

## TÜRK MÜZİĞİNİN TELLİ ÇALGILARINDAN UD'UN SES OLUŞUMU VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ



### THE SOUND FORMATION AND INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL FEATURES OF OUD, A WIRED INSTRUMENT OF TURKISH MUSIC

**Hakan Emre ZİYAGİL\***

**ÖZ:** Türk müzikisi'nin telli çalgılarından biri olan ud, târihi itibarıyla köklü bir geçmişe sahip olmasının yanı sıra, ses tonu bakımından da ayırt edici bir özelliğe sahiptir. Bas karakterli bir ses yapısı olan ve bu anlamda dinleyicinin üzerinde bırakmış olduğu duyum etkisiyle, tiz frekanslara sahip olan diğer çalgılara nazaran ayırt ediciliği dikkati çeken ud, bu özellikleri sâyesinde; Türk müzikisinde kullanılan çalgılar arasında önemli bir yere sahip olmuştur. Türk müzikisi sazlarının gitarı olarak da addedilen ve armonik yapısı ile Türk müzikisinde kullanılan çalgılar içerisinde farklı bir üslûba sahip olan ud çalgısının yapısal özellikleri bu araştırmanın temel konusunu oluşturmaktadır.

Araştırma, ud çalgısının bölümlerini oluşturan parçaların ayrıntıları ile incelenmesi, fiziki yapısının ortaya konması ve ses yapısının oluşmasına etki eden unsurların ve elemanlarının daha iyi anlaşılması amacıyla gerçekleştirilmiş ve çalgının yapım aşamasında bilinmeyen teknik nüansları ortaya konularak gerekli literatür taraması yapılmıştır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden survey (tarama) modelinin genel tarama özelliği taşıyan deseni kullanılmış, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasında ise betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Araştırma konusunun bu alanda çalışma yapan araştırmacılara ve konunun meraklılarına ud çalgısının yapısal ayrıntıları ile tanıtılarak ortaya çıkan ses karakterinin nasıl bir oluşum içerisinde olduğu hususu ele alınarak rehber niteliğinde yararlı bir çalışma olması hedeflenmiş, aynı zamanda ud sesinin duyumu ile ilgili olarak dinleyenlere daha iyi nasıl aktarılabilceği konusunda önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Türk müzikisi, telli çalgı, ud, ses, ud'un yapısı.

**ABSTRACT:** *Oud, which is one of the stringed instruments of Turkish music, has a distinctive feature in terms of tone, as well as having a deep-rooted history. It has a bass-like sound and in this sense leaves a sensational effect on the listener, and it draws attention with this feature compared to other instruments with treble frequencies. Thanks to these features; It has an important place among the instruments used in Turkish music. The main subject of this research is the structural features of the oud, which is also considered as the guitar of Turkish music and has a different style among the instruments used in Turkish music with its harmonic structure.*

*The research was carried out in order to examine the parts that make up the parts of the oud instrument in detail, to reveal its physical structure and to better understand the factors that affect the formation of the sound structure. And the necessary literature review was made by revealing the unknown technical nuances during the making of the instrument. In this study, the general scanning pattern of the survey model, which is one of the qualitative research methods, was used, and the descriptive analysis method was utilized in the analysis and interpretation of the data. The subject of the research is to introduce the structural details of the oud instrument*

\* Dr. / İstanbul - [hakanemreziyagil@gmail.com](mailto:hakanemreziyagil@gmail.com) (Orcid ID: 0000-0002-2981-2497)



*to the researchers and enthusiasts working in this field, and to discuss the resulting sound character. And for this purpose, it is aimed to be a useful study that serves as a guide. At the same time, suggestions were made on how to convey the sound of the oud to the listeners better.*

**Keywords:** Turkish music, stringed instrument, oud, sound, structure of oud.

## Giriş

Ud, kelime olarak ağaç ve odun anlamlarına gelmekte (Akdoğan, 2010: 321) olup Fransızcada “luth”, İngilizcede “lute”, Almandada “laute”, İtalyancada “lauto”, İspanyolcada “laud”, Portekizcede “alaude” olarak isimlendirilir. Şark’a mahsus eski bir sazdır (Öztuna, 2006: 458).

Ud, Türk mûsikîsi’nde bir mızraplı çalgıdır. Büyük bir sandığı olup kirişten tellerle çalınır (Uz, 1964: 72). Bombeli olan arka bölümü çember şeklinde 19 ya da 21 tahtadan yapılır ve gövdenin içi boştur. Gazimihal (1961: 259), ud çalgısının bilhassa sarısabır ağacının adı olduğunu ve bunun “öd ağacı” olarak ifade edildiğini belirtmiş, Afrika ikliminden bir bitki olduğunu malûm gördüğünü de ayrıca ifade etmiştir. Arapça’da öd ağacı, “el-oûd” anlamına gelir. Baştaki “el” kelimesinin, bazı dillerde olup bazılarında olmayan harfi tarif (belirgin tanım edatı) olduğunu bilen Türkler bu edatı atmış, geriye kalan “oûd” (ayn,vav,dal) kelimesini de gırtlak yapıları “ayn”a uygun olmadığı için “ud” şekline sokmuşlardır (Tanrıkorur, 2009: 170).

Perdesiz bir çalgı olarak bilinen ud; Türk Mûsikîsi geleneği içerisinde yüzyıllar boyunca kullanılagelmiş ve halen günümüzde icrası süregelen geleneksel bir çalgı olarak varlığını sürdürmektedir. Türk mûsikîsinde kullanılan çalgılar içerisinde önemli bir yere sahip olan ud çalgısının yapısal özelliklerinin nasıl olması gerektiğine dair çeşitli kaynaklarda farklı anlatımlara rastlanmaktadır. Özellikle XIV. yüzyılda İbn el-Tahhân tarafından yazılan Hâvi el-Fünûn ve Salvatü’l-Mahzûn adlı eserde; ud çalgısının fiziki yapısı ve yapılışı hakkında çeşitli bilgilere yer verilmiştir. Tahhân; ud’un göğsünün çok ince bir biçimde kuru ve çatlaksız kara çamdan yapılması gerektiğini ve bir parçadan çok iki veya üç parça olmasının tercih edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Kaynakta târif edilen ud’un teknesi dilimlidir. Arkası için yan yana yerleştirilmek üzere eşit boyda ince dilimler (parça, yaprak) kesilmektedir. Tahhân ayrıca, ara sıra on üç yaprak kullanılmasına rağmen güzel bir şekil elde etmek için en iyi ud’ların on bir yapraktan oluşturulduğunu ifade etmekte ve bu yaprakları içeriden birbirine tutturmak için kullanılan kağıdın en iyisinin mansûri’ olduğunu ifade etmiştir. Bunlara ek olarak, sap, burgular, eşik ve ölçüler konusunda da çeşitli bilgilere yer vermiştir (Can ve Can, 1995 : 14).

