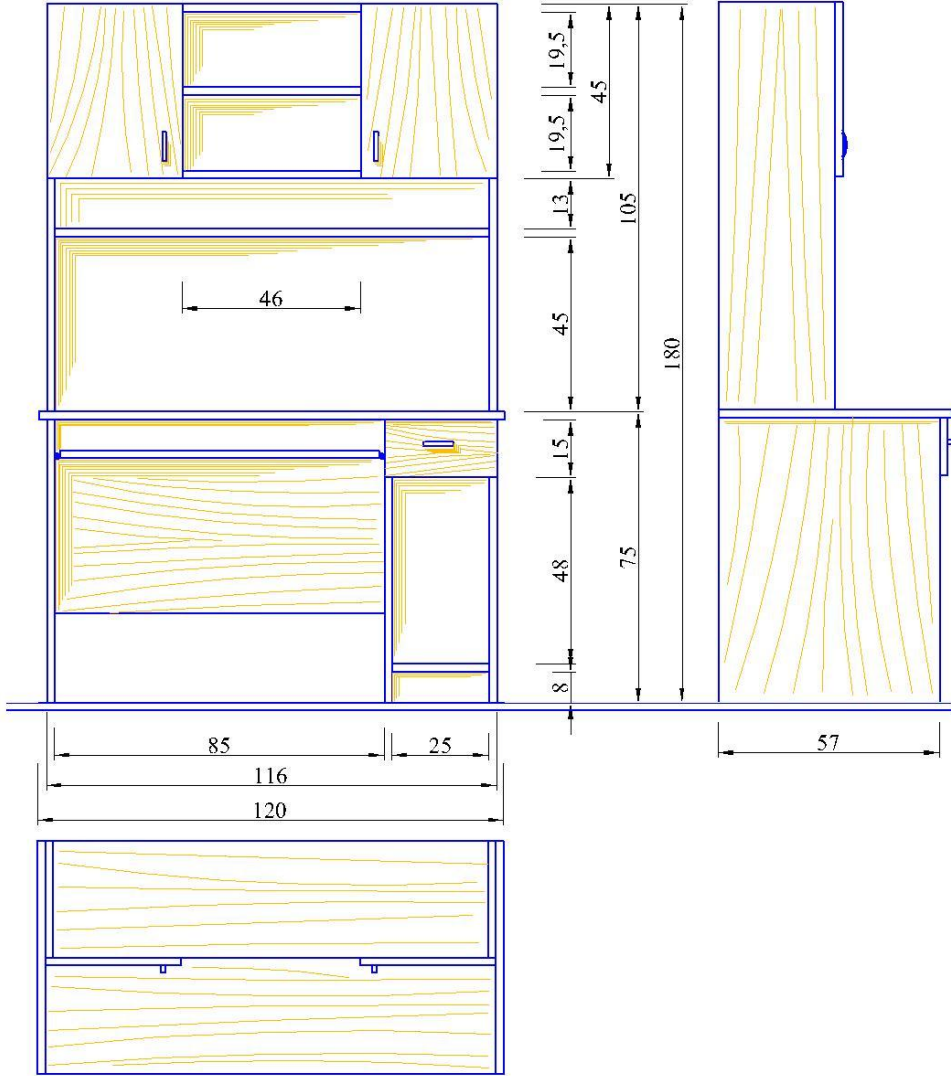
Yapımı planlanıp resmi çizilen mobilyanın üretimine iş parçalarının ölçüsü çıkarılarak başlanır. Resimde üretimi planlanan masa 4 adet kare ayaklı, 70x100 cm tabla ölçülerinde ve 75 cm yüksekliğindedir.

Bu resimden üretim için parçaların ölçüleri çıkarılır. Buna göre yukarıdaki iş resminden işin yapımı için gerekli malzeme listesi çıkarılır.

Sıra	Parçanın adı	Adet	Cinsi	Ölçüleri (cm)		
				En	Boy	Kalınlık
1	Üst tabla	1	-----	70	100	4
2	Ayak	4	-----	5	71	5
3	Uzun ara kayıt	2	-----	10	90	-----
4	Kısa ara kayıt	2	-----	10	60	-----

İş resminden çıkarılan bu listede üst tabla kalınlığı 4 cm olarak görülmesine rağmen malzemenin cinsi ve kalınlığın kalınlaştırma yapılarak mı sağlandığı, tabla kalınlığının her yerde aynı olduğu, eğer üst tabla sunta türü bir malzemeden yapılacaksa kenarlara yapıştırılacak masif kalınlıkları ve malzemenin cinsi belli olmamaktadır. Bu ve bunun gibi net resimde belli olmayan ayrıntılar detay resimler ve kesit resimlerle aydınlatılır.

Ayak ve kayıt malzemelerinin hangi malzemelerden yapılacağı belli olmadığı gibi ölçüleri de net çıkarılamaz. Çünkü ayak-kayıt birleşmelerinin nasıl yapılacağı resimde belli olmamaktadır. Bu nedenle dıştan dışa olan ölçüler yazılmıştır. Ayak-kayıt birleştirmenin doğrusu zıvanalı birleştirmedir. Bu ölçüler detay resimlerden çıkarılabilir.



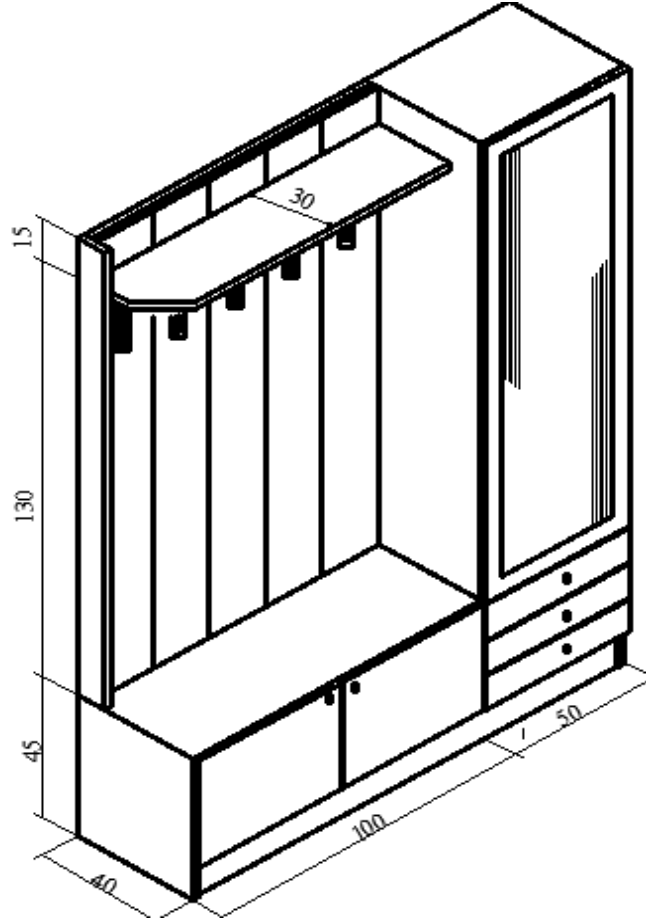
**Çizim 1.3: Üretimi planlanan çalışma masası ve dolabı net resmi**

