

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **MÜZİK ALETLERİ YAPIMI**

**KEMAN SES TABLOSU YAPIMI**  
**215ESB369**

**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 .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. KEMAN SES VE ALT TABLOSU .....	3
1.1. Ses ve Alt Tablo Ağacının Seçimi .....	3
1.1.2. Ağacın Damar Özellikleri.....	4
1.2. Tabloları Uygun Ölçülerde Kesme ve Yapıştırma Yöntemleri.....	4
1.3. Tabloların Tesviyesi.....	5
UYGULAMA FAALİYETİ .....	6
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	10
2. SES VE ALT TABLONUN ŞEKİLLENDİRİLMESİ.....	10
2.1. Tabloların Yanlıklara Göre Aplikasyonu ve Kesimi .....	10
2.2. Tablolara Stile ve Modele Uygun Dış Bombenin Verilmesi .....	11
2.3. Filato Yerlerinin Tespit Edilmesi ve Filato Kanallarının Açılması .....	11
2.4. Filatoların Stile Uygun Alıştırılması.....	12
2.5. Filatoların Tutkallanarak Yapıştırılması .....	12
2.6. Filatonun Bombeye Uygun Şeklinin Verilmesi ve Hassas Olarak Düzeltilmesi .....	13
2.7. Alt Tablonun İç Bombesinin Verilmesi Hassas Ölçümlemesinin Yapılması .....	13
2.8. Alt Tablonun Yapıştırılması.....	15
2.9. Kalıbın Çıkarılması ve Yanlıkların Temizlenmesi .....	15
2.10. Ses Tablosunun Geçici Yapıştırılması .....	15
2.11. Kenar Bordürlerinin 2,5 mm Olarak Stile Uygun Düzeltilmesi.....	16
UYGULAMA FAALİYETİ .....	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	22
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	23
CEVAP ANAHTARLARI.....	24
KAYNAKÇA .....	25

## AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>215ESB369</b>
<b>ALAN</b>	<b>Müzik Aletleri Yapımı</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Yaylı Enstrüman Yapımı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Keman Ses Tablosu Yapımı</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Kemanın ses tablosunun yapımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Keman Yanlık ve Mukavemet Çıtalari modülünü başarmış olmak
<b>YETERLİK</b>	Kemanın ses tablosunu yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli atölye ortamı ile donanımları sağlandığında tekniğine uygun olarak kemanın ses tablosunu yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tekniğine uygun olarak ses tablosunu ve alt tabloyu hazırlayabileceksiniz.</li><li>2. Tekniğine uygun olarak ses tablosu ve alt tabloyu ölçülere uygun şekillendirebileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Enstrüman yapım atölyesi <b>Donanım:</b> Keman yapım katalogları, makine parkı, rende, sistire, zımpara, saatli kalibre aleti, eğme demiri, küçük boy işkence, testere, oyma kalemleri
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

**Sevgili Öğrenci,**

Ses tablosu yapımında, ses ve alt tablonun ağacının seçilmesi, kullanılacak ağacın damar yapısının özellikleri, tabloların birbirine yapıştırılması, bombelerinin verilmesi, filatoların yerleştirilmesi, iç ölçülendirme vb. bu modülümüzde işleyeceğimiz konulardır.

Bu modülde de dikkatli, titiz, kurallara uygun ve sabırla çalışmanız, yapacağınız kemanın bir sonraki aşamasına sorunsuz bir şekilde devam etmenizi sağlayacaktır. Teknik açıdan yapacağınız olumlu çalışmalar enstrüman üzerinde yapmak istedikleriniz ileride olumlu sonuçlar almanızı sağlayacaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak ses tablosunu ve alt tabloyu hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Keman yapımında kullanılacak ağacın kuru olmasının enstrümanı nasıl etkileyeceğini araştırınız.
- Kemanın tablolarında kullanılacak ağacın damar özelliklerini araştırınız.
- Tabloların kesim yöntemini araştırınız.

## 1. KEMAN SES VE ALT TABLOSU

### 1.1. Ses ve Alt Tablo Ağacının Seçimi

Kemanın alt tablosunun ağaç seçiminde fiziksel ve akustik özelliklerinin iyi olması ve düzgün damar yapısına sahip olması nedeniyle akçaağaç tercih edilmektedir. Ses tablosu ise ladin ağacından yapılır. Ladin ağacının tercih edilmesinin en önemli sebeplerinden biri temiz bir tınlama sesi vermesidir. Bu da damarlarında reçinenin az olmasından kaynaklanmaktadır.