Üngör’ün (1999: 65) verdiği bilgilere göre, “Kimi kaynaklarda ud’u Farâbi’nin icat ettiği söylenir. Ancak Farâbi’den çok önce minyatür ve kabartmalarda ud ve benzeri çalgılar bulunur. Farâbi’nin mûcîc olarak

algılanmasının esas sebebi ud'a hâkim bir müzisyen olması ve ud'a getirdiği akort sistemidir. Döneminde ud hakkında en kapsamlı bilgiyi verenlerden biri olan Farâbi, o döneme kadar 4 telli bir saz olan ud'a 5. teli eklemiştir”.

Ud'un yapısal özellikleri, günümüzde genel olarak standart hale gelmiştir. Araştırma konusu kapsamında Standart bir ud'un yapısal özelliklerine ve tüm detaylarına ayrıntılı biçimde yer verilmiş aynı zamanda ud çalgısından elde edilen seslerin nasıl oluştuğuna dair bulgular ve tespitlere de değinilmiştir. Ayrıca ud'un yapısal özelliklerinden meydana gelen seslerin oluşturduğu frekans ve rezonanslar, fotoğraf ve analizler ile görseller kullanılarak desteklenmiştir. Çalışma kapsamında ud çalgısının yapısal özelliklerine; gövde, sap, burğu, tel ve eşik yapıları bakımından ayrıntılı şekilde yer verilmiş ve yorumlanmıştır.

### 1.1. Ses ve Sesin Oluşumu

Ses; enerjinin kaynağından kademeli olarak artan dalgaların; gaz, sıvı ya da katı elastik bir ortamdaki mekanik titreşimidir. Beyin bu uyarımı ses olarak algılar. İlerleyen bir ses dalgası enerji taşır ve bu enerji de kulak zarı gibi bir başka mekanik sistem tarafından alınarak sinirler aracılığıyla beyne iletilir (Önen, 2007: 21). Sesin duyulup algılanması için yayılması gerekmektedir. Bu sesler hava içinde serbest bir biçimde hareket eden moleküller sayesinde yayılmaktadır. Ses dalgaları bir engel ile karşılaştığı zaman alçak frekanslı seslerin engeli aşıp devam ettiği, yüksek frekanslı seslerin ise engele çarpıp geri döndüğü savunulmaktadır (Başaran, 1981: 163).

Bir cismin ya da maddenin ses verebilmesi için titreşim denilen olgunun meydana gelmesi gerekmektedir. Titreşen cisimlerin etkisiyle ortaya çıkan ve üretilen dalgalar “ses dalgaları” olarak isimlendirilir. Titreşen bir cisimden yayılan ses dalgalarının yayılması ve hareket etmesi için başka bir maddenin aracılığına da ihtiyaçları vardır. Ortamda duymuş olduğumuz seslerin çoğu havada yol alıp aktarım sağlanarak kulağımıza ulaşır. Buna karşın ses dalgaları (frekansları) sıvı ve katı maddelerde de yol alabilir (Önen, 2007: 21).

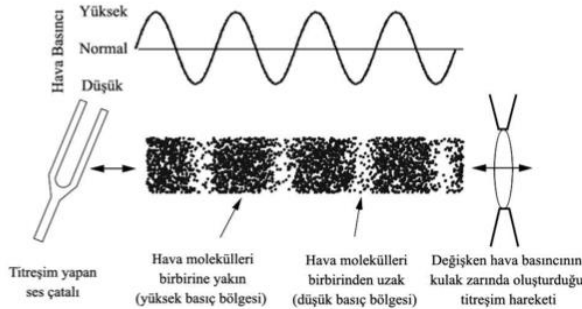
Bir ses dalgasının frekansı, sıkışma ve seyrekleşme döngüsünün sayısı ile ölçülür. Parçacıkların bir saniye içerisinde tek, ileri ve geri hareketi döngüyü ifade eder. Bir saniye içerisinde meydana gelen döngü sayısına “frekans” denir. Frekansın 7 birim ifadesi Hertz (Hz)'dir. Bir saniye içerisindeki 100 döngü 100 Hz'e eşittir (T. Pasinlioğlu ve K. Pasinlioğlu, 2016: 31). Örnek olarak gitarın bir teline vurulduğu anda bir saniyede 120 titreşim (döngü) yapıyorsa, o telin frekans değeri 120 Hz'dir (Yücel, 2014: 7).

İnsan kulağının duyabileceği ses aralığı 20 Hz-20 kHz olarak bilinir. Ancak bu aralığın üst sınırı yaş ve duyum bozukluğuna göre değişkenlik gösterir. Duyabileceğimiz frekansların alt sınırında kalan düşük frekanslara “infrasonik” (infrasonic), üst sınırındaki frekanslara ise “ultrasonik”

(ultrasonic) denir. “Perde” (pitch) sesin ton olarak alçaklık ve yükseklik algısı olarak ifade edilebilir. Perde, fiziksel ve spesifik olarak ölçülebilir ancak frekanstan farklı olarak kişinin algısına göre değişmektedir (Pasinlioğlu ve Pasinlioğlu, 2016: 32).

“Ses, akustik ve psikoakustik açıdan iki farklı şekilde tanımlanabilir. Akustik bilimine göre; katı, sıvı, gaz gibi elastik ortamlarda, yaklaşık 20 ile 20000 hertz arasında yayılan titreşim hareketine ses denilmektedir. Psikoakustik açıdan ise ses; hava ya da diğer ortamlardaki titreşim hareketinin, işitme sisteminde yaptığı uyarı sonucu oluşan duyumdur. Görüldüğü gibi akustik açıdan belirli bir frekans aralığındaki titreşimin varlığı ses olarak kabul edilirken, psikoakustik açıdan bakıldığında önemli olan bu titreşiminin algılanıp değerlendirilebilmesidir. Bir örnek vermek gerekirse; kimsenin olmadığı kuzey kutbunda devrilen bir ağaç ses kaynağı mıdır? Sorusunun cevabına akustik bilimi evet yanıtını verecektir, çünkü ortamda iletilen bir titreşim oluşacağı açıktır. Ancak psikoakustik bilimi hayır yanıtını verir, çünkü ortamda bu titreşimleri ses olarak değerlendirecek bir duyu organı bulunmamaktadır” (Sethares, 2005: 11’den Akt: Değirmenli, 2014: 13).

