

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

AHŞAP TEKNOLOJİSİ

SİPARİŞ

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ÖLÇÜ ALMA	3
1.1. Ölçü Almanın Önemi	3
1.2. Ölçü Almada Kullanılan Aletler	3
1.2.1. Kroki Çizim Kâğıdı	3
1.2.2. Kurşun Kalem ve Silgi	3
1.2.3. Çelik Şerit Metre	4
1.2.4. Açı Ölçer	5
1.2.5. Su Terazisi	5
1.2.6. Metal Bulucu	5
1.3. Kroki Resimler	6
1.3.1. Kroki Çiziminde Düz Çizgiler	7
1.3.2. Kroki Çiziminde Daire, Yaylar ve Elipsler	8
1.4. Kroki Resimlerin Kullanım Yerleri	10
1.5. Ölçüsü Alınan İşin Kroki Çiziminde Dikkat Edilecek Hususlar	11
1.6. Krokinin Ölçülendirilmesi	12
1.6.1. Kroki Ölçülendirme Kuralları	12
UYGULAMA FAALİYETLERİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	20
2. MALZEME LİSTESİ	20
2.1. Malzeme Listesi Hazırlamanın Önemi	20
2.2. Malzeme Listesi Hesaplamaları	20
2.3. Malzeme Ölçüleri	24
2.4. Fire Hesapları	25
2.5. Malzeme Listeleri	26
2.5.1. Kesim Listesi	27
2.5.2. Gereç Listesi	28
2.6. Piyasa Araştırması	29
UYGULAMA FAALİYETİ	31
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	35
3. MALİYET HESABI	35
3.1. İşçilik	35
3.2. Genel Giderler	35
3.2.1. Atölye Kirası	36
3.2.2. Elektrik ve Su Parası	36
3.2.3. Muhasebe Giderleri ve Vergiler	36
3.2.4. Nakliye	36
3.2.5. Makine Yıpranma Payı (Amortisman)	36
3.2.6. Memur ve Ücretli Maaşları	36
3.2.7. Reklâm Giderleri	36
3.2.8. Yemek ve Servis Masrafları	37

3.2.9. Ambalaj Giderleri	37
3.2.10. Diğer Giderler	37
3.3. Satış Fiyatı	37
UYGULAMA FAALİYETİ	39
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	43
4. ŞARTNAME	43
4.1. Genel Şartnameler	43
4.2. Teknik Şartnameler	44
4.2.1. Malzeme	44
4.2.2. Yapım Teknikleri (Konstrüksiyon)	44
4.2.3. Üst Yüzey İşlemleri	44
4.2.4. İşin Yapım Süresi	44
4.2.5. İşçilik ve Kalite	44
4.3. Teknik Şartname Hazırlamada Uyulması Gereken Hususlar	45
UYGULAMA FAALİYETİ	48
ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME	49
MODÜL DEĞERLENDİRME	51
CEVAP ANAHTARLARI	53
KAYNAKÇA	55

AÇIKLAMALAR

KOD	543M00048
ALAN	Ahşap Teknolojisi
DAL/MESLEK	Mobilya İmalatı, Mobilya Döşeme İmalatı, Üst Yüzey İşlemleri, Ahşap Süsleme, Ahşap İskelet İmalatı Ahşap Doğrama imalatı.
MODÜLÜN ADI	Sipariş
MODÜLÜN TANIMI	Kurallara uygun olarak sipariş alma, ölçü alma, malzeme listesini oluturma ve maliyet hesabını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Teknik resim modüllerini almış olmak.
YETERLİK	Sipariş almak.
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Gerekli ortam sağladığında bu modülle kurallara uygun olarak sipariş alabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Çizim ve ölçü alma araç ve gerecini kullanarak düzgün, ölçüsünde, kurallara uygun olarak ölçü alabileceksiniz.2. Alınan ölçüye uygun olacak şekilde düzgün, ölçüsünde, kurallara uygun olarak malzeme listesini oluşturabileceksiniz.3. Malzeme listesine göre düzgün, ölçüsünde, kurallara uygun olarak maliyet hesabını yapabileceksiniz.4. Maliyet hesabına uyan, kurallara uygun şartname hazırlayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Teknolojik donanımlı resimhane ortamı sağlanmalıdır.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Ahşap teknolojisi alanı işlevsel değerleri ile mekânların kullanışlılığını, estetik değeriyle de yaşadığımız ve çalıştığımız mekânların sıcak, sevimli ve renkli bir ortam hâline gelmesini sağlar. Bu alan sanatı ve tekniği birleştirerek ürünü ortaya çıkarır. Alanda ahşap ve ahşap ürünleriyle birlikte boya, vernik, renk, cam, plastik, çelik ve metal gibi gereçler de kullanılmaktadır.

Bu alanın sağladığı istihdam olanakları, mevcut ve potansiyel olarak sahip olduğu katma değer yaratma gücüyle, ülkemizin önemli faaliyet sektörlerinden birisidir.

Bu modülde sizlerin ölçü alma, malzeme listesi oluşturma, maliyet çıkarma, şartname hazırlama gibi iş yapımından önce yapılması gereken önemli noktaların uygulama kurallarını, hesaplama ve çizim tekniklerini göreceksiniz.

Hazır mobilyaları müşteri, mobilya mağazalarında görerek beğenir. İstek ve zevkine uygunsu satın alır. Fakat evinin ölçüsüne uygun bir mobilya yaptırmak isteyen kişi bizim müşterimizdir. Bize mobilya yaptırmak isteyen kişinin, istediği mobilya hemen karşısında yoktur. Belirli aşamalardan sonra, zaman içerisinde bizler tarafından imalatı yapılacaktır. İşte sipariş almanın önemi, bir müşterinin bize iş yapımı için başvurduğu an başlar. Yapılacak olan mobilya isimlendirilirken sipariş mobilya olarak isimlendirilir.

Mobilya yapımında müşteri isteklerini karşılayamayan, yerin ölçüsüne uymayan, kullanım yerindeki şartlara uyum göstermeyen mobilya kısa süre sonra kullanılmayan mobilya olacağından, bu unsurlar mobilya yapımında dikkat edilmesi gereken en önemli konulardır.

Müşterinin istekleri karşılıklı diyalog ve anlayışla çözüme ulaştırılmalıdır. Burada bizlere mesleki bilgimizi ortaya koyma açısından birçok görevler düşmektedir. Çünkü müşteri her zaman haklıdır. En iyi mobilyayı sunma isteği belli kuralları ortaya çıkarmaktadır. Bu kuralları göz ardı etmeniz mesleki çevrenizi geliştirmenize engel olacaktır.

Sizlerinde, istek ve ilginizle sipariş alır duruma gelebilmeniz, modülü iyi kavrayıp gerekli uygulamaları yapmanızla gerçekleşebilecektir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Çizim ve ölçü alma araç ve gerecini kullanarak, düzgün, ölçüsünde, kurallara uygun olarak ölçü alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ders öğretmeninden aldığımız örnek krokileri inceleyiniz.
- İnternet sitelerinden iş yapımı ile ilgili ön çalışmaları inceleyiniz.

1. ÖLÇÜ ALMA

1.1. Ölçü Almanın Önemi

Sipariş mobilya yapımında öncelikle ölçü alınır. Ölçü doğru yerlerden eksiksiz olarak alınmalı ve mobilya resmi çiziminde herhangi bir soru oluşturmamalıdır. Yanlış ve eksik alınan ölçü, hatalı resim çizimine ve sonuçta hatalı mobilya üretimine yol açacaktır. Sorunun çözümü için fazladan işçilik ve malzeme kullanımı kazancı düşereceği gibi işletmenin itibarını da olumsuz yönde etkileyecektir. Kaliteli bir iş yapımının ilk önceliği, kurallara uygun ve dikkatli ölçü almayla başlar.

1.2. Ölçü Almada Kullanılan Aletler

Burada açıklanacak olan teknik resim aletlerinden ayrı olarak yapı içerisinde ölçü alırken kullanılan ölçü alma aletleridir. Kroki çizimi için gerekli bilgiyi almak için kullanılacak bu aletler iş resmini oluşturmada yardımcı konumunda olup ölçü almaya giden kişi tarafından ölçüsü alınacak yapıya götürülmelidir.

1.2.1. Kroki Çizim Kâğıdı

Kroki çizimi yapabilmek için kareli, milimetrik kâğıt veya çizgisiz beyaz bir kâğıt kullanımı uygun olabileceği gibi iş disiplini oluşturma açısından, bunlardan oluşmuş bir defter veya dosya da olabilir. Yapı içerisinde ayakta ölçü alınabileceği düşünülerek altına destek olarak, ölçüsünde ince ahşap malzeme (kontraplak, duralit, ince MDF vb.) kullanılabilir.

1.2.2. Kurşun Kalem ve Silgi

Yumuşak, kolay silinebilen, sivri uçlu bir kurşun kalem tercih edilmelidir. Silgi, yumuşak kolay silinebilen kaliteli silgi olmalıdır.

1.2.3. elik Şerit Metre

Yapının byklgne göre uygun ölçülerde elik Şerit metreler (Resim 1.1) tercih edilmelidir. Genel olarak 5 metrelik elik Şerit metreler tercih edilir. Metrenin elik kısmının geniŐ olması ölçü almada eğilmeye dayanımı nedeniyle kolaylık sağlayacağından tercih edilmelidir (Resim 1.3). Günümüzde lazerli metrelerde (Resim 1.2) bu amaçla kullanılabilmektedir.



Resim 1.1: Şerit metreler



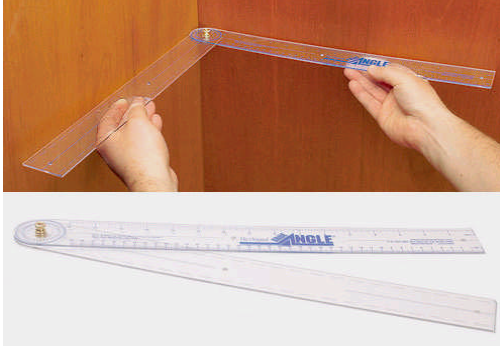
Resim 1.2: Lazerli metre



Resim 1.3: Metreyle l almak

1.2.4. Açı Ölçer

Açılı duvar, kolon, kiriş, merdiven gibi kısımların açısının net olarak alınabilmesi için kullanılan açıölçerler çizim aletlerinde bahsedilen açıölçerlerden farklı olarak katlanabilir ve büyük yapıda olmalıdır (Resim 1.3, Resim 1.4).



Resim 1.4: Ayarlı gönye



Resim 1.5: Mafsallı ayarlı gönye

1.2.5. Su Terazisi

Yapıların döşenmiş gereçlerinin seviyesini ve düzlemlliğini tespit etmeye yarayan su terazisi kontrol amaçlı olup genellikle yatay, dikey ve açılı (duvar, pencere, kapı, fayans, mermer tezgâh vb.) yüzeylerin seviye düzlüğünün kontrolü amacıyla kullanılır (Resim 1.5).

Resimlerde görüldüğü gibi diğer aletlerin üzerinde de su terazisi görevi gören kısımlarda bu amaçla kullanılabilir (Resim 1.4).



Resim 1.6: Su terazisi

1.2.6. Metal Bulucu

Duvar zemin ve tavanda, sıva ve beton altında kalmış, elektrik ve su tesisatı elemanlarının montaj esnasında hasar görmeden tespit edilmesini sağlayan lazerli cihazlardır. Ölçü alma işlemleri sırasında bu cihazlar kullanılarak olası hasarlar önlenmiş olur. Piyasada değişik tip ve markada olanları mevcuttur (Resim 1.6).



Resim 1.7: Metal bulucu

1.3. Kroki Resimler

Serbest elle çizilen resimlere kroki resimler denir. Bir krokinin gerekli bilgiyi taşıması isteniyorsa, kullanılacağı yer ve şartlara göre noksansız olarak hazırlanmalıdır.

Kroki çiziminde kullanılan gereçler kâğıt, kalem ve silgidir. En uygun kâğıt düz beyaz kâğıttır fakat bu kâğıtlara kroki çizmek, uzun tecrübeyi gerektirir. Kareli kâğıtlar da kroki çizimi için kolaylık sağlar. Karelerin ölçüleri çizilen resimlerin kısımları arasında uygunluk sağlar.

Görünüşlerin krokisi çizilirken iz düşüm kurallarına tamamen uyulmalıdır. Görünüşler boyutlarına göre tahmini bir oran içerisinde çizilir. Bir cismin üzerindeki küçük ölçüler, ana kenarlara göre büyüklük oranını muhafaza etmelidir.

Kroki resim genel olarak ölçüye göre çizilmez. Önce ana ölçülerden biri tespit edilir, diğer ölçüler aynı oranda küçültülür veya büyütülür. Krokide ölçek olmadığı için ölçüsü alınan yer için gerekli bütün ölçüler, gerçek ölçüsünde kroki üzerinde bulunmalıdır. Aksi halde unutulmuş bir ölçü kroki resim ölçülerek bulunamaz.