#### 1.1.1. Ağacın Kuruluşu

Keman yapımı için kullanılacak ağaçlar doğal kurutma yöntemi ile en az 5 yıl kurutulmalıdır. Ağaçların suni kurutulması (fırınlama) ahşap malzemenin hücre yapısının ölmesine yol açtığından ve bu da ağacın akustik ve fiziksel özelliklerinin zayıflamasına neden olduğundan tercih edilmemektedir.



Resim 1.1: Keman yapımında kullanılan ağaçların kurutulması

### 1.1.2. Ağacın Damar Özellikleri

Ağaç seçerken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta ağacın damar dokusu boyunca meydana gelebilecek eğilmeye karşı koyacak sertlikte, her türlü etkiye karşı dirençli ve dayanıklı olmasıdır.

Keman yapımcıları ses tablosu için orta kısımda dar, kenarlara yaklaştıkça genişleyen düzgün damar yapısına sahip ladin ağacını tercih eder. Bunun nedeni yıllık halkaların sıklığı arttıkça köprünün ve tellerin yapacağı baskıya karşı ağacın daha fazla direnç göstermesini sağlamaktır.



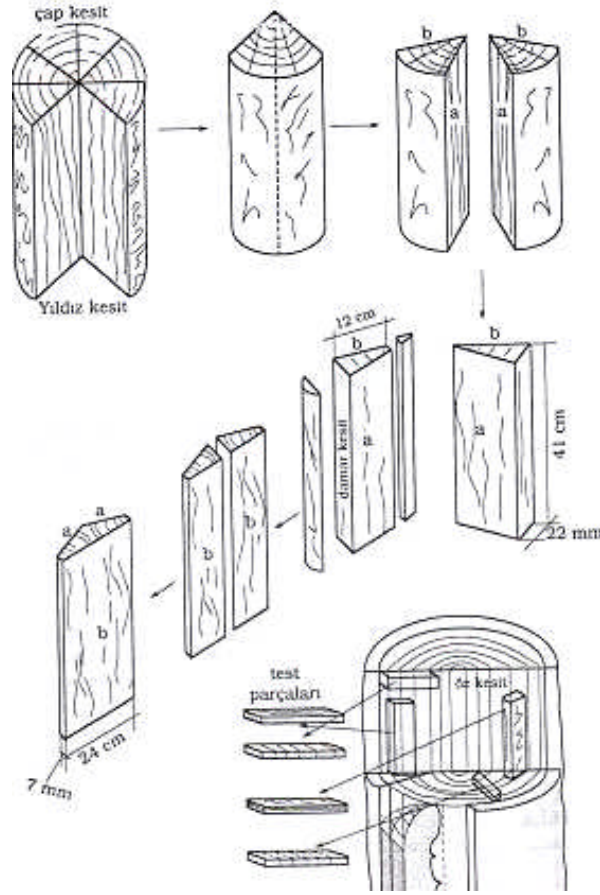
Resim 1.2: Ses ve alt tablonun damar yapısı

## 1.2. Tabloları Uygun Ölçülerde Kesme ve Yapıştırma Yöntemleri

Kemanı oluşturacak tabloların iki parçası da aynı ağacın aynı bölümünden kesilmelidir. Genel olarak her iki parçanın da çok iyi bir şekilde simetrik olarak kesilmesi ve yapıştırılması gerekir. Bunun nedeni kemanın sesini veren gövde rezonansının her iki tarafta da eşit yayılmasını sağlamaktır. Asimetrik yapıştırılan tablo da hem akustik hem de estetik değerlerde kayıplar olur.

Keman ağacının kesimi Şekil 1.1’de ayrıntılı olarak gösterilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi keman tablosunun yapımı için seçilen ağaç çap kesitinden bölünerek elde edilen parçalardan bir tanesi alınarak ikiye kesilir ve dış kısmı tesviye edilir. Daha sonra bu iki parça simetrik bir şekilde yapıştırılır. Yapıştırılırken dikkat edilmesi gereken nokta damarların orta kısımda dar, dış kenarlara doğru genişleyecek şekilde yerleştirilmesidir.