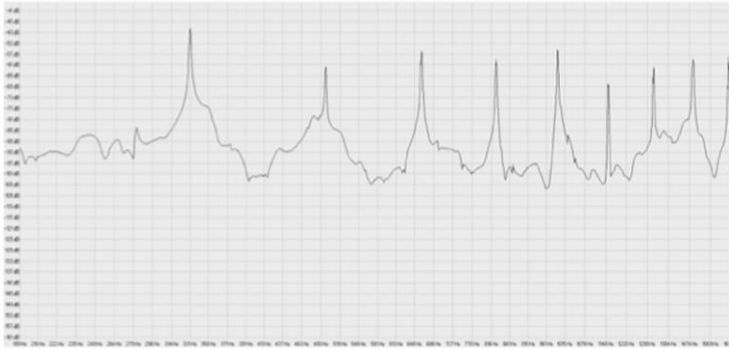
Ortamın herhangi bir bölgesinde oluşan hareket, maddenin esnekliği nedeniyle diğer bölgelerin de hareket etmesine neden olur. Bir ortamda bu şekilde ilerleyen hareketlere dalga denir. En çok bilinen ve görülmesi kolay olanı su dalgasıdır. Suya bir taş atıldığında, taşın düştüğü noktadan başlayan yüzeydeki çukur ve tümsek halkaları genişleyerek ilerler. Bu ilerleyen şey ortam parçacıklarının birbirlerine aktardıkları enerjidir. Su kütleleri dalga ile birlikte ilerlemez, sadece oldukları yerde inip çıkma hareketi yaparlar (Zeren, 2007: 64). Fizik bilimi açısından incelediğinde, sesin oluşması için periyodik titreşim yapan bir kaynak ve esnek bir ortam gereklidir. Şekil 1.’de bir ses çatalının titreşimi sonucu havada oluşan dalgalar görülmektedir. Ses kaynağın yaptığı hareket bir süre sonra ortam parçacıklarına iletilerek havanın o ana kadar sabit olan basıncı üzerinde değişimlere neden olur (Kura, 2009: 6). Bu basınç değişimleri, kulak zarını ileri itip (yüksek basınç) – geri çekerek (düşük basınç) titreştirmekte ve işitme olayını başlatmaktadır.



Şekil 1. Havada Oluşan Ses Dalgalarının Gösterimi (Sethares, 2005: 11’den Akt: Değirmenli, 2014: 13).

Ses frekansının oluşmasından sonra ortaya çıkan "tını" bize anlamlı bir ses kaynağının duyumunu ifade etmekte olup, aynı ses şiddeti ve frekansa sahip seslerini de ayırt etmemizi sağlar. Bu sayede aynı perde aynı şiddette çalınsa bile farklı çalgıların sesleri tanınabilir (Kartal, 2011: 37). "Tınıyı belirleyen en önemli özellikler sesin harmonik içeriği ve ses zarfıdır. Bir ses karakteristiği olan tını, büyük ölçüde sesin harmonik yapısına bağlıdır" (Zeren, 2007: 161).

Telli çalgılardan elde edilen müzikal sesler, harmonik içerik bakımından zengindir. Tele sadece tek bir noktadan bir kere vurulmasıyla birçok frekans kulağımıza ulaşır. Bu frekansların kaynağı gergin telde oluşan duran dalgalardır (Berg ve Stork, 2005: 75). Şekil 2.'de ud çalgısının re telinden elde edilen ses dalgaları ve titreşen bu dalgalar sonucunda oluşan harmonikler gösterilmiştir.



Şekil 2. Ud Çalgısının Re Telinden Elde Edilen Ses Dalgaları (Spektrumu)  
(Değirmenli, 2014: 28).

## 1.2. Ud'da Sesin Oluşumu ve Frekansı

Ud çalgısında ses oluşumu ve sesin meydana gelmesi, tellere mızrap darbesi ile verilen hareket sonucu ortaya çıkan titreşim enerjisinin ses tablasında aktırımı ile gerçekleşmektedir. Mızrap aracılığı ile oluşturulan titreşimin ses tablası üzerindeki etkisi ile birlikte gövde içindeki havanın etkilenmesiyle ortaya ses dalgaları çıkmaktadır. Oluşan ses dalgalarının farklı açılarda tekne kavislerine ve çevresine çarpması sonucunda ise uddan çıkan ses daha duyulur (güçlü) hale gelmektedir. Bundan dolayı duyabileceğimiz şiddette bir ud sesi meydana gelmektedir.

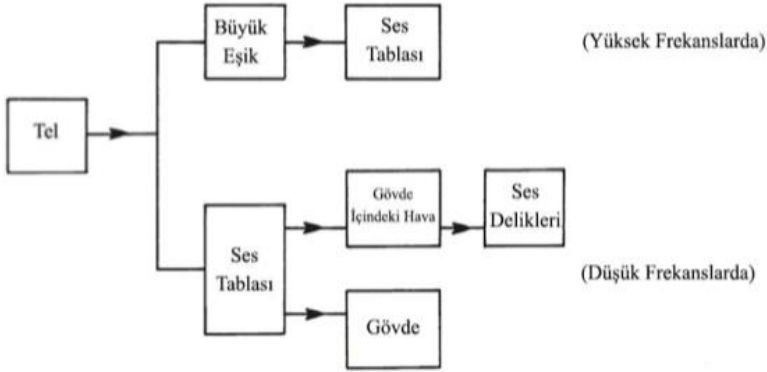
Ud çalgısı üzerinde var olan gergin tellere mızrap ile yapılan darbe sonucu ortaya dalga boyları çıkmaktadır. Bu dalga boyları ud üzerinde bulunan alt ve üst eşiklere doğru yayılarak bir ilerleme sarfeder. Daha sonra eşiklere iletilen seslerin tekrar yansması ile teller üzerinde "Duran Dalga" denilen bir mod meydana gelmektedir. Bu duran dalgaların her birine "titreşim modu" denir (Fletcher ve Rossing, 1991: 39). Sethares'e göre de "Bu dalgalar gergin telin doğal titreşim modları veya rezonans frekansları" olarak isimlendirilir (Sethares, 2005: 17).

Ud çalgısı ve buna benzeyen telli çalgılardan elde edilen ses, tek bir frekanstan oluşmamaktadır. Birden fazla frekansı kendi bünyesinde barındırmaktadır. Bu durum Değirmenli'ye göre şu şekilde ifade edilmiştir; “Bu ses fourier analizleriyle çözümlendiğinde frekasların birbirlerinin tam katları oldukları görülür. İlk frekansa “Temel Ses” ya da “Birinci Harmonik” denir. Daha sonrakiler sırasıyla ikinci, üçüncü, dördüncü vb. harmonik olarak adlandırılır (Değirmenli, 2014: 29).

Ud çalgısında ses oluşumu için ilk olarak titreşim yapan bir kaynağa ihtiyaç vardır. Akustik çalgılar, yaptıkları mekanik titreşimlerle kaynak görevi görürler. Çalgıların yaptıkları bu titreşimler sonucunda o çalgıya ait karakteristik ses oluşmaktadır.

Tel ilk olarak mızrap eşiğini ve udun göğsünü (ses tablasını) titreşime sokar. Daha sonra çalgının içindeki hava ve çalgının gövde kısmı da titreşir. Sonuç olarak çalgıdan elde edilen sesin çok büyük kısmı yüzeylerden ve ses deliğinden yayılır, çok az miktarı ise telden direkt gelir (Fletcher ve Rossing, 1991: 208).

