

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **MÜZİK ALETLERİ YAPIMI**

**VİYOLA SAPI YAPIMI  
215ESB067**

**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. SAPIN HAZIRLANMASI .....	3
1.1. Yan Şablonla Sapın Çizilmesi Kesilmesi ve Tesviyesi.....	3
1.2. Salyangoz Formu ve Şekillendirme .....	5
1.3. Salyangozu Şekillendirme.....	5
1.3. Burguluk ve Sırt Kısmı .....	6
1.4. Tuşe.....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	12
2. SAPIN HAZIRLANMASI VE MONTAJI .....	12
2.1. Sapın Kesilmesi ve Armonik Kasanın Hazırlanması .....	12
2.2. Sapın Armonik Kasaya Montajı.....	13
UYGULAMA FAALİYETİ .....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	18
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	19
CEVAP ANAHTARLARI .....	20
KAYNAKÇA .....	21

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>215ESB067</b>
<b>ALAN</b>	<b>Müzik Aletleri Yapımı</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Yaylı Enstrüman Yapımı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Viyola Sapı Yapımı</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Viyola sapı yapımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Viyola Tablolarının Montesi modülünü başarmış olmak
<b>YETERLİK</b>	Viyola sapını yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli atölye ortamı ile donanımları sağlandığında tekniğine uygun olarak viyola sapını yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Sapı hazırlayabileceksiniz. 2. Sapı monte edebileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam</b> Enstrüman yapım atölyesi <b>Donanım</b> Viyola yapım katalogları, makine parkı, rende, sistre, zımpara, testere, işkence, kesici kalemler, oyma kalemleri, ölçme kontrol ve markalama aletleri ile diğer araç gereçler vb.
<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,**

Bu modülümüzde viyola sapının yapımı ve montajı ile ilgili kısımları uygulayacağız. Viyolanın estetik olarak en can alıcı kısmını oluşturan salyangoz, farklı şekillerde yapılmakta olup yapımının imzası niteliğindedir. Bu yüzden salyangoz kısmına gerekli hassasiyeti göstermelisiniz.

Bu aşamaya kadar getirmiş olduğunuz viyolanın kalitesini aynı şekilde devam ettirmek için titiz ve sabırlı çalışmalısınız. Öğrenme faaliyetlerine gereken önemi verip uygulama faaliyetlerini dikkatle uygulamanız hâlinde başarı kaçınılmaz olacaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam ve donanım sağlandığında, tekniğine uygun olarak sapı hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Viyola sapı yapımında kullanılan ağaç malzemenin özelliklerini araştırınız.
- Salyangoz formu nedir? Ön araştırma yapınız.

## 1. SAPIN HAZIRLANMASI

Yaylı çalgılarda sap boyunun diapozon eşik noktasıyla, eşik noktasının çalgının tel boyu ile çok hassas bir ilişkisi bulunmaktadır. Bunlar gerek entenasyon, gerekse çalgının tını ve tonu üzerinde fiziki olarak etkileyici unsurlar oluşturur. Bunların birbirleriyle uyumsuzluğu çalgının tonunda ve ses kalitesinde sorunlar yaratır. İcracıyı rahatsız eder.



Resim 1.1: Viyola sap ağacının seçimi

Viyola sapı yapımında kolay işlenebilir olması bakımından akçaağaç kullanılır. Ağacın damar yapısının da düzgün olması gerekir. Seçilen ağacın tüm yüzeyleri rendeyle alınır ve alınan kısımlar gönyeyle düzeltilir.

### 1.1. Yan Şablonla Sapın Çizilmesi Kesilmesi ve Tesviyesi

Sap ağacının şekillendirilmesi şablonlarla yapılır. Yan şablon, sırt şablonu ve ön görünüş şablonu ile şekillendirme yapılır. Tabi tüm bu şablonlar viyola yapımına ön hazırlık yaparken hazırlanır.



**Resim 1.2: Şablonun ağaca aktarımı**

Önce yan görünüş şablonu parça üzerine markalanır. Şerit testere makinesinde veya dekapaj ile kesilir.



**Resim 1.3: Viyola sapının kesilmesi**

Ön görünüş şablonu da parçaya markalanır. Markalanan sap, kalıp yardımıyla freze makinesinde temizlenir. Kenarlar ve salyangoz kısmı delikleri bız ile işaretlenmelidir.



**Resim 1.4: Salyangoz kısmının işaretlenmesi**

Kaba ölçülerinde kesilen sapa, gerekli formun verilmesi en hassas noktalardan birini oluşturur. İskarpela ile kaba olarak şekil verildikten sonra ince işlemler için zımpara kullanılır. Kıvrımlar eğe veya törpü ile pürüzsüz hâle getirilir.