Şekil 1.1: Keman ağacının kesim yöntemi








### 1.3. Tabloların Tesviyesi


Ses ve alt tablolarının keman formuna uygun şekilde kesilmesi için tabloların yapıştırılan kısımları iyice kuruduktan sonra bir yüzeyleri tesviye edilmelidir. Tesviye edilen bu yüzeylerin üzerine yanlık kalıbı yardımıyla keman formu çizilecektir. Daha sonra bu forma göre keman tabloları kesilecektir. Bu nedenle yüzeyin çok düzgün şekilde tesviye edilmesi, gönye veya cetvel yardımıyla yüzey düzgünlüğünün kontrol edilmesi gerekir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Ses tablosunu ve alt tabloyu hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ses tablosu için uygun ağacı seçiniz.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Alt tablo yapımı için uygun ağacı seçiniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ağacın damar yapısının düzgün olmasına dikkat ediniz.</li><li>➤ Ağacın kuru olmasına dikkat ediniz.</li><li>➤ Ses tablosu için ladin, alt tablo için akçaağaç kullanılır.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tablolar için seçtiğiniz ağacı modele uygun ölçüde iki parçaya kesiniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tabloları aynı ağacı ikiye keserek elde ediniz.</li></ul> 

<p>➤ Kesilen parçaların üst yüzeylerini düzeltiniz.</p>  <p>➤ Parçaların yapışacak kenarlarını düzeltiniz.</p>  <p>➤ İki parçayı birbirine alıştırınız.</p> 	<p>➤ Parçaların yüzeylerini ve kenarlarını rende ile düzeltiniz.</p> <p>➤ Parçaların kenarlarını gönye ile 90° olacak şekilde ayarlayınız.</p> <p>➤ Parçaların yüzeylerinin düzgünlüğü gönye veya cetvel ile kontrol edilmelidir.</p>
<p>➤ Glüten tutkalı hazırlayınız.</p> <p>➤ Parçaların yapışma yerlerine tutkal sürünüz.</p> 	<p>➤ Günlük ihtiyacınız kadar tutkal hazırlayınız. Böylece tutkal bayatlamaz ve yapışma gücü azalmaz.</p>  <p>➤ Tutkalı soğuk suda 4-8 saat bekletip yumuşatınız.</p> <p>➤ Tutkalı ısıtırken iç içe geçen kapları kullanınız.</p> <p>➤ Tutkalı direk olarak ısıya maruz bırakmayınız (Tutkalın yapışma gücü zayıflar.).</p> <p>➤ Yapıştırmadan önce tabloların yapışacak yüzeyinin temiz olmasına özen gösteriniz.</p>
<p>➤ Tabloları yapıştırınız.</p>  	<p>➤ Tutkalın iyice emilmesi için iki parçayı birbirine sürterek yapıştırınız.</p> <p>➤ Tabloları işkence yardımıyla birbirine yapıştırınız.</p> <p>➤ Tutkal fazlalıklarını sıcak su ve bez yardımıyla temizleyiniz.</p>

<p>➤ Tabloları tesviye ediniz.</p> 	<p>➤ Tablolar yapıştırıldıktan sonra yüzeylerini düzeltiniz.</p>
--	--

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Ses tablosu için uygun ağacı seçtiniz mi?		
2. Alt tablo yapımı için uygun ağacı seçtiniz mi?		
3. Tablolar için seçtiğiniz ağacı modele uygun ölçüde iki parçaya kestiniz mi?		
4. Kesilen parçaların üst yüzeylerini düzelttiniz mi?		
5. Parçaların yapışacak kenarlarını düzelttiniz mi?		
6. İki parçayı birbirine alıştırdınız mı?		
7. Glüten tutkalı hazırladınız mı?		
8. Parçaların yapışma yerlerine tutkal sürdünüz mü?		
9. Tabloları yapıştırdınız mı?		
10. Tabloları tesviye 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 cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kemanın alt tablosu için ..... tercih edilmektedir.
2. Ses tablosu için ladin ağacının tercih edilmesinin en önemli sebeplerinden biri ..... vermesidir.
3. Keman yapımı için kullanılacak ağaçlar ..... ile kurutulmalıdır.
4. Ağaçların suni kurutulması ahşap malzemenin ..... yol açar.
5. Kemanı oluşturacak tabloların iki parçası da ..... kesilmelidir.

## 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 ses tablosu ve alt tabloyu şekillendirebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Filatoların özelliklerini araştırınız.
- Filato kanallarının açılmasında izlenen yolları araştırınız.
- Tabloların ekollere göre iç ölçülendirme sistemlerini araştırınız.

## 2. SES VE ALT TABLONUN ŞEKLİLENDİRİLMESİ

Bu faaliyette tablolara kemanın formunun verilmesi ve seçilen modele uygun olarak şekillendirilmesi işlemlerini öğreneceğiz.