“Düşük ve yüksek frekanslarda ses oluşum süreci birbirinden farklıdır. Düşük frekanslarda ses tablası sahip olduğu enerjinin bir kısmını, çalgının içindeki havaya ve gövdeye iletir. Oluşan ses, çalgının tüm yüzeylerinden ve ses deliğinden yayılır. Böyle düşük frekanslarda eşik, ses tablasının bir parçası gibi kabul edilir; yani eşiğin yapısı ses üzerinde etkili değildir” (Değirmenli, 2014: 28). Yüksek frekanslarda oluşan ses şiddetinin büyük bir kısmı ise udun göğüs kısmından (ses tablasından) yayılarak oluşur. Böyle yüksek frekanslarda eşiğin mekanik özellikleri önem kazanır (Fletcher ve Rossing, 1991: 208).



Şekil 3. Ud Çalgısında Ses Oluşum Sürecinin Şematik Gösterimi (Değirmenli, 2014).

Ses tablasının ortasındaki bir büyük, iki küçük daire biçimindeki delikler kafeslerle kapatılmıştır. Gövde de oluşan ses dalgaları, bu kapakların süslenmiş deliklerinden dışarı çıkarken kafes desenini biçimi (motiflerin sık ya da seyrek oluşu) çıkan sesleri etkiler.

Ud çalgısının doğal frekansının oluşumu, ud'un içinde dolaşan havanın ve udun imal edildiği ağacın yapı olarak kendilerine özgü doğal frekansları

bulunur. Bu frekansları belirleyen bir takım faktörler şunlardır: Gövdenin içindeki havanın hacmi, kullanılan ağaçlar ve yapım tekniği, yeterli volüm ve rezonans sağlanması için ud'un doğal frekanslarının çalınan ses aralığında olması gerekir. Aksi halde ud'un sesi güçlü ve güzel çıkmaz. Doğal frekanslar ud'un ses alanına dahi ise, ses kalitesini şu iki özellik belirler:

- Seçici rezonatör: Bu özelliğe sahip olan ud çalgısında, sadece belli bir frekanstaki sesler aşırı yüklenir, diğerleri zayıf kalır.
- Seçici olmayan rezonatör: Bu özellikteki ud'larda tek bir ses değil, bir frekans aralığındaki sesler yükselir. Eğer bu aralık, ud'un ses aralığına denk geliyorsa ud'daki tüm sesler güçlü ve uzun süreli olur. Geçmişteki usta isimlerin deneyerek öğrenme yoluyla yaptıkları enstrümanlar incelenecek olursa, son bahsettiğimiz özelliği taşıdığı görülür.

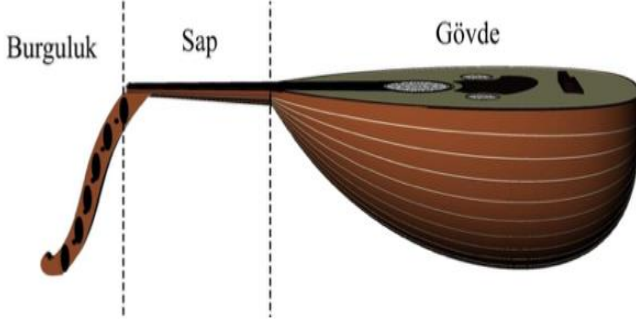
Ud çalgısında ki rezonans konusu ses oluşumundan sonra ortaya çıkan bir enerjidir. Rezonans aynı zamanda frekansların eşit veya uygun olma durumunda, iki ortam arasında en yüksek enerji aktarımının gerçekleştiği durum olarak da tarif edilebilir. Ud enstrümanında rezonansın yeri çok büyüktür. Zira çalınan icracıya çok önemli etkiler sunmaktadır. Mızrap ile ud teline temas edildiği anda ortaya çıkan sesin uzun süreli tınlaması yapılacak olan icrayı doğrudan etkileyeceği için rezonanslı ud'ların seçilmesi bir hayli önem taşımaktadır. Bu durum ud sazındaki balkonlar ve ses tablası sistemi ile doğrudan ilgilidir (Ziyagil, 2014: 49).



Şekil 4: Ud Rezonansına Bağlı Olarak Ses Tablasında Oluşan Titreşim Modlarına Bir Örnek (Değirmenli, 2017: 45).

### 1.3. Ud Çalgısının Yapısı ve Özellikleri

Ud çalgısının yapısını incelediğimizde üç ana başlık ortaya çıkmaktadır. Bunlar Şekil 5'de görüldüğü gibi gövde, sap ve burguluktur. Gövde kısmı sesin birikerek çoğaldığı, sap bölümü elde edilen sesin frekansının (tonların) ayarlandığı, burguluk ise ud çalgısının akordunun yapıldığı bölümdür (Torun, 1996: 23).



Şekil 5. Ud Çalgısının Ana Kısımları (Değirmenli, 2014: 19).

### 1.3.1. Gövde

Bu başlık altında ud gövdesini oluşturan unsurların ayrıntıları incelenmiştir.

#### *Gövde Yapımında Kullanılan Ağaçlar*

Ud çalgısını meydana getiren gövde kısmının yapımında kullanılan ağaçların ses üzerindeki etkileri elbette vardır. Fakat bu etki ses tablasındaki etkinin derecesi kadar güçlü değildir. Farklı ağaçlardan üretilen gövdelerin ses üzerindeki etkisi, kullanılan ağacın yumuşaklık ve sertlik derecesine göre farklılık göstermektedir. Eğer sert bir ağaç kullanılır ise udda meydana gelecek olan ses dengesi daha yüksek olacaktır. Bir başka deyişle, sert bir ağaca çarpan seslerin oluşturmuş olduğu frekans şiddetlerinin gücüyle alakalı bir durumdur.

#### *Gövdenin Yapısı*

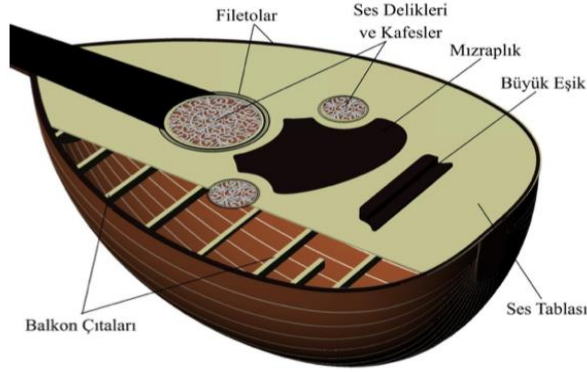
Ud çalgısının kendine ait doğal frekansının belirlendiği bir yer olan gövde kısmı gerek şekli ile gerekse bu şeklin oluşturmuş olduğu hacimsel boyut ile udun ses oluşumuna önemli derecede katkı sağlamaktadır. Bundan dolayı udun sesini belirleyici faktörler arasında önemli bir yer almaktadır. Gövdenin içerisinde oluşacak ses frekanslarının yansımalarıyla birlikte üretilecek olan farklı kalıpların, ud'un sesi üzerindeki etkisi oldukça önemlidir.

