

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MÜZİK ALETLERİ YAPIMI

LAVTA EKLENTİLERİNİN YAPIMI

Ankara, 2013

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. BURGULUK VE BURGULAR	3
1.1. Burguluk Ağacının Seçimi ve Ölçülendirilmesi	5
1.2. Burguluk Parçalarının Kesimi ve Birleştirilmesi	5
1.3. Burgu Deliklerinin Açılması	8
1.4. Burguluğun Sapa Montajı	9
1.5. Burgu Yapımı	10
1.6. Burguların Sapa Alıştırılması	12
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	24
2. EŞİKLER, MIZRAPLIK VE TEKNE SİPERİ	24
2.1. Tekne Siperi (Aynalık) ve Bilezik Yapımı	25
2.1.1. Tekne Siperi (Ayna)	26
2.1.2. Bilezik	28
2.2. Eşikler	28
2.2.1. Alt Eşik	28
2.2.2. Üst Eşik	30
2.3. Mızraplık	31
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	41
MODÜL DEĞERLENDİRME	42
CEVAP ANAHTARLARI	44
KAYNAKÇA	45

AÇIKLAMALAR

ALAN	Müzik Aletleri Yapımı
DAL/MESLEK	Mızraplı Sanat Müziği Enstrümanları Yapımı
MODÜLÜN ADI	Lavta Eklentilerinin Yapımı
MODÜLÜN TANIMI	Lavta eklentilerinin yapımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Lavta Ses tablosu ve Klavyesi modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Lavta eklentilerini yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Lavta eklentilerini yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Burguları hazırlayarak burguluğa monte edebileceksiniz. 2. Eşikleri, mızraplığı ve tekne siperini yaparak monte edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Müzik aletleri yapım atölyesi Donanım: Çeşitli lavta resim ve görüntüleri, lavta yapım katalogları, şablon malzemeleri, kıl testere, dekupaj makinesi, ege, zımpara, ölçme ve markalama aletleri ve diğer araç gereçler
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,

Bir önceki modülümüzde ses tablosu yapımında kullanılan ağacın özelliklerini, ses tablosunun nasıl yapıldığını ve ses tablosu yapımında dikkat edilecek konuları, klavye ağacının seçimini ve klavyenin yapımını öğrenip uygulamasını yaptınız.

Lavta yapımının üst yüzey işlemlerinden önceki son modülüne gelmiş bulunmaktasınız. Bu modülde tekne, kapak ve sapı tamamen bitmiş olan lavtanızın, burguluk ve burgular ile eşik, mızraplık ve tekne siperi gibi eklentilerinin yapımını öğrenmiş ve uygulamasını yapmış olacaksınız.

Yapacağınız uygulamalarda dikkat etmeniz gereken en önemli husus, kullanacağınız malzemeleri ve makineleri iyi tanımanız ve amacına uygun kullanmanız gerektiğidir. İşinizin kaliteli ve temiz olması hassas ve özenli çalışmanızla mümkündür.

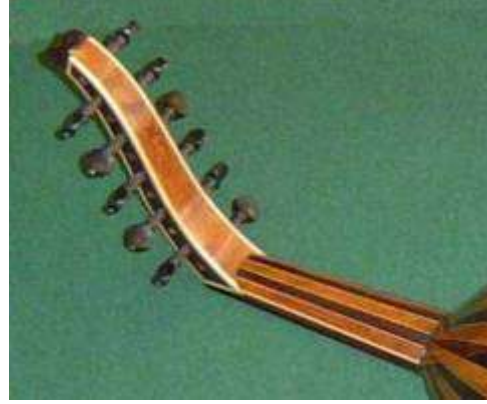
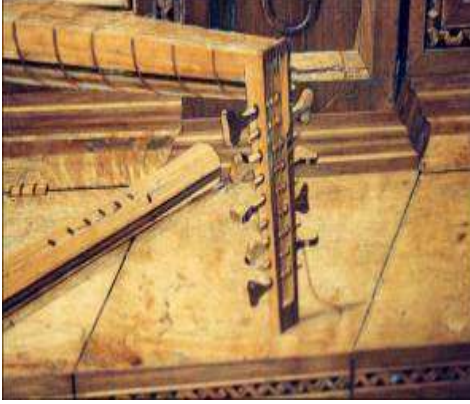
ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda gerekli ortam ve donanım sağlandığında tekniğine uygun olarak burguluk ve burguları hazırlayarak monte edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Burguluk ve burgu yapımında kullanılan ağaçları araştırınız.
- Burguluk yapım şekil ve çeşitlerini araştırınız.



Resim 1.1: Askı ve 'S' biçiminde yapılmış lavta burguluğu ve burgular

1. BURGULUK VE BURGULAR

Lavtanın başı özel niteliğe sahiptir. Arkaya doğru atılmış pozisyonu sebebiyle bu konu üzerindeki tartışmalar sürmektedir. İşlevlerinden ilki, tellerin çok kuvvetli gerilimine direnmek; ikincisi ise çalma sırasında çalgının iyi bir dengede olmasını sağlamak ve entonasyon (ses tonu ayarlaması) sorununu azaltmaktır.

Tellerin uç kısımda sabitlendiği ve akort edildiği kısma burguluk, burguluk üzerinde tellerin sarıldığı parçalara da burgu denir. Burguluk, Yarım 'S' biçimindeki formuyla sap sırtı ile 130°'lik bir açı yapar. Burguluk formları icracılara göre değişmektedir en çok kullanılanı ise 'S' formudur. Bunun yanı sıra düz ve kavisli burguluklar kullanılmıştır. Lavtada ilk burguluk askı biçimindedir ve günümüzde hâlâ kullanılmaktadır.



Resim 1.2: Burguluk çeşitleri

Askılığı (askı kutusunu) yapmış olmak, lavtaya askılığı bağlamadan önce askılar için delikleri açmak bakımından akıllıcadır. Askıların boyutları bilininceye kadar bu delikler açılmalıdır.



