

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MÜZİK ALETLERİ YAPIMI

**ELDE RENDELEME VE KESİM
215ESB308**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. RENDELER	3
1.1. Tanıtılması	3
1.2. Çeşitleri	3
1.2.1. Demir Rende	3
1.2.2. Makta Rendesı	4
1.3. Rendelerin Bakımı	4
1.4. Bilenmesi	5
1.4.1. Zımpara Taşında Kaba Bileme	5
1.4.2. Yağ Taşında İnce Bileme	5
1.5. İş Tezgâhı	6
1.5.1. Tanıtılması	6
1.5.2. Çeşitleri	6
1.5.3. Tezgâhların Bakımı	8
1.6. Ölçme, Markalama ve Kontrol Aletleri	8
1.6.1. Tanıtılması	8
1.6.1.2. Kontrol	9
1.6.2. Çeşitleri	9
UYGULAMA FAALİYETİ	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	19
2. TESTERELER	19
2.1. Tanıtılması	19
2.2. Çeşitleri	20
2.2.1. Sırtlı El Testeresi (sigaço)	20
2.2.2. Alıştırma Testeresi	20
2.2.3. Çekme Testere	20
2.2.4. Kıl Testeresi	21
2.2.5. Farekuyruğu Testere	21
2.3. Çapraz Verme	22
2.3.1. Çapraz Verme Aletleri	22
2.3.1.1. Çapraz Demiri	22
2.4. Testerelerin Bilenmesi	23
2.4.1. Bileme	23
2.4.2. Bileme Mengeneleri	23
2.4.3. Eğeler	24
2.5. Bakımı ve Korunması	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	27
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	28
3. DEKUPAJ MAKİNESİ	28
3.1. Tanıtılması	28
3.2. Önemli Kısım ve Parçaları	29
3.2.1. Gövde	29
3.2.2. Tabla	29

3.2.3. Testere Laması.....	29
3.2.4. Alt Yatak.....	29
3.2.5.Üst Yatak	29
3.2.6. Kılavuz Düzeni	29
3.2.7. Kayış ve Kasnaklar	29
3.3. Testere Laması Takmak ve Parça Kesmek	30
3.4. El Dekupaj Makinesi.....	30
3.4.1. Makinenin Özellikleri.....	31
3.5. Makinede Çalışma Güvenliği.....	31
3.6. Makinenin Bakımı.....	31
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	34
MODÜL DEĞERLENDİRME	35
CEVAP ANAHTARLARI	36
KAYNAKÇA	37

AÇIKLAMALAR

KOD	215ESB308
ALAN	Müzik Aletleri Yapım Alanı
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Elde Rendeleme ve Kesim
MODÜLÜN TANIMI	El makinesi ve aletlerini kullanmakla ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Elde rendeleme ve kesim yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli atölye ortamı ile donanımları sağlandığında tekniğine uygun olarak elde rendeleme ve kesim yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Tekniğine uygun olarak elde rendeleme yapabileceksiniz.2. Tekniğine uygun olarak elde kesim yapabileceksiniz.3. Tekniğine uygun olarak el makinesiyle kesim yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Ağaç işleri atölye ortamı Donanım: Tezgâh, rende, el planya makinesi, el testereleri, dekupaj testere makinesi, iş parçası, bileme araçları, ölçme kontrol ve markalama aletleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modül sonunda öğreneceğiniz bilgi ve beceriler ile enstrüman yapımında kullanacağınız el aletleri ve el makinelerini tanımanız sizin için çok faydalı olacaktır.

Unutmayınız ki bu alanın sağladığı istihdam olanakları, ülkemizin önemli faaliyet sektörlerinden biridir. Her ne kadar günümüzde teknoloji çok önemli yer tutsa da sahip olduğunuz el becerisine dayalı işlemler ile bir müzik aletini vücuda getirebileceksiniz.

Mesleğinizde el becerisine dayalı işlemleri yapabilmek için bazı temel becerilere sahip olmanız gerekir. Bunlardan birkaçı elde rendeleyebilme ve kesmedir. Elde rendeleme ve kesme becerilerini kazanırken aynı zamanda kullanılan rendeleri, iş tezgâhlarını, bileme makinelerini, ölçme markalama ve kontrol aletlerini, el planya makinelerini tanıyacak ve kullanmayı öğreneceksiniz.

Unutmayınız ki uygulayacağınız işlemleri başarabilmenin ve geliştirmenin tek yolu, sistemli ve tekniğine uygun çalışmaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam sağlandığında, tekniğine uygun şekilde elde rendeleme yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- El rendeleme aletlerinin kullanım amaçlarına göre çeşitlerini araştırınız.
- Bileme makineleri ve gereçlerinin kullanım amaçlarını araştırınız.
- Kaba ve ince bileme yöntemlerini inceleyiniz.

1. RENDELER

1.1. Tanıtılması

Müzik aletleri yapımında yüzeyden ince talaş plakaları kaldırmak suretiyle parçaları ölçüsüne getirmek ve aynı zamanda düzgün yüzeyler elde etmek amacıyla kullanılan aletlere rende denir.

1.2. Çeşitleri

Rendeleme aletleri, kullanıldıkları yere ve amaçlarına göre çok değişik tip ve yapıda bulunur. Ancak müzik aletleri yapımında kullanılan rendeler çeşitleri açısından sınırlılık göstermektedir ve yüzey düzeltme ve şekillendirmede kullanılır.

1.2.1. Demir Rende

Demir rendeler ile ağaç rendelere göre çok temiz ve rahat bir çalışma yapılıır. Son yıllarda rahat kullanım ve kolay ayarlanması nedeniyle ağaç renderinin yerini almıştır. Müzik aletleri yapımında kaba işçilik gerektiren yerlerde kullanılır.