Ud çalgısının sesini etkileyen diğer faktörlerden bir diğeri, tekne üzerine uygulanan cila malzemesidir. Bu malzemenin farklılığı tekne üzerinde farklı bir etki yarattığından dolayı ses de etkilenmektedir. Hâlâ kullanılan bir cila malzemesi olan Gomalak cila, bileşenlerinin organik olmasından dolayı tercih edilse de diğer cilalara göre uygulama süresinin uzun sürmesi sebebiyle günümüz üretimlerinde çok kullanılmamaktadır. Genelde ud çalgısı yapımında günümüzde en çok kullanılan cila "Vernik el cilası"dır. Bu cila gomalak (cila) malzemeye göre daha hızlı parlaklık veren bir madde olduğundan dolayı udların daha güzel ve estetik gözükmesine de fayda sağlamaktadır.



### *Ses Tablası*

Bu kısım, Ud çalgısının ses oluşumu için gerekli olan titreşimlerin oluştuğu en önemli bölümdür (Bk. Şekil 6). İlk olarak uddan ses elde etmek için kullanılan mızrap darbesi ile ses tablası üzerindeki titreşimler meydana gelir. Oluşan bu titreşimler, gövde içinde ve ses dalgası halinde havaya iletim sağlandıktan sonra udun ses oluşum sürecini başlatmış olurlar. Üretilen ses tablasının, kaliteli ve titreşimleri doğru bir frekans aralığında iletmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle ses kaybının yaşanmaması için doğru bir ses tablası üretimi önem arz etmektedir.



Şekil 6. Ud Çalgısının Ses Tablası Bölümleri (Değirmenli, 2014: 13).

### *Ses Tablası Ağaç Malzemesi*

Ses tablasında (ud göğsünde) kullanılacak olan ağacın malzemesinde yapılacak olan seçim, oldukça önem teşkil etmektedir. Ud üzerinde bulunan ve belli bir gerginlik ile salınım yapan tellerin, mızrap yolu ile titreşime uğraması sonucunda ortaya çıkan titreşimle harekete geçmesi beklenir. Buna bağlı olarak seçilen ağaç malzemesi hafif olmalıdır. Fakat bu hafiflik aynı zamanda sağlamlıktan ödün vermeyecek kadar da kuvvetli olmalıdır.

Udun ses tablasında (göğsünde) kullanılan ağaçlar genelde ladin ve sedir (kanada sediri)'dir. Ses tablası yapılırken aynı malzemenin iki eş parçalarından oluşmaktadır. Burada seçilecek olan ladin ya da sedir ağacı malzemesinin damarları birbirine paralel olacak şekilde imal edilmektedir.

Bu konuda Değirmenli'nin şu ifadeleri önem teşkil etmektedir; "Batı müziği çalgılarında genellikle tablanın merkezine, ağacın taşıyıcılığının fazla olduğu sık damarlar getirilerek tel geriliminin dengelenmesine yardımcı olunmaktadır. Ud çalgısında ise aranan tını farklılığından dolayı sık damarlar ortaya ya da kenara denk getirilebilir. Ses tablasında kullanılan ağaç malzemenin kalınlığı ses oluşumu üzerinde oldukça etkilidir. Ayrıca kalınlık ayarı yapılırken telin uyguladığı gerilimler de göz önünde bulundurulmalıdır. Ud çalgısında tını arayışı sonucunda merkezin daha ince yapıldığı da görülmektedir. Bu kalınlıklar genellikle 1.6-2.2 mm arası değişim gösterir" (Değirmenli, 2014: 20).

### *Balkon Çıtaları*

Ortalama kalınlığı 1.8 mm olan ses tablasının tel gerilimi nedeniyle maruz kaldığı yaklaşık 52 kg'lık gerilimi (Açın, 2001: 57) tek başına dengelemesi mümkün değildir. Bu nedenle ses tablasının alt kısmına damar yönüne dik olacak şekilde destek çıtaları yapıştırılır (Bk. Şekil 7). Bu çıtalar, çalgının sağlamlığı yanında ses özellikleri üzerinde de oldukça etkilidir. Ladin sedir gibi hafif ama mukavemetli malzemelerden seçilir.



Şekil 7. Ses Balkonları (Ses Çıtaları) Dizilimi

### *Ses Delikleri ve Kafesler*

Ses tablası (ud göğüs kısmı) üzerinde bulunan ses delikleri ve bu deliklere uygulanan kafesler, ortada bir büyük ve yanlarda iki küçük delik (kafes) olacak şekilde üretilirler (Bk. Şekil 7). Üretilen bu deliklerin ana görevi görüntüden ziyade gövde içinde var olan havanın titreşimini sağlayarak ud sesi üretimine destek olmaktır. Bu delikler ve kafesler aynı zamanda düşük frekanslarda havanın titreşmesiyle oluşan ud sesinin farklı tonlarının elde edilmesine de katkı sağlamaktadır. Kafesler aynı zamanda göresel olarak da ud yapısına katkı sağlamaktadır. Kafeslerin yapılmasında tercih edilen sık ve seyrek yapılan modeller ise gövde içinde bulunan havanın titreşimlerini etkiler. Bundan dolayı da ortaya çıkan ses kalitesinin rezonansı da etkilenmektedir.

### *Büyük Eşik (Köprü)*

Büyük eşik (köprü), tellerin bağlandığı ve ses tablasına yapıştırılan bir malzemedir (Bk. Şekil 6). Oldukça önemli bir yapıya sahip olan köprü (büyük eşik), mızrap darbesi ile meydana gelen ses titreşimlerini ses tablasına ileterek sesin oluşumunu sağlamaktadır. Bu nedenle sert ve sağlam ağaçlardan yapılması gerekmektedir. Bu malzemeler genelde pelesenk, abanoz ve ceviz ağacıdır. Köprü (büyük eşik) üzerinde normalde on bir delik bulunmaktadır. Fakat farklı ud yapılarında bu tel sayıları on iki ya da on üç de olduğundan dolayı deliklerde aynı sayıda delinmektedir. Aynı zamanda köprünün ses tablasına olan uzaklığının ses oluşumuna etkisi olacağından dolayı hassas bir şekilde ayarlanması gerekmektedir.

### *Mızrap Yatağı (Mızraplık)*

Mızraplık (mızrap yatağı) kullanımı oldukça önem teşkil etmektedir. Bu durumun başlıca nedenleri, ses tablası (ud göğsü) malzemesinin hem ince oluşu hem de yumuşak bir dokuya sahip olmasıdır. Mızrap vuruşlarının darbelerinden korumak için yapılan mızraplık, ses tablasına verilecek olan zararı bertaraf etmektedir (Bk. Şekil 5). Kullanılan malzemeler genelde abonoz, ceviz, bağ ya da pelesenk ağacındandır. Farklı plastik materyal içeren malzemelerde kullanılmaktadır. Fakat bu durum tamamen daha ucuz bir yol olduğu için tercih edilmemesi gerekmektedir. Kalınlık olarak yaklaşık 0.6 mm'dir.

### *Filetolar*

Filetolar udun göğüs kısmının ve üzerine açılan deliklerin çevresine yapılan bir işlemdir (Bk. Şekil 6). İnce olarak kesilen ve yine ağaç malzemesinden üretilen filatolar ses tablası üzerine yerleştirilir. Bu yerleştirme işlemi yapılmadan önce ses tablası çevresinin düzenli bir şekilde oyularak filatolara hazır hale getirilmesi gerekmektedir.

