

SAMPLE (SAMPLING) PRODUCTION FROM OUD INSTRUMENT WITH "LOGIC PRO X" MUSIC RECORDING PROGRAM

Hakan Emre ZİYAGİL*¹

* Dr. Öğretim Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı

Abstract

Today, with the increase in the use of computers and accordingly the strengthening of music recording programs by software companies, individuals who produce music (composers, arrangers, etc.) have been provided with great convenience. One of these conveniences used in music technologies and sound recording programs is the Sampler module. Through this module, the sounds taken from an acoustic instrument can be used again later. In this way, the original sounds of acoustic instruments, of which sample(s) were produced on the computer, can be used. The DAW (Digital Audio Workstation) to be used in this research is Logic Pro X and the *sampler* module is EXS 24 MKII.

The oud, which is used in almost all musical genres with its acoustic timbre and unique characteristic structure, is among the instruments spread throughout the world. For this reason, people who produce domestic and foreign music (arranger, composer, etc.) need oud sounds to use in their own works. Arrangers or composers who do not know how to play the oud can easily use the original oud sounds in the music they will produce through the sampler module.

The aim of this research is to show how the sound/sounds (sample/samples) to be obtained from the oud instrument are recorded through which stages and how they are used in music recording programs. With the learning of this system, it is aimed that everyone who uses music recording programs will have information on how to convert the sounds of the acoustic instrument they want into samples.

Keywords: Oud sample, Music Technologies, Logic Pro X, Sampler Program, Oud

LOGIC PRO X MÜZİK KAYIT PROGRAMI İLE UD ÇALGISINDAN SAMPLE (ÖRNEKLEME) ÜRETİMİ

Özet

Günümüzde bilgisayar kullanımının artması ve buna bağlı olarak yazılım firmalarının müzik kayıt programlarını güçlendirmesiyle birlikte müzik üreten bireylere (besteci, aranjör vs.) büyük kolaylıklar sağlanmıştır. Müzik teknolojilerinde ve ses kayıt programlarında kullanılan bu kolaylıklardan biri *Sampler* modülüdür. Bu modül sayesinde akustik bir çalgıdan alınan seslerin daha sonra tekrar kullanılması sağlanmaktadır. Böylelikle bilgisayar başında sample(s) üretilmiş olan akustik çalgıların orijinal sesleri kullanılabilir. Bu araştırma kapsamında kullanılacak olan DAW (Digital Audio Workstation) Logic Pro X ve *sampler* modülü ise EXS 24 MKII'dir. Akustik tınısı ve kendine has karakteristik yapısı ile neredeyse tüm müzik türleri içinde kullanılan Ud, dünya geneline yayılmış çalgılar arasındadır. Bundan dolayı yerli-yabancı müzik üreten (aranjör, besteci vs.) kişilerin kendi oluşturdukları eserlerinin içerisinde kullanmak için ud seslerine ihtiyacı olmaktadır. Ud çalmayı bilmeyen aranjörler ya da besteciler, *sampler* modülü sayesinde üretecekleri müziklerde orijinal ud seslerini rahatlıkla kullanabilmektedirler.

Bu araştırmanın amacı ud çalgısından elde edilecek olan ses/seslerin (sample/samples) hangi aşamalardan geçerek kayıt altına alındığı ve müzik kayıt programları içerisinde nasıl kullanıldığının gösterilmesidir. Bu sistemin öğrenilmesi ile birlikte müzik kayıt programlarını kullanan herkesin, istediği akustik çalgının seslerini *sample* hâline nasıl dönüştüreceği konusunda bilgi sahibi olması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ud sample, Müzik Teknolojileri, Logic Pro X, Sampler Programı, Ud