Resim 1.1: Demir rende

1.2.2.Makta Rendesi

Müzik aletleri yapımında tekne, sap, yanlıkların rendelenmesinde makta rendesi kullanılmaktadır. Kesme açısı oldukça küçüktür ve tıg, tabanı yukarı gelecek şekilde rende gövdesine yerleştirilmiştir. Tıgın bu özel pozisyonu, özellikle yüksek direnç gösteren makta rendeleme işlerinde titreşim yapmadan çalışmasını sağlar. Rende, rahatça tek elle tutularak makta rendeleme, pah kırma, kenar yuvarlama vb. işlerde kullanılır.



Resim 1.2: Makta rendesi

1.3. Rendelerin Bakımı

Rendeleme aletleri ile temiz ve düzgün çalışma yapabilmek ve bunları uzun süre kullanabilmek için aşağıdaki maddelere dikkat etmelisiniz.

- Ağaç gövdeli rendelerin tabanını arada bir, tıgını geri çekip kamasını sıkıştırdıktan sonra düzgün bir yüzey üzerinde, zımpara ile düzeltiniz ve bezirle yağlayınız.
- Rendenin işi bittiğinde tıgını gevşetip geri çektikten sonra yerine kaldırınız.
- Tıgın üst kenarında çekiç darbesiyle oluşan çapakları eğe ile arada bir düzeltiniz.
- Kullanma sırasında rendeyi, tabanı üzerine değil yan yüzeyi üzerine tezgâha bırakınız.
- Rendenin ağaç kısımlarını ve tutamaklarını daima temiz ve cilalı tutunuz.
- Haftalık bakımlarda rende tıgını ve metal kısımlarını ince yağ ile hafifçe yağlayınız.

1.4. Bilenmesi

Tığların bilenmesi genellikle iki aşamada yapılır:

- Zımpara taşında kaba bileme
- Yağ taşında ince bileme

1.4.1. Zımpara Taşında Kaba Bileme

Tığ ağzı kırılmış, düzgünlüğünü kaybetmiş, bileme (kama) açısı büyümüş, bileme tabanı düzlemlliğini kaybetmiş ve yuvarlanmış ise bu rende tığına kaba bileme yapılır.

- Tığ dayama siperi ortalama 25°lik kama açısına uygun olarak taş ekseninden biraz yukarıda bileme yapılacak şekilde ve taşa dokunmayacak en yakın uzaklıkta ayarlanıp vidası sıkılır.
- Tığ ağzı 90°lik gönye ile kontrol edilerek tığın yüksek noktaları tespit edilir.
- Sol el işaret parmağı tığın altından sipere dayanacak şekilde tutularak ve tığın bütün genişliğince sağa sola kaydırılarak bileme yapılır. Sürtünmeden dolayı tığ ağzının fazla ısınmasını önlemek için sık sık su kabına daldırılarak soğutulur ve kuruladıktan sonra bilemeye devam edilir.
- Tığın tabanı ve ağzı tamamen düzelince gönye ile dikliği kontrol edilerek bileme bitirilir.



Resim 1.3: Zımpara taşında kaba bileme

1.4.2. Yağ Taşında İnce Bileme

Zımpara taşında kaba bilenmiş olan tığın ağzında oluşan taş izleri ve çapak (klaş), ince bileme yoluyla giderildikten sonra bileme işlemi tamamlanmış, böylece keskin ve düzgün bir tığ ağzı elde edilmiş olur.

Yağ taşında ince bileme aşağıda anlatıldığı şekilde yapılır:

- Yağ taşının yüzeyi bir bezle temizlenir, sonra bileme yağından bir miktar dökülür.

- Tığı elle sağlamca tutulur, bileme tabanı taş yzeyine tam çakışacak şekilde oturtulur. Őzerinden normal kuvvetle bastırılarak taşın bŐtŐn yzeyinde gezdirecek şekilde ileri geri veya yuvarlak hareketlerle bileme sũrdũrũlũr.
- Kesici ağzın taş yzeyine tam oturması sağlanmalıdır.
- Yağ taşının dengeli aşındırılması için kesici ağz taş yzeyinin her tarafında dairesel hareketlerle gezdirmelidir.
- Bileme tabanında zımpara taşı izleri tamamen kaybolduktan sonra tığ ters çevrilerek ayna yzeyi taşa tam akıştırılıp hafifçe bastırılmak suretiyle sũrũlũr ve ağzdaki apağın dũřmesi sağlanır.
- apak dũřtũkten sonra yağ taşı temizlenir. Tığın tabanından ve ayna yzeyinden birkaç kere daha taşa sũrmek suretiyle iyice keskinleştirilir. Tığın keskinliği aşağıdaki şekillerde kontrol edilebilir.
- Bileme bittikten sonra yağ taşı iyice temizlenir ve kapağı Őrtũlũr.



Resim 1.4: Yağ taşında bileme

1.5. İş Tezgâhı

1.5.1. Tanıtılması

Őzerinde çeşitli iş parçalarının bağlanarak işlenmesine yarayan, masa biçiminde bir araçtır.

1.5.2. Çeşitleri

1.5.2.1. Alman Tipi Tezgâh

Mũzik aletleri yapım endũstrisinde yaygın olarak Alman tipi tezgâhlar kullanılmaktadır.



Resim 1.5: Alman tipi tezgâh

1.5.2.2. Fransız Tipi Tezgâh

Fransız tipi tezgâh, sadece ön mengene yapısı yönünden Alman tipinden ayrılır.



Resim 1.6: Fransız tipi tezgâh

1.5.2.3. Amerikan Tipi Tezgâh

Amerikan tipi tezgâhın ayak kısmı dolap şeklinde ve metaldendir. Üst tablanın dört köşesine birer mengene bağlanmıştır. Üzerinde aynı anda dört öğrenci çalışabildiğinden kalabalık okul atölyeleri için uygundur.

1.5.2.4. Özel Tip Tezgâhlar

Özel amaçlar için çok değişik yapıda tezgâhlar kullanılır.