### *Tekne*

Gövdeyi oluşturan en büyük yapı ve şekildir. Tekne şekilleri olarak birçok model, tarihi süreç içerisinde kendini göstermiştir. Manol tekne, arap model tekneler, zenne tekneler vs. gibi birçok tekne modeli bulunmaktadır.

Tekne, udun ana yapısı olmakla birlikte, sesin biriktiği ve ses tablası ile ortaklaşa çalıştığı bir bölümdür. Sesin oluşumuna katkısı oldukça büyüktür. Ayrıca form değişimi udun içindeki havanın hacmini, dolayısıyla Helmholtz Rezonansının 1 frekansını da değiştirir. Tekne formu, sese doğrudan etkileri yanında çok önemli bir konu olan çalgının ergonomisiyle de oldukça yakından ilgilidir (Değirmenli, 2014: 22). Bozuk

Tekne yapımında kullanılan ağacın cinsi önemlidir. Tanbûr, ud ve lavtanın tekne yapımında kullanılan dilimlerin ağaçları, erik, ardıç, çınar, pelesenk ve gül gibi kıymetli ağaçlardan yapılmaktadır. Ud'larda ve lavtalarda dilimlerde kullanılan ağaçlar sapın arka kısmında kullanılır (Akdoğan, 2010: 323).

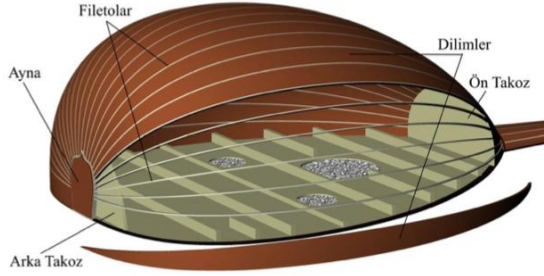
Tekne yapısı genellikle sert ağaçlardan dilimlerin birbirine yapıştırılması ile oluşturulur. Ham madde ve kuşak sayısı yapımçıdan yapımçıya farklılık gösterir. Ud yapımında gürgenin kullanılabilirdiği tekne dilimler iki ayrı ağaç dilimin yan yana birleştirilmesiyle de oluşturulabilmektedir. Bu olayda ağaçların; gül-abanoz, sarmaşık-maun, maun-kelebek, gürgen-ceviz, ceviz-kelebek gibi birbirine uyumlu olmasına özen gösterilir.

Dilimlerin daralması veya genişlemesi sesi etkilemez. Bunları birbirine eklerken flato denilen süsleme şeridi kullanılır. Sağlamlık açısından ek yerlerinin iç yanına yapıştırılan tutkallı kâğıt veya bez kuşak tekne dilimlerinin açılmalarını önler. Günümüz Türkiye'sinde (1985) üç çeşit ud yapılı:

- a. Normal ud “kuşak” uzunluğu 71cm “göğüs-tekne” derinliği 18 cm  
 b. Zenne ud “kuşak” uzunluğu 68 cm “göğüs-tekne” derinliği 16 cm  
 c. Arap ud’u “kuşak” uzunluğu 74 cm “göğüs-tekne” derinliği 20 cm  
 (Ziyagil, 2014: 13).



Şekil 8. Soldan Sağa; Çocuk Ud’u, Zenne Ud’u, Yetişkin Ud’u (Ziyagil, 2014: 13).



Şekil 9. Ud Çalgısının Tekne Kısımlarının Bölümleri (Değirmenli, 2014: 23).

### *Dilimler ve Filetolar*

Dilimler tekneyi meydana getirmektedir. Belli bir kalıp üzerine sıra sıra dizilen dilimler teknenin ana kalıbını ortaya çıkarmaktadır (Bk. Şekil 6). Bu dilimler genelde 2.3 mm ya da 2.5 mm kalınlığında olmaktadır. Bu dilimler yaklaşık 25 tanedir. Her ne kadar dilim sayıları ustaların kendi tekne kalıplarına göre farklılık gösterse de günümüzde kullanılan dilim sayısı 25 tanedir. Bu dilimler arasında hem görsel hem de estetik görüntü açısından yine ağaç malzemesinden yapılan filetolar yerleştirilmektedir (Bk. Şekil 9). Tekne üretiminde birçok farklı ağaç kullanılmaktadır. Günümüz ustalarının ve sanatçıların tercih ettiği kaliteli ağaçlar arasında pelesenk, vengi, ceviz ve kokobola ağaçları sayılabilir.

### *Takozlar*

Takozlar Şekil 9’da görüldüğü üzere hem arka kısım hem de ön kısımda bulunmaktadır. Tekne yapım aşamasında dilimlerin kalıp üzerinde yapıştırılması ile birlikte en uçta kalan kısımlarını (fazla) bu takozların

üzerinde bir arada tutunması sağlanır. Ön takozun diğer bir görevi ise, udun sap kısmının tekneye monte edilmesinde kullanılmasıdır.

### 1.3.2. Sap

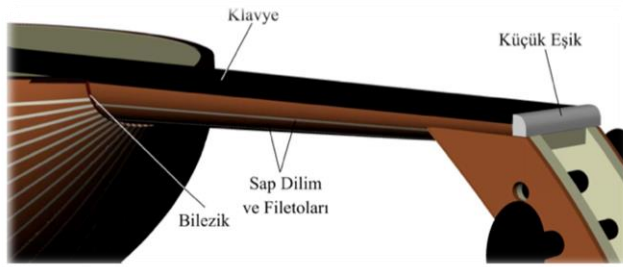
Ud çalgısında ve diğer telli çalgılarda kullanılan sap bölümünün ana görevi, tel uzunluğunu değiştirerek seslerin elde edildiği alandır. Sap kısmı ud teknesine monte edilirken oldukça hassas bir işlem gerekmektedir. Aksi takdirde burada yapılacak olan küçük bir sapma, çalım sırasında hem (fazla) zorluk çıkaracak hem de çalan kişinin ud üzerindeki hâkimiyetini kısıtlayacaktır.

#### *Taşıyıcı Kısım*

Taşıyıcı kısım genellikle ıhlamur ağacından üretilmektedir. Böylelikle hafif bir materyal elde edilir ve aynı zamanda mukavemetli bir sistem oluşturulur. Ihlamur ağacından üretilen bu parçanın arka kısmı yine ağaçlardan üretilen ince şerit filetolar ve dilimler ile kaplanır. Bu kısım, ud çalanlar açısından oldukça önem arz etmektedir. Kavisli yapısının oldukça düzgün bir şekilde yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde ele oturmadığından dolayı çalım sırasında rahatsız edici bir hal alabilir.