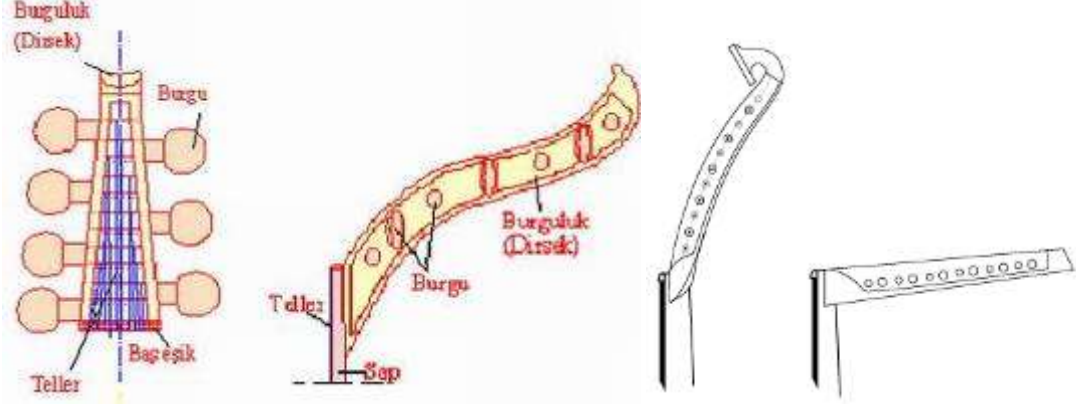
Resim 1.3: Delikleri delinmemiş burguluk ve askı kutusu (burguluk)

Burguluk iç takoz (bazı burguluklarda iç takoz olmaz) ve onu çevreleyen kapaklardan oluşmaktadır. Takoz kısmında kayın, gürgen gibi orta sertlikte; ama sık dokulu kolay işlenebilen, nispeten hafif ağaçlar kullanılır. Bu kısım içte kaldığı için burguluğun görüntüsünü etkilemez. Asıl dış görünümünü oluşturan parçalar ise genellikle sapta kullanılan kaplama dilimleri veya sap ağacından yapılıdır. Eğer sap ya da tekne kısmında filato kullanılmışsa benzer filatolar kapak kısmında da kullanılır.



Resim 1.4: Çeşitli renk ağaçlardan hazırlanmış lavta burgulukları

Burguluk yapımına başlamadan önce, burguluğun 1/1 ölçekli resmi çizilir. Burguluk parçaları bu görünümlere göre hazırlanır. Burguluk resminin, lavta projesinde çizilmiş olması gerekir. Eğer işin projesi yoksa veya burguluk kesitleri yetersizse ya da projede hiç yer almıyorsa burguluk projesini resim kâğıdına çizim aletleri yardımı ile çizmek gerekir.



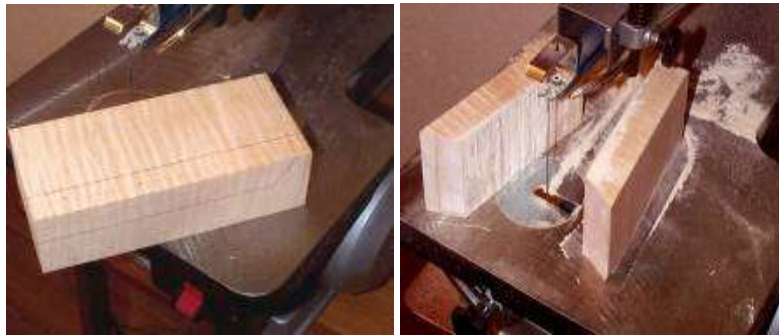
Şekil 1.1: Sol, yan ve ön görünüş burguluk detayı

Şekilde görüldüğü gibi lavta burguluğu (sapta olduğu gibi) uca doğru incelmektedir. Burguluk dibi ile ucu arasındaki bu genişlik farkı 8-10 mm'dir. Burgu boyları da buna paralel olarak birbirinden farklıdır. Burgu aralıklarının burgu üzerindeki eşit mesafesine dikkat edilmelidir. Burguluğun çizimi esnasında, burgu yan yüzeyi 7 adet eşit aralıklı delik merkezine bölünmelidir.

1.1. Burguluk Ağacının Seçimi ve Ölçülendirilmesi

Burgulukta kullanılan ağaçlar sert ve sağlam olmalıdır. Çoğunlukla gül ve abanoz ağaçları kullanılmaktadır; ama bu ağaçların sertliği bazı sorunları doğurur. Bulunabildiği takdirde erik, armut, elma, kiraz, Hint inciri ve akçaağaç kullanılması daha iyi sonuç verir.

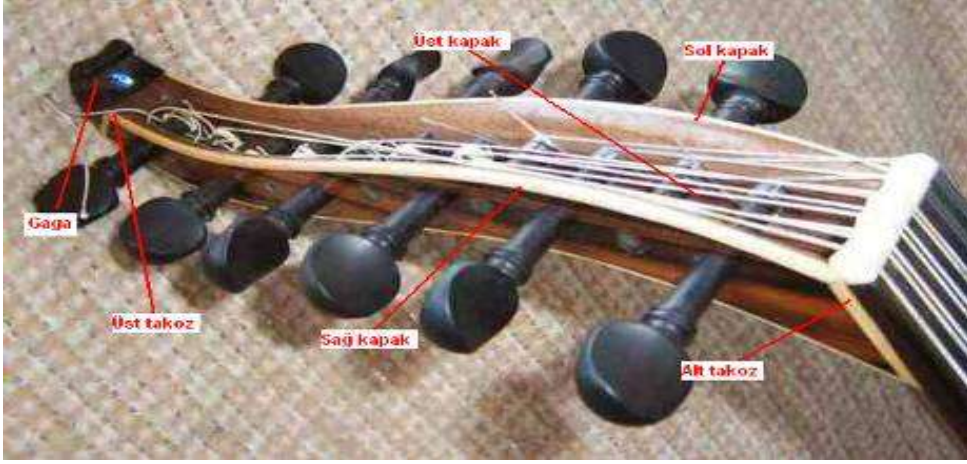
Burguluk kaba ölçülerinde şerit testere makinesinde veya dekapaj makinesinde kesilir.



Resim 1.5: Burguluğun kesilmesi

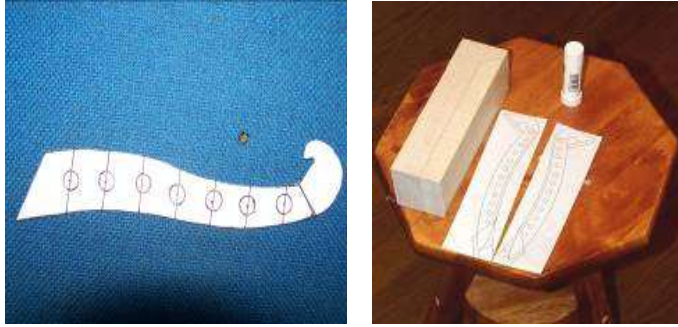
1.2. Burguluk Parçalarının Kesimi ve Birleştirilmesi

Burguluk 'U' kesitli ve içi oyuk olacak şekilde altı parçadan hazırlanır. Bunlar; sağ kapak, sol kapak, üst kapak, alt takoz, üst takoz ve gagadır.



Resim 1.6: Burguluk kısımları

1/1 ölçekli çizilen burguluk detayından faydalanılarak şablon yardımıyla malzeme üzerine burguluk detayı çizilir ve kaba olarak şerit testere makinesinde kesilir.