Resim 1.7: Özel tip tezgâhlar

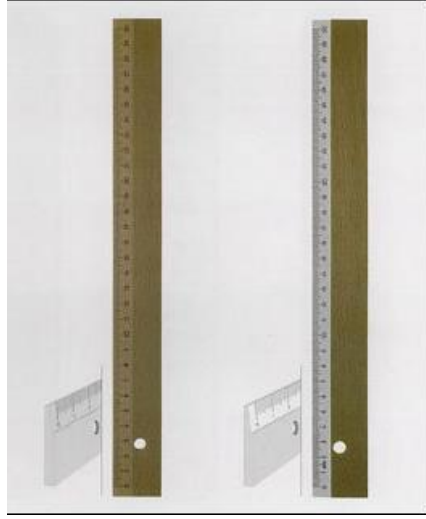
1.5.3. Tezgâhların Bakımı

- Gevşemiş cıvata ve vidalar varsa sıkıştırılmalı ve arızaları giderilmelidir.
- Tezgâh tozdan arındırılmalıdır.
- Mingeneler uygun şekilde kapatılmalıdır.
- Gevşemiş kısımlar sıkıştırılmalıdır.
- Metal kısımlar mazotla temizlenmeli ve ince yağla hafifçe yağlanmalıdır.
- Tezgâh üzerinde tutkallı olmayan bütün parçalar sökülüp genel bir kontrolden geçirilir.
- Bozulmuş kısımları onarılır ve gerekiyorsa gövdeye yeniden alıştırılır.
- Tırnak demirleri ve diğer metal kısımlar mazotla temizlenir ve ince yağ ile hafifçe yağlanır.

1.6. Ölçme, Markalama ve Kontrol Aletleri

1.6.1. Tanıtılması

Müzik aletleri yapımında işlemlerin düzgün ve istenilen standartlarda olması için ölçme, markalama ve kontrol amacıyla kullanılan aletlerdir.



Resim 1.9: Çubuk metre (cetvel)

➤ **Çelik şerit metreler**

Çelik şerit metrenin 2–3 m uzunluktaki ve mm bölümlü laması, metal bir kutu içinde spiral şeklinde sarılarak açılıp kapanır. Lamanın ucunda, ölçme sırasında iş parçasının başına takılan ve metre kapatıldığında kutusunun içine tamamen kamasını önleyen bir tırnak parçası bulunur. Bu tırnak parçası, içten veya dıştan ölçmelerde, lama ucunun sıfırdan başlamasını sağlayacak şekilde yapılmıştır.



Resim 1.10: Çelik şerit metre

1.6.2.2. Kumpaslar

Müzik aletleri yapımında dış çap, iç çap ve kalınlıkların ölçülmesinde ve kontrol edilmesinde kullanılmak üzere metalden yapılmış olan ve oldukça duyarlı ölçüm yapabilen aletlerdir.



Resim 1.11: Kumpas

➤ **Kumpasların Kullanılması ve Bakımı**

- Kumpaslar, özel kutu veya kılıfları içinde saklanmalıdır.
- Ayarlama ve ölçme işlemleri dışında, kumpasın ayar vidaları sıkılı durumda bırakılmamalıdır.
- Kumpas oldukça dikkatli ve yumuşak hareketlerle kullanılmalıdır.
- Kumpasın metal parçalarının paslanmaması için arada bir ince yağ ile yağlanmalıdır.
- Kumpasın sürgü ve metal düzenlerinin tutukluk yapmadan çalışması sağlanmalıdır.

1.6.2.3. Gönyeler

Açıları ölçme, markalama ve kontrol etme işlemlerinde kullanılan, sert ağaçtan veya metalden yapılmış olan aletlerdir.

➤ **90° lik gönyeler**

Dik açıların markalanmasında ve kontrolünde, sert ağaçtan veya metalden yapılmış 90°lik gönyeler kullanılır. Lama kısmı tutamağa zıvanalı ve perçinli olarak bağlanmıştır. Metal gönyelerin lama uzunluğu 15–50 cm arasında değişir.



Resim 1.12: 90° lik gönye

➤ Oynar gönyeler

Oynar gönyeler, her dereceden açların markalanması ve kontrol edilmesinde kullanılır. Gönyenin laması, tutamağa göre istenilen açıda ve uzunlukta ayarlanabilir ve sabitleştirilebilir.



Resim 1.13: Oynar gönye

1.6.2.4. Nişangeçler

Nişangeçler; iş parçası yüzeyinde, kenarlara paralel olan çizgileri markalamada kullanılan aletlerdir. Müzik aletleri yapımında kenar filato kanallarının açılmasında kullanılır.



Resim 1.14: Nişangeç

1.6.2.5. Masterlar

Sert ağaçtan, hafif metalden veya plastikten yapılır. Müzik aletleri yapımında tekne ve sapın yüzey düzgünlüğünü kontrol etmede kullanılan alettir.



Resim 1.15: Nişangeç

1.6.2.6.Pergeller

Daire yayları çizmek, çizgiler üzerinde bölümlenmeler yapmak, ölçü taşımak, eğmeçli şekilleri kopya etmek gibi amaçlarla kullanılan aletlerdir.



Resim 1.16: Pergel

1.6.2.7.Çizecek ve Bızlar

Çizecekler, müzik aletleri yapımında tekne ve saplara marketri yaparken kullandığımız konik gövdeli ve sivri uçlu aletlerdir. Bızlar ise burğu yerleri açmada kullanılan aletlerdir.



Resim 1.17: Çizecek ve bız

1.6.2.8.Rayba ve Kalemtır aşlar

Burgu yerlerinin ve deliklerinin a ılması i in kullanılan aletlerdir.