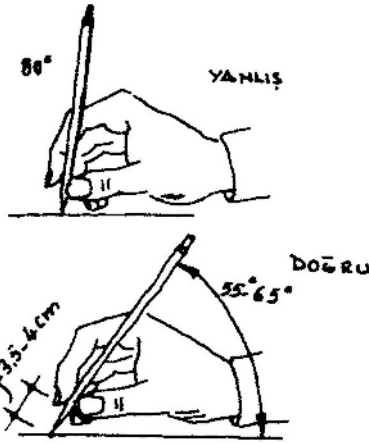
Resim 1.8: Kurşun kalem

Serbest elle çizilmiş bir çizgi gönye ile çizilmiş bir çizgi kadar düzgün ve muntazam değildir. Krokide kullanılan çizgi çeşitleri teknik resimde gösterilen çizgilerin aynısıdır. Kroki çizgileri de belirttikleri anlama göre çeşitli koyulukta olmalıdır. Çizgilerin kalınlıkları ve koyulukları kalem ucunun sivrililiğine, kaleme yapılan baskıya bağlıdır (farklı uç kalınlıklarıyla çalışan otomatik kurşun kalemler).

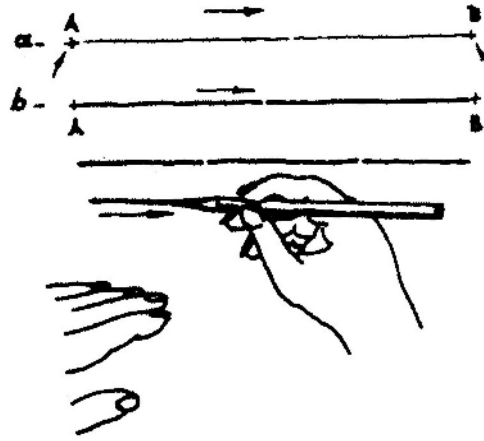
Kroki çiziminde HB ve B gibi yumuşak kalemler kullanılmalıdır. Kalem uçları konik olarak açılmalıdır.

1.3.1. Kroki Çiziminde Düz Çizgiler

Kalem normal olarak uçtan 4 cm. kadar geriden tutulmalı ve çizilecek çizgiye 55 – 60 derece konumda olmalıdır (Şekil 1.1), yatay çizgiler serbest bilek ve kol hareketi ile soldan sağa doğru çizilmelidir (Şekil 1.2).

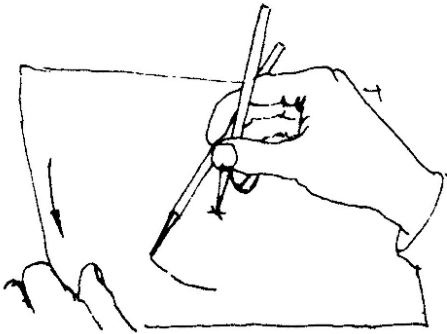


Şekil 1.1 Elin Çizim Konumu

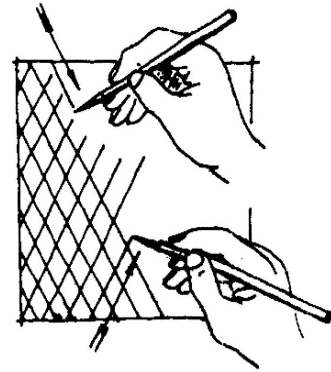


Şekil 1.2: Düz çizgi çizimi

Düsey çizgiler yukarıdan aşağıya doğru parmak ve bilek hareketi ile çizilmelidir. Eğik çizgileri çizerken kâğıt çevrilerek yatay veya düşey konuma getirilir veya kendimiz konum değiştiririz. Uzun çizgileri çizerken önce çizginin iki ucu noktalanır. Göz, sağdaki noktaya bakarak kalem iki nokta arasında sürülür, önce kesik çizgiler halinde çizilen çizgiler koyulaştırılırken araları doldurulur (Şekil 1.2).



Şekil 1.3: Kağıdın döndürülmesiyle daire çizimi



Şekil 1.4: Çapraz çizimler

1.3.2. Kroki Çiziminde Daire, Yaylar ve Elipsler

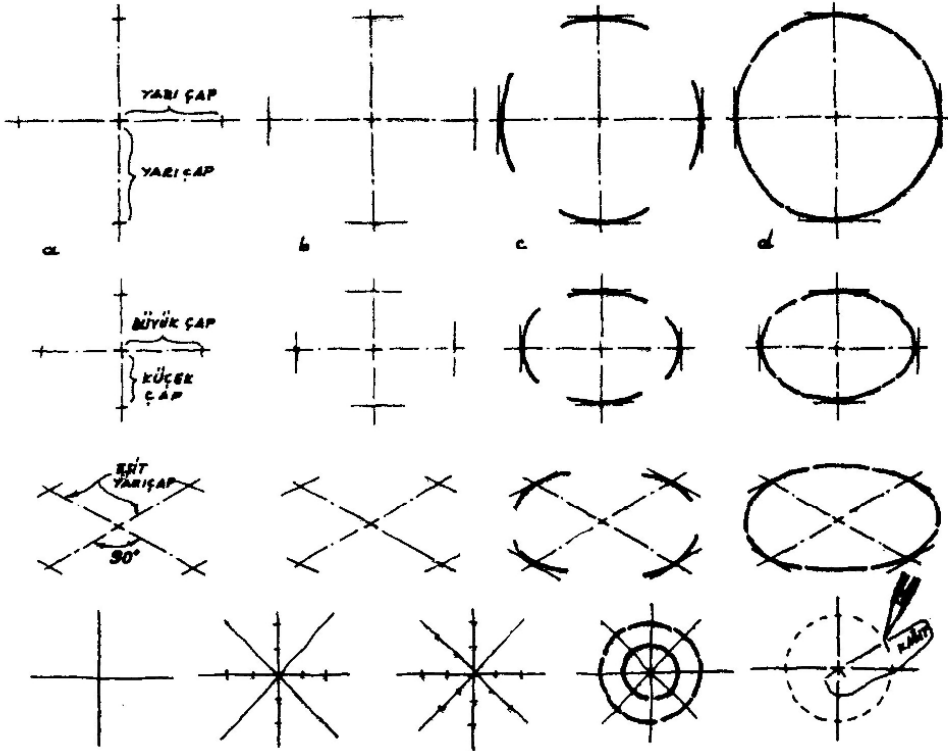
Daire krokisi çiziminde genellikle iki metot uygulanır. Birinci metotta, dairenin çapına eşit bir kare çizilir, kenar orta noktaları işaretlenir. Köşegenler çizilir, yarıçap uzunluğu işaretlenir. Bu işaretler arasında teğet yaylar çizerek daire tamamlanır ve koyulaştırılır. Karenin çizgileri koyu ise koyulaştırma işleminden önce silinmelidir.

Diğer metotta, dairenin eksenleri üzerinde yarıçap işaretlenir. Bulunan noktaların arası uygun yaylarla birleştirilerek daire tamamlanır ve koyulaştırılır.

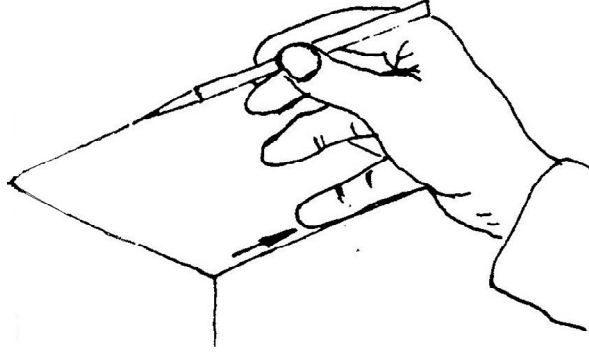
Büyük çapta daire çizmek için diğer bir metot da bir karton veya kâğıt kenarına yarıçap uzunluğu işaretlenir, Bir ucu merkezde tutulurken, diğer uç ile çevresinde pek çok nokta işaretlenir. Bu noktalar birleştirilerek koyulaştırılır (Şekil 1.5).

Elipsin büyük ve küçük eksenlerine göre yarıçapları işaretlenir. Bu noktalara teğet yaylar çizilerek elips tamamlanır. Fazla çizgiler silinir ve elips koyulaştırılır.

Perspektif resimlerdeki elipslerin krokisi paralelkenar yardımıyla kolayca çizilebilir.

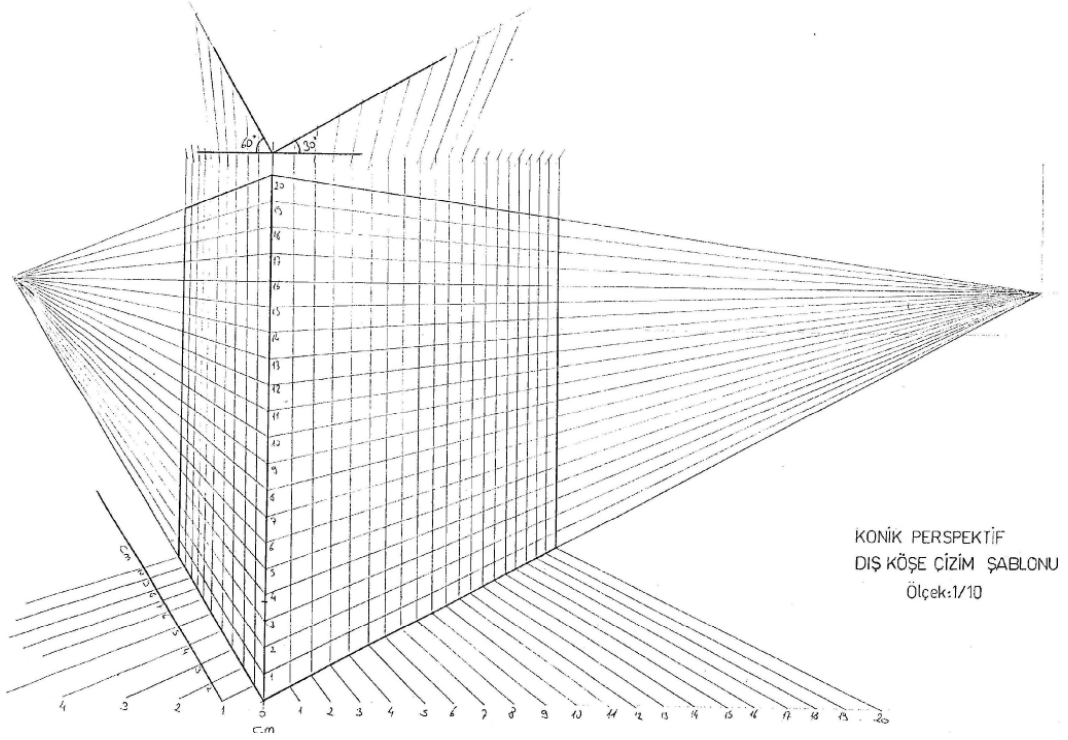


Şekil 1.5: Daire ve oval çizimleri

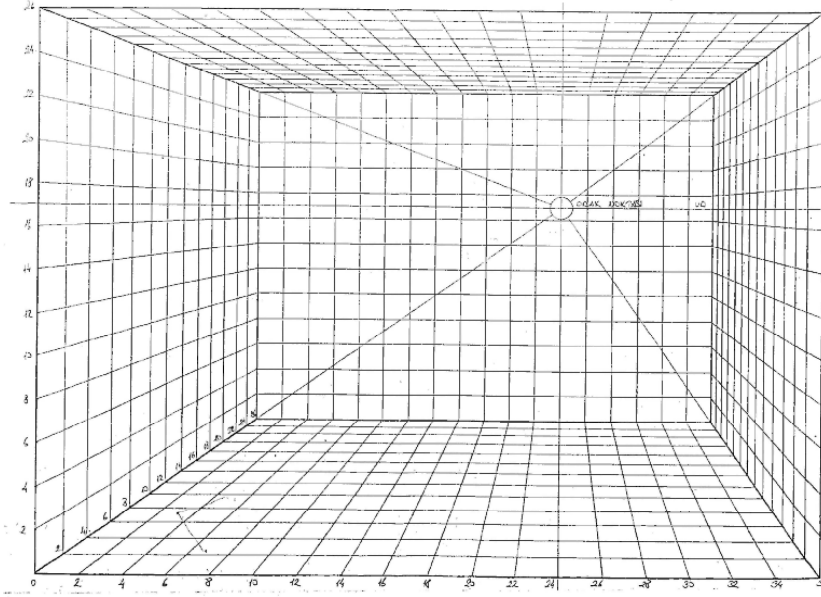


Şekil 1.6: Yatay perspektif çizgisi çizimi

Kroki çiziminin pratik olarak yapılabilmesi için çizim kâğıdı altına Şekil 1.8 ve Şekil 1.9 daki şablonlar hazırlanıp perspektif kroki çizimi yapılabilir.