¹ Sorumlu Yazar E-Mail: hakanemreziyagil@ohu.edu.tr / Doi: 10.22252/ijca.1030421

1. Giriş

Gelişen teknoloji ve yazılım dünyasının bize sunmuş olduğu müzik kayıt programları ister amatör olsun ister profesyonel olsun çoğu müzisyenin vazgeçilmezleri arasında yer almaktadır. Müzik kayıt programları, birçok farklı firma tarafından geliştirilerek kullanıcılara sunulmakta ve yıllar geçtikçe de güçlenmeye devam etmektedirler. Dolayısıyla müzik kayıt programları ve bu programlara ait bazı yeteneklerin de gün yüzüne çıkması kaçınılmaz olmuştur. Bu yeteneklerin arasında “Sampler” teknolojisi de yer almaktadır. Sampler, istenilen bir ses kaynağından çıkan tüm sesleri (tek tek ya da bir bütün içerisinde) kayıt etmeye ve işleme imkânına sahip bir programdır. Sampler programına yüklenen ses(ler) ise “*Sample/Samples*” olarak ifade edilmektedir. Bundan dolayı müzik programlarında kullanılan dâhili çoğu akustik sesler, (Samples) bu yöntemle kayıt altına alınmıştır.

Müzik kayıt programları arasında ün yapmış ve birçok profesyonel stüdyoda kullanılan yazılımlardan biri olan *Logic Pro X*, bu araştırma kapsamında faydalanacağımız programdır. *Logic Pro X* müzik kayıt programının içerisinde yer alan ve *Sampler* üretmeye yarayan modül ise EXS 24 MKII'dir. *Logic Pro X* (Daw) ile entegre çalışmakta olan EXS 24 MKII adlı sampler programı oldukça işlevsel ve hızlıdır. Ayrıca bu sampler (EXS MKII) modülünün dâhili olarak *Logic Pro X* programının içinde olmasının diğer bir avantajı ise *Logic Setup* kurulduğunda direkt hazır hâlde karşımıza çıkmasıdır.

Günümüz teknolojisinde tercih edilen müzikler *dijital/elektronik* bir kurgu içerisinde olsa da akustik çalgıların kendine özgü ses ve tını özellikleri her zaman ilgi çekici olmuştur. Bundan dolayı doğal çalgıların sesini bir *eser/şarkı* içerisinde duyma eylemi, çoğu dinleyiciler tarafından tercih edilen bir faktör olarak karşımıza çıkabilmektedir. Bu tercihlerin dinleyiciler tarafından istenmesi ile birlikte müzik üreten çoğu müzisyen, akustik çalgıların tınısını aranjelerde ve ortaya koyacakları müziklerde kullanmak istemektedirler. Fakat bazı müzisyenler ya da müzik kayıt programlarını kullanan aranjörler akustik bir çalgı çalmamaktadır. Bu eksiklikten dolayı ortaya “sampler” teknolojisi girmektedir. Elektronik müzikler içerisinde kullanılan akustik çalgıların tınısı, o *eser/şarkı* içerisinde doğal bir duyum yaratacağından dolayı da çoğu müzik üreten birey bu tınıları kullanmak istemektedir.

Bu araştırma kapsamında “sample/samples” üretilen seslerini kayıt alacağımız ve kökleri tarihin en eski yıllarına dayanan ve hâlâ popüler yanını koruyan çalgılardan biri de Ud'dur. Birçok pop, rock, ethnic ve elektronik müzik dallarında kullanılan ud çalgısı, günümüzde giderek yükselen popüler yanı ile de kendini göstermekle birlikte çoğu yabancı aranjörlerin de ilgisini çekmektedir. Bundan dolayı ud çalgısından oluşturulacak olan sample/samples'lar aynı zamanda bu çalgının tanınması açısından da kültürel bir etkileşim sağlamaktadır.

2. Logic Pro X (Dijital Audio Workstation)

Günümüz teknolojisinde bilgisayar destekli programların müzik kayıtlarında kullanılmasının yaygınlığı giderek artmaktadır. Bu programlara DAW (Digital Audio Workstation), yani dijital ses işleme istasyonu denilmektedir. Birçok müzik kayıt programları (DAW), farklı işletim sistemlerinde kullanılmaktadır. Örneğin Cubase SX, hem Windows tabanlı hem de macOS tabanlı işletim sisteminde kullanılırken *Logic Pro X*, sadece macOS işletim sistemi tarafından kullanılmaktadır. Bundan dolayı bilgisayarda müzik üreten kişilerin kullanmış olduğu DAW'lar farklı olabilmektedir. Mantıkları genelde aynı olan müzik kayıt programlarının, kullanıcı alışkanlıklarına göre de tercih edildiği söylenebilir.