Resim 1.18: Rayba ve kalemtır aşlar

UYGULAMA FAALİYETİ

Elde rendeleme yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Rende tığının zımpara taşında kaba bilemesini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bileme aparatı kullanılmadığında tığ dayama siperini kama açısına uygun olarak ayarlayınız.➤ Bilemeye başlamadan önce mutlaka koruyucu gözlüğünüzü takınız.➤ Bileme sırasında tığın yanmaması için arada bir suya daldırınız.➤ Tığı gereğinden çok fazla bilemeyiniz. Sizin için zaman ve malzeme kaybına neden olacaktır.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rende tığını yağ taşında ince bileyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Yağ taşının yüzeyine bileme yağı dökünüz.➤ Yağ taşında bileme yaparken tığ açısını bozmamaya dikkat ediniz.➤ Bilemede yağ taşının bütün yüzeyini kullanınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rendenizin tığını söküp takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tığ tespit düzenini gevşeterek kamayı çıkarınız.➤ Ağaç kamalı tespit düzenini elle iki yana doğru hareket ettirerek gevşetip çıkarınız.➤ Vidayı gevşeterek sıkma pabucunu çıkarınız.➤ Tığı takarken kamayı yerine oturtunuz ve üzerine tokmakla hafifçe vurarak sıkıştırınız.➤ Vidalı tespit düzeninde sıkma pabucunu takınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rendenizin tığ ayarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tığ ayarını yaparken rendenin tabanını yukarı doğru tutunuz, tek gözle tığın rende ağzından taşkınlığına bakınız.➤ Tığ içeride ise üst kısmına hafifçe vurarak dışarı çıkarınız.➤ Tığ fazla taşkın ise rendenin ayar düğmesini hafifçe vurarak tığı geri çekiniz.➤ Tığı ağzı paralel değilse yan kenarlarından hafifçe vurarak düzeltiniz.➤ Tespit düzenini normal miktarda sıkıştırınız ve tığ ayarını tekrar kontrol ediniz.

<ul style="list-style-type: none">➤ İş parçanızı tezgâhınızın uygun mengenesine bağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma tezgâhınızı temiz tutunuz. Temiz ve düzenli bir ortamda çalışmak işe motive olmanızı sağlayacaktır.➤ Kullanacağınız tüm malzemeleri önceden hazırlayarak tezgâhınızın alet yuvası bölümüne yerleştiriniz.➤ İş parçanızı tezgâhın arka mengenesine bağlarken maktaları tırnak demirlerinin ezmemesi için yabancı parça koyunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rendenizle iş parçanızın yüzünü rendeleyiniz. İş parçanızın cumbasını rendeleyiniz➤ İş parçanızın maktasını rendeleyiniz	<ul style="list-style-type: none">➤ Kullanacağınız rende tığının keskinliğini kontrol ediniz.➤ İş önlüğünüzü giyiniz. İş önlüğü giymek işe odaklanmanızı artıracaktır.➤ İş parçanızı elyaf yönüne uygun olarak rendeleyiniz.➤ İş parçanızın maktasını rendelerken kırılmaları önlemek için parçanızın kenarına artık parça bağlayınız veya makta köşesine pah kırınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Gönyenizle iş parçanızın yüzey, cumba ve makta dikliğini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ölçü ve gönye kontrolünü sık sık yaparak iş parçanızın ölçü ve gönyesinde olmasına özen gösteriniz.➤ İşiniz bittiğinde iş tezgâhınızı fırça ile temizleyiniz.➤ Kullandığımız aletleri temizleyerek takım dolabına kaldırınız.

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	Rende tığının zımpara taşında kaba bilemesini yaptınız mı?		
2	Rende tığının yağ taşında ince bilemesini yaptınız mı?		
3	Rendenizin tıgını söküp taktınız mı?		
4	Rendenizin tıg ayarını yaptınız mı?		
5	İş parçanızı tezgâhınızın uygun mengenesine bağladınız mı?		
6	Rendenizle iş parçanızın yüzünü rendelediniz mi?		
7	İş parçanızın cumbasını rendelediniz mi?		
8	İş parçanızın maktasını rendelediniz mi?		
9	Gönyenizle iş parçanızın yüzey, cumba ve makta dikliğini kontrol ettiniz 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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi rendenin kısımlarından biri değildir?
A) Tığ kapağı
B) Ön tutamak
C) Rende tığı
D) Cumba
2. Müzik aletleri yapım endüstrisinde genelde hangi tip tezgâh kullanılır?
A) Amerikan
B) Fransız
C) Alman
D) Özel tip
3. Üzerinde çeşitli iş parçalarının bağlanarak işlenmesine yarayan, masa biçimindeki araç aşağıdakilerden hangisidir?
A) Yağ taşı
B) Cumba
C) Mengene
D) Masa
4. Herhangi iki varlık arasındaki özellik farkını belli bir sistem içinde tespit etme işlemine ne denir?
A) Markalama
B) Kontrol
C) Ölçme
D) Gönye
5. Dış çap, iç çap ve kalınlıkların ölçülmesinde ve kontrol edilmesinde hangi ölçü aleti kullanılır?
A) Gönye
B) Metre
C) Nişangeç
D) Kumpas

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 uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak elde kesme yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Testereler ve genel yapıları hakkında bilgi edininiz.
- Testerelerin kullanılması, çapraz verilmesi ve bilenmesi ile ilgili bu işle uğraşan işletmelere giderek ön bilgi edininiz.

2.TESTERELER

2.1. Tanıtılması

Testereler, sivri uçlu dişleri yardımıyla gereçten talaşlar koparmak suretiyle kesme yapan aletlerdir. Bir testere sap (tutamak) ve lama olmak üzere iki ana kısımdan meydana gelir.



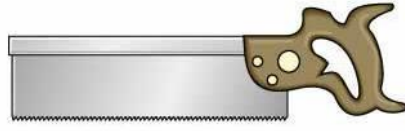
Resim 2.1: Testereler

2.2. Çeşitleri

Müzik aletleri yapımında genellikle kullanılan testere çeşitleri şunlardır aşağıda verilmiştir.