Şekil 1.7: Örnek şablon



Şekil 1.8: Örnek şablon

1.4. Kroki Resimlerin Kullanım Yerleri



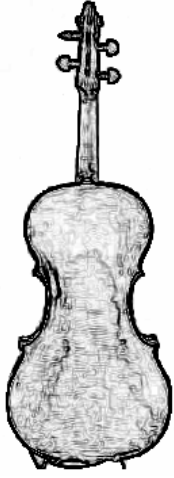
Şekil 1.9: Kroki



Resim 1.9: Resim

Teknik elemanlar zihinlerinde, yapacağı mobilyayı veya ölçüsünü aldığı yeri pratik olarak kroki çizimiyle taslak haline getirirler.

Çizilen krokilerden iş yapımı için uygun iş resimleri hazırlanır. Öğrenciler resim okuma, problem çözme gibi çalışmalarında da kroki resimler çizerek kendilerini resim okuma ve ifade etme yönünden yetiştirebilirler. Mesleki gelişimini tamamlamış teknik elemanlar ise kataloglardan kroki şeklinde çizim yaparak iş resmi oluşturabilirler. Kroki resimler dahada geliştirilerek kara kalem resim ortaya çıkartılır. (Şekil 1.8, Şekil 1.9, Şekil 1.10)



Şekil 1.10



Resim 1.10



Şekil 1.11



Resim 1.11

1.5. Ölçüsü Alman İşin Kroki Çiziminde Dikkat Edilecek Hususlar

Yapıdan alınan ölçülerin görünüşlerini kroki olarak çizerken aşağıdaki sıra izlenmelidir.

- Ölçüsü alınan yer incelenir, kaç görünüş ile belirtileceği saptanır, öncelikle (Plân) üst görünüş daha sonra uygun cephelerin çizimi tercih edilir.
- Görünüşler dikdörtgen bloklar halinde ince çizgilerle kâğıda yerleştirilir. Görünüşlerin büyüklüğü kâğıdın büyüklüğüne göre tayin edilir.
- Dikdörtgen blokların içinde esas görünüşler tamamlanır. Fazla çizgiler silinir.
- Görünen ve görünmeyen kenarlar gerekli koyulukta çizilir. Kolon ve giriş derinlikleri belirtilir.
- Varsa pencere, kapı, kolon, giriş, baca, su ve elektrik tesisatının yerleri belirtilir (Resim 1.11).



Resim 1.12: Ölçüsü alınacak mekân

- Açılı kısımların açısı belirlenir ve yazılır.
- Ölçü çizgileri, ölçü sınır çizgileri çizilir ve oklar konur.
- Pencere, kapı ve su tesisatı gibi diğer kısımların açıklamaları ilâve edilir.

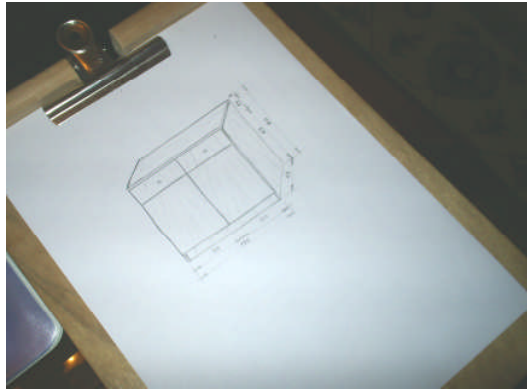
- Yer in ölçüsüne uygun mobilya krokisi eğik perspektif olarak çizilir ve müşteriye gösterilir.
- Müşterinin adı, telefonu, ölçüsü alınan yerin adresi, müşteri istekleri ve işin özellikleri not edilir.
- Mobilya yapılacak alanın kroki olarak köşe veya merkezi perspektiflerinin çizilmesi gerekir. Fotoğrafının çekilmesi yerin göz önünde çanlandırılmasına yardımcı olacaktır.

1.6. Krokinin Ölçülendirilmesi

Kroki ölçülendirilmesi net resim ölçülendirmesinde kullanılan ölçü çizgisi, ölçü okları, ölçü sınır çizgisi kurallarıyla aynı olacak şekilde yapılır. Tek farkı bu elemanların çiziminde de kroki çiziminde olduğu gibi serbest el çizgisiyle yapılmasıdır.

1.6.1. Kroki Ölçülendirme Kuralları

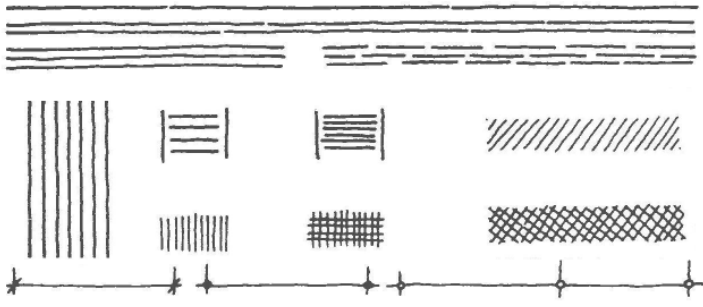
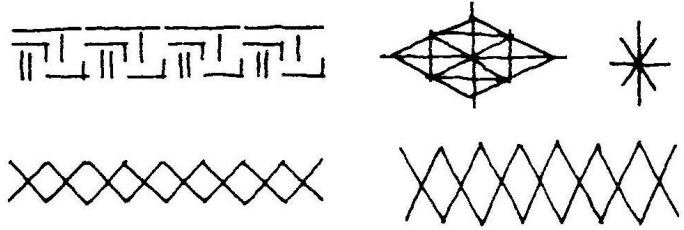
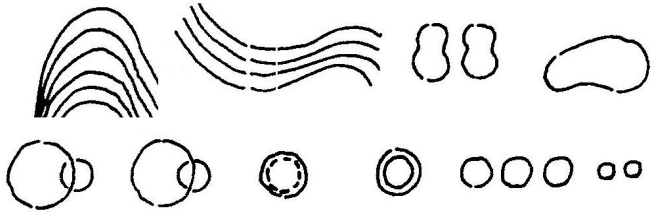
- Ölçüler ve uygulama elemanları, kullanıcılar tarafından kolayca, anlaşılacak şekilde olmalıdır.
- Bir ölçü, diğer ölçüler yardımıyla veya toplanarak bulunmamalı, gereken her eleman ve her boyut ölçülendirilmelidir.
- Gereğinden çok ölçü vermek çizimi karmaşık hâle getireceğinden zorunlu olunmadıkça kroki üzerinde bir ölçü birden çok tekrarlanmamalıdır.
- Görünmeyen ve kesik çizgi ile çizilmiş elemanlara ölçü verilmemelidir.
- Ölçüler, zorunlu olunmadıkça kesişme alanları veya malzeme simgeleri üzerine yazılmamalıdır. Zorunlu kalındığında ucu noktalı kırık çizgi çıkarılarak, en yakın boş ve müsait bir alana yazılmalıdır.
- Ölçülendirmede yazılan tüm işaret ve rakamlar; çizim levhasının alt ve sağ kenarından bakıldığında okunacak şekilde yazılmalıdır. Başka bakış yönleri perspektif çizimleri haricinde kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Ölçülendirilmesinde sorun oluşturacak kısımların, görünüşlerin dışında başka bir alanda büyütülerek krokisi çizilmelidir. Ayrıntılı ölçülendirme bu kroki çizimi üzerine yapılmalıdır (Resim 1.13).



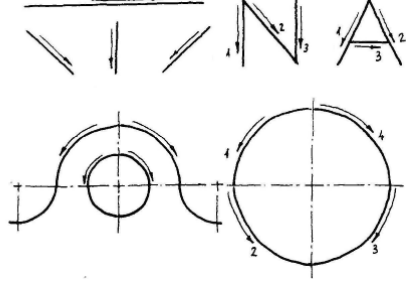
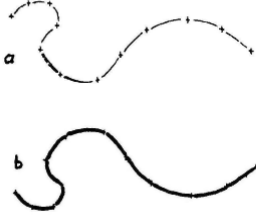
Resim 1.13: Çizilmiş kroki örneği

UYGULAMA FAALİYETİ-1

Serbest elle çizgi uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Yatay, dikey ve açılı çizgi örneklerini çiziniz.</p> 	<p>➤ Serbest el çizgisi çizimini geliştirmek için kullanacağınız kâğıdı ince bir ahşap malzemeye yapıştırınız veya tutturunuz.</p> <p>➤ Önce ince çizgi ile çizim yapınız.</p> <p>➤ Sivri uçlu yumuşak kalem kullanınız.</p>
<p>➤ Yatay, dikey ve açılı kesişme örneklerini çiziniz.</p> 	<p>➤ Çizimini yapacağınız çizgi çalışmasının örneklerine benzer olmasına özen gösteriniz.</p> <p>➤ Kesişim yerlerinin taşmamasına özen gösteriniz.</p>
<p>➤ Eğri, oval ve daire örneklerini çiziniz.</p> 	<p>➤ Çizimini yapacağınız çizgi çalışmasının örneklerine benzer olmasına özen gösteriniz.</p>



➤ Aşağıdaki çizgi örneklerini çizin.

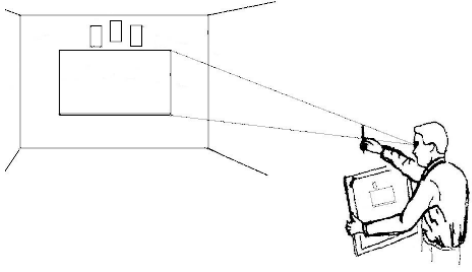
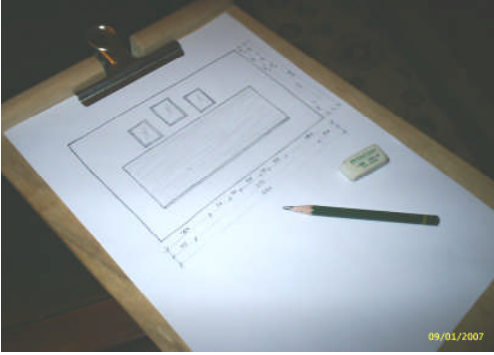
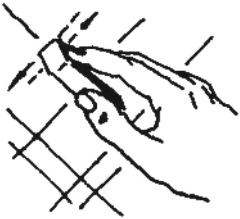


➤ Çizgi fazlalıklarını dikkatli bir şekilde silerek, çizgileri kalınlaştırmak için çizgilerin üzerinde kaleminize baskı yaparak koyulaştırma yapınız.

UYGULAMA FAALİYETİ-2

Resimhane ya da sınıfınızdaki yazı tahtası ve çerçevelerin kroki resimlerini çizme uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Sınıfınızın yazı tahtası ve çerçevelerin olduğu duvarı konumunu iyi bir şekilde inceleyiniz.</p> 	<p>➤ Kroki çizimi için kullanacağınız kâğıdı ince bir ahşap malzemeye yapıştırdığınız veya tutturunuz.</p> <p>➤ Önce ince çizgi ile çizim yapınız.</p> <p>➤ Sivri uçlu yumuşak kalem kullanınız.</p>
<p>➤ Ön görünüşü, kroki resim olarak çizmek için duvarın konumuna uygun dış hatları oluşturmak için kaleminizle orantılayınız.</p> 	<p>➤ Duruş yerinizi iyi ayarlayınız.</p> <p>➤ Çizimini yapacağınız yazı tahtasının ve duvardaki konumunu tam olarak görebileceğiniz bir yer seçiniz.</p>

<p>➤ Yazı tahtasının ve çerçevelerin kroki resmini cephe görünüşünü çizdiğiniz duvar üzerine yine orantılı bir şekilde kroki çizimini yapabilmeniz için kaleminizi kullanarak orantılı çizim yapınız.</p> 	<p>➤ Düz yatay çizgileri çizerken soldan sağa, düz dikey çizgileri çizerken yukarıdan aşağıya çizim yapınız.</p>
<p>➤ Çizimi tamamlayıp ölçülendiriniz.</p> 	<p>➤ Eksik bir yer bırakmadan çizimi tamamlayarak, ölçülendirme kurallarına uygun ölçülendirme yapınız.</p> <p>➤ Ölçüleri kontrol ederek eksik ölçü olup olmadığını tespit ediniz.</p>
<p>➤ Fazla çizgileri silginizle silerek çizimin konumuna uygun koyulaştırma yapınız.</p> 	<p>➤ Çizgi fazlalıklarını dikkatli bir şekilde silerek, çizgileri kalınlaştırmak için çizgilerin üzerinde kaleminize baskı yaparak koyulaştırma yapınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

1. Aşağıdakilerden hangisi ölçü almada kullanılan aletlerden değildir?

- A) Çelik şerit metre
- B) Rapido kalem
- C) Kurşun kalem
- D) Çizim kâğıdı

2. Kroki nedir?

- A) Serbest elle çizilen resimdir.
- B) Ölçekli resimdir.
- C) Üzerinden ölçü alınabilen resimdir.
- D) Hepsisi.