Mobilya üretimini ve iş akışını planlayarak parça listesini çıkarıp üretime geçmek sabit mobilyalarda ve seri üretim yapan işletmelerde çok daha önemlidir. Planlanan mobilyadaki küçük bazı hatalar çok büyük bir problem oluşturmaz. Tek bir mobilya kullanılmayacak kadar hatalı olsa da işletmeyi büyük bir zarara uğratmaz. Belki o mobilyanın da o şekilde bir alıcısı olacaktır. Bu olay planlayan ve işletme için bir tecrübe olarak değerlendirilerek işletme içinde olay bitirilir. Yapılan bu hatadan ders çıkarılarak planlamanın veya resimden ölçü çıkarmanın önemi daha iyi anlaşılabilir. İleride olabilecek daha büyük hataların önüne geçilmiş olur.

Ancak yerinde monte edilmek için üretilen bir mobilyayı planlamada ve ölçü çıkarmada yapılan bir hata çok daha büyük problemlere neden olur. Planlan mobilyanın



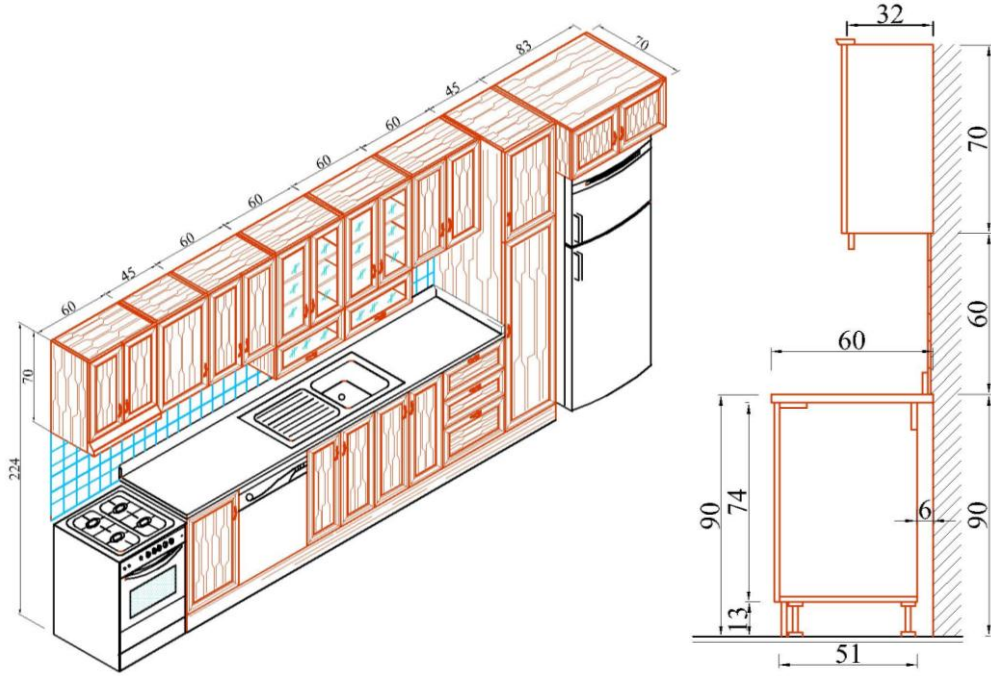
planlandığı yerden büyük ya da küçük ölçüde yapılması telafisi zor olaylara neden olur. Aynı mobilyayı yeniden yapmak zorunda kalınabileceği gibi işletme için çok kötü bir reklam olur ve ekonomik olarak zarara uğrar.



**Çizim 1.4: Üretimi planlanan portmanto net resmi**

Yukarıdaki resimlerde yapımı planlanan bir çalışma masası ile portmanto ölçüleri de aynı şekilde alınır. Eğer resimden alınamayan ölçüler varsa bu işin detay resmi çizilmeli veya istenmelidir.

Bu mobilyaların planlama veya resimden ölçü alınması anında yapılan hata çok önemli değildir. Resimden yanlış ölçü alınması sonucu dolap yüksekliği yanlışlıkla planlanandan 5 cm büyük, genişliği de yanlışlıkla 5 cm küçük yapılmış olsa bunu herkes anlayamaz. Bu mobilya bu haliyle de satılabilir. Ancak herhangi bir yerden alınan ölçüye göre yapılmışlarsa işin montajına gidildiğinde telafisi olmayan durumla karşılaşılır.



**Çizim 1.5: Üretimi planlanan mutfak dolabı net resmi**

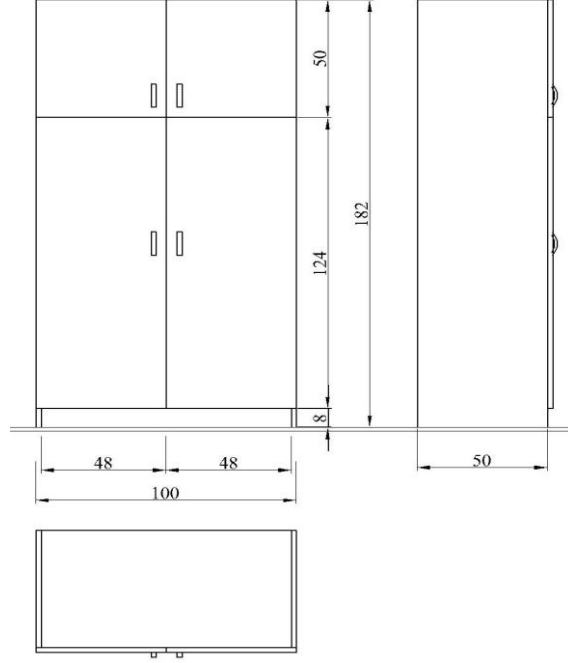
Yukarıdaki yapıyı planlanan bir mutfak dolabı net resim görülmektedir. Burada dolap değil dolapların üretimi planlanmıştır. Bazı dolap dış ölçüleri aynı olmasına rağmen iç bölümlenmeleri farklı olabilir. Bu nedenle ölçüler çok daha dikkatli alınmalı ve kesilmelidir. Her dolapta yapılacak birkaç mm lik hata bütünde büyük bir problem yaratabilir. Dolapların montajında sıkıntı yaşanır, dolaplar ölçü alınan yere sığmaz veya küçük gelir. Bu nedenle gereken titizlik gösterilmelidir.