Bilgisayarların var olması ve MIDI (Musical Instrument Digital Interface) protokolünün bulunup gelişmesiyle birlikte yazılım kulvarında var olan yenilikler, elektronik müzik çalgılarındaki artış ve internetin devrimi sayesinde elimizde bol materyal çeşitliliği oluşmuştur (Watson, 2011: 3). Watson'ın da ifade ettiği gibi bilgisayar temelli yazılım ve teknolojilerin artması, müzik programlarını doğrudan etkilemiştir. Bundan dolayı müzik üretme, özellikle de kayıt altına alma aşamalarında DAW yazılımları günümüzde vazgeçilmez olmuştur. Bu yazılımlar arasında ün yapmış olan *Logic Pro X*, macOS tabanlı çalışan ve müzik endüstrisinde yerini sağlamlaştırmış ses kayıt işleme programıdır (Bkz. Görsel 1). *Logic Pro X*, “*Profesyonel müzik yapımı, düzenleme ve miks işlemleri için gelişmiş yeni araçlarla birlikte yaratıcı sonuçları hızlı bir şekilde elde etmek üzere tasarlanan modern bir arabirim etrafında oluşturulmuştur.*” (Apple, 2021).

1990 yılında “Notator Logic” olarak Alman yazılım firması C-Lab tarafından geliştirildi. Bu gelişimden sonra “Emagic” firması tarafından da kullanılmıştır. 2002 yılında Emagic, Apple tarafından satın alınarak *Logic Pro* olarak piyasaya sürülmüştür. Bu program sadece ses (müzik) kaydetmek değil, aynı zamanda kaydedilen ses dosyaları üzerinde de işleme (edit) yapabilen bir platformdur. Bu özelliğinden dolayı ses kayıtları genelde ham hâlde alınır ve daha sonra üzerlerinde işlemlere tâbi tutulur.

Logic DAW programını tarihsel sürecine bakıldığında ilk olarak “Logic 5” ortaya çıkmış ve bu versiyon, son Windows’u destekleyen sürüm olarak tarihte yerini almıştır. Daha sonra “Logic 6” ortaya çıkarak tamamen macOS sistemi ile çalışmaya başlamıştır. 29 Eylül 2004 yılına gelindiğinde “Logic Pro 7” piyasaya çıkmıştır. Daha sonra “Logic Pro 8” 12 Eylül 2007’de tanıtılmış ve kullanılmaya başlamıştır. 23 Temmuz 2009’da “Logic Pro 9”, 16 Temmuz 2013’te “Logic Pro X” piyasaya sürülmüş olup hâlen “Pro X” versiyonları güncellenerek günümüze kadar gelmektedir.



Görsel 1. Logic Pro X 10.5 (DAW)

3. MIDI (Musical Instrument Digital Interface) Klavyeler

Her ses işleme (Daw) programlarında olduğu gibi Logic Pro X de MIDI protokolü kullanmaktadır. MIDI (Musical Instrument Digital Interface) kavramını açıklayacak olursak: “En basit hâliyle MIDI, enstrümanların hangi notaları hangi seslerle ne zaman ve nasıl çalacağı, program değişiklikleri, cihazlar arasında senkronizasyon, parçanın temposu ve benzeri bilgileri içeren verileri taşıyan dijital bir protokoldür.” (Önen, 2008: 252).