3. Kroki çiziminde dikkat edilecek husus hangisidir?

- A) Çelik şerit metre kullanmak.
- B) Kalem normal olarak uçtan 4 cm kadar geriden tutulmalı ve çizilecek çizgiye 55 – 60 derece konumda olmalıdır.
- C) Kalem dik tutulur.
- D) Hiçbiri

4. Kroki resmin geliştirilmesi sonucunda hangi resim oluşur?

- A) Net resim
- B) Basit resim
- C) Karakalem resim
- D) Fotoğraf

5. Kroki üzerindeki ölçüler nasıl olmalıdır?

- A) Düzensiz
- B) Düzenli
- C) Basit
- D) Ölçülendirme kurallarına uygun ve eksiksiz

6. Su terazisi hangi amaçla kullanılır?

- A) Suyu tartmak için
- B) Genellikle duvar, pencere, kapı, fayans, mermer tezgâh vb. kısımların seviye düzlüğünün kontrolü amacıyla kullanılır.
- C) Açık ölçmek için kullanılır.
- D) Çizim yapmak için kullanılır.

7. Açıkölçer hangi amaçla kullanılır?

- A) Açık duvar, kolon, giriş, merdiven gibi kısımların açısının net olarak alınabilmesi için kullanılır.
- B) Kontrol için kullanılır.
- C) Oranlı çizim yapmak için kullanılır.
- D) Hiçbiri

8. Kroki çizimi yapılırken oranlamaya yardımcı olması için aşağıdakilerden hangisi kullanılır?

- A) Su terazisi
- B) Açıkölçer
- C) Metre
- D) Kurşun kalem veya bir çubuk

9. Kroki çiziminde düz çizgi çizilirken aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Uzun çizgileri çizerken, önce çizginin iki ucu noktlanır.
- B) Soldan sağa doğru hareket edilmelidir.
- C) Göz, sağdaki noktaya bakarak kalem iki nokta arasında sürülür.
- D) Hepsi

10. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Teknik elemanlar zihinlerinde yapacağı mobilyayı veya ölçüsünü aldığı yeri pratik olarak, kroki çizimiyle taslak haline getirirler.
- B) Çizilen krokilerden iş yapımı için uygun iş resimleri hazırlanır.
- C) Kroki olarak perspektif çizilmez.
- D) Hepsi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili konuyu tekrarlayınız. Başarılıysanız bir sonraki bölüme geçiniz.

B. UYGULAMALI TEST

Serbest elle çizgi çiziniz. Resimhane ya da sınıfınızdaki yazı tahtası ve çerçevelerin kroki resimlerini çiziniz. Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Cismin boyutlarına ve şekline uygun kâğıda göre oranladınız mı?		
2.	Düz yatay çizgileri serbest elle düzgün çizdiniz mi?		
3.	Düz dikey çizgileri serbest elle düzgün çizdiniz mi?		
4.	Uygun görünüş seçtiniz mi?		
5.	Görünüşlerin tüm ayrıntılarını çizdiniz mi?		
6.	Daire, oval ve elipsleri düzgün çizdiniz mi?		
7.	İnce çizdiğiniz çizgilerin dış kenarlarını koyulaştırdınız mı?		
8.	Yardımcı çizgileri temizlediniz mi?		
9.	Krokiyi hiçbir ayrıntıyı unutmadan ölçülendirdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili konuyu tekrarlayınız. Yaptığınız kroki çizimlerinin değerlendirilmesi için öğretmeninize başvurunuz. Başarıyorsanız bir sonraki bölüme geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Alınan ölçüye uygun olacak şekilde düzgün, ölçüsünde, kurallara uygun olarak malzeme listesini oluşturabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Piyasada satılan ahşap ve ahşap ürünlerinin ölçülerini araştırınız.
- İnternet sitelerinden kullanılan malzemelerin fiyat listelerini inceleyiniz.
- Çerrenizdeki mobilyalarda kullanılan mobilya gereçlerini inceleyiniz.

2. MALZEME LİSTESİ

2.1. Malzeme Listesi Hazırlamanın Önemi

Sipariş mobilya yapımında ölçüsü alınan ve krokisi çizilen mekânın veya mobilyanın net resmi çizilir ve çizimden sonra müşterinin beklentilerini karşılayan iş resminden sonra işin yapım aşamalarına geçilebilir. Bundan sonra önemli olan o işin fiyatının bulunması ve müşteriye fiyatının bildirilmesi gerekir. Fiyat belirlenirken işin yapımında kullanılacak malzemelerin hesaplanması dikkate alınmalıdır. Bu noktada malzemenin kalitesi, cinsi, kullanım şekli gibi konular müşteriyle karşılıklı konuşulur.

İşlem sırasını şöyle sıralayabiliriz:

- Ham, yarı mamül ve mamül maddelerin hesaplanması,
- Piyasa araştırmasının yapılması,
- Kullanılacak olan malzemenin kullanım şekli ve kalitesi hakkında müşteriye bilgi verilmesi,
- Piyasa şartlarına göre uygun fiyattaki, kaliteli malzemenin teminidir.

Bu konular açıklığa kavuşmadan yapılacak fiyat belirlemesi, işletmenin zarara uğramasına neden olur. Malzeme listesini dikkate almadan rastgele çıkarılan bir fiyat yüksek veya düşük olabilir. Bu durum işletmenin zararına yol açabilir.

2.2. Malzeme Listesi Hesaplamaları

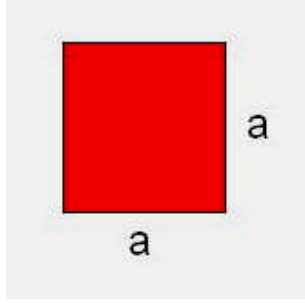
Bizler, mobilya yapımında ahşap malzemeyi ham madde, ahşap ürünlerini yarı mamül olarak kullanırız. Bizim tarafımızdan işlenerek şekillendirilecek ve mobilyanın ana yapısını bu malzemeler oluşturacaktır.

Kulp, vida, cam, raf pimi, bağlantı gereci, menteşe, kilit vb. malzemeleriye olduğu gibi mobilya üzerine uygulama şekline uygun taktığımızda, bizim için mamül durumundadır.

Ahşap, kereste halinde değişik ölçülerde m^3 olarak, ahşap ürünleriye m veya m^2 'yle hesaplama yapılarak kullanım miktarı bulunur. Bu hesaplamaları yapabilmemiz için şu matematik konularının bilinmesi iyi olacaktır.

- **Karenin alanı (İki eşit boyutlu yüzey):** Karenin alanı, bir kenarının kendisiyle çarpımına eşittir. Bir kenarı = a , alanı = S ise:

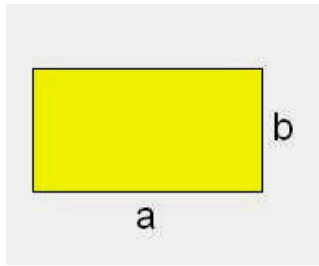
$$S = a \times a \text{ 'dır.}$$



Şekil 2.1: Kare

- **Dikdörtgenin alanı (İki boyutlu yüzey):** Dikdörtgenin alanı, uzunluğu ile genişliğinin çarpımına eşittir. Uzunluğu = a , genişliği = b ise:

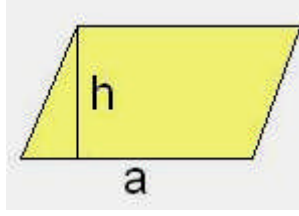
$$S = a \times b \text{ 'dir.}$$



Şekil 2.2: Dikdörtgen

- **Parelel Kenarın Alanı (İki boyutlu yüzey):** Paralel kenarın alanı, tabanı ile yüksekliği çarpımına eşittir. Tabanı = a , yüksekliği = h ise:

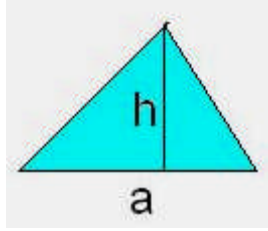
$$S = a \times h \text{ 'dır.}$$



Şekil 2.3: Paralelkenar

- **Üçgenin alanı (İki boyutlu yüzey):** Üçgenin alanı, tabanı ile yüksekliği çarpımının yarısına eşittir. Tabanı = a, yüksekliği = h ise:

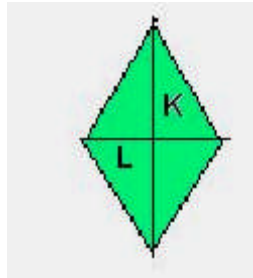
$$S = (a \times h) / 2 \text{ dir.}$$



Şekil 2.4: Üçgen

- **Eşkenar dörtgenin alanı (İki boyutlu yüzey):** Eşkenar dörtgenin alanı köşegenleri çarpımının yarısına eşittir. Büyük köşegen = K, küçük köşegen = L ise:

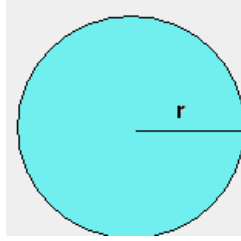
$$S = \frac{L \times K}{2} \text{ dir.}$$



Şekil 2.5: Eşkenar dörtgen

- **Dairenin alanı (İki boyutlu yüzey):** Dairenin alanı, yarıçapının karesinin Pi sayısı ile çarpımına eşittir. = 3,14 olup sabit bir sayıdır. Yarıçap = r ise:

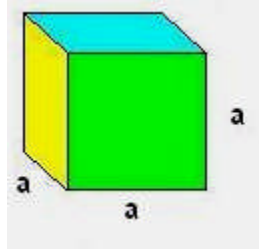
$$S = r^2 \times \pi \text{ dir.}$$



Şekil 2.6: Daire

- **Küpün hacmi (Üç boyutlu cisim):** Küpün hacmi, bir kenarının üç defa kendisiyle çarpılması demektir. Bir kenarı = a, hacmi = V ise:

$$V = a \times a \times a \text{ (yani } a^3 \text{) 'dür.}$$

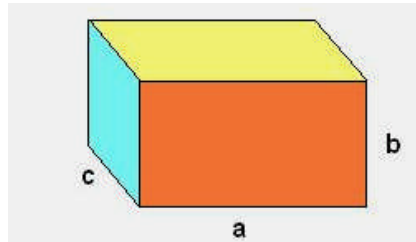


Şekil 2.7: Küp

- **Dikdörtgen prizmanın hacmi (Üç boyutlu cisim):** Dikdörtgen prizmanın hacmi; uzunluk, genişlik ve kalınlığının birbiriyle çarpımına eşittir. Uzunluk = a, genişlik = b, kalınlık = c ise:

$$V = a \times b \times c \text{ 'dir.}$$

Kare prizmanın hacmi de aynı yöntemle dayanılarak bulunabilir.

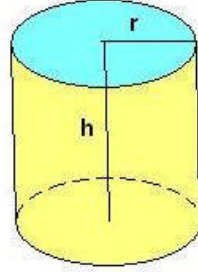


Şekil 2.8: Dikdörtgen prizma

- **Silindirin hacmi (Üç boyutlu cisim):** Silindirin hacmi, taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşittir. Taban alanı = S, yüksekliği = h ise:

$$V = S \times h \text{ tır.}$$

$$V = \pi r^2 \times h \text{ tır.}$$



Şekil 2.9: Silindir

2.3. Malzeme Ölçüleri

- **Sunta, suntalam, MDF, MDFLAM ölçüleri:** 183 cm. x 366 cm., 210 cm. x 280 cm., 210 cm. x 244 cm.
- **Duralit ölçüleri:** 122 – 125 – 130 cm. eninde ve 183 – 250 – 275 – 300 cm. boyunda
- **Kontrplak ölçüleri:** 170 cm. x 220 cm., 130 cm. x 220 cm., 130 cm. x 250 cm.
- **Arkalık MDF ölçüleri:** 170 cm. x 210 cm.
- **PVC kaplı profil ölçüleri:** 280 cm. boyda

Ölçüler genellikle firmaya göre değişir. Piyasa araştırması yapılırken gereçlerin ölçüleri mutlaka alınmalıdır.

➤ **Metrenin as katları**

I	I	I	I
1000 mm.	100 cm.	10 dm.	1 m.