Resim 1.7: Burguluk şablonunun ağaç üzerine yapıştırılması



Resim 1.8: Burguluğun kesilmesi

Eğer üst kapak ayrı yapılmayacaksa kesilen burguluk parçası oyularak üst kapak kısmı oluşturulur. Zahmetli bir iş olmasına karşılık daha sağlam ve estetik durmaktadır.



Resim 1.9: Burguluk iç kısmının boşaltılması



Resim 1.10: Hazırlanmış burguluklar

Gaga; burguluk üzerinde ve burguluğa ait bir parçadır. Kuş gagası biçiminde olduğu için gaga denilmektedir. Çok değişik görünüm ve şekillerde yapılır. Gaga bir lavtada estetik yönden en çok dikkat edilen kısımlardan biridir.



Resim 1.11: Gaga çeşitleri

Mızraplık ve gaga, lavta yapımıcısının imzasını attığı yerdir.

Bazı lavtalarda gaga kısmının olmadığı, bunun yerine burguluk bitiminin kare kesitli düz, kavisli veya piramit şeklinde yapıldığı da görülür.



Resim 1.12: Lavta gagasının oyulması ve hayvan figürlü gaga örneği

1.3. Burgu Deliklerinin Açılması

Burguluğa yan yüzeyinden bakıldığında, eşit aralıklarla dizilmiş 7 adet delik merkezi görülür. Delik çapları 6 mm'dir. Delik merkezleri yan yüzeye eşit aralıklarla markalandıktan sonra merkezleri bızlanarak belirginleştirilir.



Resim 1.13: Burgu deliklerinin delinmesi ve delik yüzeyinin temizlenmesi

Dikey delik makinesinde 6 mm'lik matkap ile gönyesinde delinen burgu deliklerinin iç yüzeyi, konik rayba ile burgu konisinde tıraşlanır. Tıraşlama işlemi, burgular yapıldıktan sonra yerlerine alıştırma esnasında burguyla birlikte yapılır.



Resim 1.14: Delikleri açılmış burguluk ve rayba

1.4. Burguluğun Sapa Montajı

Burguluk üzerinde yapılması gereken işlemler bittikten sonra burguluk sap üzerindeki yerine yapıştırılır. Sapın uç kısmına burguluk yeri açılmalıdır. Burguluk açısı 130° dir. Yani burgu sapa takıldıktan sonra eşik kısmından geriye doğru 50° yatık durur.

Burguluk ve sap düzgün bir zemin üzerinde yan yana getirilerek sap kısmı markalanır. Burguluk yerini açmak için sapın sırt formu, burguluk genişliğinde sapın yüz kısmına 1 cm'lik mesafe kalana kadar eğimli kesilir. Bu işlem sap tekneye takılmadan önce yapılırsa eğimli kesim makinede yapılabilir. Burguluk hazırlandıktan sonra sadece montajı yapılır ancak burguluğun sap kesimi yapılmamışsa bu aşamada sapı, tekneye birlikte makine tablasına yatırmak özel kalıp gerektireceğinden, ilgili kısmı tezgâh üzerinde el aletleriyle açmak daha doğru olacaktır.



Resim 1.15: Sap kısmının ve burguluğun markalanarak açılı kesilmesi



Resim 1.16: Sapın burguluğa alıştırılması



Resim 1.17: Sapa montajlanmış burguluklar

1.5. Burgu Yapımı

Burgular, konik açılmış burgu delikleri üzerinde döndürülerek telleri sıkar veya gevşetirler. Burguların sap kısmı, konikleşerek daralan burguluğa göre değişik uzunlukta olurlar. Plastik, metal ve ahşap burgular piyasada hazır hâlde satıldığı gibi, atölye ortamında torna, balon zımpara makinelerinde ve el aletleriyle de yapılabilir.



Resim 1.18: Burgu çeşitleri

Burgu yapımında genellikle abanoz, pelesenk gibi sık dokulu ve sert ağaçlar kullanılmaktadır.



Resim 1.19: Burgu yapımında kullanılan ağaçlar ve burgu örnekleri

Burgular, 2,5 cm² kesitli ahşap parçaların torna makinesinde tornalanması ve kulak kısımlarının el aletleriyle biçimlendirilmesiyle hazırlanabildiği gibi tamamen el aletleriyle de hazırlanabilirler. Hazırlanan burguların, kulak kısımlarının aynı ölçü ve biçimde, sap kısımlarının da aynı çapta olmasına dikkat edilmelidir.



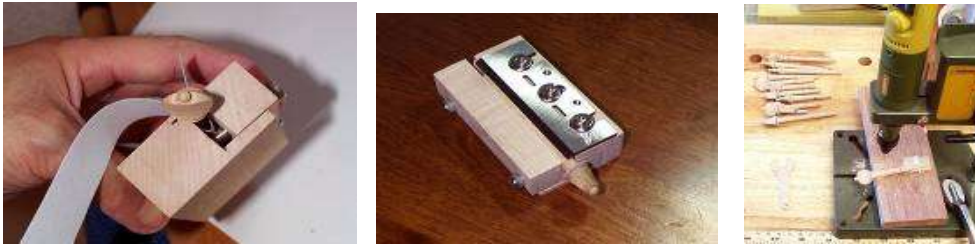
Resim 1.20: Burgu ağacının hazırlanması



Resim 1.21: Burguların torna makinesinde hazırlanması



Resim 1.22: Burgu kulağının ve sap kısımlarının hazırlanması



Resim 1.23: Burgu sapının burgu tıraşıyla tıraşlanması ve tel deliklerinin açılması



Resim 1.24: Burguların boyanması ve verniklenmesi

1.6. Burguların Sapa Alıştırılması

Dikey delik makinesinde 6 mm'lik matkapla gönyesinde delinen burgu deliklerinin iç yüzeyi, konik rayba ile burgu konisinde tıraşlanır. Deliklerin burgu konisinde tıraşlanması işlemi, burguyla birlikte yapılır.