Bu tür iş resimlerinde önce dolap ölçüleri sonra da dolap parçalarının ayrı ayrı ölçüleri alınır.

Bu tür komple iş resimlerinde dolapların ana parçalarının yanında iç bölmelerini oluşturan ara parçaların ölçüleri, kaplama veya suntalam elyaf yönleri de hesaplanmalıdır.

## 1.2. Elyaf yönünü belirleme

İş resminden ölçü alarak parça listesi çıkarıldıktan sonra işin yapılacağı malzemeye göre iş üzerinde malzemenin elyaf yönüne dikkat edilerek malzeme kesimi yapılır. Eğer kullanılacak tabla suntalam ise elyaf yönüne dikkat edilerek kesim işlemi yapılır. Malzeme sunta ise ve üzerine kaplama yapıştırılacaksa presleme anında karışıklığa neden olmasın diye özellikle eni ile boyu birbirine yakın ölçülü tablalarda kaplama elyaf yönü tabla üzerine işaretlenmelidir.



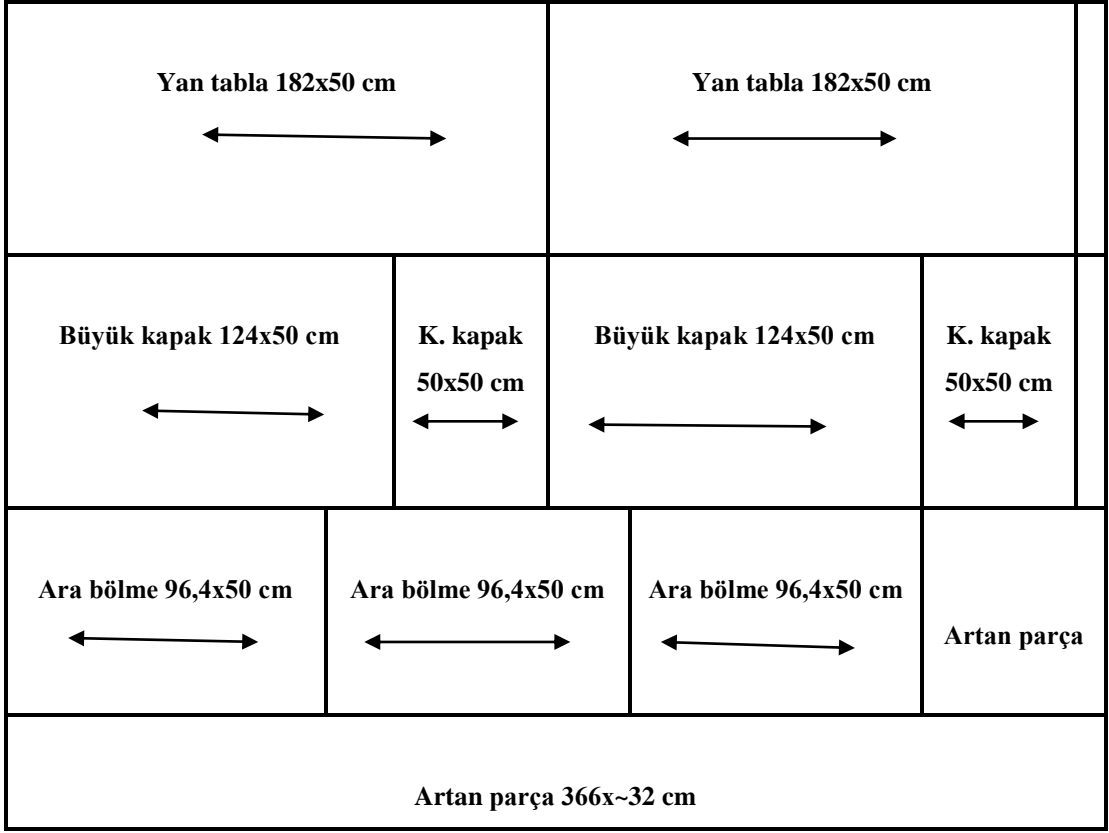
**Çizim 1.6: Üretilecek işin net resmi**

Yukarıda 182 cm yüksekliğinde, 100 cm genişliğinde, 50 cm derinliğinde 4 kapaklı bir elbise dolabı resmi verilmiştir. Bu dolabın 8 cm lik bazadan sonra 124 cm boyunda alt büyük kapakları ve 50 cm boyunda üst kapakları vardır. Alt ve üst kapakların genişliği 50 cm dir. Dikkat edildiğinde özellikle üst kapak ölçüsünün 50x50 cm olduğu görülür. Bu ve bunun gibi birbirine yakın ölçülerde suntalam kesiminde veya kaplama preslemede hataların önüne geçilmesi için mutlaka elyaf yönü işaretlenmelidir.

Bu parçalar her ölçüdeki suntala veya suntalam plakasından kesilebilir. Ancak en uygun olan kesilecek tabla ölçüsü 183x366 cm. ölçülerindeki tablalardır.