#### *Klavye (Tuşe)*

Tuşe (klavye) dediğimiz aksamın düz ve hatasız bir yapıda olması gerekmektedir. Ud çalgısı gibi perdesiz çalgılarda hayati öneme sahip olan klavye kısmı, genelde abonoz gibi sert ve dayanıklı ağaçlardan yapılmaktadır (Bk. Şekil 10). Bu ağacın kalınlığı genelde 2.5 mm ve 3 mm arasındadır. Ud çalgısında kullanılan “uzun klavye” ve “kısa klavye” tâbirleri vardır. Bu tâbirleri açacak olursak; uzun klavyeli udlar orta büyük kafese kadar abonoz ya da başka sert bir malzemeden yapılan udlardır. Kısa klavyeli udlar ise, sap bölgesinin bittiği yere kadar abonoz ya da diğer sert malzemeden yapılan udlardır. Sanatçının icra tekniğine göre bu klavye sistemleri yapılmaktadır.



Şekil 10. Ud Çalgısının Sap Kısımının Bölümleri (Değirmenli, 2014: 25).

#### *Küçük Eşik*

Büyük eşik kısmına bağlanan tellerin, sap kısmına ve oradan da burgulara uzanan yolu sıralı bir biçimde dizilmesini sağlayan yapıdır (Bk. Şekil 10). Genelde kemik malzemeden yapılsa da ucuz maliyetli plastik olan modelleri de mevcuttur. Ud tellerinin geçeceği kısımların titizlikle pürüzsüz

bir şekilde üretilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde tellerin aşınmasını hızlandırıp tel kopmalarına varan istenmeyen durumlar da yaşanabilir.

### *Bilezik*

Tekne ile sapın birleştiği yere yarım daire şeklinde ince bir ağaç kaplanarak, tekne ile sap kısmının birleşim yerini gizler. Bilezik denilen bu yöntem sayesinde görsel olarak oldukça estetik bir görüntü elde edilir (Bk. Şekil 10).

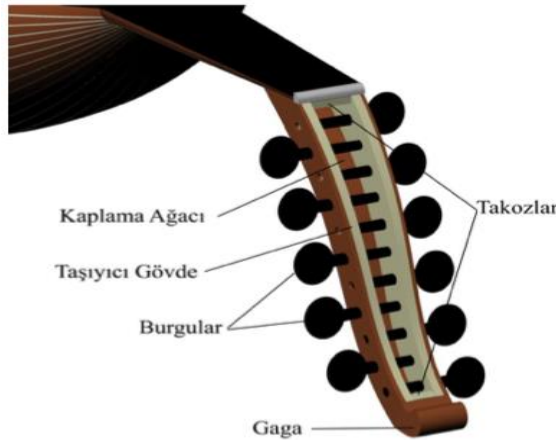
### **1.3.3. Burguluk**

Tüm telli çalgılarda kullanılan ve telleri belli frekanslar aralığında akord etmemizi sağlayan bölümdür (Bk. Şekil 11). Günümüz udlarında genelde 11 burguluk olmaktadır. Burguluklar yine doğal ağaçlardan yapılmaktadır. En çok tercih edilen burgu malzemesi ise abanoz ve pelesenk ağacından üretilenlerdir. Abanoz çok sert ve sağlam bir ağaçtır fakat ağır olduğu için burguluk kısmını ağırlaştırıp performansı etkilemektedir. Sert ama daha hafif ağaçlar daha çok tercih edilmektedir.

Burguluk kısmını oluşturan parçalar Şekil 11'de gösterilmiştir. Kaplama ağacı olarak akça ağaç kullanılmaktadır. Gaga kısmı ise görsel olarak birçok farklı modeli olmakla birlikte udu çalan kişinin isteğine göre farklı modeller de yapılmaktadır. Üst ve alt küçük takozları sayesinde sağlam ve düzgün bir yapıda durması sağlanmaktadır.

### *Taşıyıcı gövde*

Burguların düzgün çalışması için burgunun takılacağı yerde kullanılacak ağaç malzemenin türü çok önemlidir. Akça ağaç burada kullanılmak için uygundur. Beyaz renkteki bu ağacın tekne rengine uyması için teknede kullanılan ağaçla kaplanması gerekmektedir. Bu nedenle burguluğun içine bakıldığında yan duvarlar beyaz, dışarıdan bakıldığında ise teknenin rengindedir (Bk. Şekil 11).



Şekil 11. Ud Çalgısının Burguluk Kısmının Bölümleri (Değirmenli, 2014: 26).

## Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucunda elde edilen verilerden hareketle; ud çalgısının yapısında oluşan seslerin ve frekansların, udun yapısal özellikleri ile olan ilişkisi ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmuştur. Çalgının yapısal özellikleri, yıllardan bu yana geliştirilerek standartlaştırılmış mevcut formu üzerinde ele alınmış, çalgının bölümleri; “gövde, gövdenin bölümleri, sap, sap bölümleri, ve burguluk” kısımlarında ortaya çıkan ses ve frekans oluşumlarına dikkat çekilmiştir.

Çalışmada; Ses ve frekans oluşumlarının duyulup algılanması için yayılması gerektiği ve bir cismin ya da maddenin ses verebilmesi için titreşimin meydana gelmesi gerektiği görülmüştür. Sesin oluşması için periyodik titreşim yapan bir kaynak ve esnek bir ortamın gerekli olduğu ve bu titreşimin algılanıp değerlendirilebilmesinin ise kişinin algı durumuna göre değişiklik gösterebileceği tespit edilmiştir. Mızrap aracılığı ile oluşturulan titreşimin ses tablası üzerindeki etkisiyle birlikte gövde içindeki havanın etkilenmesiyle ortaya ses dalgalarının çıktığı ortaya konmuştur.

Ud gibi telli çalgılardan elde edilen sesin, birden fazla frekansı kendi bünyesinde bulundurduğu ve ses oluşumu için ilk olarak titreşim yapan bir kaynağa ihtiyaç olduğu dikkati çekmektedir.

Ud çalgısının doğal frekansının oluşumu belirleyen faktörlerin başında; gövdenin içindeki hava hacminin, kullanılan ağaç ve yapım tekniğinin gelmekte olduğu görülmüş, yeterli volüm ve rezonans sağlanması için ud'un doğal frekanslarının çalınan ses aralığında olması gerektiği tespit edilmiştir. İcracılar tarafından Rezonanslı ud'ların tercih edilmesinin, balkon bölümü ve ses tablası sisteminin doğru elde edilmesiyle doğrudan ilgili olduğu görülmüştür.

Değişik ağaç türlerinden üretilen gövdelerin, çalgının ses yapılarını etkilediği ve bu durumun kullanılan ağacın yumuşaklık ve sertlik derecesine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ud'un gövde kısmının ses kalitesini belirleyen bir bölümü olması sebebiyle gerek şekli ile gerekse bu şeklin oluşturmuş olduğu hacimsel boyutuyla sesin oluşumuna önemli derecede katkı sağladığı anlaşılmıştır.