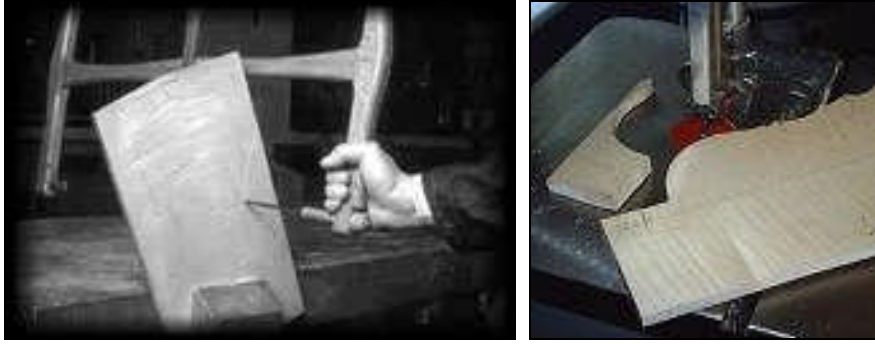
### 2.1. Tabloların Yanlıklara Göre Aplikasyonu ve Kesimi

Keman formunun tablolara aktarılması (aplikasyon) için öncelikle hazırladığımız kalıp tablolar üzerine yerleştirilir. Formun çiziminde hata olmaması için kalıp tablo üzerine sabitlenmeli ve bızla keman formu tablo üzerine aktarılmalıdır. Yanlıkların etrafından ana hat çizgisi çizildikten sonra bu çizginin 2,5 mm dışından ikinci bir çizgi olan bordür çizgisi çizilir.

Aplikasyon işleminden sonra tablolar bu forma göre kesilir. El yapımı kemanlarda kesim işlemi için teknolojik makinelerden uzak durulur. Genellikle el hızarı ile kesim yapılır. Fabrikasyon olarak yapılan kemanlarda ise tablolar makinelerde kesilir.



Resim 2.1: Kalıbın tablo üzerine sabitlenmesi



**Resim 2.2: Tabloların elde ve makinede kesimi**

## **2.2. Tablolara Stile ve Modele Uygun Dış Bombenin Verilmesi**

Kesimi yapılan tablolara bu aşamada dış bombenin verilmesi gerekir. Bombe işlemine geniş ağızlı ve keskin oyma kalemi ile kabaca fazlalıklarının alınmasıyla başlanır. Daha sonra hassas çalışmaya geçilir. Bunun için küçük el rendeleri kullanılarak çalışmaya devam edilir. Rendenin bıraktığı izleri yok etmek içinde sistire ile tablolara sistire yapılır.

Tablolara verilen bombenin yapılan kemanın stiline uygun olup olmadığı bombe şablonu yardımıyla sık sık kontrol edilmelidir.



**Resim 2.3: Tablolara dış bombenin verilmesi ve bombe kontrolü**

## **2.3. Filato Yerlerinin Tespit Edilmesi ve Filato Kanallarının Açılması**

Keman yapımında filato, genellikle üç şerit ağacın birbirine yapıştırılmasıyla oluşturulur. Dıştaki iki şerit siyah, ortadaki ise beyazdır. Filatonun görsellik ve estetik bir görüntü oluşturmasının yanı sıra darbelere karşı koruyucu özellikleri vardır. Bordür yönünden gelen darbelere karşı ağacın çatlamasını önler ya da aza indirger. Tabii ki çok büyük darbelere karşı ağacı koruması da beklenemez. Özellikle bu koruma görevi daha hassas ve kırılgan olan (damarları ve yapısı nedeniyle) üst kapakta kendini daha fazla gösterir.

Filato yerleri bordür çıkıntılarından itibaren 4 mm içeriden nişangeç yardımıyla stile uygun olan filato kalınlığı kadar birbirine paralel çizgiler çizerek belirlenir. Çizgileri belirginleştirmek ve derinleştirmek için bıçak ile üzerinden tekrar tekrar çizilir. Daha sonra

filato kanalına uygun genişlikte ağzı olan düzkalem yardımıyla kanal boşaltılır. Boşatılan kanal içine önceden hazırlanmış filatolar tutkallanarak yerleştirilir.



**Resim 2.4: Filato kanallarının açılması**

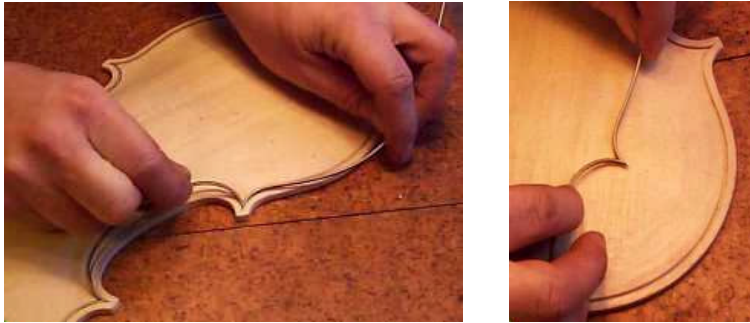
## **2.4. Filatoların Stile Uygun Alıştırılması**

Filatolar açılan kanallara yapıştırılmadan önce yapılan kemanın stiline uygun olarak yerlerine alıştırılmalıdır. Filatoların kırılmaması ve zarar görmemesi için ısıtılmış demir aparatla kıvrımların şekline uygun olarak şekillendirilir.