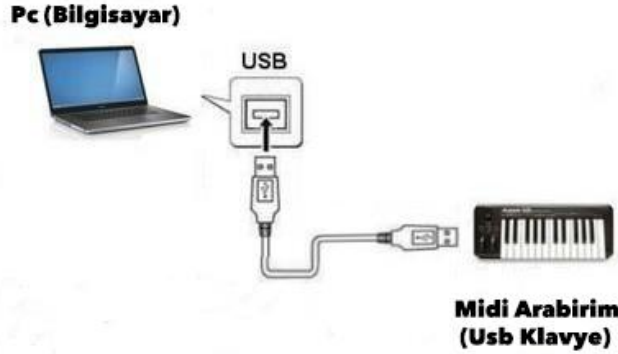
MIDI, bu çalışmamızda üretilen sample(s)’ları tetiklemek için kullanacağımız protokol olarak önemli bir yer teşkil etmektedir. Başka bir deyişle akustik çalgıları çalamayan besteci ve aranjörler, bu MIDI protokolünü kullanarak sample(s) seslerini aktif edeceklerdir. MIDI protokolünü harekete geçirmek içinse kullanılan en yaygın aygıt, *Midi Klavye*’dir (Bkz. Görsel 2).



Görsel 2. Midi Klavye

Midi klavyeler sadece notaları tetiklemek için değil, aynı zamanda üzerindeki knob'lar sayesinde DAW ses kayıt işleme programında farklı yönlendirmeleri de kullanılabilir hâle getirmektedir. Örneğin EQ ayarları, ses aç/kapa ayarları, Rec/Stop vs. gibi ayarları kontrol etmek için birçok farklı tuş ataması yapılabilmektedir. Midi klavyelerin kendi hafızlarında ses bankaları bulunmamaktadır.

Midi Klavyelerin Pc ya da dizüstü bilgisayarlara bağlantısı genelde USB birimi ile olmaktadır. Fakat midi portları olan klavyeler de mevcut olduğundan dolayı günümüzde hâlâ kullanılmaktadır. Yeni nesil Midi arabirimler, USB portuna sahip olduğundan dolayı direkt bilgisayar üzerindeki USB portuna bağlanarak da kullanılabilir (Bkz. Görsel 3). Günümüz teknolojisinde genelde USB arabirimli Midi bağlantıları seçilmektedir. Bu durumun kolaylığı, herhangi bir ses kartına ihtiyaç kalmadan doğrudan PC noktasına bağlantının gerçekleştirilerek ânında aktif olmasıdır.



Görsel 3. Midi klavye USB Bağlantısı

Midi klavyelerin birçok çeşidi bulunmakla birlikte oktav aralıkları da farklılık gösterebilmektedir. Burada kullanıcının yaptığı müzik türüne göre farklılıklar içerebilir. Örneğin Görsel 4'te piyano tuşu bir midi klavye gösterilmektedir. Bu midi klavyeyi, genellikle piyano eğitimi almış müzisyenler (aranjörler, besteciler) tercih etmektedirler. Bu aynı zamanda daha gerçekçi piyano deneyimi yaşayarak da müzik yapmalarına olanak sağlamaktadır. Böylelikle DAW müzik kayıt programı ve Midi klavye arasında daha doğal bir bağ oluşmaktadır.

Midi klavyelerin diğer bir avantajı ise günümüzde daha uygun fiyatlara bulunuyor olmasıdır. Böylelikle gerek ev (home) stüdyolarında gerekse bireysel çalışma alanlarında birçok müzisyene kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca dijital piyanolar ve Synthesizer gibi bünyesinde ses bankaları barındıran klavyelerde de *Midi in-out* ya da *USB port* (güncel versiyonlarda) bulunmaktadır. Böylelikle hem Sampler programında var olan sesleri hem de kendi içindeki sesleri aynı anda kullanma yeteneklerine de sahiptirler.



Görsel 4. Piano PİYANO Tuşlu (Hammer) Midi Klavye

Elektronik müzikle ilgilenen aranjörler ve besteciler için ise daha işlevsel knob'ları olan midi klavyeler tercih edilmektedir (Bkz. Görsel 5).



Görsel 5. Farklı Tuş ve Knob'lu Midi Klavye

Klavye şeklinde olmayıp sadece *Controller* olarak kullanılan midi arabirimleri de vardır. Bunlar genellikle canlı sahne performanslarında DAW ile birlikte kullanılan aygıtlardır (Bkz. Görsel 6 ve 7).