**Resim 1.1: İş parçalarının kesileceği 183x366 cm ölçülerinde suntalam plakası**



Çizim 1.7: İş parçalarının suntalam kesim planı



Resim 1.2: Suntalamdan kesilmiş yan tablalar



Resim 1.3: Suntalamdan kesilmiş büyük kapaklar



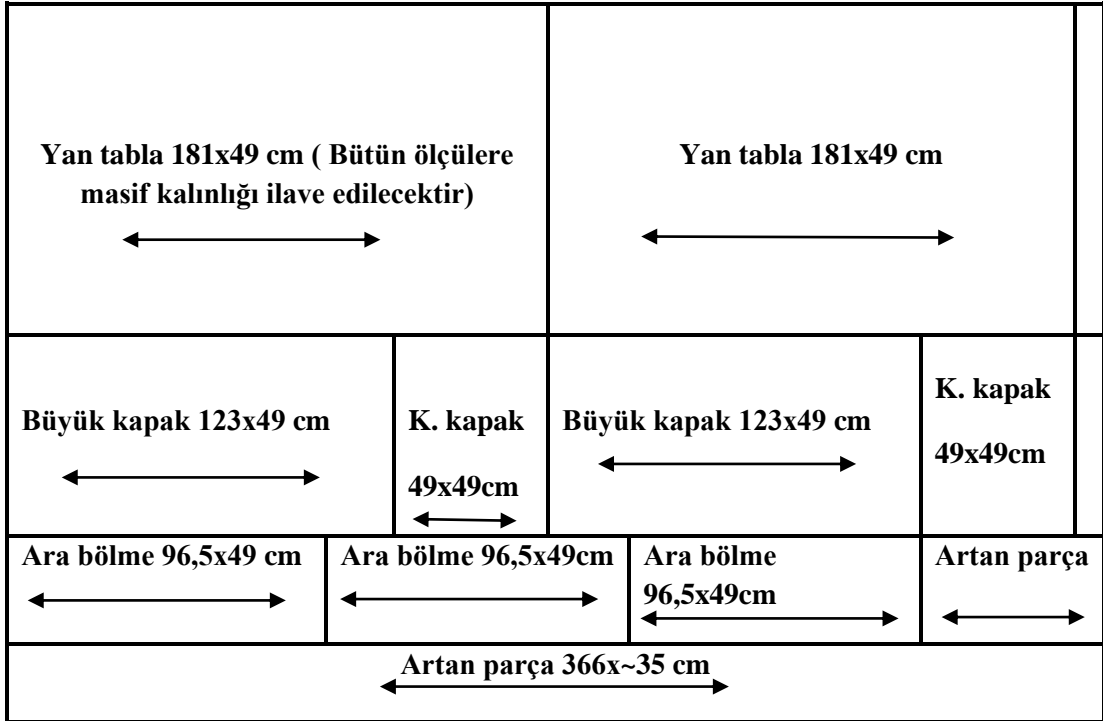
Resim 1.4: Suntalamdan kesilmiş küçük tablalar



Resim 1.5: Suntalamdan kesilmiş ara bölmeler



Resim 1.6: Suntalamdan kesilmiş baza



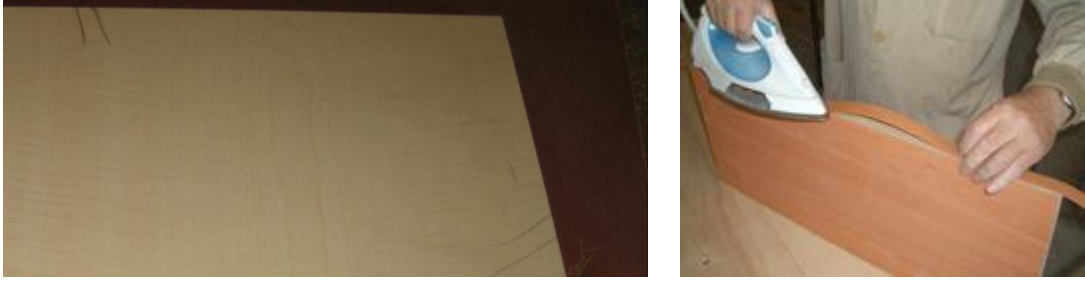
Çizim 1.8: İş parçaları sunta kesim planı

İş parçalarında sonradan ölçülendirme yapılacaksa ilk kesimde ölçülerde biraz fazlalık bırakılır. Daha sonra bu fazlalıklar kesilerek parçalar net ölçüye getirilir.

### 1.3. Kaplanacak kenarları belirleme

İş parçaları sunta, suntalam gibi yapay tablolardan kesilmişse suntanın veya suntalamın kenarlarındaki çirkin görüntünün mutlaka kapatılması, kaplanması gerekir. Bu kaplama işlemine kenar masifleme veya kenar bantı ile kenarları kaplama denir.

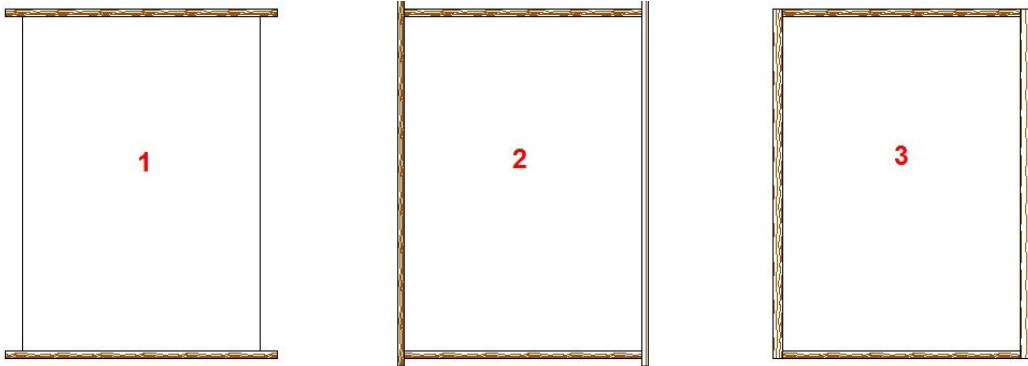
Kesilen suntalam tablalarının gereken kenarları muhtelif kalınlıktaki kenar kaplama bantları ile kaplanırlar. Bir masa tablasının her kenarının kaplanması gerekirken, bir dolap raf veya ara bölmesinin sadece ön kenarını kaplamak yeterli olabilir. Yapılacak mobilya parçaları ölçülendirilirken ölçüler bant kalınlıkları kadar düşük çıkarılır. Karışıklığa neden olmaması için hangi kenarların bant ile kaplanacağı kesim anında işaretlenir.



**Resim 1.7: Kaplanacak suntalam kenarının işaretlenmesi ve bant yapıştırılması**

Suntalam kenarlarına bant yapıştırma işlemi genellikle kenar kaplama makinelerinde yapılmakla birlikte küçük işletmelerde elle ütü ile de yapılabilir.

Sunta iş parçalarının gereken kenarları da muhtelif kalınlıklarda masiflerle kapatılır. Bu parçalarda masiflenecek kenarların belirlenip işaretlenmesi daha da önemlidir.