**Resim 2.5: Filatoların alıştırılması**

Parçalardan meydana gelen filatoların birleşme yerleri çok düzgün kaynaştırılmalıdır. Birleşme yerleri belli olmayacak şekilde temiz ve kusursuz alıştırılmalıdır. Bu, estetik açıdan çok önemli bir faktördür.



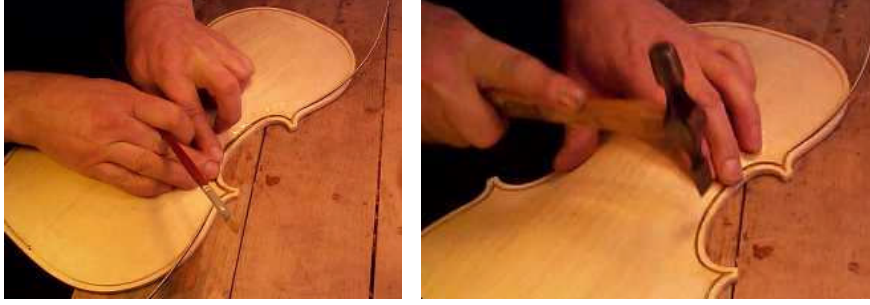
**Resim 2.6: Filato birleşim yerleri**

## **2.5. Filatoların Tutkallanarak Yapıştırılması**

Filatolar kusursuz bir şekilde alıştırıldıktan sonra artık yerlerine yapıştırılabilir. Yapıştırma işleminde glüten tutkal kullanılır. Yapıştırma sırasında yukarıda bahsettiğimiz



hususlara dikkat edilmesi, ek yerlerinin yapıştırılmasında daha özenli davranılması gerekmektedir.



**Resim 2.7: Filatoların yapıştırılması**

## **2.6. Filatonun Bombeye Uygun Şeklinin Verilmesi ve Hassas Olarak Düzeltilmesi**

Filato yapıştırılıp kurduktan sonra kemanın bombesine uygun olarak şekil verilir. Bunun için filato üzerinden oluklu oyma kalemı ile oluk açılır. Bu oluk kemana verilen bombenin daha yüksek görünmesini sağlamaktadır. Daha sonra filatonun üzeri küçük el rendesi ve yuvarlak sistire ile hassas olarak düzeltilir ve pürüzsüzleştirilir.



**Resim 2.8: Filatoların hassas düzeltilmesi**

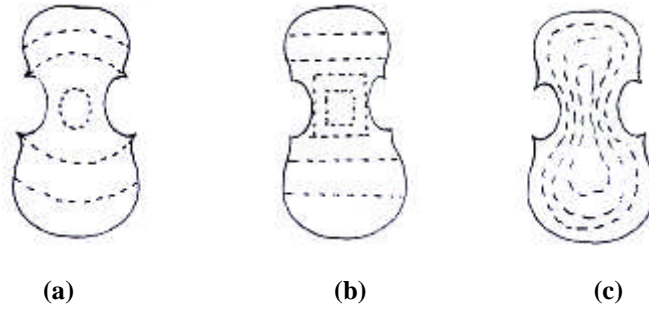
## **2.7. Alt Tablonun İç Bombesinin Verilmesi Hassas Ölçümlemesinin Yapılması**

Alt tablonun iç bombesinin verilmesine başlanmadan önce yanlıklar ve blokların geleceği yerler tespit edilerek işaretlenir. Bunun yapılmasının amacı alt tablonun akustik kasaya tam olarak yapışmasını sağlamaktır.



**Resim 2.9: Alt tabloda yanlık ve blok yerlerinin tespit edilmesi**

Yanlık ve blokların yerlerinin tespitinden sonra alt tabloda iç ölçülendirme yapılmalıdır. Bu aşamada karşımıza değişik ekollerde iç ölçülendirme sistemleri çıkar. İtalyanlar dairesel, Almanlar oval ve Fransızlar kare iç ölçülendirme sistemlerini kullanır. Yapılacak olan kemanın stil ve modeline göre ölçülendirme değişiklik gösterir. Tabloların her noktası aynı kalınlıkta olmadığından hangi kısmının ne kadar kalınlıkta olduğunu tespit etmek için öncelikle ölçülendirme yapılmalıdır.