Görsel 6. Novation Launch Control XL MIDI Controller w/ Faders (Midi Kontrol Ünitesi ve Ayar Tuşları)



Görsel 7. Midimix High-Performance Portable Mixer/Daw Controller (Midi Yüksek Performans Taşınabilir Mikser ve Dijital Ses İşleme Programlarını Kontrol Eden Tuşlar)

(www.mpcstuff.com/midimix-high-performance-portable-mixer-daw-controller/, Erişim Tarihi: 2 Kasım 2021)

4. Sample (Örnekleme), Mutli-Sampling (Çoklu Örnekleme) ve EXS 24 MKII Sampler Modülü

Sample Türkçe anlam olarak "Örnekleme" ifadesine karşılık gelmektedir. Var olan herhangi bir sesin doğal örnekleme (sample) yaparak program hafızasına alma işlemi de denebilir. *Sample* kavramı, müzik teknolojisinde dijital olarak kayıt altına alınan ses denmektedir. Bu herhangi bir ses kaynağı olabilir. Bundan dolayı düşünüldüğünde doğada duymuş olduğumuz her sesi *sample* yapabiliriz. Sample üretimi günümüzde

o kadar güçlü bir hâle gelmiştir ki artık çoğu aranje ve şarkılarda canlı enstrümanların yerini almıştır. Her ne kadar canlı çalınan çalgı performansının yerini tutmayacağı bilirse de *sample(s)* kullanımı her geçen gün artmaktadır. Bu artışın en önemli nedenlerinden birini söyleyecek olursak bir beste üretim aşamasındayken aklımıza gelen herhangi bir çalgının *sample*'lerini Midi arabirim (keyboard, controller vs.) ile çalarak o aranje (proje) içine ânında entegre (kayıt) etmemizdir.

Multisampling kavramında ise her ses ayrı ayrı kayıt altına alınır. Bu sayede daha gerçekçi (real) sound elde edilir (Taydaş, 2021). *Multisampling* olarak alınan çoklu kayıtlar, *sampling* (tek) yapılarak alınan kayıtlara göre daha fazla boyuta sahip olacağından dolayı daha fazla depolama alanına ihtiyaç olacaktır. Bu araştırma kapsamında ud çalgısından elde edeceğimiz sesleri *Multisampling* yöntemi ile teker teker kayıt altına alınmıştır. Bu sayede ud çalgısının tüm notaları, midi klavye üzerinden rahatlıkla kullanım imkânı sağlanmıştır.

Sampler (Örnekleyici) olarak kullanılan program ise EXS 24 MKII modülüdür (Bkz. Görsel 8). Bu modül, "Logic Pro X" yazılımı içerisinde dâhili olarak çalışmaktadır. Sampler (Örnekleyici) programlarının da birçok çeşidi bulunmaktadır. Fakat genel anlamda aynı çalışma prensibine sahiptirler. Bundan dolayı tek bir Sampler programının öğrenilmesi ve uygulanması ile diğer programlara olan yatkınlık da aynı paralelde artış gösterecektir. Bu programları kullanmak için genelde MIDI (Klavye) arabirim tercih edilir ki bu en elverişli yöntemdir.



Görsel 8. "EXS 24 MKII" Sampler Modülü

(<https://www.musicradar.com/news/emagic-exs24-review>, Erişim Tarihi: 10 Ekim 2021)

5. Yöntem

Nitel bir inceleme olan bu çalışmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Aynı zamanda betimsel tarama modeli içerisinde var olan genel tarama modeli de bu çalışmaya uygulanmıştır. Betimsel tarama modeli belirli bir kaynak üzerinde var olan özelliklerin kendi koşullarında betimlemeye ve incelemeye çalışan bir araştırma modelidir.