**Çizim 1.9: Tablalara masif yapıştırma işlem sırası**

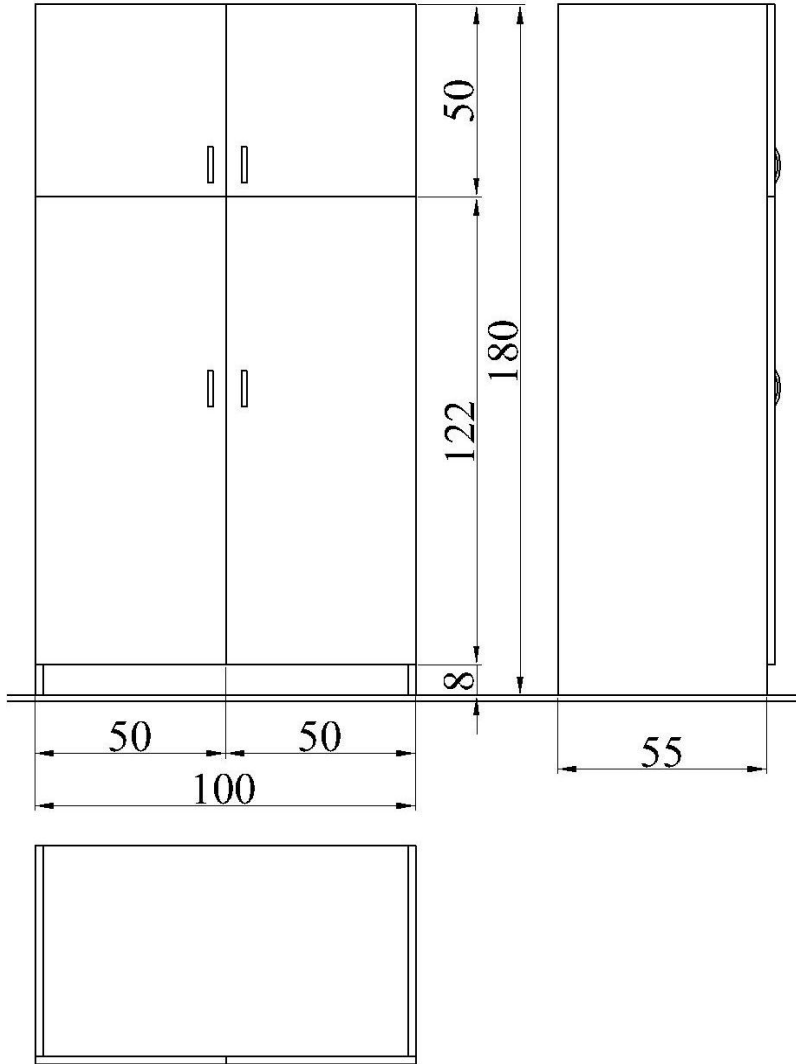
Sunta tablaların genelde görünen kenarları masiflenir. Raf, ara bölme gibi arkalığa gelen kenarlar masiflenmeyebilir ancak doğru olan her kenarın masiflenmesidir. Bu işlemde masiflerin maktaları görünmeyecek tarafa getirilir. Eğer tablanın her kenarı görünüyorsa bu durumda masif köşeleri 45° kesilerek birleştirilip maktalar gizlenir.



**Resim 1.8: Kaplanacak sunta kenarının işaretlenmesi**

Masif kalınlıkları 5- 10 mm arasında olmalıdır. Kordon açılacak parçalarda masif kalınlıkları kordonu kurtaracak kalınlıkta olmalıdır. Masif yapıştırıldığında ölçü esas ölçüden biraz büyük olacak şekilde masif kalınlık payı bırakılır. Preslemeden sonra tablaların bir kenarı planya yapıp diğer kenar daire testere makinesinden geçirilerek tablalar esas ölçüsüne getirilir.

## UYGULAMA FAALİYETİ



- Net resmi verilen dolabın sunta malzemedan üretim planını yapınız.



<b>İşlem Basamakları</b>	<b>Öneriler</b>
➤ İş resminden yan tabla ölçülerini alınız.	➤ Bu ölçüler net resimde yan görünüş üzerinden alabilirsiniz.
➤ İş resminden ara bölme ölçülerini alınız.	➤ Bu ölçüler net resimde ön ve görünüş yan üzerinden alabilirsiniz.
➤ İş resminden büyük kapak ölçülerini alınız.	
➤ İş resminden küçük kapak ölçülerini alınız.	
➤ İş resminden baza ölçülerini alınız.	➤ Ölçüleri alırken masif kalınlıklarını dikkate alınız.
➤ İş resminden arkalık ölçüsünü alınız.	➤ Arkalık ölçüsünü iş bitirildiğin de alabilirsiniz.
➤ Keseceğiniz iş parçalarının kesim planını yapınız.	➤ Fireyi azaltmak için kesim planı sunta üzerine çizilerek yapılabilir.
➤ İş parçalarını kesiniz.	➤ İş parçalarını önce kaba sonra net ölçüde kesebilirsiniz.
➤ İş parçalarının masiflenecek kenarlarını işaretleyiniz.	➤ Bu işlem sunta kenarlarına çizgi çizilerek yapılabilir.
➤ Kaplama ile kaplanacak yüzeylerde elyaf yönlerini işaretleyiniz.	➤ Bu işlem sunta üzerine kaplama elyaf yönünde birer ok çizilerek yapılabilir.

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
1. İş resminden yan tabla ölçülerini aldınız mı?		
2. İş resminden ara bölme ölçülerini aldınız mı?		
3. İş resminden büyük kapak ölçülerini aldınız mı?		
4. İş resminden küçük kapak ölçülerini aldınız mı?		
5. İş resminden baza ölçülerini aldınız mı?		
6. İş resminden arkalık ölçüsünü aldınız mı?		
7. Keseceğiniz sunta üzerinde kesim planı yaptınız mı?		
8. Aldığınız ölçülere göre iş parçalarını kestiniz mi?		
9. Bütün iş parçalarının masiflenecek kenarlarını işaretlediniz mi?		
10. Kaplama ile kaplanacak yüzeylerde elyaf yönlerini işaretletiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