➤ **Metre karenin as katları**

I	I	I	I
1.000.000 mm. ²	10.000 cm. ²	100 dm. ²	1 m. ²

➤ **Metre küpün as katları**

I	I	I	I
1.000.000.000 mm. ³	1.000.000 cm. ³	1000 dm. ³	1 m. ³

Bir mobilya üzerinde belirli bir miktar ahşap ve ahşap ürünü vardır. Mobilyayı meydana getiren parçaların cinsine göre birim değerleri (m, m², m³, adet vb.) bulunarak bu miktar hesaplanır.

Düz bir masa ayağının boyu 76 cm., genişliği 6 cm., kalınlığı 6 cm. ise, bu ayağın hacmi $76 \times 6 \times 6 = 2736 \text{ cm.}^3$ eder. Desimetre küpe çevrilirse $2,736 \text{ dm.}^3$, metre küpe çevrilirse $0,002736 \text{ m}^3$ demektir.

Bir elbise dolabı kapağı üzerinde bulunan kaplamanın boyu 170 cm. genişliği 50 cm. ise, bu kaplamanın alanı $170 \times 50 = 8500$ cm. eder. Desimetre kareye çevrilince 85 dm.^2 , metre kareye çevrilirse $0,85 \text{ m}^2$ eder. Aynı ölçüde astar kaplamaya ve kaplama kenarlarına da pay bırakmamız gerektiği unutulmamalıdır. Bir mobilya yapımında yüz ve astar kaplamalar ayrı ayrı hesaplanmalı ve bırakılacak olan fazlalıklar için fire miktarı ilâve edilmelidir.

Aynı elbise dolabı kapağı hazır PVC kaplı profille yapılırsa, kullanılacak profilin boyunu hesaplamak için, kapağın çevresinin bulunması yeterli olacaktır. Bu da $170 + 50 + 170 + 50$ cm. olduğundan 440 cm., metreye çevrilirse 4,40 m. eder. Piyasada profillerin boyu 280 cm. olduğundan bir kapak için en az 2 adet profile ihtiyacımız vardır. Ölçüleri belli olan ürünler alınırken bütün kullanım yerleri ve fireleri hesaplanarak tamamı alınmalıdır. Çünkü bir elbise dolabında birden fazla kapak varsa her kapak için 2 adet profil almak uygun olmaz. Hesaplama yapacak olursak 2 adet profil boyu $280 + 280 = 560$ cm. yapar. Kapak için kullandığımız profili çıkarırsak $560 - 440 = 120$ cm. fazla olur. Bu fazlalığı diğer kapağın iki kısa kenarlarında değerlendirmek uygun olur.



Resim 2.1: Profil kapak

2.4. Fire Hesapları

Mobilya üzerindeki ahşap ve ahşap ürünleriyle, mobilyanın yapımı için kullanılan miktar arasında fark vardır. Buna «fire» adı verilir. Fireyi meydana getiren çeşitli sebepler vardır. Bunları kısaca şöyle sıralayabiliriz:

- Parçalar işlenmeden önce belirli ölçülerde kesilir. Kesme işlemi sırasında meydana gelen talaşlar atılacağından bir miktar fire meydana gelir.
- Parçalar işlenirken, planya ve benzeri takımlarla çeşitli yontma işlemleri yapılır. Yontma işlemi neticesinde çıkan talaşlar atılacağından, bir miktar daha fire meydana gelir.
- Budaklı, hastalıklı veya çatlak kerestelerin bu kısımları mobilya yapımına elverişli değildir. Aradan çıkarılarak atılır ve yine fire meydana gelir.
- İşe uygun ahşap ve ahşap ürününün kullanımı sırasında iş parçalarının markalama, teknik ve estetik kullanım konularına gereken önemin verilmesi fire artışı meydana getirir (örneğin yonga levha kesiminde desenin suyuna göre kesmek).

Bir mobilya yapımı için harcanan kereste miktarının, o mobilyada bulunan net kereste miktarına oranı fire yüzdesini verir. Fire yüzdesi; işin şekline, kerestenin durumuna ve sanatkârın çalışma şekline göre değişir. Genel olarak fire oranı % 15 ~ 50 arasındadır. Küçük ve parçalı düz işlerde fire azdır. İşin eğmeçli ve kerestenin kusurlu oluşu fire miktarını artırır.

Fire yüzdesi hesaplanırken mobilya üzerindeki net kereste değil, harcanan kereste dikkate alınmalıdır. 100 dm.³ lük bir kalastan yapılan mobilyanın üzerinde 70 dm.³ net kereste kalmışsa 30 dm.³ ü fire olarak atılmıştır. Bu işte fire miktarı % 30 demektir.

Harcanan kerestenin miktarı her zaman tespit edilemez. Mobilyanın mal olma fiatı, net kereste üzerine belirli bir miktar fire konarak hesaplanır. Bir örnek verelim: Mobilya üzerinde 220 dm.³ net kereste vardır. % 20 fireli yapıldığına göre harcanan kereste miktarı nedir? Harcanan kerestenin % 20' si fire olduğuna göre % 80' i mobilya üzerindedir. Bu duruma göre bir orantı kurulabilir.

% 80' i	220	dm.³ ederse
% 100' ü	?	kaç dm.³ eder.

Gereken işlemleri yaparak orantıyı neticelendirelim.

$$\text{Harcanan kereste miktarı} = \frac{220 \times 100}{80} = 275 \text{ dm.}^3 \text{ tür.}$$

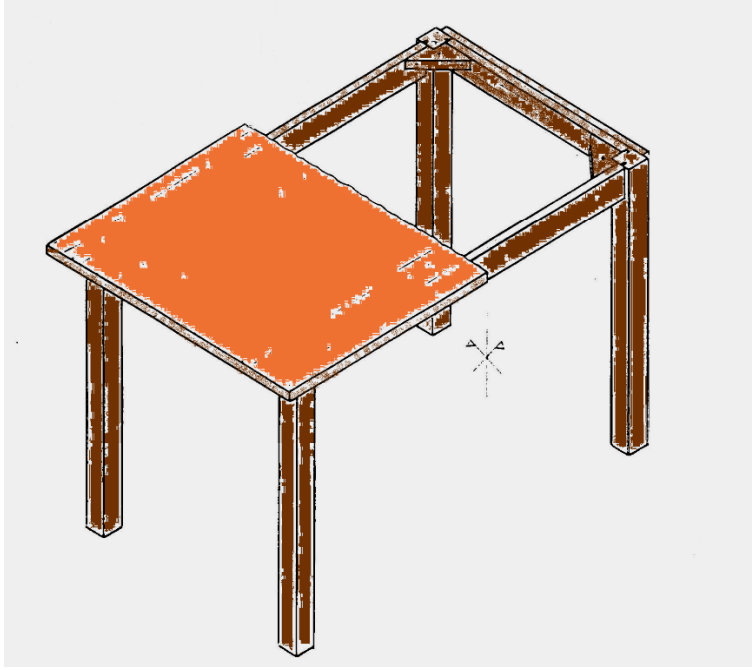
Fire miktarının mümkün olduğu kadar azaltılması mobilyanın satış fiyatı bakımından önemlidir. Sanatkâr, gereken tedbirleri düşünmek zorundadır.

Kontrplak, kaplama, profil, suntalam, MDFLAM ve formika gibi gereçler de fire verir. Bunlarda fire yüzdesi % 5~25 arasındadır.

Mobilya üzerindeki çeşitli gereçleri hesaba katmamak ve iş üzerinde bulunan net miktarları yazmak zarara yol açar. Büyük seri işlerde bu zarar, sanatkârı zarar ettirecek durumda olabilir. Fireyi, yeteri kadar hesaba katmak hiçbir zaman unutulmamalıdır.

2.5. Malzeme Listeleri

İş parçalarının kesim ölçülerinin ve gereçlerinin yazıldığı ve hesaplama açısından kolaylık sağlayan listeler, günümüzde bilgisayar ortamında kolaylıkla yapılabilmektedir. Burada oluşturulan bilgiler daha sonra maliyet hesabında kullanılacaktır. Örnek olarak resimhanelerde kullanılan resim masasını inceleyelim.



Resim 2.2: Resim masası

2.5.1. Kesim Listesi

Bir iş üzerindeki bütün parçaların ölçü ve hesaplamalarının yapıldığı listedir. Bu listenin her malzeme cinsi için ayrı yapılması en iyi sonucu verir. Malzeme cinsi az olan işlerin listesi aynı yere yapılabilir (Tablo 2.1.a, b)

KESİM LİSTESİ

İŞİN ADI							
Sıra No	İş Parçasının Adı	Malzemenin Cinsi	Adet	Parça Ölçüleri (cm)			İşin Üzerindeki Toplam (cm ³) (Adet x Boy x En x Kalınlık)
				Boy	En	Kalınlık	
						Genel Toplam	

Tablo 2.1.a

KESİM LİSTESİ

İŞİN ADI		RESİM MASASI					
Sıra No	İş Parçasının Adı	Malzemenin Cinsi	Adet	Parça Ölçüleri (cm)			İşin Üzerindeki Toplam (cm ³) (Adet x Boy x En x Kalınlık)
				Boy	En	Kalınlık	
1	Ayak	Kayın	4	76	6	6	10944
2	Uzun Kayıt	Kayın	2	150	8	3	7200
3	Kısa Kayıt	Kayın	2	80	8	3	3840
4	Takoz	Kayın	4	10	10	6	2400
5	Kızaklık	Kayın	2	78	5	3	2340
						Genel Toplam	
						Kayın Kereste	26724 cm ³
6	Üst tabla	Ihlamur	1	160	90	3	43200
						Genel Toplam	
						Ihlamur Kereste	43200 cm ³

Tablo 2.1.b

% 80' i 26,7 dm.³ ederse
% 100' ü ? kaç dm.³ eder?

Gereken işlemleri yaparak orantıyı neticelendirelim.

$$\text{Harcanan kereste miktarı} = \frac{26,7 \times 100}{80} = 33,3 \text{ dm.}^3 = 0,033 \text{ m.}^3 \text{ Kayın kereste kullanılmıştır.}$$

% 80' i 43,2 dm.³ ederse
% 100' ü ? kaç dm.³ eder?

Gereken işlemleri yaparak orantıyı neticelendirelim.

$$\text{Harcanan kereste miktarı} = \frac{43,2 \times 100}{80} = 54 \text{ dm.}^3 = 0,054 \text{ m.}^3 \text{ Ihlamur kereste kullanılmıştır.}$$

2.5.2. Gereç Listesi

Bir işin yapıp eşya konumuna gelebilmesi için gerekli olan, ahşap malzeme (ham madde), ahşap ürünü malzeme (yarı mamül madde) ve yapımı için gerekli diğer gereçlerin (mamül maddelerin) isim, miktar, birim, fiyat ve tutarının hesaplandığı listedir (Tablo 2.2.a, b).

GEREÇ LİSTESİ

İŞİN ADI					
Sıra No	Gerecin Adı	Miktarı	Birimi	Fiyatı	Tutarı
				YTL	YTL
	GEREÇ TOPLAMI				

Tablo 2.2.a

GEREÇ LİSTESİ

İŞİN ADI		RESİM MASASI			
Sıra No	Gerecin Adı	Miktarı	Birimi	Fiyatı	Tutarı
				YTL	YTL
1	Kayın Kereste	0,033	m. ³	700	23,1
2	İhlamur kereste	0,054	m. ³	900	48,6
3	Tutkal	0,2	Kg.	7	1,4
4	Vida	16	Adet	0,04	0,6
5	Zımpara	4	Adet	0,4	1,6
6	Poliüretan dolgu verniği	1	Kg.	11	11
7	Poliüretan ipekmat vernik	0,5	Kg.	17	8,5
8	Selülozik tiner	1	Kg.	5,2	5,2
	GEREÇ TOPLAMI				100,0

Tablo 2.2.b

2.6. Piyasa Araştırması

Gerekli olan malzeme hesaplandıktan sonra nereden, hangi şartlarda ve kaçta temin edilecektir gibi sorular bizi beklemektedir. İşte bu soruların cevaplarını bulmak için piyasada bulunan ahşap ve ahşap ürünleri satıcılarından fiyat alınmalı, malzemenin özellikleri uygun ise teminine gidilmelidir.

Doğal olarak sadece ahşap ve ahşap ürünleri araştırması yapılmamalı, işin üzerinde kullanılacak mamül gereçler de araştırılmalıdır. Araştırma yapılırken mamül gereçlerin ölçüleri de alınmalıdır. Ürünün fiyat kıyaslaması yapılırken ölçülerine göre birim fiyatı kıyaslanmalıdır (adet, gr., kg., m., m.², m.³ vb.). Çünkü 183 cm. x 366 cm.'lik bir suntalamla 210 cm. x 280 cm.' lik suntalam m.² olarak aynı değildir. Fiyatı m.² olarak az olanın düşük olması normaldir.

Eğer yapmış olduğumuz mobilya üzerinde bizim tarafımızdan yapılmayan döşeme ve üst yüzey işlemi olacaksa, ahşap üst yüzeycilere ve ahşap döşemecilere de fiyat sorulmalıdır.