6. Bulgular ve Yorum

- Ud Çalgısından Sample(s) Üretim Aşamaları

Doğru *sample(s)* üretmek için öncelikle elimizde bulunan ses kaynağının kaliteli olması gerekmektedir. Kaliteden kastedilen, ses kaynağından çıkan sesin temiz ve doğru bir karakterde olması ile alakalıdır. Bu çalışma kapsamında ele aldığımız Ud çalgısının ise mutlaka profesyonel bir yapıda olması gerekmektedir. Seçilecek olan ud çalgısının ağaç özellikleri ve göğüs (ses tablası) seçiminin de doğru olması gerekmektedir. Aksi hâlde bozuk bir ağaçtan yapılmış tekne ya da ses tablasından doğru bir sonuç alınması beklenemez.

Sample(s) kayıtların alınacak olan ud çalgısının ağaç karakteri ve ses tablası belirlendikten sonra mutlaka doğru mikrofonlama tekniklerinin uygulanması gerekmektedir. Doğru mikrofonlama tekniği uygulanmadan önce dikkat edilmesi gereken diğer bir husus, doğru mikrofon seçimi hakkındaki bilgimizin olmasıdır. Piyasada birçok marka ve model mikrofon olmasından dolayı burada en belirleyici özellik, ud üzerinde denenmiş (tecrübe edilmiş) mikrofonların seçilmesidir.

Ud çalgısında kullanıma elverişli ve müzik endüstrisinde kendini kanıtlamış mikrofonlardan bazıları şunlardır:

6.1. Rode K2:

“Rode K2” condenser mikrofonunun genel özellikleri arasındaki ayırt edici özelliği söylenecek olursa kayıt esnasındaki sessizlik ve geniş kullanımı ile göze çarpan tüplü bir mikrofondur. 2'nin HF-1 kapsülü sayesinde “Transducer Teknolojisi'nin” en üst sıralarında yer almaktadır.

Rode K2'nin kayıt esnasında kullanılarak elde edilen ses karakteri ise günümüz modern “High-End” özelliklerinin efsanevi 1950'li yıllarındaki mikrofonlarının karakteristik ve özelliklerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Rode K2'nin ayrı olarak gelen güç kaynağının üzerindeki sonsuz değişimli pattern özelliği sayesinde her türlü kayıt ortamına kaliteli ve doğru bir sonuç sağlamaktadır (Bkz. Görsel 9).

Tablo 1. “Rode K2” Mikrofonu ait teknik özellikler

(https://www.strumentimusicali.net/product_info.php/products_id/939/rode-k2.html, Erişim tarihi: 20 Ekim 2021)

Kapsül	Polarize 1" kondansatör
Aktif Elektronik	Bipolar çıkış tamponlu tüp empedans dönüştürücü
Tür	Multi
Frekans cevabı	20Hz - 20kHz
Çıkış empedansı	200 ohm
Hassasiyet	-36dB 1V/Pascal (16mV @94dB SPL) +/-2dB
Eşdeğer gürültü	10dBA SPL ((IEC651, IEC268-15'e göre)
Maksimum çıkış	> +30dBu (@ 1kHz, %1 THD)
Dinamik alan	150dB (IEC651, IEC268-15'e göre)
Maksimum SPL	162dB (@ 1kHz, %1 THD)
Sinyal/gürültü	81dB (1 kHz @ 1 Pa; IEC651, IEC268-15'e göre)
Güç gereksinimi	Özel tasarım güç kaynağı



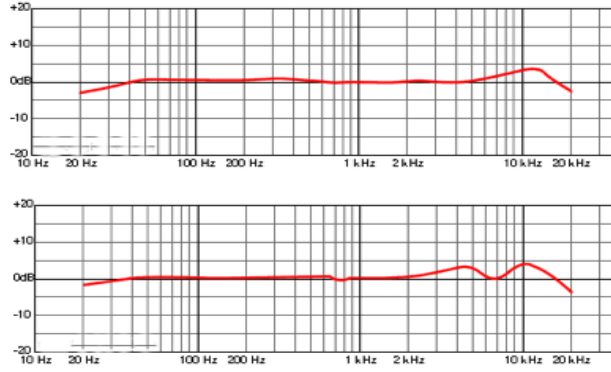
Görsel 9. “Rode K2” Mikrofon ve Güç Kaynağı