**Bu faaliyetteki kazanımlarınızın belirlenmesi için aşağıdaki çoktan seçmeli test sorularını cevaplayınız.**

1. İş parçaları ölçüleri hangi resimden **alınmaz?**  
A) Net resim üzerinden ölçü alınmaz.  
B) Kesit resim üzerinden ölçü alınmaz.  
C) Detay resim üzerinden ölçü alınmaz.  
D) Kroki resim üzerinden ölçü alınmaz.  
E) Hiçbiri
2. Mobilyanın son halini göstermek için çizilen resme ne denir.  
A) Perspektif resim mobilyanın son halini gösteren resimdir.  
B) Kroki resim mobilyanın son halini gösteren resimdir.  
C) Detay resim mobilyanın son halini gösteren resimdir.  
D) Kesit resim mobilyanın son halini gösteren resimdir.  
E) Hiçbiri
3. Kaplamalı mobilya üretimi planlanırken aşağıdakilerden hangisi dikkate **alınmaz?**  
A) Üretilen mobilya için kesilecek suntanın ölçüsü dikkate alınmaz.  
B) Kaplama elyaf yönü dikkate alınmaz.  
C) Sunta kesim yönü dikkate alınmaz.  
D) Kullanılacak aksesuar dikkate alınmaz.  
E) Kullanılacak kaplamanın cinsi dikkate alınmaz.
4. Mobilya üretiminde kullanılan suntalam tablaların kenarlarına hangi işlem yapılır.  
A) Masif çıtalarla suntalam kenarları kapatılır.  
B) Ahşap kaplamalarla suntalam kenarları kapatılır.  
C) Yüzey renginde kenar kaplama bandı ile suntalam kenarları kapatılır.  
D) Suntalam kenarlarına herhangi bir işlem yapılmaz.  
Suntalam kenarlarına kordon açılır.

## 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 faaliyet sonunda gerekli ortam ve donanım sağlandığında üretimini planladığınız mobilya için kesim planı yaparak, kaba ve net ölçüsünde parça kesimi yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde mobilya üretimi yapan atölyelerde nasıl kesim planı yapıldığını araştırınız.
- Kaba kesim ve net resim ne demektir araştırınız.
- Bu araştırmalarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

## 2. KESİM LİSTESİ HAZIRLAMA

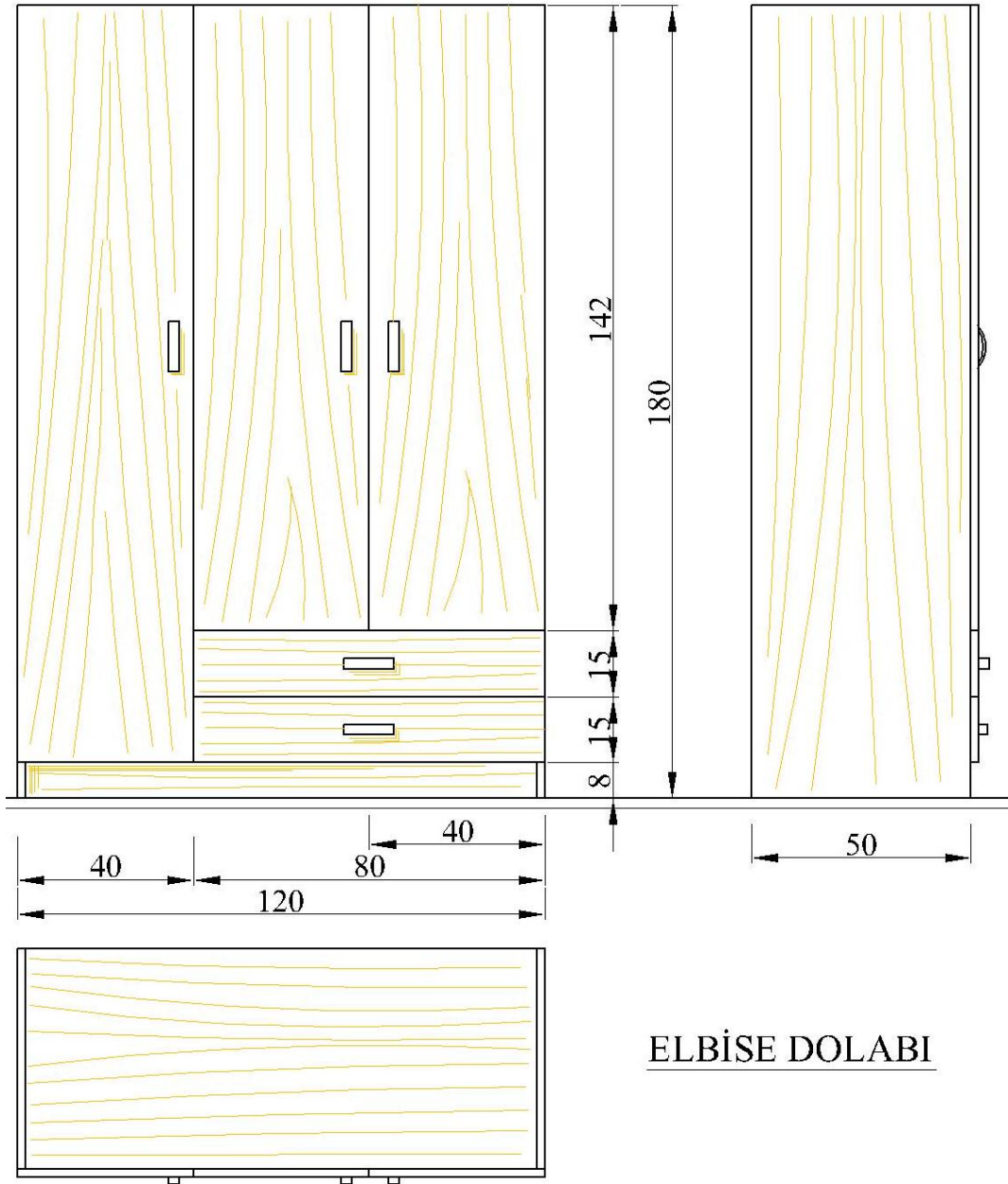
Üretimi planlanıp yapım aşamasına gelen herhangi bir mobilyayı yapmaya kesim listesi hazırlanarak başlanır.

Mobilya üretiminde işi üretmek yeterli değildir. Hem işi herkesin beğeneceği estetik görünüşte olmalı, hem üretimde teknik kurallara uyulmalı hem de üretimde malzeme kullanımında olabildiğince fire vermemeye özen gösterilmelidir. Esas olan en iyiyi en ucuza mal etmektir. Rakipten ucuza mal edilen mobilya fiyatıyla piyasada yarışılabilir. Müşteri hem mobilyayı hem de fiyatı beğenmelidir.