**Resim 1.5: Sapa form vermek**

## 1.2. Salyangoz Formu ve Şekillendirme

Sap ve salyangoz düzeltme işlemi bittikten sonra form verilmeye başlanır. Yan şablonda işaretlediğimiz kısımlar markalanır. Salyangozu şekillendirmeye başlamadan önce burğu kutusunun yerinin tespiti yapılmalıdır. Bunu yaparken ön şablondan faydalanırız.

## 1.3. Salyangozu Şekillendirme

Viyolanın en can alıcı kısmı salyangoz kısmıdır. Biçim ve şekil yönünden tamamen yapımcının ustalığına ve isteğine bağlı olan bu kısım, hassas bir çalışmayı gerektirir. Bu çalışmayı yaparken öncelikle kaba şekillendirme yapılır daha sonra hassas çalışma gerektiren ince şekillendirme yapılır.

Öncelikle yan şablona noktalar hâlinde işaretlenen kısımlar kabaca kesilir. Tüm bu kesim işlemleri 1-2 mm fazla bırakılacak şekilde kesilmelidir.



**Resim 1.6: Salyangozu kaba şekillendirme**

Estetik (ince) şekillendirme, sap kısmının her iki tarafında bulunan kavislerin yapımcının stil ve görselliğine göre işlenmesidir. Salyangoz kıvrımlarına dıştan başlayıp içe doğru gidilmelidir. İç kısımlar da keskin oyma kalemleri ile oyulmalıdır.



**Resim 1.7: Salyangozun ince şekillendirilmesi**

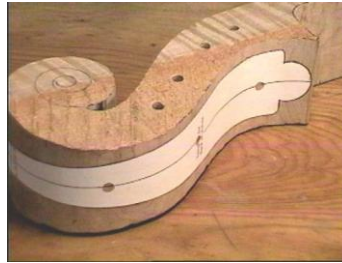
### **1.3. Burguluk ve Sırt Kısım**

Burguluk kısmı yapımına başlamadan önce sap kısmına ön görünüş şablonu ile daha önce çizmiş olduğumuz kısım kontrol edilir. Bu şablona göre burgu kısmı oyulur. Kavisli olduğu için kademe kademe oyulmalıdır. Oyma işlemi bittikten sonra keskin iskarpela veya bıçakla kenarları düzeltilmelidir.



**Resim 1.8: Burguluğun oyulması**

Burguluk kısmının oyma işlemi bittikten sonra sapın sırt modeli verilir. Burada da aynı şekilde şablon ile çizmiş olduğumuz kısım kontrol edilir. Bu şablona göre sırt kısmına estetik bir şekillendirme yapılır.



**Resim 1.9: Sırt modeli**

## 1.4. Tuşe

Tuşe, çalgılarda titreşimi etkileyen çok önemli bir işleve sahiptir. Bu yüzden şekillendirilmesi büyük titizlikle yapılmalıdır. Tuşe yapımında abanoz ağacı kullanılır. Böylece ağacın yapısından dolayı tellere uygulanan baskı engellenir.

Tuşenin üst ve alt kavisini yaparken çok titiz çalışılmalıdır. Kalıpla sürekli kontrol edilmeli, üst kaviste zımpara kullanılmalıdır. Alt kavis ise parmak rende yardımı ile veya sistre ile yapılmalıdır.



**Resim 1.10: Tuşenin zımparalanması**


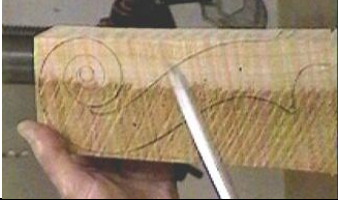

Tuşe bu aşamada geçici olarak sapa yapıştırılır. Kavis kontrollerinde sorun varsa hemen giderilir. Daha sonra glüten tutkalı sürerek işkence ile sıkılır.








**Resim 1.11: Tuşenin sapa yapıştırılması**

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Sapı hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Viyola sapı için uygun ağacı seçiniz.</li><li>➤ Seçilen ağacı uygun ölçülere getiriniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Viyola sapının yapımında akçaağaç kullanılır.</li><li>➤ Ağacın her tarafı rende ile gönyesine getirilmelidir.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sap ve salyangozun çizimini sap ağacına aktarınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sap ve salyangozun ana hatlarını çizmek için şablonlardan faydalanınız.</li><li>➤ Çizim işlemini yaparken hassas çalışınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sapı kesiniz.</li><li>➤ Sapı temizleyiniz (<b>Bakınız Resim:1.5</b>).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Önce yan görünüş şablonu ile çizilen kısmı kesiniz. Daha sonra ön görünüş kısmını kesiniz.</li><li>➤ Kesim işlemini dekapaj veya şerit testere ile yapınız.</li><li>➤ Zımparalama işlemi kalıncıdan inceye doğru elyaf yönünde yapılmalıdır.</li><li>➤ Sap kısmında estetik çok önemli olduğu için çalışmalarınızı büyük bir titizlik içerisinde yapınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Salyangoz formunu aktarınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aktarma işlemini yaparken şablondan faydalanınız.</li><li>➤ Şablonun kaymamasına özen gösteriniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Burgu kutusunun yerini tespit edip deliklerini açınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çizimi ince uçlu kurşun kalem ile yapınız.</li><li>➤ Çizimi yaparken şablondan faydalanınız.</li></ul>