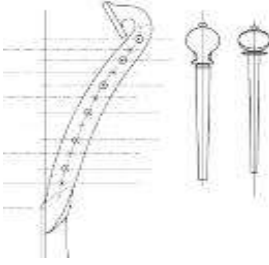


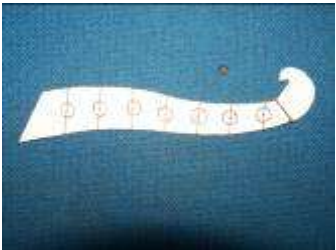

Resim 1.25: Burguların yerlerine alıştırılması



Resim 1.26: Yerlerine takılmış burgular

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak burguluk ve burguları hazırlayarak monte ediniz

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Burguluk resmini 1/1 ölçekli çiziniz.</p> 	<p>➤ Varsa proje resminden faydalanınız.</p>
<p>➤ Burguluk parçalarının çıkarılacağı malzemeyi hazırlayınız.</p> 	<p>➤ Parça kalınlıkları 4-5 mm olmalıdır.</p> 
<p>➤ Burguluk yan kesitini çizerek şablonunu çıkarınız.</p> 	<p>➤ Yan kesiti, şablon kullanmadan direkt resim üzerinden de aktarabilirsiniz.</p> 
<p>➤ Burguluk yan formlarını, malzeme üzerine aktarınız.</p>	
<p>➤ Parçaları keserek net ölçü ve biçimine getiriniz.</p>	<p>➤ Dekupaj testere makinesinde kaba kesimini yaparak eğe, zımparalanet ölçü ve biçimine getiriniz.</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ İki yan parçayı birlikte tezgâha bağlayarak net ölçü ve biçimine getiriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alt, üst takozlarla iki yan parçayı tutkallayarak yapıştırınız. ➤ Tek parçadan yapıyorsanız iç kısmını oyma kalemle oyunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıcak glüten tutkalı kullanınız. ➤ Yapıştırdıktan sonra işkence veya kâğıt bant ile presleyiniz. ➤ Daha iyi bir yapıştırma işlemi için burguluk içinde yardımcı bir takoz parçası kullanabilirsiniz. ➤ Oyma işlemini yardımcı bir parçanın üzerinde yapınız. 
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arka (alt) kapak parçasını burguluk formunda bükünüz. ➤ Arka (alt) kapak parçasını burguluğa yapıştırınız. ➤ Alt kapak parçasının fazlalıklarını tıraşlayınız. ➤ Yan kapakların iç yüzey köşelerine pah veriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pres için burguluk eğimine uygun kalıp takozlar kullanınız. 
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Varsa filatolarını hazırlayarak yerlerine alıştırınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıcak glüten tutkalı ile yapıştırınız.

<p>➤ Burgu delik yerlerini markalayarak deliniz.</p> 	<p>➤ Burguluk yan yüzeyi boyunca, 7 adet delik merkezini eşit aralıklarla markalayınız.</p> <p>➤ Delme işlemini dikey delik makinesinde yapınız.</p>  <p>➤ Delmeye başlamadan önce delik merkezlerini bızlayınız.</p>
<p>➤ Sapın uç kısmına burguluk yerini açınız.</p>  <p>➤ Burguluğu sapa alıştırmınız.</p> 	<p>➤ Sap ile burguluk açısının 130° olmasına dikkat ediniz.</p>  <p>➤ Sap konusunun geçtiği uygulama faaliyetinde bu aşamayı tamamlamış olmanız gerekmektedir.</p> <p>➤ Eğer sap ucunda burguluk kısmı açılmamışsa lavtayı tezgâha dik konumda bağlayarak burguluk yeri kesimini el aletleriyle yapınız.</p> 
<p>➤ Gagayı hazırlayarak burguluk ucuna yapıştırınız.</p>	<p>➤ Eğer gagayı üst takozla birlikte tek parçadan yapacaksanız üst takozu yeterli büyüklükte hazırlayıp gaga formunu tezgâh üzerinde el aletleriyle veriniz.</p>



- Burguluğu sap ucundaki yerine yapıştırınız.



- Gaga parçalarını dekupaj makinesinde keserek alıştırınız.



- Yapıştırma işleminden önce burguluk ve sapın birleşme yerlerini temizleyiniz.



- Tutkal artıklarını ve diğer fazlalıkları temizleyerek burguluğa son şeklini veriniz.



- Burguluğun genel temizliğini yapınız.



- Sıcak tutkal kullanınız.



- Burgu yapımı için 3x3 cm ölçülerinde kare parça hazırlayınız.



- Parça boyu 7 adet burguyu çıkarabilecek ölçüde olmalıdır.



- İş parçasını tornaya bağlamadan önce maktâ kısımlarına çapraz kertikler açınız.



- Parçayı torna makinesinde silindirik hâline getiriniz.



- Torna makinesinde çalışma kurallarına uyunuz. Gerekli güvenlik önlemlerini alınız.
- Parçayı uygun çapa getirmek ya da burguları hemen tornalamak için aceleci davranmayınız.



- Burguların kulak ve sap kısımlarını markalayarak sap kısımlarını 7 mm'ye kadar tornalayınız.
- Burguları torna parçasından keserek ayırınız.



- Bütün burgu saplarını kademeli olarak birlikte tornalayınız. Bir burgu sapını bitirdikten sonra diğerine geçmeyiniz.







- Eğer bütün burguların elde edileceği iş parçası torna için gereğinden fazla uzunsa aynı çapta iki veya üç boy malzeme kullanınız.


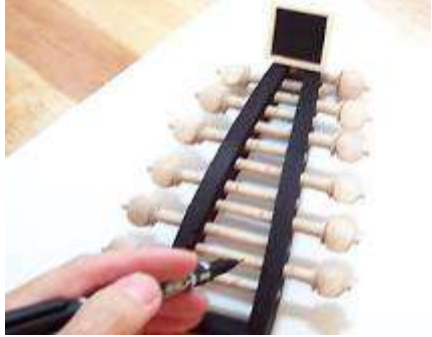




- Burgu kulaklarının formunu eğe, zımpara yardımıyla veya zımpara makinesinde tıraşlayarak yapınız.



- Balıksırtını eğe, disk, balon zımpara makinesi veya elde oyma kalemiyle açarak zımparalayınız.



	
<p>➤ Burgu saplarını, burguluk deliklerine alıştırmız.</p>   	<p>➤ Burgu saplarını, burgu tıraş aletinde konikleştiriniz.</p>  <p>➤ Burgu deliklerini aynı çapta konik rayba ile konikleştiriniz.</p> <p>➤ Burguyu yuvasında çevirip çıkardığınızda lifleri ezilmiş olan parlak yüzeyli kısımlar, tıraşlanması gereken kısımlardır. Bu kısımları avuç içinde zımparayla döndürerek düzeltiniz.</p> <p>➤ Burguyu yuvasında çevirdiğinizde tüm sap yüzeyinin, delik yüzeyine temas ettiğinden emin olunuz.</p> 
<p>➤ Burgu boylarının fazlalıklarını kesiniz.</p>	<p>➤ Markalama işlemini (fazlalığın tespitini) burguluk üzerinde yapınız.</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tel deliği yerlerini de markalamayı unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Burgu sapına tel deliklerini açınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 mm'lik matkap kullanınız. ➤ Delik yerlerinin, burgu boyuna göre farklı mesafelerde olduğuna dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Burguları boyayıp vernikleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boyama işlemini tezgâh üzerinde yapınız.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tamamen kurumasını bekledikten sonra yerlerine takınız. 