**Şekil 2.1: (a)İtalyan iç ölçülendirme, (b)Fransız iç ölçülendirme, (c)Alman iç ölçülendirme**

İç bombenin verilmesine oluklu oyma kalemi ile başlanır. Daha sonra büyük sabır ve titizlikle küçük el rendesi ile mikrometrik ölçülendirme yapılır. Bombe verme işleminin hassas olması için hemen her aşamada tablonun saatli kalibre aleti ile kontrol edilmesi gerekir.



**Resim 2.10: Alt tablonun iç bombesinin verilmesi ve saatli kalibre aleti ile ölçülmesi**

Bazı yapımcılar farklı teknik uygulamaktadır. Örneğin tablonun üst bombesi verildikten sonra tablonun iç kısmı üzerine farklı derinliklerde (tüm delikler ölçülü) delikler delinerek tablonun kalınlığını belirlerler. Daha sonra oyma kalem ve küçük el rendesiyle hassas ölçülendirme yaparlar.



**Resim 2.11: Tablonun delikler açılarak kalınlığının belirlenmesi**

## **2.8. Alt Tablonun Yapıştırılması**

Alt tablo kesin olarak yapıştırılmadan önce kalıp üzerine geçici olarak tutturularak daha sonra olabilecek hatalar önceden görülerek gerekli düzeltmeler ve son kontroller yapılmalıdır. Bu geçici yapıştırma işlemi ince cam çivileri ile yapılabilir.

Gerekli kontroller ve düzeltmeler yapıldıktan sonra önceden hazırladığımız tutkal bloklara sürülerek küçük işkencelerle sıkılarak tablo akustik kasaya yapıştırılır. Yapıştırmanın simetrik olması için tablo armonik kasaya çivi ile tutturulabilir.

## **2.9. Kalıbın Çıkarılması ve Yanlıkların Temizlenmesi**

Alt tablonun kesin olarak yapıştırılmasından 5–12 saat sonra bloklara geçici olarak yapıştırılan kalıp, çekiç ve düzkalem yardımıyla yanlık ve bloklardan ayrılır. Kalıp, yanlık ve bloklardan ayrılırken çok dikkatli ve titiz çalışmak gerekir çünkü gelebilecek en küçük darbe yanlıkların çatlamasına neden olabilir.



**Resim 2.12: Kalıbın çıkarılması**

## **2.10. Ses Tablosunun Geçici Yapıştırılması**

Ses tablosu yapıştırılmadan önce son kontrollerin yapılması için ses tablosu ince çivi ile alt ve üst bloklara geçici olarak yapıştırılır. Böylece alt tablo ve ses tablosunun birbirine göre simetrisine ayrıca bloklara tam oturup oturmadığı ve tabloların bordür çıkıntılarının her kenarda eşit olup olmadığına bakılır. Eğer herhangi bir yanlışlık varsa ses tablosu kolaylıkla sökülerek onarım yapılabilir.








---





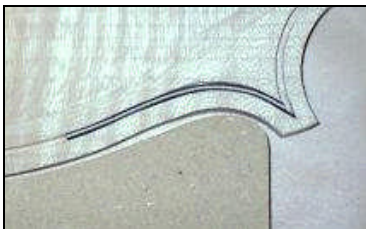
## **2.11. Kenar Bordürlerinin 2,5 mm Olarak Stile Uygun Düzeltilmesi**