2.2.1. Sırtlı El Testeresi (sigaço)

Geniş bir testeredir. İterek kesim yaparken lamasının düzgünlüğünü koruması için lama sırtına bir metal parça geçirilmiştir. Müzik aletleri yapımında zıvana, kırlangıçkuyruğu geçme ve diş kesimlerinde kullanılır.



Resim 2.2: Sırtlı el testeresi

2.2.2. Alıştırma Testeresi

Müzik aletleri yapımında genellikle zıvanalı birleştirmelerin alıştırmalarında kullanılır. Laması oldukça ince olup testerenin sırtına lama geçirilmiştir. Dişleri küçüktür.



Resim 2.3: Alıştırma testereleri

2.2.3. Çekme Testere

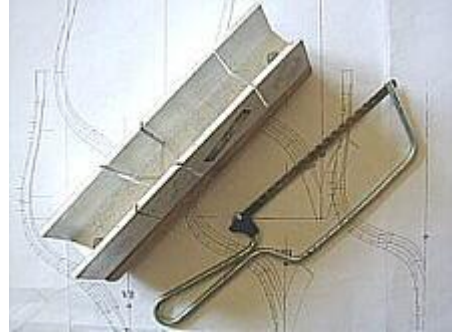
Küçük iş parçalarının çeşitli yönlerde kesilmesinde çok yaygın olarak kullanılan el testere türüdür. Geriye çekerken kesme yaptığı için lamasının bükülmesi olası değildir.



Resim 2.4: Çekme testere

2.2.4. Kıl Testeresi

“U” şeklinde çelikten bir gövdesi, ağaçtan bir tutamağı ve gövdenin iki ucundaki yataklara gergince bağlanan çok dar ve küçük dişli bir laması vardır. Müzik aletlerinde; kafes yapımında, roza kanallarının açımında ve f deliği yapımında kullanılır.



Resim 2.5: Kıl testeresi

2.2.5. Farekuyruğu Testere

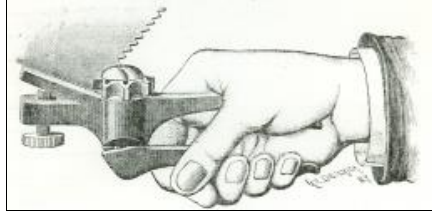
Genellikle lamanın dişli kenarı kalın, sırt kenarı ise ince olarak imal edildiğinden dişlere ayrıca çapraz verilmez. Dişleri geniş açılı ve küçük bölümlüdür. Müzik aletlerinde tekne ve sap kenarlarına marketri yapımında kullanılır.



Resim 2.6: Farekuyruğu testere

2.3. Çapraz Verme

Testere lamasının yan yüzeylerinde meydana gelen sürtünme direncini ortadan kaldırarak rahat ve kolay bir kesim yapmayı sağlamak amacıyla testere dişlerine uygulanan sağa ve sola bükme işlemine **çapraz** denir.



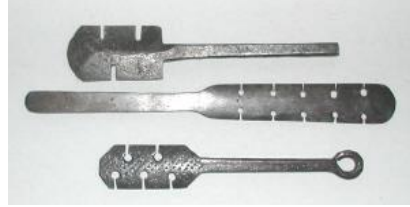
Resim 2.7: Çapraz

2.3.1. Çapraz Verme Aletleri

Çapraz işlemi aşağıdaki aletlerle yapılır.

2.3.1.1.Çapraz Demiri

Özel şekilde hazırlanmış bir demir lamanın iki yan kenarına, değişik kalınlıktaki testere lamalarının geçebileceği kanallar açılmıştır. Testere, bileme mengenesine bağlanır, demir üzerinde uygun genişlikteki kanal seçilir ve dişe takılarak gerekli çapraz miktarı kadar bükülür.



Resim 2.8: Çapraz demiri

2.3.1.2.Çapraz Pensi

İstenilen çapraz yüksekliğini, miktarını ayarlama düzenleri vardır. Bu düzenler yardımıyla gerekli ayarlar yapıldıktan sonra testere dişleri istenilen miktarda bükülebilir.



Resim 2.9: Çapraz pensi

2.3.1.3.Çapraz Aparatları

Diş sayısı çok olan uzun lamalı el testerelerine ve makine testere lamalarına, daha çabuk ve düzgün çapraz vermek amacıyla değişik yapıda alet ve aparatlar kullanılır.



Resim 2.10: Çapraz aparatları

2.4. Testerelerin Bilenmesi

2.4.1. Bileme

Testerenin zamanla keskinliğini kaybeden diş uçlarına yeniden keskinlik kazandırmak için yapılan işleme bileme denir. Bileme yapılmadan önce testere şu kontrollerden geçirilmelidir.

➤ Diş ucu doğrusu kontrolü

Bir testerenin bütün dişlerinin kesme işlemine aynı derecede katılabilmesi, dolayısıyla rahat ve düzgün bir kesim yapabilmesi için diş uçlarının bir doğru üzerinde bulunması gerekir. Bu nedenle diş uçları bir masterla kontrol edilip doğrusallığına bakılmalıdır.

➤ Çapraz kontrolü

Körelmiş testerenin önce normal çaprazlı olup olmadığı gözle kontrol edilmeli, gerekirse çaprazlanmalı ve sonra bilenmelidir.

2.4.2. Bileme Mengeneri

Bilenecek testere lamasının bağlanmasına yarayan, metalden yapılmış araçlardır. Testere lamasının ezilmemesi için mengene ağızlarına sert ağaçtan veya yumuşak metalden parçalar bağlanır.



Resim 2.11: Bileme mengenesi

2.4.3.Eğeler

Testere bileme eğeleri genellikle, eşkenar üçgen kesitli, köşeleri pahlı ve ince dişli eğelerdir. Köşelerinin pahlı olmasının sebebi, testere diş dibini sivri köşeli değil hafif eğmeçli olarak elde etmektir.