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.	Burguluk resmini 1/1 ölçekli çizdiniz mi?		
2.	Burguluk parçalarının çıkarılacağı malzemeyi hazırladınız mı?		
3.	Burguluk yan kesitini çizerek şablonunu çıkardınız mı?		
4.	Burguluk yan formlarını, malzeme üzerine aktardınız mı?		
5.	Parçaları keserek net ölçü ve biçimine getirdiniz mi?		
6.	Alt ve üst takozlarla iki yan parçayı tutkallayarak yapıştırdınız mı?		
7.	Tek parçadan oluşuyorsa iç kısmını oyma kalemiyle oyduunuz mu?		
8.	Arka (alt) kapak parçasını burguluk formunda büktünüz mü?		
9.	Arka (alt) kapak parçasını burguluğa yapıştırdınız mı?		
10.	Alt kapak parçasının fazlalıklarını tıraşladınız mı?		
11.	Yan kapakların iç yüzey köşelerine pah verdiniz mi?		
12.	Varsa filatolarını hazırlayarak yerlerine alıştırdınız mı?		
13.	Burgu delik yerlerini markalayarak deldiniz mi?		
14.	Sapın uç kısmına burguluk yerini açtınız mı?		
15.	Burguluğu sapa alıştırdınız mı?		
16.	Gagayı hazırlayarak burguluk ucuna yapıştırdınız mı?		
17.	Burguluğu sap ucundaki yerine yapıştırdınız mı?		
18.	Burguluğun genel temizliğini yaptınız mı?		
19.	Burgu yapımı için 3x3 cm ölçülerinde kare parça hazırladınız mı?		
20.	Parçayı torna makinesinde silindir hâline getirdiniz mi?		
21.	Burguların kulak ve sap kısımlarını markalayarak sap kısımlarını 7 mm'ye kadar tornaladınız mı?		
22.	Burguları torna parçasından keserek ayırdınız mı?		
23.	Burgu kulaklarının formunu eğe, zımpara yardımıyla veya zımpara makinesinde tıraşlayarak yaptınız mı?		
24.	Burgu saplarını, burguluk deliklerine alıştırdınız mı?		
25.	Burgu boylarının fazlalıklarını kestiniz mi?		
26.	Burgu sapına tel deliklerini açtınız mı?		
27.	Burguları boyayıp verniklediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. () Burguluk, yarım 'S' biçimindeki formuyla sap sırtına 130° lik bir açı yapar.
2. () Burgu yan yüzeyi, on beş eşit aralıklı delik merkezine bölünmelidir.
3. () Ses mızraplıkla birlikte gaga yapımı, lutiye'nin yaptığı lavtaya imzasını attığı yerdir.
4. () Burguluk yapımına başlanmadan önce burguluğun 1/1 ölçekli resmi çizilir.
5. () Burguluk dibiyle ucu arasındaki genişlik farkı 8-10 cm'dir.
6. () Gaga sapa ait bir parçadır.
7. () Burgular, konik açılmış burğu delikleri üzerinde döndürülerek telleri sıkar veya gevşetirler.
8. () Burgu yapımında genellikle kavak, limon gibi seyrek dokulu ve yumuşak ağaçlar kullanılmaktadır.
9. () Dikey delik makinesinde 6 mm'lik matkap ile gönyesinde delinen burğu deliklerinin iç yüzeyi, konik rayba ile burğu konisinde tıraşlanır.
10. () Burgular burguluğa sıcak tutkalla yapıştırılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda gerekli ortam ve donanım sağlandığında tekniğine uygun olarak eşikleri, mızraplık ve tekne siperini yaparak monte edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Lavta eşiklerinin nelerden yapıldığını araştırınız.
- Mızraplık şekillerini ve nelerden yapıldığını araştırınız.
- Tekne siperi ve ayna motiflerinin şekillerini araştırınız.

2. EŞİKLER, MIZRAPLIK VE TEKNE SİPERİ



Resim 2.1: Eklentileri yapılmış lavtalar

Lavtanın diğer enstrümanlara göre birçok eklentisi vardır. Bir önceki faaliyette bunlardan burguluk ve burgu yapımını öğrenmiştik, diğer eklentileri ise bu faaliyetimizde sırasıyla öğrenip uygulamasını yapacağız.

- Tekne siperi (ayna)
- Bilezik
- Alt eşik (ses eşiği)
- Üst eşik
- Mızraplık

Eşikler lavta eklentileri arasında önemli bir kısımdır. Ayna ve bilezik kısımları ise dilimlerin birleştiği yerde çirkin görüntüleri kapatmak amacıyla yapılır. Mızraplık ise ses tablosuna zarar gelmemesi için yapılmaktadır. Burada bahsedilen eklentiler bir lavtanın yapımında üst yüzey uygulamalarından önceki son eklenti ve uygulamalardır.



Resim 2.2: Lavta kısımları

2.1. Tekne Siperi (Aynalık) ve Bilezik Yapımı

Tekne üzerinde dilimlerin ön ve arka uç kısımlarındaki birleşme noktalarında oluşan kötü görüntüyü kapatmak ve dilimleri sağlamlaştırmak üzere tekne arka kısmına ayna denilen genişçe bir kaplama, ön kısmına (sap- tekne birleşme noktası) ise bilezik denilen 3-4 mm genişliğinde bir kaplama yapıştırılır.

Ayna kısmında teknede kullanılan ağacın aynısı ya da ona yakın bir renkteki ağacın kaplaması kullanılır. Bilezik kısmında ise tekne ve sapla uyumlu, çoğunlukla aynı cins ağaçtan kaplama kullanılır.



Resim 2.3: Tekne siperi ve bilezik kısmı

2.1.1. Tekne Siperi (Ayna)

Takozlar üzerine yapışmış olan dilimlerin bittiği arka kısımda, dilimlerin üzerini örten bir kaplama parçası yapıştırılır. Bu kaplama parçasına ayna denir. Aynanın işlevi, hem birleşme kusurlarını örtmek hem de dilimler ve filatoların birleşmesini sağlamaktır.

Bu ayna teknenin uzun ömürlü olması yönünden önemlidir. Dilimler zaman içinde telin geriliminden ve sıcaklık değişiminden dolayı deformasyona uğrayabilir. Ayna bu dilimlerin birleşim yerlerinde olduğundan dilimlerin deformasyonunu engeller. Görünüm açısından da bütünleyici bir görüntü elde edilmiş olur.