<p>➤ Salyangozu şekillendiriniz.</p> 	<p>➤ El aletlerinizin bilenmiş olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Kesme işlemini çizginin 1-2 mm dışından yapınız.</p> <p>➤ Estetik şekillendirmede görsellik önemli bir unsur olduğundan titiz davranınız.</p> 
<p>➤ Burgu kutusunu oyunuz ve sırt kısmını şekillendiriniz.</p> 	<p>➤ Burgu kutusunu kademe kademe oyunuz.</p> <p>➤ Oyma kalemlerinizin keskin olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Sırt modelinin simetrik olmasına dikkat ediniz.</p> 
<p>➤ Tuşeyi hazırlayınız ve yapıştırınız.</p> 	<p>➤ Tuşe yapımında abanoz ağacı kullanınız.</p> <p>➤ Tuşe yapımında hassas çalışınız. Sürekli kalıpla ölçü kontrolü yapınız.</p> <p>➤ Tuşeyi sapa geçici yapıştırınız. Gerekli kontrolleri yapınız.</p> <p>➤ Tuşeyi sapa glüten tutkalı ile yapıştırınız.</p> <p>➤ Küçük işkence ile sıkınız.</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. Viyola sapı için uygun ağacı seçtiniz mi?		
2. Seçilen ağacı uygun ölçüsüne getirdiniz mi?		
3. Sap ve salyangozun çizimini sap ağacına aktardınız mı?		
4. Sapı kestiniz mi?		
5. Sapı temizlediniz mi?		
6. Salyangoz formunu aktardınız mı?		
7. Burgu kutusunun yerini tespit edip delikleri açtınız mı?		
8. Salyangozu şekillendirdiniz mi?		
9. Burgu kutusunu oyup sırt kısmını şekillendirdiniz mi?		
10. Tuşeyi hazırlayıp 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 boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Viyola sapının yapımında ..... ağacı kullanılır.
2. Salyangozu şekillendirmeye başlamadan önce ..... yeri tespit edilmelidir.
3. Salyangozun şekillendirilmesi iki aşamadan oluşur. Bunlar ..... ve ..... şekillendirir.
4. Tuşe yapımında ..... ağacı kullanılır.

### 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 ve donanımları sağlandığında tekniğine uygun olarak sapı monte edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

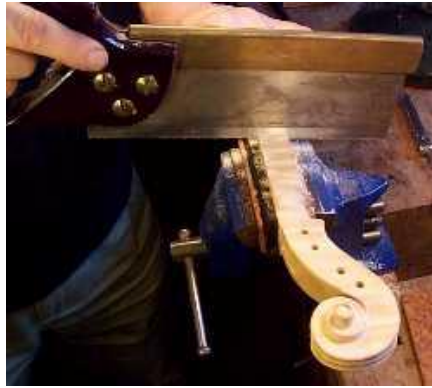
- Viyolanın sapı hakkında araştırma yapınız.
- Sapın tabloya montajı konusunda araştırma yapınız.

Araştırma işlemleri için internet ortamından yararlanınız. Müzik aletleri yapımı ile ilgilenen atölyelerden ön bilgi edininiz. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri kısa rapor hâlinde arkadaş grubunuz ile paylaşınız.

## 2. SAPIN HAZIRLANMASI VE MONTAJI

### 2.1. Sapın Kesilmesi ve Armonik Kasanın Hazırlanması

Viyolanın sapı konik şekilde çizilir. Çizim yaparken şablondan faydalanılmalı ve çok hassas çalışılmalıdır. Yapılan çizim (markalama) kesilirken markalama çizgilerinin 1 mm kadar dışından kesilmelidir.



**Resim 2.1: Sapın kesilmesi**

Sapın armonik kasaya montajını yapmak için sapa yapılan birleştirme işleminin aynısının armonik kasada yapılması gerekir.





**Resim 2.2: Armonik kasada markalama**

Çizim işlemini yaparken sap dibi armonik kasaya konularak kalemle çizilir. Kesme işlemi yapılırken de çizginin 1 mm içinden kesilmelidir.



**Resim 2.3: Armonik kasada kesim**

Kesme işlemi bittikten sonra keskin bir iskarpela ile boşaltma işlemi yapılır.