(<https://www.compel.com.tr/P/11-23-665>, Erişim Tarihi: 18 Ekim 2021)

Rode K2 condenser mikrofon günümüzde hâlâ kullanılıyor olup ve çoğu stüdyolarda hâlâ varlığını sürdürmektedir. Geniş diyaframlı olması nedeni ile hem akustik çalgılarda hem de vokal kayıtlarında kullanılmaktadır. Bu mikrofonu ait frekans aralıkları ise şu şekildedir (Bkz. Tablo 2).

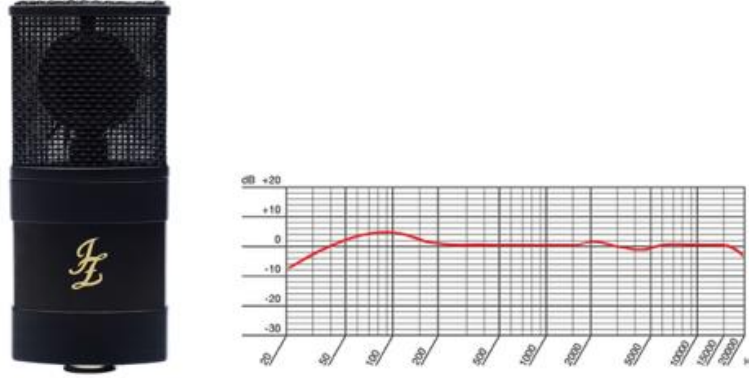
Tablo 2. “Rode K2” mikrofon frekans cevapları “omnidirectional-cardioid”

(<http://recordinghacks.com/microphones/Rode/K2/>, Erişim Tarihi: 14 Ekim 2021)



6.2. JZ Vintage 11

Mikrofonun üretim yeri Letonya'dır (Latvia). Geniş diyaframlı mikrofonlar kategorisinde yer alan "JZ Vintage 11", karakter olarak bas dengesinin daha olgun olduğu alanlardaki kullanım tercihi ile ön plana çıkmaktadır. Farklı boyut ve şekli ile de diğer mikrofonlardan ayırt edici bir özelliğe sahiptir (Bkz. Görsel 10).



Görsel 10. "JZ Vintage 11" mikrofonu ve frekans tablosu

(<https://www.soundonsound.com/reviews/jz-microphones-vintage-11/>, Erişim Tarihi: 19 Ekim 2021)

Tablo 3. "JZ Vintage 11" mikrofonun teknik özellikleri

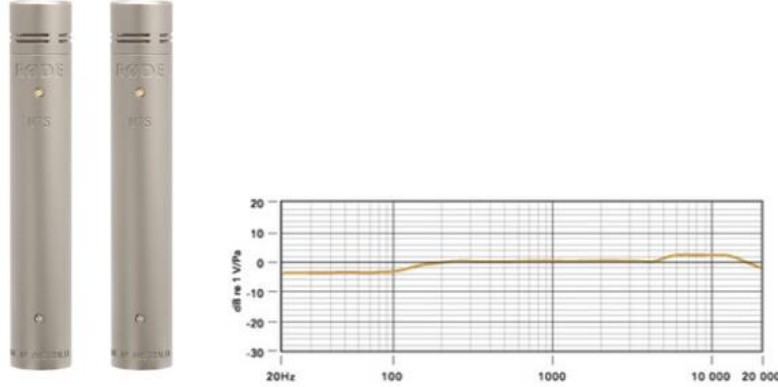
(<https://www.blmuzik.com/jz-mics-vintage-11-condenser-mikrofon>, Erişim Tarihi: 20 Kasım 2021)

Diyafram	27mm Golden Drop 11
Polar Patern	Cardioid
Low Cut	Yok
Pad	Yok
Frekans Cevabı	20Hz - 20kHz
Maksimum SPL	134dB
Sinyalin Gürültüye Oranı (SNR)	87.5dBA
Empedans	50 Ohm
Hassasiyet	22mV/Pa