Piyasada, mobilya atölyelerine malzeme temin eden firmalar aylık veya üçer aylık süreler içerisinde, imalathanelerin kullandıkları malzemelerle ilgili fiyat listeleri oluşturarak, bunları istekleri çerçevesinde sunmaktadırlar. Bu fiyat listelerinden de araştırma için zaman kazanmak amaçlı yararlanılabilir.

İşletmelerin fiyat araştırması yaparak hazır bulundurması gereken fiyat listelerini şöyle sıralayabiliriz:

- Kereste fiyat listesi (ham madde): Kayın, meşe, ceviz, köknar, sarıçam, yabancı kereste fiyatları
- Ham ve kaplamalı sunta, MDF fiyat listesi (yarı mamul madde)
- Suntalam, MDF LAM ve laminant fiyat listesi (yarı mamul madde)
- Kaplama, kontraplak, ince desen kâğıtlı MDF ve fingsır tabla fiyat listesi (yarı mamul madde)
- Hazır çerçeve HDF profili ve hazır kapak fiyat listesi (yarı mamul madde)
- Üst yüzey gereçleri fiyat listesi (mamul madde): Boyalar, vernikler, incelticiler, zımparalar vb.
- Döşeme gereçleri fiyat listesi(mamul madde): Kumaşlar, dolgu gereçleri, kolon, yaylar vb.
- Aksesuar fiyat listesi (mamul madde): Raylar, aspiratör, çöp kovası, kaşıklık, kiler sepetleri vb.
- Hırdavat fiyat listesi (mamul madde): Vida, çivi, cıvata, somun, rondela, tutkal vb.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

1. Aşağıdakilerden hangisi mesleğimizde ham maddedir?

- A) Çimento
- B) Sunta
- C) Kereste
- D) Kontrplak

2. Aşağıdakilerden hangisi mesleğimizde yarı mamül maddedir?

- A) Kaplama
- B) Tutkal
- C) Zımpara
- D) Hepsi

3. 220 cm. x 15 cm. ölçüsündeki 16 adet kaplama kaç m.² eder?

- A) 3,25 m.²
- B) 4 m.²
- C) 4,5 m.²
- D) 5,28 m.²

4. 85 cm. x 10 cm. x 3cm. ölçüsündeki 4 adet kayıt kaç dm.³ eder?

- A) 100 dm.³
- B) 200 dm.³
- C) 20.5 dm.³
- D) 10,2 dm.³

5. Aşağıdakilerden hangisi sunta, suntalam, MDF, MDFLAM ölçüleridir?

- A) 183 cm. x 224 cm., 122cm. x 240 cm.
- B) 183 cm. x 366 cm., 210 cm. x 280 cm.
- C) 250 cm. x 150 cm.
- D) Hiçbiri

6. Aşağıdakilerden hangisi adet olarak hesaplanır?

- A) Kereste
- B) Kaplama
- C) Tutkal
- D) Mentеше

7. Aşağıdakilerden hangisi m.² olarak hesaplanır?

- A) Vida
- B) Kereste
- C) Kaplama
- D) Tutkal

8. Aşağıdakilerden hangisi m.³ olarak hesaplanır?

- A) Kaplama
- B) Vernik
- C) Kereste
- D) Tiner

9. Aşağıdakilerden hangisi mesleğimizde mamül maddedir?

- A) Kaplama
- B) Kilit
- C) Kereste
- D) Kontraplak

10. 115 cm. x 50 cm. ölçüsündeki kapak için en az kaç boy hazır PVC kaplı profil gereklidir?

- A) Bir
- B) İki
- C) Üçbuçuk
- D) Beş

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili konuyu tekrarlayınız. Başarılıysanız bir sonraki bölüme geçiniz.

B. UYGULAMALI TEST

Yazı tahtasının kesim listesini çıkarıp gereç hesaplama yapınız. Kesim ve gereç listelerini doldurarak elbise dolabına uygulayınız. Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre kontrol ediniz.

AÇIKLAMA: Kendinizde gözlemlediğiniz davranışlar için evet , gözlemleyemediğiniz davranışlar için hayır seçeneğini işaretleyiniz.			
Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Yazı tattasının parçalarını isimlendirdiniz mi?		
2.	Kullanılan malzeme cinsini belirleyebildiniz mi?		
3.	Kereste miktarını hesaplaya bildiniz mi?		
4.	Fire oranlarını uygulayabildiniz mi?		
5.	Fireli genel toplamı bulabildiniz mi?		
6.	İşin adını yazdınız mı?		
7.	Gerecin cinsini belirlediniz mi?		
8.	İşin üzerinde kullanılan gereç miktarını yazdınız mı?		
9.	Gerecin fiyatını belirttiniz mi?		
10.	Gerecin tutarını bulabildiniz mi?		
11.	Gerecin tolamını bulabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili konuyu tekrarlayınız. Yaptığınız kroki çizimlerinin değerlendirilmesi için öğretmeninize başvurunuz. Başarıyorsanız bir sonraki bölüme geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Malzeme listesine göre düzgün, ölçüsünde, kurallara uygun olarak maliyet hesabını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ders öğretmeninden aldığınız siparişlerin maliyet hesaplarını inceleyiniz.
- İnternet sitelerinden ve siparişi alınmış işlerin maliyetlerini inceleyiniz.

3. MALİYET HESABI

Bir işin, yapık eşya durumuna gelinceye kadar harcanan edilen gereç, işçilik ve genel giderler toplamı, o işin maliyetini verir. Öyleyse maliyet hesabında üç unsur vardır:

- Gereç (ham madde + yarı mamül madde + mamul madde)
- İşçilik
- Genel giderler

Gereç miktarı, daha önce incelediğimiz gereç listesindeki gereç toplamıdır.

3.1. İşçilik

Bir mobilya, belirli bir zaman içinde yapılır. İşi yapan sanatkâr, saat, gün, hafta veya aylık üzerinde bir işçilik alacaktır. Örneğimizdeki resim masasının üç günde yapılabileceğini ve sanatkârın gündelik olarak 20.00 YTL alacağını düşünelim. Üç günde 60.00 YTL eder. Demek ki resim masası için alınan 100.00 YTL'lik gerece 60.00 YTL sı işçilik eklemek gerekir.

İşletme sahibi olarak kendimiz işçilik yaptığımızda da durum değişmez. Eğer işçiliği yok sayarsak kendimizin çalışmadığı kanaatine varmış oluruz.

3.2. Genel Giderler

Atölye kirası, elektrik, su parası, ısınma, kırtasiye, muhasebe giderleri, vergi, nakliye, makine yıpranma payı, memur ve ücretli maaşları, reklam giderleri, yemek ve servis masrafları, ambalaj giderleri ve diğer giderler gibi harcamalara «Genel Giderler» adı verilir.

3.2.1. Atölye Kirası

Her işletme kendi mülküne sahip değildir. Bu nedenle işletme kiraladığı atölyeye aylık veya yıllık olarak kullanım karşılığı bir ücret ödemek zorundadır. Kendi mülkü ise bakım, onarım masrafları oluşmaktadır. Bu ücretin bedelini işletme çalıştığı süre içerisinde yapmış olduğu üretimden çıkarmalıdır.

3.2.2. Elektrik ve Su Parası

Atölyede çalışan makineler, aydınlatma gereçleri, varsa ısıtma, havalandırma ve temizlik makineleri elektrikle çalışmaktadır. Çalışanların temizliği için su kullanımı ihtiyacını belli bir ücretle karşılamalıdır.

3.2.3. Muhasebe Giderleri ve Vergiler

Kanun gereği her işletme, peşin vergi, KDV bildirim, SSK primleri, vergi beyannamelerinin takibi ve ödemeleri gibi muhasebecileri ilgilendiren konular için serbest ya da işletme bünyesinde memur olarak bir muhasebeciyle çalışma gereği duyar.

3.2.4. Nakliye

İşletmeler malzeme alımı, işin yerine götürülmesi, depolanması gibi konularda belli bir nakliye harcaması yapmak durumundadırlar. Araç işletmeye aitse aracın bakımı, yakıt ve kullanıcısının masrafları ortaya çıkmaktadır. Nakliye harcamalarının azaltılması için atölyenin kuruluş yerinin önemi büyüktür. Malzeme alım yerleri, depo vb. yerler ulaşımı yakın olmalıdır. Kısaca sanayi bölgesi olmalıdır. Nakliye yekünü çok tutuyorsa şartnamede nakliye hariç tutulabilir ya da ayrıca ücretinin ekleneceği bildirilmelidir.

3.2.5. Makine Yıpranma Payı (Amortisman)

Makinelerin bakımı, onarımı ve kesicilerinin bilenmesi için yapılan harcamalardır.

Ayrıca makinelerin zaman içerisinde belli bir kullanım ömrü vardır. Bu makinenin yenisini alabilmek için bu harcama da gözetilmelidir.

3.2.6. Memur ve Ücretli Maaşları

İşletmelerin bünyesinde çizim elemanı, hizmetli, kontrolör vb. üretim dışındaki hizmetler için memur ya da ücretli çalıştırabilir.

3.2.7. Reklâm Giderleri

İşletmenin üretimini yaptığı ürünleri kullanıcıya tanıtmak için kullandığı broşür, ilan, katalog, promosyon, fuar gibi reklam amaçlı giderleridir.

3.2.8. Yemek ve Servis Masrafları

İşletmede çalışan kişilerin yemek ve ulaşım masraflarıdır.

3.2.9. Ambalaj Giderleri

İşletmenin ürünü sağlam olarak müşteriye teslim edebilmesi sağlıklı bir şekilde ambalajlamasıyla mümkündür. Bu amaçla yapılan harcamaları içermektedir.

3.2.10. Diğer Giderler

İşletmelerin müşteriyle yaptığı telefon görüşmeleri, çizim ve hesaplama için yapılan kırtasiye masrafları, uzun süren montajlarda işletmeden uzak yerlerdeki konaklama giderleri vb. masraflardır.

Her atölyenin aylık ve yıllık belirli bir miktar genel gideri vardır. Bunlar, zamanında dikkate alınmazsa yılsonunda zarar olarak görünür. Bu bakımdan her işten belirli bir miktar genel gider alınır. Bu miktarı bulmak için o atölyede bir yılda yapılan işlerin tutarı ile atölyenin bir yıllık genel giderleri oranlanır. Atölye, yılda gereç ve işçilik toplamı olarak 50.000 YTL iş yapıyor ve buna karşılık genel giderleri 12.500 YTL ise o atölyenin genel giderleri yüzdesi % 25 demektir.

İşçilik:	60,00 YTL
Gereç:	100,00 YTL
Toplam:	160,00 YTL
% 25 Genel Gider	40,00 YTL
Maliyet:	200,00 YTL

Resim masasının o atölyeye maliyeti 200,00 YTL' dir. Atölye sahibi, masayı yapıncaya kadar bu kadar para harcamıştır.

3.3. Satış Fiyatı

Maliyet hesabından sonra karşımıza çıkan rakam, o işin satış fiyatı değildir. Atölye, yaptığı işlerden üretim karşılığı olarak belli bir miktar kazanç elde etmek zorundadır. Bu sebeple maliyet hesabına kâr eklenerek satış fiyatı bulunmalıdır. Kâr genel olarak % 15 – 30 arasında eklenir. Bu rakamların azalması, atölyenin az kâr etmesine, çoğalması yüksek fiyat çıkararak rekabet gücünün zayıflatmasına sebep olur.

Ayrıca aldığımız bütün gereçlerin üzerinde Katma Değer Vergisi (KDV) olup son alıcıya ulaşması için belirlenmiş olan oranında satış fiyatına eklenmesi gerekmektedir.

Mesleğimizde de uygulanan en son KDV oranı % 18 dir.

Tekrar örneğimize dönerek, resim masasının satış fiyatını bulalım.

Malolma hesabı:	200,00 YTL
Kâr % 30:	0,00 YTL
Ara Toplam:	260,00 YTL
KDV % 18:	46,80 YTL
Satış fiyatı:	306.80 YTL

Çıkardığımız bu satış fiyatında kâr en üst seviye olan % 30 alınmıştı. Rekabet ortamında ve seri iş yapımında bu oran enaz olan % 15' e düşerse:

Mal olma hesabı:	200,00 YTL
Kâr % 15:	30,00 YTL
Ara Toplam:	230,00 YTL
KDV % 18:	41,40 YTL
Satış fiyatı:	271.40 YTL olacaktır.

Müşteriler genel olarak net bir fiyat duymak isterler. Burada verilecek en uygun fiyat 270 – 300 YTL' dir. Burada incelediğimiz maliyetten pratik yol çıkarmak istersek gereç toplamının iki katı maliyeti, yaklaşık üç katı satış fiyatını vermektedir. Ama kesin kural değildir. Her noktanın ayrıntılı hesaplanması en iyi yoldur.