Ses tablosu geçici olarak yapıştırıldıktan sonra bordürlerin kenarlardan taşkınllığı kontrol edilir. Stile göre bordürler ve özellikle C kıvrımlarındaki köşeler hassas olarak düzeltilir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Ses tablosunu ve alt tabloyu şekillendiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Keman kalıbını tablo üzerine sabitleyiniz.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabloların yanlıklara göre aplikasyonunu yapınız.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kalıp, tablo üzerine yanlık ve blokları zedelemeyecek şekilde çivi ile sabitlenebilir.</li> <li>➤ Yanlıkların aplikasyonunu önce bız kullanarak çiziniz. Bu yanlıkların ana hat çizgisidir.</li> <li>➤ Bordür çıkıntısını çizmek için et kalınlığı 2,5 mm olan metal pul kullanabilirsiniz.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabloları kesiniz.</li> </ul>   	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El yapımı kemanlarda tablolar el hızarı ile herhangi bir makine kullanılmadan kesilmelidir.</li> <li>➤ Fabrikasyon kemanların tabloları şerit testere makinesi veya dekupaj makinesi ile kesilir.</li> <li>➤ Kesim işlemini tam çizgi üzerinden değil çizginin 1 mm kadar dışından kesmeye dikkat ediniz.</li> <li>➤ Kesim işleminden sonra tablo kenarlarını düzkalem ile dar yerleri de bıçak ile düzeltiniz.</li> <li>➤ Kesim sırasında iş güvenliği kurallarına uyunuz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabloların kenar kalınlıklarını modele uygun olarak işaretleyiniz.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabloların kenarlarını belirlenen yüksekliklere indiriniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabloların kenar kalınlıklarını nişangeç kullanarak işaretleyiniz.</li> <li>➤ Tabloların kenar yüksekliklerini iskarpela kullanarak indirebilirsiniz.</li> <li>➤ Kenar kalınlıklarını modele uygun olmasına özen gösteriniz.</li> </ul>

<p>➤ Tablolara bombe veriniz.</p>  <p>➤ Tabloların kenarlarını düzeltiniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tablonun şekillendirilmesi sırasında kaymaması için oyma tahtası içine yerleştirebilirsiniz.</li> <li>➤ Tabloların bombesi ilk önce geniş ağızlı oyma kalemı ile yontularak fazlalıkları alınmalıdır.</li> <li>➤ Yontma işleminde oyma kalemini kontrollü şekilde kullanınız.</li> <li>➤ Oyma kaleminin keskinliğini sık sık kontrol ediniz. Kör ağızlı oyma kalemı ile çalışmayınız.</li> <li>➤ Oyma kalemı ile fazlalıklar alındıktan sonra küçük el rendesi ile milimetrik çalışma yapılmalıdır.</li> <li>➤ Rende izlerini yok etmek için sistire kullanınız.</li> <li>➤ Tablo kenarlarını düzeltmelisiniz.</li> </ul>
<p>➤ Tablo kenarlarına filato kanalının yerini çiziniz.</p>  <p>➤ Filato kanalının içini oyunuz.</p>  <p>➤ Filatoları kanallara yerleştiriniz.</p>  <p>➤ Filatonun üzerinden dar bir kanal oyunuz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Filato kanalını nişangeç kullanarak çiziniz.</li> <li>➤ Çizim esnasında nişangecin tablo kenarına tam dayanmasına dikkat ediniz.</li> <li>➤ Nişangeçle çizilen yerlere temiz kanal açılması için bıçak kullanarak çizgileri derinleştirmelisiniz.</li> <li>➤ Kanalı filato kanalına uygun ağızlı oyma kalemı ile oyunuz.</li> <li>➤ Filatoların birleşme yerlerinde açıklık kalmamasına özen gösteriniz.</li> <li>➤ Filatonun üzerinden dar bir kanal oyarak bombenin daha yüksek görünmesini sağlayabilirsiniz.</li> <li>➤ Filato üzerini önce oluklu oyma kalemı ile sonra küçük el rendesiyle ve en son zemine uygun yuvarlak sistire ile temizleyiniz.</li> </ul>



- Tablonun iç kısmında blok ve yanlıkların yerlerini işaretleyiniz.



- Tablonun iç ölçülendirmesini yapınız.
- Tabloların iç bombesini veriniz.



- Takoz ve yanlıkların tablolara düzgün yapışmasını sağlamak için yerleri işaretlenmeli ve buralara bombe verilmemelidir.
- İç bombesinin verilmesi sırasında tablonun kaymaması için oyma tahtası içine yerleştirilmelidir.
- İç bombe önce oyma kalemi ile sonra küçük el rendesiyle son olarak sistire ile verilmelidir.



- Bombe önce göz kararı ile verilebilir. Daha sonra mutlaka saatli kalibre aleti ile hassas ölçüsüne getirilmelidir.



- Glüten tutkalı hazırlayınız.



- Günlük ihtiyacınız kadar tutkal hazırlayınız. Böylece tutkal bayatlamaz ve yapışma gücü azalmaz.
- Tutkalı soğuk suda 4-8 saat bekletip yumuşatınız.
- Tutkalı ısıtırken iç içe geçen kaplar kullanınız.
- Tutkalı direk olarak ısıya maruz bırakmayınız. Çünkü tutkalın yapışma gücü zayıflar.

- Bloklara ve alt tabloya tutkal sürünüz.



- Kalıp ve alt tabloyu yapıştırınız.



- Kalıbı çıkarınız.