Resim 2.4: Tekne siperi (ayna) örnekleri

Aynalar, tekne ile uyumlu renklerdeki kaplamalardan yapılır. Çeşitli motiflerde olabilirler. Belirli bir ölçüsü yoktur. Teknenin arka kısmını kapatmayacak ve estetik görünümü bozmayacak uygun ebat ve şekilde hazırlanmalıdır. Ayrıca ayna yapımında kullanılacak olan kaplamanın fazla kalın olmamasına ve elyaf yönüne dikkat edilmelidir.



Resim 2.5: Tekne siperinin ön, yan ve arkadan görünümü

Genel olarak yarım daire biçiminde, üç yapraklı yonca yaprağı şeklinde veya buna benzer şekillerde teknede kullanılan süsleme ve motiflere uygun tarzda hazırlanan ayna kaplaması, sıcak glüten tutkalıyla tekne ekseninde kapağa çakışık olarak yerine yapıştırılır.



Resim 2.6: Tekne siperi (aynalık) yapım aşamaları

2.1.2. Bilezik

Bilezik de dilimlerin ön takoz üzerinde birleştiği kısımlardaki çirkin görüntüleri kapatmak ve dilimleri birbirine sağlamlaştırmak için yapılır.



Resim 2.7: Bilezik örnekleri

Bilezik sap sırtı formunda hazırlanarak sapın sırt formu boyunca tekneyle birleştiği kısma sıcak glüten tutkallı yapıştırılır. 3-5 mm genişliğinde ve 2 mm kalınlığında yarım halka şeklindedir. İnce bir çitadan bükülerek hazırlanabileceği gibi kalın papel kaplamalardan da yapılabilir. Hatta iki normal kaplamanın üst üste yapıştırılmasıyla da hazırlanabilir.

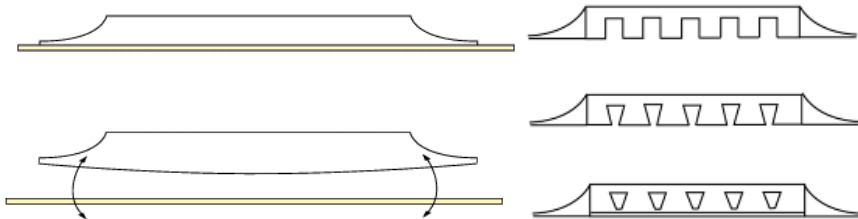
Bilezik ağacının aynada olduğu gibi tekne ve sap ağacıyla uyumlu olmasına dikkat edilmelidir. Çoğunlukla ayna ve bilezik aynı kaplamadan hazırlanmaktadır.

2.2. Eşikler

Eşikler aşağıda anlatılacağı gibi ikiye ayrılır.

2.2.1. Alt Eşik

Alt eşik tellerin yüksekliğinin ayarlandığı (köprü) ve aynı zamanda tellerin bağlandığı güçlendirilmiş parçadır. Alt eşik diğer birçok çalgıdan farklı olarak lavta ses tablosu üzerine yapıştırılarak monte edilir ve teller, bu eşik üzerindeki yerlerine bağlanır.

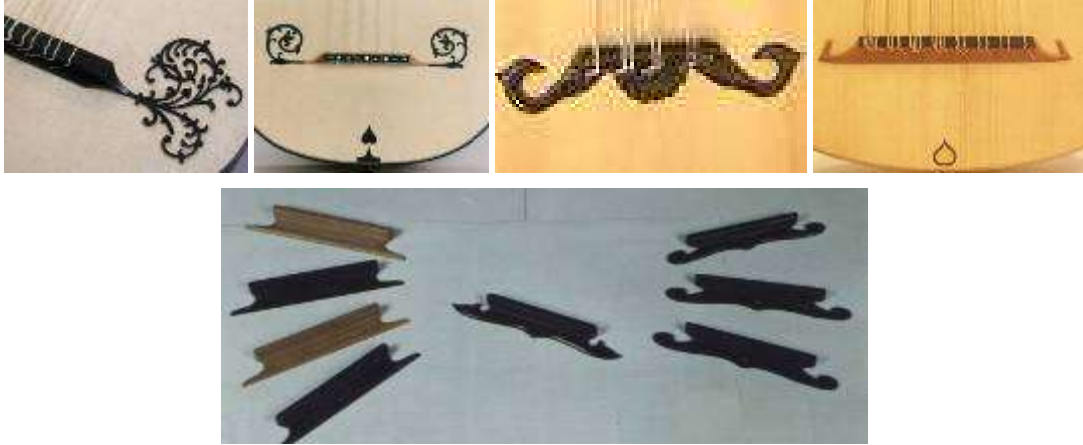


Şekil 2.1: Alt eşik çizimleri



Resim 2.8: Alt eşik yerinin belirlenmesi

Alt eşik kapak üzerinde yer alır ve kapağa sıcak tutkalla yapıştırılır. Eşik mesafesi, form boyunun beşte biri kadardır. Üzerinde her tel için açılmış yedi delik bulunur. Teller bu deliklere düğüm atılarak bağlanırlar. Alt eşik sert ve koyu renkli ağaçlardan yapılır. En sık kullanılan alt eşik ağacı abanozdur. Bundan başka ceviz, gül gibi ağaçlar da eşik yapımında kullanılır.



Resim 2.9: Alt eşik örnekleri



Resim 2.10: Kiraz alt eşik ve maun mızraplık

2.2.2. Üst Eşik

Köprüye bağlanan teller, göğüs ve sap üzerinden daha sonra da üst eşikten geçerek burguluğa bağlanır. Eğer perdelikte parmak basılmazsa telin köprüyle eşik arasındaki bölümün tümü titreşir. Sap ve burguluğun birleşme yerinde bulunan eşik, klavyeden 1 mm yukarıda yapılır. Üzerinde her tel için açılmış yuvalar bulunur.



Resim 2.11: Abanoz ve kemik üst eşikler

Üst eşik yapımında kemik malzeme kullanılır. Tellerin rahat kayması ve kopmaması için kemik tercih edilir. Bunun için de özellikle sığırın uyluk kemiği veya fildişi kullanılır. Kemik yerine abanoz türü sert ağaçlar da kullanılabilir. Kemik kaynatıldığında işleme kolaylığı sağlansa da rezonansı olumsuz etkileyeceğinden doğal hâliyle işlenmelidir.



Resim 2.12: Üst eşik yeri ve eşiği takılmış lavta

Üst eşik sapıyla burguluğun ön yüz köşesine kertiğ açılarak sıcak glüten tutkalı (kemik tutkalı) yapıştırılır. Eşiğin kertiğe oturan kısmı dik köşeli, tellerin üzerinden geçeceği kısım ise yarım yuvarlak kesitli yapılıdır. Eşik, üzerinde bütün işlemler yapıldıktan sonra bitmiş olarak yerine yapıştırılır.