Piyasada pratik olarak metre kare olarak fiyat verilmektedir. Bu ise tamamen yanlıştır. Çünkü bütün mobilyaların derinlikleri aynı değildir. İç kısımlarındaki raf sayıları eşit değildir. 1 m.² de kullanılan gereç miktarı bu nedenle sürekli değişiklik gösterir. Fiyat yüksek veya az çıkabilir.

Bu konu işletmenin devamlılığı ve kalıcılığı açısından son derece önem taşımaktadır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Yazı tahtasının maliyetini hesaplama uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Yeterli işçilik ücretini ilave ederek mal oluş fiyatını bulunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İşçilik ücretini günlük veya saat karşılığı olarak hesaplayabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Maliyet hesabı için gerekli genel gider miktarını ilâve ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Genel gider oranını % 25 olarak uygulayabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Maliyet hesabını bulduğunuz yazı tahtası fiyatına kâr ilâve ederek vergilendirilmemiş fiyatını bulunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kâr oranlarını olarak %30 uygulayabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Katma değer vergisi ilâve ederek satış fiyatını bulunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ KDV oranlarını olarak maliye bakanlığının belirlediği oranı uygulayabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

1. Amortisman nedir?

- A) Makine kullanım karşılığıdır.
- B) Makine yıpranma payıdır.
- C) Makine kesicilerinin bilenmesi ve bakımı için alınan bir giderdir.
- D) Hepsi

2. Aşağıdakilerden hangisi genel gider olarak sayılmaz?

- A) İşçilik
- B) Atölye kirası
- C) Nakliye
- D) Amortisman

3. Kazanç payına ne denir?

- A) İşçilik
- B) Harcama
- C) Kâr
- D) KDV

4. Kâr hangi oranlar arasında uygulanır?

- A) % 5 – 15
- B) % 100 – 150
- C) % 15 – 30
- D) % 150 – 200

5. Atölye kullanım ücreti olarak ödenen genel gidere ne denir?

- A) Atölye kirası
- B) Elektrik, su parası
- C) İşçilik
- D) Gereç

6. İşletmeden uzak yerlerdeki konaklama giderleri hangi giderlerdendir?

- A) Nakliye gideri
- B) Temizlik gideri
- C) Diğer giderler
- D) Reklâm gideri

7. Reklâm gideri hangi amaçlar için kullanılmaktadır?

- A) Afiş
- B) İlân
- C) Tanıtım filmi
- D) Hepsi

8. Mesleğimizde KDV hangi oranla uygulanmaktadır?

- A) % 8
- B) % 18
- C) % 10
- D) % 25

9. Nakliye giderinin düşük olması için işletme nerede olmalıdır?

- A) Şehir merkezinden uzak olmalıdır.
- B) Sanayi bölgesinde olmalıdır.
- C) Şehir merkezinde olmalıdır.
- D) Hiçbiri

10. Kâr fazla tutulursa ne olur?

- A) Rekabet ortamında müşteri bizi tercih etmez.
- B) Farketmez
- C) Hakkımızdır.
- D) Hiçbiri

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili konuyu tekrarlayınız. Başarılıysanız bir sonraki bölüme geçiniz.

B. UYGULAMALI TEST

Yazı tahtasının maliyetini hesaplama yapınız. Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Maliyet hesabı için gerekli olan işçiliği hesapladınız mı?		
2.	Genel giderler için gerekli oranı uygulayıp buldunuz mu?		
3.	Kâr uygulayabilmek için gerekli oranı uygulayıp buldunuz mu?		
4.	Kâr sonunda toplamı buldunuz mu?		
5.	KDV oranına göre uygulama yaptınız mı?		
6.	Satış fiyatını buldunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili konuyu tekrarlayınız. Yaptığınız kroki çizimlerinin değerlendirilmesi için öğretmeninize başvurunuz. Başarılıysanız bir sonraki bölüme geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Maliyet hesabına uyan, kurallara uygun şartname hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ders öğretmeninden aldığınız perspektif çizimleri inceleyiniz.
- İnternet sitelerinden ve kullanan iş resimleri üzerindeki perspektifleri inceleyiniz.
- Paralel perspektif çeşitlerinden, ahşap teknolojisinde en çok izometrik, dimetrik ve kavaliyer perspektif çizimi tercih edilmektedir. Bunun nedeni sizce ne olabilir?

4. ŞARTNAME

İşlerin hangi şartlarda yapılması gerektiğini gösteren yazışmaya şartname (sözleşme) denir. Şartnameler ticarî ve sanayi alışverişlerinde mutlaka yapılması gerekir. Bunlar sözlü ya da yazılı olarak yapılır. Bu tür (işletmeler bazen işin önemine göre yazılı olarak noter aracılığıyla da yapılabilir) şartnameler bazı resmî ve özel işletmelerde hazır basılı evrak olarak bulunur.

Şartnameler işin durumuna göre iki ana bölümden oluşur.

- Genel şartnameler.
- Teknik şartnameler.

4.1. Genel Şartnameler

Yapılacak işin teknik kısmını ilgilendirmeyip daha ziyade ticari yasalara bağlı genel hükümlerdir.

Genel sözleşmelerde genellikle aşağıdaki madde ve hükümler söz konusudur. Bunlar:

- Siparişin ambalaj şekli ve taşıma durumu ile yapılan işin nereye, nerede, nasıl teslim edileceği,
- İşin teslim zamanı geciktirildiğinde, tarafların nasıl davranacağı konuları,
- İşin ödeme plânının yapılmasıdır. Sipariş bedelinin peşin ve taksit miktarı belirlenir.
- Verilen siparişlerde, siparişi veren ya da işi yapan taraflarca, sonradan yapılan şekil, sayı, ölçü, ne ve bunun gibi değişiklikler olduğunda, bu duruma uyma ya da ilâve şartların getirilmesi gibi hususlardır.

4.2. Teknik Şartnameler

Bu bölüm tamamen işin yapımı ile ilgili teknik konulara içine alır. Teknik sözleşmede taraflar belirtilen maddeler üzerinde karşılıklı anlaşmaya varırlar. Bunlar, beş ana başlık altında gruplandırılır.

4.2.1. Malzeme

İş için kullanılan tüm malzemelerin adı, fiziksel özellikleri, desen, renk vb. ayrıntılar birlikte nem oranları ve buna benzer diğer özellikler teknik şartnamede belirtilmelidir. Ağacın cinsi (meşe, çam ya da maun gibi) malzemenin renk durumu, açık ya da koyu olması, ahşabın tekstür yapısı ya da freze desenli oluşu gibidir. Ahşabın nem oranı, kullanılacak yerin özelliklerine uygun % olarak hangi değerde gerektiği, plâka malzemelerin kalınlıkları ve sınıf özellikleri ile aksesuarların özellikleri.

4.2.2. Yapım Teknikleri (Konstrüksiyon)

Ahşap işlerinde pek çok yapım tekniği ve birleştirme vardır. Siparişi verilen işin kullanım amaçlarına en uygun olanı belirlenip bu işte istenen birleştirme şartnamede açıklanmalıdır. Örneğin, çekmecelerde kırılmaçkuyruğu dişli birleştirme, ayak kayıt birleştirme işlerinde ham paylı zıvanalı birleştirme, çerçeve yapımında zıvanalı köşe birleştirme gibi.

4.2.3. Üst Yüzey İşlemleri

Genellikle ahşap işlerde yüzeyleri güzelleştirme ve koruma maksatlı, yüzey işlemleri yapılır. Yapılacak işe uygun olarak kullanılacak malzemenin özelliklerinin şartnamede açık şekilde belirtilmesi gerekir. Örneğin verniğin çeşidi, parlaklık durumu ve boyanın özellikleri gibi.

4.2.4. İşin Yapım Süresi

Yapılacak işin boyutları, adetleri ile birlikte işe başlama ve teslim tarihi, bu madde altında teknik şartnamede açıkça belirtilir. Şartnameye mutlaka işin yapım süresi yazılmalıdır.

4.2.5. İşçilik ve Kalite

Yapılacak işte uygulanacak işçiliğin kalitesi şartnamede belirtilmelidir. İşin kalitesi projeye ve işin yapım tekniklerine olan uygunluğu ile belirlenir. Yukarıda açıklanan özellikler kalitesi ne olursa olsun eğer işçiliğe dikkat edilmezse yapılan işin kötü görünmesi kaçınılmazdır. Kaliteli işçilik ancak tertipli, plânlı ve bilinçli yapılan çalışmayla gerçekleşir.

Sözleşmeyi taraflar sonunda karşılıklı imza altına alırlar. Sözleşme iki nüsha olarak düzenlenir.

4.3. Teknik Şartname Hazırlamada Uyulması Gereken Hususlar

- Teknik şartnamede yer alacak hükümler tereddüde, yanlış anlamaya ve bir isteğin diğeri ile çelişmesine imkân bırakmayacak şekilde, açık ve kesin olmalıdır.
- Teknik şartnamelerde belli bir marka, model, patent, menşei, kaynak veya ürün tanımlanmamalı ve belirli bir marka veya modele veya belirli bir firmaya yönelik özellik ve tanımlamalara yer verilmemelidir. Ancak ulusal ve/veya uluslararası teknik standartların bulunmaması veya teknik özelliklerin belirlenmesinin mümkün olmaması hallerinde “veya dengi” ifadesine yer verilmek şartıyla marka veya model belirtilebilir.
- Teknik şartname, istenen malzemeyi çok değişik kalite seviyelerinde tanımlayan ve malzeme kalitesini düşürecek serbestlik verici hükümler taşımamalıdır.
- Teknik şartnamesi hazırlanacak malzemeden beklenen performans, çalışma şartları, kullanım yeri ve amacı açıkça belirtilerek fonksiyonel istekler yazılmalı; varsa malzemenin birlikte kullanılacağı diğere cihazlar / elemanlar ile uyumlu çalışması isteğine de yer verilmelidir.
- Teknik şartnamede sayılar ile ifade edilen teknik kriterlere mutlaka tolerans verilmelidir. Tolerans; “enaz”, “ençok” veya “+ / -” şeklinde, o özelliğın gerektirdiğı hassasiyeti sağlayacak miktar tespit edilerek verilmelidir.
- Teknik şartname konu ile ilgili en az üç uzman tarafından hazırlanarak imzalanmalıdır.
- Teknik şartnamelerde ölçü birimleri için Uluslararası Ölçü Birimleri Sistemine uygun birimler kullanılmalıdır.
- Teknik şartnamelerde; idari, hukuki, vb. teknik olmayan isteklere yer verilmez.
- Teknik şartnamede istenilen özellikler maddeler halinde numaralandırılarak belirtilmelidir.
- Şartnamede hüküm bulunması halinde imalat veya üretim süreci gerektiren işlerin, muayene ve kabul komisyonlarının yetki ve sorumluluğunu kaldırmaması şartıyla, belirli aşamalarda ve aralıklarda denetlenebileceğı belirtilmelidir. Buna göre teknik şartnamelere veya ihale dokümanlarına ara muayene veya denetimler yazılabilir.

Aşağıdaki hazır sipariş formu şeklindeki şartname örneğini inceleyiniz (Tablo 4.1 ve Resim 4.1).