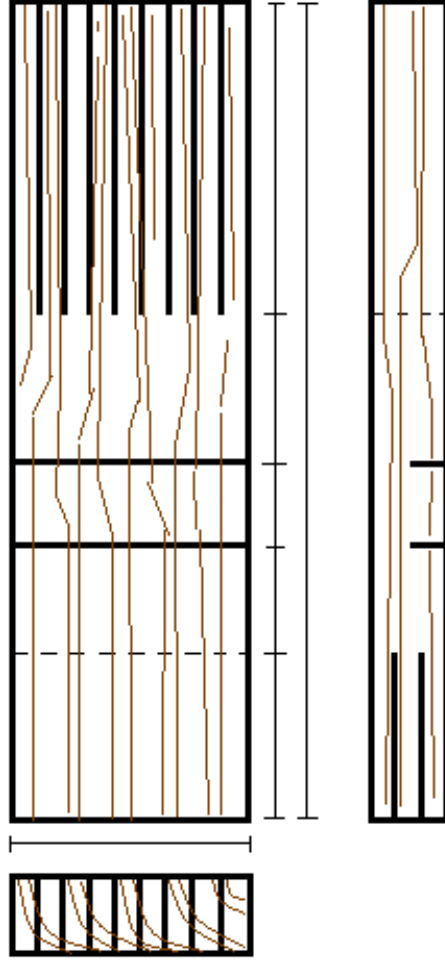
Bileme mengenesi tezgâhın ön mengenesine yerleştirilir. Sonra testere laması, bileme mengenesinin ağızları arasına yerleştirilir ve tezgâh mengenesi sıkılır. Bileme sırasında titreşim yapmaması için dişler birkaç mm yüksekte sıkılmalıdır. Eğe diş boşluğuna oturtularak testere bilenir.

2.5. Bakımı ve Korunması


Bir testerenin, görevini iyi yapabilmesi ve uzun ömürlü olması için aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Testerenin dişleri metal, taş vb. sert cisimlere çarpılmamalıdır. İşi bittiğinde takım dolabındaki özel yerine asılmalıdır.
- Testerenin sap kısımları temiz ve cilalı tutulmalı, lamanın sağlam bir şekilde bağlanmış olması sağlanmalıdır.
- Gergili testerelerin işi bitince gergi düzeni gevşetilerek yerine kaldırılmalıdır.
- Testere laması herhangi bir nedenle kirlenmişse (tutkal, su) hemen silinmeli ve kurulanmalıdır.
- Çimentolu, boyalı parçaları kesmek gerekirse eski bir testere kullanılmalıdır.
- Haftalık bakımlarda testere laması ince yağ ile yağlanmalıdır.
- Laması bükülmüş, dişleri körelmiş ve çaprazı bozulmuş testere ile çalışılmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ El testeresine çapraz veriniz.	➤ Çapraz verirken diş atlamamaya dikkat ediniz.
➤ El testerenizi bileme mengenesine bağlayınız.	➤ İş önlüğünüzü giyiniz. İş önlüğü giymek, işe odaklanmanızı artıracaktır. ➤ Bileme mengenesini tezgâhın ön mengenesine yerleştiriniz. ➤ Bileme sırasında testerenin titreşim yapmaması için dişleri birkaç mm yüksekte sıkınız.
➤ El testerenizi bileyiniz.	➤ Bilemeye başlamadan önce testerenin çaprazını ve diş ucu yüksekliğini kontrol ediniz.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ege diş boşluğuna tam olarak oturtulmalıdır.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Testerenizle masif iş parçanızı elyafa paralel yönde kesiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parçanın ölçüleri için öğretmeninize danışınız. ➤ İş parçanızı önce markalayınız. ➤ İş parçanızı tezgâh mengenesine bağlayarak kesim yapınız. ➤ Markalama yerlerinden kesiniz. ➤ Kesim esnasında acele etmeyiniz. Yanlış kesim size zaman ve malzeme kaybına neden olacaktır.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masif iş parçanızı elyafa dik yönde kesiniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masif iş parçanızın boyunu kesiniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kıl testeresini söküp takınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kıl ucunu dış yönüne uygun takınız. ➤ Kıl testeresini testere koluna sıkıca bağlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	El testeresine çapraz verdiniz mi?		
2	El testerenizi bileme mengeneyle bağladınız mı?		
3	El testerenizi bildiniz mi?		
4	Testerenizle masif iş parçanızı elyafa paralel yönde kestiniz mi?		
5	Masif iş parçanızı elyafa dik yönde kestiniz mi?		
6	Masif iş parçanızın boyunu 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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Sivri uçlu dişleri yardımıyla gereçten talaşlar koparmak suretiyle kesme yapan alet aşağıdakilerden hangisidir?
A) Rende
B) Kumpas
C) Testere
D) Eğe
2. Aşağıdakilerden hangisi testere çeşitlerinden değildir?
A) Alıştırma testeresi
B) Sigaço
C) Çekme testere
D) Çapraz pensi
3. Dekupaj (keserek oyma) ve marketri (kakma) işlerinde ince parçaların ve kaplamaların değişik şekillerde düz veya eğmeçli olarak kesilmesinde kullanılan testere aşağıdakilerden hangisidir?
A) Sigaço
B) Kıl testeresi
C) Çekme testere
D) Kumpas
4. Aşağıdakilerden hangisi çapraz verme aletlerinden biri değildir?
A) Çapraz pensi
B) Çapraz demiri
C) Çapraz aparatları
D) Çapraz kıskacı
5. Testerenin bilenmesi ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Eğinin yan yüzeyleri, diş boşluğundan çok fazla taşkın olmalıdır.
B) Eğe diş boşluğuna tam olarak oturtulmalıdır.
C) Bilemeye testerenin kesim yönü tarafından başlanmalıdır.
D) Eğe, lama yüzeyine tam dik olarak tutulmalıdır.