**Resim 2.4: Sap yerini boşaltma**

## **2.2. Sapın Armonik Kasaya Montajı**

Sapı armonik kasaya yapıştırmadan önce herhangi bir hata olup olmadığını görebilmek amacı ile diğer alıştırma işlemlerinde de yapıldığı gibi tebeşir ile test edilir.



**Resim 2.5: Test montajı**

Deđip değmeyen yerler tespit edilip birleşmenin hatasız olması için düzeltme işlemi yapılır. Tüm alıştırma işlemleri bittikten sonra tutkallı montaja geçilir.

Birleştirme işlemi için glüten tutkallı hem armonik kasaya hem de sapa sürülür. İşkence ile sıkılır.



**Resim 2.6: Sapın armonik kasaya yapıştırılması**



Kuruduktan sonra sap formu verilir. Tesviye ve temizleme işlemi bittikten sonra viyola üst yüzeye hazır hâle gelmiş olur.







**Resim 2.7: Sap formunun verilmesi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Sapı monte ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sap birleşim yerini keserek tesviyesini yapınız (<b>bakınız resim 2.1</b>).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kesim işlemini 1 mm kadar dışından yapınız.</li><li>➤ Kesme işlemini Japon testeresi ile yapınız. Testerenin bilenmiş olmasına dikkat ediniz.</li><li>➤ Sap birleşim yerini önce rende ile daha sonra zımpara ile temizleyiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Armonik kasanın sap ile birleşim yerini çiziniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Armonik kasa birleşim yerini sapı üzerine koyarak çiziniz.</li><li>➤ Çiziminizi çok hassas yapınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Armonik kasanın birleşim yerini kesip boşaltınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kesme işlemini alıştırma testeresi ile yapınız.</li><li>➤ Kesilen yeri boşaltırken kesici kaleminizin iyi bilenmiş olmasına dikkat ediniz.</li><li>➤ Sapı üstüne koyarak derinlik kontrolü yapınız.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sapın test montajını yapınız.</li> <li>➤ Armonik kasanın tesviyesini yapınız.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sap dibine tebeşir sürünüz.</li> <li>➤ Armonik kasada her yüzey tebeşir olana kadar alıştırma yapınız.</li> <li>➤ Sapı armonik kasaya takarak birleşme yerindeki fazlalıkları alınız ve temizleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sap ve armonik kasayı yapıştırınız (bakınız resim 2.6).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Yapıştırma işlemini glüten tutkalı ile yapınız.</li> <li>➤ Hem armonik kasaya hem de sap kısmına tutkal sürünüz.</li> <li>➤ Sıkma işlemini küçük işkence ile yapınız.</li> <li>➤ Viyolanın zarar görmemesi için işkence pabucu altına mantar takoz koyunuz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sap formunu veriniz.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sap formunu kesici kalem ile düzeltiniz.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sap dibini ve sapı eğe veya zımpara ile temizleyiniz.</li> </ul> 

## 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. Sap birleşim yerini kesip tesviyesini yaptınız mı?		
2. Armonik kasanın sap ile birleşim yerini çizdiniz mi?		
3. Armonik kasanın birleşim yerini kesip boşalttınız mı?		
4. Sapın test montajını yaptınız mı?		
5. Armonik kasanın tesviyesini yaptınız mı?		
6. Sap ve armonik kasayı yapıştırdınız mı?		
7. Sap formunu verdiniz 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. Çizim işlemini yaparken sap dibi ..... konularak kalemle çizilir.
2. Markalanan yerlerin kesim işlemi ..... ile yapılır.
3. Sap ve sap dibi ..... ve ..... ile düzeltilir.
4. Sap birleşim yerinin tesviyesinde ..... kullanılır.

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
<b>Sapın Hazırlanması</b>		
1. Viyola sapı için uygun ağacı seçip ölçüsüne getirdiniz mi?		
2. Sap ve salyangozun çizimini sap ağacına aktardınız mı?		
3. Sapı kesip temizlediniz mi?		
4. Salyangozu şekillendirdiniz mi?		
5. Burgu kutusunu oyup sırt kısmını şekillendirdiniz mi?		
6. Tuşe'yi hazırlayıp yapıştırdınız mı?		
<b>Sapın Montaj İçin Hazırlanması</b>		
1. Sap birleşim yerini kesip tesviyesini yaptınız mı?		
2. Armonik kasanın sap ile birleşim yerini çizip boşalttınız mı?		
3. Sapın armonik kasaya test montajını yapıp tesviyesini yaptınız mı?		
4. Sap ve armonik kasayı yapıştırdınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	Akçağaç
2.	Burgu kutusu
3.	Kaba ve Estetik
4.	Abanoz

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Armonik kasa
2.	Japon testeresi
3.	Eğ-e- zımpara
4.	Rende



## KAYNAKÇA

- YAYGINGÖL Hasan Sami, **Yaylı Çalgı Yapı Teknolojisi-II**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2006.