Kesim listesi hazırlanırken mobilyanın ana ölçüleri ve kesilecek tabla ölçüleri düşünülerek hareket edilir. Piyasada mobilya üretiminde kullanılan 183x366cm ve 210x280cm ölçülerinde kalınlıklı 18 mm olan sunta, suntalam ve MDF vardır. Kesim planı yaparken elde bu ölçülerden hangisini olduğuna bakılmalı ve ona göre kesim planı yapılmalıdır. Her iki malzemede mevcut ise veya malzeme satın alınacaksa uygun ölçüde olan kullanılmalı veya satın alınmalıdır. Bu şekilde gereksiz fire verilmez veya fire oranı en aza indirilerek üretim anında kazanılmaya başlanır.

Suntalam gibi kaplamalı satılan tablalarda elyaf yönleri hem tablanın uzun hemde kısa kenarı yönünde üretilirler. Bunda amaç hangi ürün üretime uygunsu onu alıp az fire vererek kullanmaktır.

Üretime mobilyanın çizilen resminden çıkarılacak kesim listesine göre iş parçalarının kesimiyle başlanır.



**Çizim 2.1: Üretimi planlanan suntalam bir elbise dolabı**

Yukarıdaki resim incelendiğinde dıştan dışa ölçüleri 180x120x50 cm olan üç kapaklı, iki çekmeceli bir elbise dolabı görülmektedir. Parça listesi hazırlamadan önce bu parçaların hangi ölçüdeki ve elyaf yönü hangi tarafa olan suntalamadan kesileceğine karar verilmelidir. Parçalar büyükten küçüğe doğru planlanıp kesilmelidir.

Bu dolabın en büyük parçası yan tablalar ve ara bölmedir. Parça kenarlarının 0.40mm kalınlığında kenar bandı ile kaplanacağı düşünülürse;

Yan tabla	2 adet	180x50 cm
Orta dikme	1 adet	168,4x50 cm
Alt-üst tabla	2 adet	116,4x50 cm
Ara bölme	1 adet	76,4x50 cm
Büyük kapak	1 adet	172x40 cm
Küçük kapak	2 adet	142x40 cm
Çekmece önü	2 adet	80x15 cm
Baza	2 adet	116,4x8 cm
Arkalık	1 adet	171x119cm

**Tablo 2.1: İş resminden parça listesi çıkarma**

Bu dolabı yapmak için yukarıdaki parçaların gerekli olduğu görülecektir.

## 2.1. Kesim Planı Hazırlama

Yapılması planlanıp çizilen iş resminden üretime geçmek için iş parçalarının ölçüleri çıkarılarak bir kesim planı yapılır. Bu aşamada kesim işlemlerinin nasıl yapılacağı belirlenir. Tabla plakaların ne yönde ve hangi ölçüde kesileceği, masif parçaların hangi parçalardan hangi ölçülerde kesileceği belirlenmeden rast gele kesme işlemine geçilmemelidir.

Piyasada 183x366 ve 210x280 cm suntalam olduğu göz önüne alınırsa bu iş parçalarının elyaf yönü kısa kenar yönünde olan 183x399 cm ölçüsündeki suntalamdan bu iş parçalarını kesmek uygun olur.



**Resim 2.1: 183x366 cm ölçülerinde suntalam plakası**

183x50cm Yan tabla	183x50cm Yan tabla	183x50cm Orta dikme	172x40 cm B. kapak	142x40 cm K.kapak	142x40 cm K.kapak	95x50 cm Ara bölme	
						120x50 cm Üst tabla	

**Tablo 2.1: İş resmine göre kesim planı yapma**

Yapılan kesim planına göre 183x366 cm lik suntalam dan alt tabla ve baza çıkmamıştır. Çok fazla parça artmamıştır. Artarlarda başka bir işte kullanılabilecek ölçülerdedir. Eksik kalan parçalar başka bir plakadan kesilmelidir.

## 2.2. Kaba Kesim Yapma

İş parçasının olması gereken ölçüden biraz büyük kesilmesine kaba kesim denir. Ölçüleri çıkarılan ve kesimi planlanan iş parçaları sunta, suntalam veya MDF plakalarından kesilir.

Küçük işletmelerde yer darlığı nedeniyle bu plakaları kesmek çoğu zaman sıkıntı yaratır ve esas ölçüsünde kesilemez. Bu nedenle iş parçaları önce yatay veya dikey vaziyette iken el sunta kesme makinesiyle vs. esas ölçüden 0,5-10 mm büyüklüğünde kesilir. Bu işlem sunta ebatlama makinelerinde veya daire testere makinelerinde de yapılabilir.



**Resim 2.2: Sunta ebatlama makinesinde kaba kesim yapma**

Sunta ebatlama (ölçülendirme) makinelerinin dikey ve yatay olmak üzere birçok çeşidi vardır. Bu makineler özelliklerine göre aynı anda bir veya birkaç plakayı kaba veya net ölçüde kesebilen çeşitleri vardır.



**Resim 2.3: Plakaları vakumlayarak taşıyan ebatlama makinesi**

### **2.3. İş Parçalarını Net Ölçüsüne Getirme**

Kaba ölçüsünde kesilen plakalar sonradan yapılacak işleme göre net ölçüsüne getirilir. İş parçaları suntu plakalardan kesilmişse kesim anında kenarlarda oluşan kırılmaları yok etmek için kenarlar planya makinesinde planya yapılarak, freze makinesinde jilet bıçaklarla tıraşlanarak veya bilenmiş ve kırma yapmayacak bir testere ile daire testere makinesinde net ölçüsüne getirilir.





**Resim 2.4: Net ölçüsüne getirilmiş ve kenarları kapatılmış iş parçaları**

Suntalam parçalar net ölçüsüne getirilirken kenarlara kaplanacak kenar bantlarının kalınlıkları hesap edilmeli ve ölçü o kalınlıklar kadar küçük kesilmelidir.