- Yanlık ve blokları temizleyiniz.



- Tutkalı önce bloklara sürüp 10 dakika kadar beklenmeli, bloklar tutkalı emdikten sonra tutkal tekrar sürülmelidir. Böylece yapışma daha kuvvetli olur.
- Kalıp ve alt tabloyu birbirine yapıştırırken küçük işkenceler kullanınız.
- İşkenceleri fazla sıkmayınız. Tabloyu ve yanlıkları zedelememeye özen gösteriniz.

- Tablonun tam olarak yapıştığından emin olarak kalıbı çıkarınız.
- Kalıbı düzkalem veya çekiç yardımıyla yanlık ve bloklardan ayırınız.
- Hassas ve dikkatli çalışınız.
- Kalıbın çıkarılmasından sonra yanlık ve blokları tesviye ederek düzeltmelisiniz.



## 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. Keman kalıbını tablo üzerine sabitlediniz mi?		
2. Tabloların yanlıklara göre aplikasyonunu yaptınız mı?		
3. Tabloları kestiniz mi?		
4. Tabloların kenar kalınlıklarını modele göre işaretlediniz mi?		
5. Tabloların kenarlarını belirlenen yüksekliklere indirdiniz mi?		
6. Tablolara bombe verdiniz mi?		
7. Tabloların kenarlarını düzelttiniz mi?		
8. Tablo kenarlarına filato kanalının yerini çizdiniz mi?		
9. Filato kanalının içini oyduunuz mu?		
10. Filatoları kanallara yerleştirdiniz mi?		
11. Filatonun üzerinden dar bir kanal oyduunuz mu?		
12. Tablonun iç kısmında blok ve yanlıkların yerlerini işaretlediniz mi?		
13. Tablonun iç ölçülendirmesini yaptınız mı?		
14. Tabloların iç bombesini verdiniz mi?		
15. Glüten tutkalı hazırladınız mı?		
16. Bloklara ve alt tabloya tutkal sürdünüz mü?		
17. Kalıp ve alt tabloyu yapıştırdınız mı?		
18. Kalıbı çıkardınız mı?		
19. Yanlık ve blokları 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 cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Yanlıkların etrafından ana hat çizgisi çizildikten sonra bu çizginin 2,5 mm dışından çizilen çizgi bordür çizgisidir.
2. ( ) Tablolara verilen bombenin yapılan kemanın stiline uygun olup olmadığı bombe şablonu ile kontrol edilir.
3. ( ) Keman yapımında filato genellikle iki şerit ağacın birbirine yapıştırılmasıyla oluşturulur.
4. ( ) Filatonun görsellik ve estetik bir görüntü oluşturmalarının yanı sıra darbelere karşı koruyucu özellikleri vardır.
5. ( ) Filato yerleri, bordür çıkıntılarından itibaren 7 mm içeriden nişangeç yardımıyla filato kalınlığı kadar birbirine paralel çizgiler çizilerek belirlenir.
6. ( ) İtalyanlar oval, Almanlar kare ve Fransızlar dairesel iç ölçülendirme sistemlerini kullanırlar.

## 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
<b>Ses ve alt tablonun özellikleri ve seçimi</b>		
1. Ses tablosu için uygun ağacı seçtiniz mi?		
2. Alt tablo yapımı için uygun ağacı seçtiniz mi?		
3. Tablolar için seçtiğiniz ağacı, modele uygun ölçüde iki parça kestiniz mi?		
4. Glüten tutkalı hazırladınız mı?		
5. Tabloları yapıştırdınız mı?		
6. Tabloları tesviye ettiniz mi?		
<b>Ses ve alt tablonun özellikleri ve seçimi</b>		
7. Ses tablosu için uygun ağacı seçtiniz mi?		
8. Alt tablo yapımı için uygun ağacı seçtiniz mi?		
9. Tablolar için seçtiğiniz ağacı modele uygun ölçüde iki parça kestiniz mi?		
10. Glüten tutkalı hazırladınız mı?		
11. Tabloları yapıştırdınız mı?		
12. Tabloları tesviye ettiniz mi?		

## 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	Akçağaç
2	Temiz Bir Tınlama Sesi
3	Doğal Kurutma Yöntemi
4	Hücre Yapısının Ölmesine
5	Aynı Ağacın Aynı Bölümünden

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış

## KAYNAKÇA

- GÜZEY Zafer, Antonio **Stradivari'nin Keman Yapımcılığındaki Aşamalar**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2000.
- YAYGINGÖL Hasan Sami, **Yaylı Çalgı Yapı Teknolojisi-II**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2006.