ŞARTNAME

Sipariş No		Tarih / 200...				
.....MOBİLYA ATÖLYESİ			SİPARİŞ ŞARTNAMESİ			
Siparişin Adı	Adet	Fiyatı	Tutarı	Peşin	Kalan	Teslim Tarihi
Resim Masası	10	YTL	YTL	YTL	YTL	
		300.00	3.000	1.500.00	1.500.00	
SİPARİŞ ŞARTLARI ^J						
1. Ölçü, şekil ve yapım tekniği ilişik 1 / 10 net resim ve 1 / 1 kesit ve detay resimde gösterildiği gibidir.						
2. Masanın yapımında birinci sınıf gürgen ve ıhlamur kereste kullanılacak ve çok kuru olacaktır.						
3. Ayak ve kayıtlar iki kat poliüretan dolgu verniği yapılacaktır. Son kat olarak poliüretan ipek mat vernik uygulanacaktır. Masa üstü (ıhlamur) perdahlanmış fakat ham olacaktır.						
4. Masaların teslim tarihi, fiatı, tutan, peşin alınan ve kalan miktarlar yukarıya yazılmıştır.						
5. İş atölyede teslim edilecektir.						
6. İşin şekli ve gereçlerde yapılması düşünülen değişikliklerde taraftarların karşılıklı anlaşması şarttır.						
7. Şartnameye uyulmadığında iş teslim alınmayacaktır.						
8. Teslim tarihinden sonra geçen hergün için gecikmeye neden olan tarafça 20 YTL karşı tarafa tazminat olarak verilecektir.						
Yukarıda yazılı şartlara göre			Yukarıda yazılı şartlara göre			
Sipariş aldım.			Sipariş verdim.			
İsim Adres ve İmza			İsim Adres ve İmza			

Tablo 4.1: Şartname örneği

MOBİLYA & DEKORASYON İMALATI		Sipariş Tarihi :/...../200....	
Tel: Cep: VD.		SİPARİŞ FORMU	
Sipariş Teslim Tarihi :/...../200....			
Firma Adı / Şahıs Adı		Tel	
Adresi			
V. Dairesi ve No		Fatura Edilecek Tarih	
SİPARİŞ ÖZELLİKLERİ			
Sipariş Adı :			
Adeti :		Dış Ölçüleri :	
Gövde Özellikleri :			
Kapak Özellikleri :			
Çekmece Özellikleri :			
Aksesuar Özellikleri :			
Teslim Şekli :			
Ödeme :		Toplam	
		KDV %	
		Genel Toplam	
<p>1- Mal bedeli anlaşma şartlarına göre TL peşinat TL kalan tutar olarak ödenecektir.</p> <p>2- Vade farkı tahakkukuna esas olan sipariş formu tarihidir. Verilen çek ve senetlerin tarihlerinin değişik olması veya siparişin teslim tarihinin karşılıklı anlaşma ile değiştirilmesi, vade farkı tahakkukuna esas olan sipariş formu tarihidir, ilkesini ortadan kaldırmaz veyahutta ihlâl etmez.</p> <p>3- Teslim alınan nakit - çek - senet ödeme tarihleri veya senetlerin herhangi birinin ödeme tarihi, sipariş formunda yer alan ödeme tarihini aştığı taktirde aşan kısmına aylık %..... vade farkı uygulanır.</p> <p>4- Karşılıksız çıkan çek veya protesto olan senetler ibraz edildiğinde nakden ödenir, ödenmeyen çeklere keşide tarihi üzerinden senetlere de ödeme tarihi üzerinden aylık %..... Vade farkı uygulanır.</p> <p>5- Düzenlenen bu sipariş formuna göre teslim tarihi aşan her gün için TL. Gecikme tazminatı olarak gecikmeye sebep olan tarafta ödenmesi taraflarca uygun görülmüştür.</p> <p>6- Bu sipariş formunda bulunmayan hususlarda T.T.K. ve B.K.'nu hükümleri geçerlidir. Anlaşmazlık halinde Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkilidir.</p> <p>7- Bu sipariş formu 2 nusha olarak düzenlenmiş olup 1 nüshası siparişi verene 1 nüshası da siparişi alana verilmiştir.</p>			
SİPARİŞ EKİ:			
Siparişi Veren		Siparişi Alan	
Adı Soyadı :		Adı Soyadı :	
Firma Ünvanı :		Firma Ünvanı :	

Resim 4.1: Sipariş formu örneği

UYGULAMA FAALİYETİ

Yazı tahtasının şartnamesini hazırlama uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler																																
<p>➤ Şartnameyi doldurunuz.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p style="text-align: center;">ŞARTNAME</p><table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>Sipariş No</td><td colspan="5">Tarih / / 200 .</td></tr><tr><td colspan="3">MOBİLYA ATOLYESİ</td><td colspan="3">SİPARİŞ ŞARTNAMESİ</td></tr><tr><th>Siparişin Adı</th><th>Adet</th><th>Fiyat</th><th>Tutar</th><th>Peşin</th><th>Kalan</th><th>Teslim Tarihi</th></tr><tr><td>teslim Masası</td><td>10</td><td>YTL 300.00</td><td>YTL 3.000.00</td><td>YTL 1.500.00</td><td>YTL 1.500.00</td><td></td></tr></table><p>SİPARİŞ ŞARTLARI</p><ol style="list-style-type: none">— Ölçü, şekil ve yapım tekniği ilişkin 1/10 net resim ve 1/1 kesit ve detay resiminde gösterildiği gibidir.— Masanın yapımında birinci sınıf gürgen ve ahşap kereste kullanılacak ve çok kuru olacaktır.— Ayak ve kaytlar iki kat poliüretan dolgu verniği yapılacaktır. Son kat olarak poliüretan ipek mat vernik uygulanacaktır. Masa üstü (ihlammur) perdahlanıp fakat ham olacaktır.— Masaların teslim tarihi, fiatı, tutarı, peşin alınan ve kalan miktarlar yukarıya yazılmıştır.— İş atölyede teslim edilecektir.— İşin şekli ve gereçlerde yapılması düşünülen değişikliklerde tarafların karşılıklı anlaşması şarttır.— Şartnameye uyulmadığında iş teslim alınmayacaktır.— Teslim tarihinden sonra geçen her gün için gecikmeye neden olan tarafta 20 YTL kara tazife hazine olarak verilecektir.<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>Yukarıda yazılı şartlara göre</td><td>Yukarıda yazılı şartlara göre</td></tr><tr><td>Sipariş aldım.</td><td>Sipariş verdim.</td></tr><tr><td>İsim Adres ve İmza</td><td>İsim Adres ve İmza</td></tr></table></div>	Sipariş No	Tarih / / 200 .					MOBİLYA ATOLYESİ			SİPARİŞ ŞARTNAMESİ			Siparişin Adı	Adet	Fiyat	Tutar	Peşin	Kalan	Teslim Tarihi	teslim Masası	10	YTL 300.00	YTL 3.000.00	YTL 1.500.00	YTL 1.500.00		Yukarıda yazılı şartlara göre	Yukarıda yazılı şartlara göre	Sipariş aldım.	Sipariş verdim.	İsim Adres ve İmza	İsim Adres ve İmza	<p>➤ Matbu form yoksa düz bir kâğıda da sipariş şartnamesinde olması gereken maddeleri yazabilirsiniz.</p>
Sipariş No	Tarih / / 200 .																																
MOBİLYA ATOLYESİ			SİPARİŞ ŞARTNAMESİ																														
Siparişin Adı	Adet	Fiyat	Tutar	Peşin	Kalan	Teslim Tarihi																											
teslim Masası	10	YTL 300.00	YTL 3.000.00	YTL 1.500.00	YTL 1.500.00																												
Yukarıda yazılı şartlara göre	Yukarıda yazılı şartlara göre																																
Sipariş aldım.	Sipariş verdim.																																
İsim Adres ve İmza	İsim Adres ve İmza																																
<p>➤ Şartnameyi karşılıklı olarak imzalamayı unutmayınız.</p>	<p>➤ İşin önemine ve büyüklüğüne göre noter huzurunda da yapabilirsiniz.</p>																																
<p>➤ İşin ambalaj ve teslim edileceği yeri yazmayı unutmayınız.</p>	<p>➤ Nakliye durumunu dikkate alınız.</p>																																

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Bu faaliyetteki kazanımlarınızın belirlenmesi için bir kısmı doğru, bir kısmı yanlış cümleler verilmiştir. Cümle doğru ise başındaki parantezin içine D,yanlış ise Y, harfini koyunuz.

1. () Bir malın birim cinsinden değerine fiyat denir.
2. () Şartnelere maddi konular yazılmaz.
3. () Şartnameler saklanmaz.
4. () Bir malın birim cinsinden, kullanılan miktar kadar değerine tutar denir.
5. () Siparişin adedi yazılmaz.
6. () Teslim şekli mutlaka yazılmalıdır.
7. () İşin yapım tekniği şartname de belirtilmelidir.
8. () Şartname tek nüsha olarak hazırlanır.
9. () Şartnameyi taraflar imzalamaz.
- 10 () Şartname yazılı bir belgedir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

B. UYGULAMALI TEST

Yazı tahtasının şartnamesini hazırlayınız. Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Şartname siparişin alındığı tarihi ve sipariş adını yazdınız mı?		
2.	Siparişin adedini yazdınız mı?		
3.	Siparişin fiyatını ve tutarını hesaplayarak yazdınız mı?		
4.	Peşin ödenen ve kalan borcu yazdınız mı?		
5.	Teslim tarihini yazdınız mı?		
6.	Teslim şeklini belirttiniz mi?		
7.	İşin yapım şeklini belirleyerek gerekli açıklamayı yazdınız mı?		
8.	Kullanılacak malzeme ve işçilik kalitesini belirlediniz mi?		
9.	İşin gecikmesi halinde uygulanacak tazminatı belirlediniz mi?		
10.	Siparişi verenin adını, soyadını, adresini ve imzasını aldınız mı?		
11.	Siparişi alan olarak sizde adınızı ve soyadınızı yazarak imzaladınız mı?		
12.	Şartnameyi iki nüsha olarak düzenlediniz mi?		
13.	Ek olarak iş resmini eklediniz mi?		
14.	Şartnamenin bir nüshasını sipariş verene verdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

MODÜL DEĞERLENDİRME

YETERLİK ÖLÇME

Bu modülde kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.		
Değerlendirme Ölçeği	Evet	Hayır
1-Faaliyet Ön Hazırlığı		
A.Çalışma ortamını faaliyete hazır duruma getirdiniz mi?		
B.Kullanılacak araç gereci uygun olarak seçtiniz mi?		
C.Kullanacak malzemelerin uygunluğunu kontrol ettiniz mi?		
2-İş Güvenliği		
A. Çalışma ortamında yeterli güvenlik tedbiri aldınız mı?		
B. Çalışma esnasında olabilecek yaralanmalara karşı tedbir aldınız mı?		
C.Çalışma ortamında yeterli aydınlatma sağladınız mı?		
D.Kullanılan araç gereçleri işlem sonunda kaldırdınız mı?		
3.Ölçü almak		
A. Ölçü alma aletlerini tanıyıp yerine göre kullanabildiniz mi?		
B. Kroki çizimi için eğik ve yatay çizgi alıştırması yapabildiniz mi?		
C. Krokinin üst görünüşünü çizebildiniz mi?		
D. Krokinin cephe görünüşünü çizebildiniz mi?		
E. Krokinin ölçülendirmesini yapabildiniz mi?		
F. Fazla çizgileri silip koyulaştırma yapabildiniz mi?		
G. Ayrıntılı yerlerin kroki perspektifini veya fotoğrafını çekebildiniz mi?		
H. Hazır kroki şablonlarından yararlanabildiniz mi?		
4.Malzeme listesi		
A. Krokisini çizdiğiniz işin kesim listesini oluşturma- bildiniz mi?		
B. Krokisini çizdiğiniz işin gereç listesini oluşturabildiniz mi?		
C. Kereste listesindeki parçaların birimlerini bulabilmek için hesaplama yapabildiniz mi?		
D.Fiyat listesini oluşturmak için piyasa araştırması yapabildiniz mi?		
E. İşin yapımında oluşan fire yüzdesini bulabildiniz mi?		
F.İşin üzerinde bulunan keresteye göre fireyi bulabildiniz mi?		
5. Maliyet hesabı		
A. İşin yapımı için gerekli işçiliği hesaplaya bildiniz mi?		
B. İşin yapımı için gerekli işçiliğin ücretini bulabildiniz mi?		
C. İşin maliyetini bulabildiniz mi?		
D. İşin yapımı için kullanılan genel giderleri hesaplaya bildiniz mi?		
E. Kar uygulaya bildiniz mi?		
F. Satış fiyatını bulmak için KDV uygulaya bildiniz mi?		
G. Piyasa şartlarında fiyatı uygun oluşturabildiniz mi?		
6. Şartname		
A. Şartname oluşturmak için hazır form oluşturduunuz mu?		
B. Şartname oluşturmak için en az 2 form kullandınız mı?		
C. İşin başlangıç tarihini yazdınız mı?		
D. İşin adını ve adedini yazdınız mı?		

E. İşin teslim tarihini ve işin teslim şeklini yazdınız mı?		
F. İşin yapım şeklini yazdınız mı?		
G. İşin fiyatını tutarını, peşinatını ve kalanını yazdınız mı?		
H. Firma yetkilisi ve müşteriye şartnameyi imzaladı mı?		
I. Şartnamenin 1 nüsesini müşteriye verdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz, “HAYIR” yanıtlarınız var ise hayır yanıtlarınızla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı “EVET” ise bir sonraki modüle geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-4 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	Y
6	D
7	D
8	D
9	Y
10	D

KAYNAKÇA

- DANIŞ İsmet, **İnşaat Teknik Resmi**, MEB Yayınları, İstanbul, 1995.
- BAĞCI Mustafa, **Makina Teknik Resmi**, MEB Yayınları, İstanbul, 1986.
- GÜRTEKİN Ali, Mehmet Oğuz, **Mobilya ve Dekorasyon Gereç Bilgisi**, İstanbul, 2002.
- EREŞ Mehmet, **Makine Bilgisi ve Gereçler**, Alan matbaası, Ankara, 1974.
- GÜLŞEKER Nevzat, **Yayınlanmamış ders notları**, Bursa, 2006.
- www.agt.com.tr
- www.fabercastel.com.us
- www.ercanormanurunleri.com