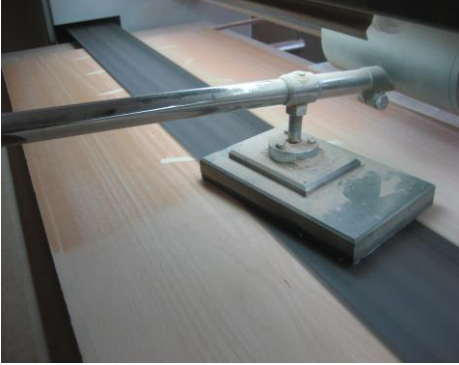


Eğer kesilen parçalar sunta ise bu durumda iki kere net ölçüye getirme işlemi yapılır. Önce kaba ölçüsünde kesilen parçalar masif kalınlıkları düşünülerek ölçülendirilir. Daha sonra masiflenip kaplama yapıştırılan iş parçalarının birer uzun kenarı planya makinesinde planya yapıldıktan sonra daire testere makinesinde gönyesine ve net ölçüsüne getirilir.



**Resim 2.5: Kaplamalı iş parçalarını net ölçüsüne getirme**

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Preslenen iş parçalarını net ölçüye getiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Presden çıkan iş parçalarındaki bant ve bant izlerini zımpara makinesinde zımparalayınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çok bastırarak kaplamayı kaldırmayınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İş parçasının bir uzun kenarını planya makinesinde planya ediniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bilenmiş bıçakla çalışarak parça kenarında iz kalmamasını sağlayınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Planya yapılan kenarı sipere dayayarak parçanın bir başını gönyesinde kesiniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Önce iş parçasının genişliğini, sonra boyunu veya önce boyunu sonra genişliğini kesebilirsiniz.</li></ul>

<p>➤ İş parçası boyuna göre siper stop parçasını ayarlayınız.</p> 	<p>➤ Parçanın boyu çok uzun ise yardımcı bir stop parçası kullanınız.</p>
<p>➤ Ayarladığınız ölçüye göre parça boyunu kesiniz.</p> 	<p>➤ Parçanın boyu çok uzun ise yardımcı bir stop parçası kullanınız.</p>
<p>➤ Genişlik ölçüsünü ayarlayarak parçanın genişliğini çıkarınız.</p> 	<p>➤ Planya yapılmış kenarı siperle dayayınız.</p>
<p>➤ Diğer parçaların genişliğini de aynı şekilde çıkarınız.</p> 	<p>➤ İşlem süresince planya yapılan kenarın siperden ayrılmasına özen gösteriniz.</p>

## 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. Presten çıkan parçalardaki kaplamaları zımparalayıp bant izlerini temizlediniz mi?		
2. İş parçalarının bir uzun kenarını planya makinesinde planya yaparak düzelttiniz mi?		
3. Keseceğiniz ölçüleri belirlediniz mi?		
4. Makineye işinize uygun testere bağlatınız mı?		
5. Makine siperi ile testere arasını keseceğiniz ölçüye göre ayarlayıp siperi sabitlediniz mi?		
6. Planya makinesinde planya yaptığınız kenarı sipere dayayarak parçaların genişliklerini çıkarttınız mı?		
7. Planya makinesinde planya yaptığınız kenarı hareketli sipere dayayarak iş parçasının bir tarafını keserek gönyesine getirdiniz mi?		
8. Kestiğiniz kenarı sipere veya arabalı siperin stop parçasına dayayarak parçaların boylarını kestiniz 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 faaliyetteki kazanımlarınızın belirlenmesi için aşağıdaki çoktan seçmeli test sorularını cevaplayınız.

1. Mobilya üretimine hangi aşamada başlanır.  
A) Planlanan mobilyanın kroki resmi çizilerek başlanır.  
B) Planlanan mobilyanın net resmi çizilerek başlanır.  
C) Çizilen resimden parça listesi çıkarılarak başlanır.  
D) Hepsi  
E) Planlanan mobilyanın kesim listesi hazırlanılarak başlanır.
2. Üretilcek mobilyanın kesim listesi hazırlanırken nelere önem **verilmez?**  
A) Parçaların kesileceği tabla malzemelerin en ve boy ölçüleri önemli değildir.  
B) Parçaların kesileceği tabla malzemelerin kalınlık ölçüleri önemli değildir.  
C) Kesim listesi hazırlanırken mobilyanın rengi önemli değildir.  
D) Kesim listesi hazırlanırken fire miktarı veya oranı önemli değildir.  
E) Parçaların kesileceği tablanın elyaf yönü önemli değildir.
3. Piyasada en çok bulunan ve mobilya üretiminde kullanılan tabla ölçüleri aşağıdakilerden hangileridir?  
A) 173 x 366 cm veya 210 x 366 cm  
B) 183 x 366 cm veya 210 x 280 cm  
C) 210 x 220 cm veya 220 x 280 cm  
D) 130 x 183 cm veya 130 x 280 cm  
E) 150 x 210 cm veya 180 x 400 cm
4. İş parçaları kesim listesine göre büyük tablalardan nasıl kesilir.  
A) Önce kaba ölçüsünde kesilip sonra net ölçüsüne getirilirler.  
B) Plakalar şerit testere makinelerinde net ölçüsünde kesilirler.  
C) Plakalar freze makinelerinde net ölçüsünde kesilirler.  
D) El daire testere makinesi ile net ölçüsüne getirilir.  
E) Hiçbiri

## 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

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. Planlanan mobilyanın kroki resmini çizdiniz mi?		
2. Planlanan mobilyanın net resmini çizdiniz mi?		
3. Çizilen resimden tabla ölçüsünü aldınız mı?		
4. Çizilen resimden ayakların ölçüsünü aldınız mı?		
5. Çizilen resimden yan tablaların ölçüsünü aldınız mı?		
6. Çizilen resimden ara bölme ölçüsünü aldınız mı?		
7. Çizilen resimden kapakların ölçüsünü aldınız mı?		
8. Parçaların kesim listesini hazırladınız mı?		
9. Aldığınız ölçülere göre kesim planı yaptınız mı?		
10.Parçaları kaba ölçüsünde kestiniz mi?		
11.Parçaları net ölçüsünde kestiniz mi?		
12.Parçaların elyaf yönünü işaretlediniz mi?		
13.İş parçalarının kaplanacak kenarlarını belirlediniz mi?		

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvuru

# CEVAP ANAHTARLARI

Öğrenme faaliyetindeki sorulara verdiğiniz cevapları cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

## ÖLÇME DEĞERLENDİRME-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	C

## ÖLÇME DEĞERLENDİRME-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	B
4	A

## KAYNAKÇA

- GÜRTEKİN Ali, Mehmet OĞUZ ,**Mobilya ve Dekorasyon Gereç Bilgisi**, Devlet Kitapları Milli Eğitim Basımevi, İstanbul 2002 .