İki eşik arasındaki mesafe tel boyu olarak tarif edilir.

2.3. Mızraplık

Mızrap, kafes ile alt eşik arasında tellere vurur. Mızrabın kullanımının göğse zarar vereceği düşünüldüğünden buraya, adına mızraplık denilen kaplamadan veya bağa'dan (kaplumbağa kabuğu) yapılan ve şekli yapan kişiye has parça yapıştırılır. Mızraplık, lavta yapımıcısının simgesidir. Özellikle tanınmış lütİYelerin elinden çıkmış lavtaların, mızraplık şeklinden lavtanın hangi ustaya ait olduğu saptanabilmektedir.

Mızraplık, kapak yerine takılmadan önce yapılabildiği gibi sonradan da yapılabilmektedir.



Resim 2.13: Mızraplık çeşitleri

Mızraplık kapak ekseninde kafesle eşik arasına denk gelecek şekilde kırmızı tonlarda; pelesenk, gül, maun, sapelli, kiraz, koyu kahve tonlarda; ceviz, abanoz gibi kapak ağacına göre koyu düşecek ağaçlar tercih edilir. Sıcak glüten tutkalı ve ütüyle kapağa yapıştırılır.

Lavtadan en iyi tınıyı almak için bağa mızrap kullanılır. Tambur mızrabına göre daha ince ve ucu yuvarlatılmış olmalıdır. Mızrabın tutma şekli aynı tamburdaki gibidir. Buna rağmen kimi lavtaviler ise utta olduğu gibi plastik mızrap kullanmaktadırlar.










Resim 2.14: Lavta kısımları ve eklentileri





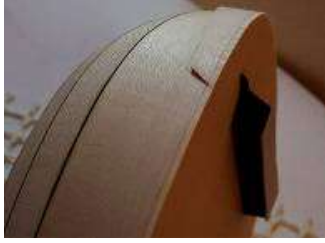















Resim 2.15: Mızrap

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak eşikleri, mızraplık ve tekne siperini yaparak monte ediniz

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Ayna kaplamasını hazırlayınız.</p> 	<p>➤ Tekneyle uyumlu bir kaplama seçiniz. ➤ Kaplama kalınlığının fazla olmamasına dikkat ediniz.</p> 
<p>➤ Uygun motifi belirleyerek kaplama yüzeyine aktarınız.</p> 	<p>➤ Kaplamanın elyaf yönüne dikkat ediniz.</p> 
<p>➤ Ayna motifinin kesimini yapınız.</p>  	<p>➤ Maket bıçağı kullanınız.</p>  <p>➤ Kaplama kopmalarına karşı, kesim hatlarının üzerini şeffaf bantla kaplayınız.</p>

	
<p>➤ Kaplama iç yüzeyine sıcak glüten tutkalı sürünüz.</p>	<p>➤ Bu işlemi tekne yüzeyi iyice temizlendikten sonra yapınız.</p> 
<p>➤ Aynayı yerine yapıştırarak işkenceyle sıkınız.</p>  	<p>➤ Ayna tabanının tekne ağzına çakışık olmasına dikkat ediniz.</p>  <p>➤ Aynayı tekne eksenine ortalarak yapıştırmız.</p> 
<p>➤ Aynayı tekne yüzeyiyle alıştırmak için kenar hatlarına zımpara takozuyla veya sistireyle pah veriniz.</p>  	<p>➤ Zımpara yaparken ağacın elyaf yönlerine dikkat ediniz.</p>  <p>➤ Kenar hatalarını kapatmak için filato yapıştırabilirsiniz.</p>

	
<p>➤ Tekne siperi genişse tekneye burguyla tutturunuz.</p> 	<p>➤ Tekneye uygun bir motif seçiniz. ➤ Burguyu tornada çekiniz.</p> 
<p>➤ Orta noktasını belirleyerek deliniz.</p> 	<p>➤ El matkabıyla deliği açınız.</p> 
<p>➤ Bilezik için uygun kaplamayı hazırlayınız. ➤ Bileziği hazırlayarak yerine monte ediniz.</p> 	<p>➤ Kalın kaplama hazırlayınız. Üst üste iki kaplama da yapıştırabilirsiniz.</p> 
<p>➤ Alt eşik tahtasını net ölçüsünde kesiniz.</p>	<p>➤ Alt eşik şablonundan faydalanınız.</p> 



- Alt eşik lambasını açınız.



- Alt eşik uçlarının eğimli kesimini yapınız.



- Varsa eşik filatosunu hazırlayınız.



- Projeden yararlanınız.



- Lambayı, freze makinesinde kalıp yardımıyla ellerinizi bıçaklara fazla yaklaştırmadan ya da düztaban rendesiyle açınız.

- Dekupaj makinesinde de kesebilirsiniz.















- Alt eşiği mengineye sıkıştırarak markalayınız.



- Filato yerlerini açmak için özel bıçaklar kullanınız.



- Delikler için 1 mm'lik matkap

   <p>➤ Alt eşik üzerindeki tel deliklerini markalayarak deliniz.</p>  	<p>kullanınız.</p>   <p>➤ Delik yüzeylerini temizleyiniz.</p>  
<p>➤ Alt eşiği kapak üzerindeki yerine tutkallayarak monte ediniz.</p> 	<p>➤ Alt eşiğin ses tablosu üzerindeki yerini belirleyiniz.</p>   <p>➤ Eşik lambasına uygun bir yardımcı takoz parça kullanınız. ➤ Eşik yapıştırırken veya diğer işlemlerde balkonların zarar görmesini önleyiniz. ➤ Tutkal fazlalıklarını sistireleyiniz.</p>



- Üst eşik için uygun kemiği ölçüsünde hazırlayınız.

- Sığırın uyluk kemiğini kullanınız.



- Üst eşik bir köşesini yarım yuvarlak şekilde yontunuz.


- Kolay işlenmesi için kemiği kaynatmayınız.
- İnce dişli eğe ve çakı kullanınız.



- Tel yerlerinin kertiklerini açınız.



- Tel çaplarının yarısı derinliğinde kertik açınız.
- Üst eşik, yerine monte edildiğinde klavye yüzeyinden 1 mm yüksek olmalıdır.