Ud çalgısının sesini etkileyen diğer bir faktör olan ve tekne üzerine uygulanan cila malzemesinin, tekne üzerinde farklı bir etki yaratmasından dolayı sesinde etkilendiği ve en çok vernik cila türünün kullanılmakta olduğu dikkati çekmektedir. Ud yapımında doğru üretilen bir ses tablasının kaliteli olmasının, titreşimleri doğru bir frekans aralığında iletmesi bakımından ve icrâ esnasında ses kaybının yaşanmaması açısından önemli olduğu görülmüştür. Ud yapımında, göğüs bölümünde seçilen ağaç malzemesinin sesi doğru iletmesi bakımında hafif olması ve hafif olduğu kadarda sağlam ve kuvvetli bir malzemedan elde edilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Ud' un ses tablasında (göğsünde) kullanılan ağaçların ladin ve sedir olduğu ve Ses tablası imal edilirken malzemenin iki eş parçadan oluşması gerektiği görülmüştür. Bu kısmın yapımında kullanılacak olan malzemenin

damarlarının birbirine paralel olacak şekilde imal edilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Ud yapımında oldukça önemli bir yapıya sahip olan köprü kısmının, sesin oluşumunu sağlaması nedeniyle sert ve sağlam ağaçlardan imal edilmesi ve genelde pelesenk, abanoz ve ceviz ağacı gibi türlerin kullanılması gerektiği belirlenmiştir. Köprünün ses tablasına olan uzaklığı ses oluşumuna etki edeceğinden bu kısmın hassas bir şekilde ayarlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ud'un perdesiz bir çalgı olması sebebiyle zengin bir ses aralığına sahip olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda ud çalgısının yapısal özelliklerinin her yönüyle tanınması, ud yapımcıları, icrâcılar, yorumcular ve ayrıca dinleyiciler açısından önem arz etmektedir. Türk müziği çalgılarının ses frekanslarının ve doğal seslerinin doğru elde edilmesi, Türk Mûsikîsi geleneğimizin gelecek nesillere aslı gibi aktarılabilmesi bakımından oldukça önemli bir konudur. Bu sebeple bir enstrümanın doğru imâl edilmesi hususu da ancak çalgının tüm inceliklerinin bilinmesi ile mümkün olabilir. Ud çalgısının bir çok müzik albümlerinde ve konserlerde kullanıldığı da göz önüne alındığında, ud'un ses ve yapısal özelliklerinin nasıl oluştuğunu bilmek, hem ud yapımcıları için hem de icrâcılar için en nitelikli sesin doğru elde edilebilmesi hususunda yol gösterici olacaktır. Bu nedenle çalgının yapım aşamasında, ud doğal ses ve frekansların elde edilebilmesi için konuya gereken hassasiyetin gösterilmesi ve detayların göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

### KAYNAKÇA

- Açın, C. (1992). Türk halk çalgılarına ait ayrıntılı bilgiler ve bağlama geleneği. *Türk Halk Musikisinde Çeşitli Görüşler*, (Ed.: Salih Turhan), Ankara: Türk Tarih Kurumu.
- Akdoğan, B. (2010). *Türk din mûsikîsi dersleri*. Ankara: Bilge Ajans.
- Başaran, E. (1981). *Ses frekans tekniği*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Berg, R. - Stork, D. (2005). *The physics of sound*. San Francisco: Pearson Education Inc.
- Can, N. - Can, M. C. (1995). Tarih içinde ud-I. *Milli Folklor*, 4 (26), 8-15.
- Değirmenli, E. (2014). *Akustik ölçüm teknikleri kullanılarak üretilen ud ses tablasının titreşim özelliklerinin kontrolü üzerine yeni bir yöntem önerisi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Değirmenli, E. (2017). Telli çalgı yapımında kullanılan titreşim ölçüm tekniklerinin deneysel analizi. *Rast Müzikoloji Dergisi*, 5(3), 1687-1707.
- Değirmenli, E. (2018). *Türk müziği çalgılarından ud'da ses oluşumunun incelenmesi ve telli çalgıların ses karakteri açısından tasarımlarının belirlenmesine dair yöntem önerisi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi.
- Gazimihal, M. R. (1961). *Mûsikî sözlüğü*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Gürer Y. F. (2014). Ses bilgisi ve akustik konusunun disiplinler arası öğretimi Ankara: Nobel Akademik.
- Kartal, E. (2012). *Türk müziği enstrümanlarının frekans aralıkları*. İstanbul: Özgür.



- Kura, S. (2009). *Çevre gürültüsü ve yönetimi-1*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi.
- Önen, U. (2007). *Ses kayıt ve müzik teknolojileri*. İstanbul: Çitlembik.
- Öztuna, Y. (2006). *Türk mûsikîsi akademik klasik Türk san'at mûsikîsinin ansiklopedik sözlüğü*. Ankara: Orient.
- Pasinlioğlu, T. – Pasinlioğlu, K. (2016). *Ses uygulamalarında efekt ve sinyal işlemciler*. İstanbul: Cinius.
- Tanrıkorur, C. (2009). *Müzik kültür dil*. İstanbul: Dergâh.
- Torun, M. (1996). *Ud metodu*. İstanbul: Pan.
- Uz, K. (1964). *Mûsikî ıstılâhatı*. Ankara: Küğ.
- Üngör E. R. (1990). Farâbi'nin musiki yönü. *Uluslararası İbn Türk, Harezmi, Farâbi, Beyruni, İbn Sina Sempozyum Bildirileri*, Ankara: 9-12 Eylül 1985, 61-105.
- Zeren, A. (2009). *Müzik fiziği*. 4. b., İstanbul: Pan.
- Ziyagil, H. E. (2014). *İleri teknik ve uygulamalarla anlatımlı – görüntülü ud metodu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi.

"İyi Yayın Üzerine Kılavuzlar ve Yayın Etiği Komitesi'nin (COPE) Davranış Kuralları" çerçevesinde aşağıdaki beyanlara yer verilmiştir. / The following statements are included within the framework of "Guidelines on Good Publication and the Code of Conduct of the Publication Ethics Committee (COPE)":

**İzinler ve Etik Kurul Belgesi/Permissions and Ethics Committee Certificate:** Makale konusu ve kapsamı etik kurul onay belgesi gerektirmemektedir. / The subject and scope of the article do not require an ethics committee approval.

**Destek ve Teşekkür / Support and Acknowledgment:** Çalışma ilk yazarın Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü bünyesinde hazırladığı "Ud Çalgısının Mikrofonlama Teknikleri, Equalizer Kullanımı ve Sampler Üretimi Açısından Müzik Eğitime Katkıları nın Araştırılması" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir. Katkılarından ötürü Dr. Münevver ŞENDURAN'a teşekkür edilir. / The study was produced from the first author's doctoral thesis titled "Investigating the Contribution of the Oud Instrument to Music Education in terms of Microphoning Techniques, Equalizer Use and Sampler Production", prepared in 2021 at Gazi University Institute of Educational Sciences. Thanks to Dr. Münevver SENDURAN for her contributions.

**Çıkar Çatışması Beyanı/Declaration of Conflicting Interests:** Bu makalenin araştırması, yazarlığı veya yayınlanmasıyla ilgili olarak yazarın potansiyel bir çıkar çatışması yoktur. / There is no potential conflict of interest for the author regarding the research, authorship or publication of this article.