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-3

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak el makinesiyle ile kesme yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- El dekupaj makinelerinin kullanıldığı atölyeleri araştırınız.
- Müzik aletleri yapımındaki kullanım amaçlarını araştırınız.

3. DEKUPAJ MAKİNESİ

3.1. Tanıtılması

Bu makinenin çalışma biçimi dikiş makinesindeki gibi aşağı yukarı hareket ederek kesim yapar. Kullanımı oldukça kolaydır. Çok değişik şekillerde kesim yapılabilir. Müzik aletleri yapımında teknenin kenar kesimlerinde ve dilim kesimlerinde kullanılabilir. Ayrıca kakma ve süsleme yapımında kullanılır.



Resim 3.1: Dekupaj makinesinde kesim

3.2. Önemli Kısım ve Parçaları

3.2.1. Gövde

Makinenin gövdesini meydana getiren eğmeçli kol alt kısımdan ağaçtan veya metalden bir kaide üzerine bağlanır. Gövde üzerinde ayrıca motor ve motorun dairesel hareketini aşağı yukarı alternatif doğrusal harekete çeviren bir krank düzeni bulunur.

3.2.2. Tabla

İş parçasının üzerine konulduğu tabla bazı modellerde 45⁰ sağa veya sola eğilebilir. Ortasındaki testere boşluğu testerenin hareketini sağlar.

3.2.3. Testere Laması

Ortalama 12 cm boyda olan testere lamalarının genişlikleri 1 mm ile 5 mm arasında değişir.

3.2.4. Alt Yatak

Krank üzerine bağlı olarak aşağı yukarı hareket eden alt yatak vidalı çeneleri arasında testere lamasını alttan sıkmaya yarar.

3.2.5. Üst Yatak

Testere lamasını üstten bağlamaya ve bir silindir içinde yaylı olarak gerdirmeye yarar. Gerdirme silindirinin yüksekliği, istenilen germe miktarına göre ayarlanarak vidası sıkılır.

3.2.6. Kılavuz Düzeni

Testerenin düzgün bir şekilde çalışmasını ve iş parçasının bastırılmasını sağlayan düzenektir. Kesilecek parça kalınlığına göre kılavuz düzeninin ayarlanmasını sağlayan “yükseklik ayar vidası”, çalışma sırasında testerenin sağa sola bükülmesini önleyen “kılavuz diski”, kesme sırasında testere lamasının sırtına dayanarak testerenin geriye esnemesini önleyen “kılavuz makarası”, kesme sırasında iş parçası üzerine yaylı olarak bastırmak suretiyle parçanın yukarı kalkmasını önleyen “baskı çatalı”, elin testereye yaklaşmasını önleyen “siper”, testerenin tozlarının devamlı olarak temizlenmesine yarayan bir “hava borusu” kılavuz düzeni üzerinde yer alan kısımlardır.

3.2.7. Kayış ve Kasnaklar

Kademeli ve kasnaklar yardımıyla makineyi değişik kesme hızlarında ayarlamak mümkündür.

3.3. Testere Laması Takmak ve Parça Kesmek

- Üst ve alt bağlama vidalarını gevşetilir. Takılı testere çıkarılır.
- Kılavuz diski ve kılavuz makarası tespit vidaları gevşetilir, disk ve makara geriye alınır.
- Yapılacak işe uygun testere laması; dişleri aşağı yönde alt yatak çeneleri arasına en az 1 cm girecek şekilde merkezli olarak yerleştirilir, dikliği kontrol edilir ve vidası normal kuvvetle sıkılır.
- Kesilecek şeklin çizgileri parçanın tamamen içinde kalıyorsa atılacak kısımlarda yeterli sayıda ve en az testere genişliği kadar çapta delikler delinir. Lamanın üst ucu bu delikten geçirilir.
- Gerdirme silindiri tespit vidası gevşetilir. Silindir aşağı çekilir ve testerenin ucu üst yatak çeneleri arasına en az 1 cm kadar girdikten sonra tespit vidası sıkılır.
- Gerdirme silindiri testereye normal bir gerginlik verecek miktarda yukarı doğru çekilir ve tespit vidası sıkılır. Kasnak elle döndürülerek testerenin düzgünlüğü ve dikliği kontrol edilir.
- Kılavuz makarası testere sırtına dokunmayacak şekilde yaklaştırılır ve civatası sıkılır.
- Eğik kesim yapılacaksa makine tablasının eğimi istenilen açıda ayarlanır ve vidası sıkılır.
- Özellikle kakma süsleme işlerinde değişik renkli kaplamalar üst üste konularak kesilirken testere kalınlığını kaybetmek için az bir miktar eğim vermek gerekir.
- Bir parçanın ortasından değişik şekilli taşkın parçalar çıkarmak için de eğik kesim yapılır. Kesilecek şekil testerenin daima aynı tarafında tutulmalıdır.
- Makine çalıştırılır, testereye fazla yüklenmeden marka çizgilerinin içinden (veya dışından) parça kesilir. Dar eğmeçli kısımlarda parça döndürülürken testere zorlanmamalıdır.
- İşlem bittiğinde makine durdurulur, kılavuz direği kaldırılır, üst yatak çene vidası gevşetilerek testerenin üst ucu serbest bırakılır. Parça yukarı kaldırılarak testerenin üst ucundan çıkarılır.

3.4. El Dekupaj Makinesi

Her türlü ağaç plastik, yumuşak metal ve deri gibi gereçleri değişik şekillerde kesen alettir. Müzik aletleri yapımının süsleme ve kakma kısımlarında kullanılır.