	
<p>➤ Üst eşik yerinin kertiğini açınız.</p> 	<p>➤ Kertik yüzeylerinin düzgün ve birbirine dik olduğundan emin olunuz.</p> 
<p>➤ Üst eşiği sıcak tutkalla yerine yapıştırınız.</p>  <p>➤ Üst eşiğin fazla kısımlarını tıraşlayarak son düzeltmeleri yapınız.</p> 	<p>➤ Üst eşiği gönyesinde sap eksenine ortalarak yerine yapıştırınız.</p> <p>➤ Kâğıt bantla pres yapınız.</p> <p>➤ Zımpara ve bıçakla fazlalıkları temizleyiniz.</p> 
<p>➤ Mızraplık için uygun renk ve desende kaplama malzemesini uygun ölçülerde hazırlayınız.</p>	<p>➤ Yapıştırma işleminde tutkalın kapağa dağılmasını önleyiniz.</p> <p>➤ Mızraplığı, eşikle büyük kafes ortasına kapak eksenini ortalarak yapıştırınız.</p>



- Mızraplıkta kullanacağınız motifi belirleyerek mızraplık kaplaması üzerine aktarınız.



- Mızraplığı keserek yerine yapıştırınız.



- Yapıştırma için sıcak glüten tutkalı ve ütü kullanınız.



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. Ayna kaplamasını hazırladınız mı?		
2. Uygun motifi belirleyerek kaplama yüzeyine aktardınız mı?		
3. Ayna motifinin kesimini yaptınız mı?		
4. Kaplama iç yüzeyine sıcak glüten tutkalı sürdünüz mü?		
5. Aynayı yerine yapıştırarak işkence ile sıktınız mı?		
6. Aynayı tekne yüzeyiyle alıştırmak için kenar hatlarına zımpara takozuyla veya sistireyle pah verdiniz mi?		
7. Tekne siperi genişse tekneye burguyla tutturdunuz mu?		
8. Orta noktasını belirleyerek deldiniz mi?		
9. Bilezik için uygun kaplamayı hazırladınız mı?		
10. Bileziği hazırlayarak yerine monte ettiniz mi?		
11. Alt eşik tahtasını net ölçüsünde kestiniz mi?		
12. Alt eşik lambasını açtınız mı?		
13. Alt eşik uçlarının eğimli kesimini yaptınız mı?		
14. Varsa eşik filatosunu hazırladınız mı?		
15. Alt eşik üzerindeki tel deliklerini markalayarak deldiniz mi?		
16. Alt eşiği kapak üzerindeki yerine tutkallayarak monte ettiniz mi?		
17. Üst eşik için uygun kemiği ölçüsünde hazırladınız mı?		
18. Üst eşiğin bir köşesini yarım yuvarlak şekilde yonttunuz mu?		
19. Tel yerlerinin kertiklerini açtınız mı?		
20. Üst eşik yerinin kertiğini açtınız mı?		
21. Üst eşiği sıcak tutkalla yerine yapıştırdınız mı?		
22. Üst eşiğin fazla kısımlarını tıraşlayarak son düzeltmeleri yaptınız mı?		
23. Mızraplık için uygun renk ve desende kaplama malzemesini uygun ölçülerde hazırladınız mı?		
24. Mızraplıkta kullanacağınız motifi belirleyerek mızraplık kaplaması üzerine aktardınız mı?		
25. Mızraplığı keserek yerine yapıştırdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. () Alt eşik diğer birçok çalgıdan farklı olarak lavta ses tablosu üzerine yapıştırılarak monte edilir.
2. () Üst eşik yapımına en uygun malzeme abanoz ağacıdır.
3. () Alt eşik mesafesi, form boyunun beşte biri kadardır.
4. () Üst eşik klavye yüzeyinden 3 mm yüksek olmalıdır.
5. () Ayna yapımında kullanılacak olan kaplama fazla kalın olmamalıdır.
6. () Bilezik için kullanılacak olan kaplama kalın olmalıdır.
7. () Ayna ve bilezik, hızlı sprey yapıştırıcıyla yerlerine monte edilirler.
8. () Ayna ve bilezik ağaçları tekne ve sapla uyumlu olmalıdır.
9. () Mızraplık lavta yapımcısının simgesidir.
10. () Mızraplık estetik dursun diye yapılmış hiçbir amacı olmayan bir eklentidir.

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

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
A- Burguluk ve burgular		
1. Burguluk parçalarının çıkarılacağı malzemeyi hazırladınız mı?		
2. Burguluk parçalarını keserek net ölçü ve biçimine getirdiniz mi?		
3. Alt, üst takozlarla iki yan parçayı tutkallayarak yapıştırdınız mı?		
4. Arka (alt) kapak parçasını burguluğa yapıştırdınız mı?		
5. Burgu delik yerlerini markalayarak deldiniz mi?		
6. Sapın uç kısmına burguluk yerini açtınız mı?		
7. Burguluğu sapa alıştırdınız mı?		
8. Gagayı hazırlayarak burguluk ucuna yapıştırdınız mı?		
9. Burguluğu sap ucundaki yerine yapıştırdınız mı?		
10. Burguluğun genel temizliğini yaptınız mı?		
11. Burgu yapımı için 3x3 cm ölçülerinde kare parça hazırladınız mı?		
12. Burguların kulak ve sap kısımlarını markalayarak, sap kısımlarını 7 mm'ye kadar tornaladınız mı?		
13. Burgu saplarını, burguluk deliklerine alıştırdınız mı?		
14. Burgu sapına tel deliklerini açtınız mı?		
B- Eşikler, mızraplık ve tekne siperi		
1. Ayna motifinin kesimini yaptınız mı?		
2. Aynayı yerine yapıştırarak işkenceyle sıktınız mı?		
3. Bileziği hazırlayarak yerine monte ettiniz mi?ttiniz mi?		
4. Alt eşik uçlarının eğimli kesimini yaptınız mı?		
5. Alt eşik üzerindeki tel deliklerini markalayarak deldiniz mi?		
6. Alt eşiği kapak üzerindeki yerine tutkallayarak monte ettiniz mi?		
7. Üst eşik için uygun kemiği ölçüsünde hazırladınız mı?		
8. Tel yerlerinin kertiklerini açtınız mı?		
9. Üst eşiği sıcak tutkalla yerine yapıştırdınız mı?		
10. Mızraplıkta kullanacağınız motifi belirleyerek mızraplık kaplaması üzerine aktardınız mı?		
11. Mızraplığı keserek yerine yapıştırdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Doğru
8	Yanlış
9	Doğru
10	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	Doğru
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış

KAYNAKÇA

- AFYONLU A.Sefa, **Ağaç İşleri Takım ve Makine Bilgisi**, MEB, İstanbul, 2002.
- DİNÇEL Kemal, Zafer IŞIK, **Ağaç İşleri Teknik Resmi**, MEB, İstanbul, 1978.
- GÜRTEKİN Ali, Mehmet OĞUZ, **Mobilya ve Dekorasyon Gereç Bilgisi**, MEB, İstanbul, 2002.
- ŞANIVAR Nazım, İrfan ZORLU, **Ağaç İşleri Gereç Bilgisi**, MEB, İstanbul, 1980.