Resim 3.2: El dekupaj makinesi

3.4.1. Makinenin Özellikleri

- Testere özellikleri (gereç, ölçü, diş sayısı vb.) kesilerek gerecin türüne ve şekline göre değişir.
- Makine tabanı, eğim ayar düzenu yardımıyla istenilen açıda ayarlanabilir.
- Testere laması, dakikada 4200 darbelik hızla çalışır. Bu hareket, testerenin oval bir yörüngede aşağı yukarı hareketi şeklinde olur.
- Testere laması yukarı hareket sırasında kesme yapar, aşağı dönerken hafifçe geriye kaçar. Böylece sürtünme ve dişlerin çabuk körelmesi önlenmiş olur.
- Testere laması; dip kısmındaki kertikten yatağına yerleştirilir ve özel anahtarıyla civatası sıkılmak suretiyle bağlanır.
- Çalışma sırasında titreme yapmaması için iş parçası sağlamca bağlanmalıdır.

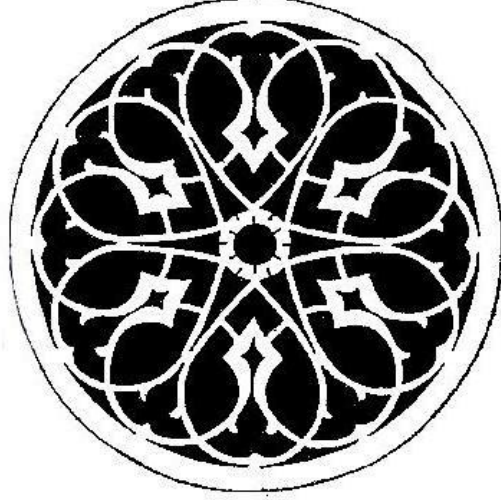
3.5. Makinede Çalışma Güvenliğı

- Testere lamasını dişler aşağı yönde ve normal gerginlikte bağlayınız.
- Kılavuz düzeninin baskı çatalını iş parçasını normal kuvvetle bastırarak şekilde ayarlayınız.
- Şalteri açarken diğer elinizle iş parçasını sağlamca tablaya bastırınız.
- Çalışma sırasında elinizi testereye yaklaştırmayınız.
- Parçayı geri çekmek gerektiğinde önce makineyi durdurunuz.

3.6. Makinenin Bakımı

- İşleme başlamadan önce,
 - Dekupaj testere lamaları üzerindeki reçine vb. birikintiler temizlenir.
 - Makinenin normal çalıştığı ve bıçakların sıkıca bağlandığı kontrol edilir.
 - Kablo ve fiş bağlantılarının sağlam olduğu kontrol edilir.
- Kataloğunda belirtilen esaslara göre makine yağlanır.

UYGULAMA FAALİYETİ



Ud için ses delik motifi

Dekupaj makinesiyle kesme işlemi yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Dekupaj testere makinesine kesicisini söküp takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesicileri takıp sökerken dikkatli olunuz, parmağınızın veya elinizin kesilmesini önleyiniz.➤ Malzemeye kesiminize uygun testere takmak sizi hem yormaz hem de makineyi zorlamamış olursunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ İş parçası üzerine motifi markalayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Motifi iş parçası üzerine çiziniz veya yapıştırınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Motif kesimi yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Motifin boşaltılacak yerlerine testere lamasının geçeceği çapta delikler deliniz.➤ Makineyi çalıştırınız.➤ Motifin markalama çizgilerini takip ederek kesim yapınız.➤ Dar eğmeçli kısımlarda parçayı döndürürken testereyi zorlamayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Motifinizin yüzeyini ve kenarlarını temizleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kâğıt yüzeyden çıkarılır.➤ Kesilen yüzeyler ince zımpara ile temizlenir.

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	Dekupaj testere makinesine kesicisini söküp taktınız mı?		
2	İş parçası üzerine motifi markaladınız mı?		
3	Motif kesimi yaptınız mı?		
4	Motifinizin yüzeyini ve kenarlarını temizlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri, doğru ve yanlış şeklinde karşılardaki kutucuklara (X) işareti koyarak değerlendiriniz.

Nu.	Sorular	Doğru	Yanlış
1	Dekupaj makinesinde dar ve eğmeçli parçalar kesilir.		
2	Alt ve üst yataklar testereyi gerdirmeye yarar.		
3	Testere laması aşağı hareket sırasında kesme yapar.		
4	Çalışma sırasında titreme yapmaması için iş parçası tutulmamalıdır.		
5	Makine tabanı, eğim ayar düzeni yardımıyla istenilen açıda ayarlanabilir.		
6	Dekupaj makinesinde boy kesme yapılır.		

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1)Elde Rendeleme		
A) Rende tığının ayarını yaptınız mı?		
B) Rendenizle iş parçası rendelediniz mi?		
C) Rende tığını biletiniz mi?		
D) İş tezgâhına iş parçasını uygun mengeneyle bağladınız mı?		
E) Ölçme ve markalama aletleri ile markalama yaptınız mı?		
F) Kontrol aletleri ile iş parçanızı kontrol ettiniz mi?		
2)Elde Kesme		
A) Testereye çapraz verdiniz mi?		
B) Testereyi biletiniz mi?		
C) Testere ile kesim yaptınız mı?		
3)El Makinesiyle Kesme		
A) Dekupaj makinesine testere lamasını söküp taktınız mı?		
B) Dekupaj makinesinde kesim yaptınız mı?		
C) Dekupaj makinesi ile motif çıkardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	C
4	C
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	B
4	D
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	Y
4	Y
5	D
6	Y

KAYNAKÇA

- AÇIN Cafer, **Ud Yapım Sanatı**, İstanbul, 2004.
- AFYONLU A.Safa, **Ağaç İşleri Takım ve Makine Bilgisi**, MEB, İstanbul, 2002.
- DURAKSOY Hasan, **Ağaç İşleri**, Arbeitsstelle für Betriebliche Berufsausbildung, Bonn, ABB.