6.3. Rode NT-5 (Matched Pair)

Condenser (kondansatör) mikrofon olan "Rode NT-5" üretim yeri Avustralya'dır (Bkz. Görsel 11). Kalem condenser (kondansatör) mikrofon olarak da adlandırılan bu tür mikrofonlar, genellikle çalgı kayıtlarında tercih edilmektedir. Küçük diyaframlı olarak kullanılan "Rode NT-5" mikrofonlar aynı zamanda *Stereo Tekniği*'nde de oldukça başarılı sonuçlar vermektedir.

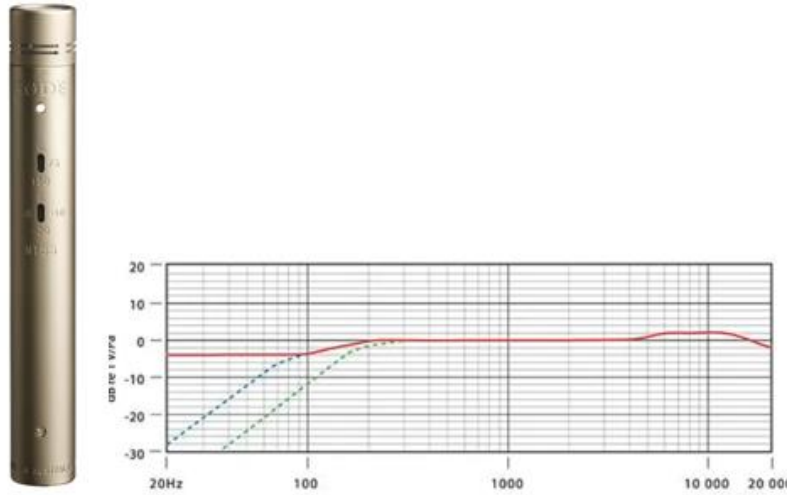
Pair (Matched) olarak da kullanılan mikrofonlar, fabrika çıkışı olarak art arda üretilen seri numaralarına sahiptir. Bu yüzden Matched (Eşleştirilmiş) ifadesi kullanılmaktadır. Matched (eşleştirilmiş) olmasının en büyük nedenlerinden biri, *Stereo Mikrofonlama Tekniklerinde* ortaya çıkacak olan faz probleminin de en aza indirgenmesi ile alakalı teknik bir konudur.



Görsel 11. "Rode NT-5" pair (matched) mikrofon ve frekans tablosu
(<https://www.rote.com/microphones/nt5>, Erişim Tarihi: 2 Kasım 2021)

6.4. Rode NT-55 (Single)

Araştırma kapsamında kullanacağımız ve mono mikrofonlama tekniklerinde kullanılan condenser (kondansatör) mikrofonlarından olan "Rode NT-55", gerek hassasiyeti gerekse doğal duyuma vermiş olduğu frekans cevabı ile önemli bir yere sahiptir. Üretim yeri Avustralya olan bu mikrofonun diğerlerinden farkı, üzerinde var olan switch modülüdür. NT55'te 0 dB, -10 dB ve -20 dB'lik sönümlene yapabildiği üç pozisyonlu PAD ile flat, 75 Hz ve 150 Hz'e ayarlanabilen üç pozisyonlu yüksek geçiren filtre bulunmaktadır (Bkz. Görsel 12). Dar cardioid pick-up pattern'i sayesinde iç mekân diyalog mikrofonu olarak film çekimleri için kullanılabilir. İhtiyaç durumuna göre değiştirebileceğiniz omni ve cardioid pattern'li 2 ayrı başlıkla birlikte gelen NT55; film, broadcast, canlı performans, surround ve açık alan uygulamaları için idealdir (Compel, 2021).



Görsel 12. "Rode NT-55" single (tek) mikrofon ve frekans tablosu
(<https://www.zzounds.com/item--RODNT55/>, Erişim Tarihi: 2 Kasım 2021)

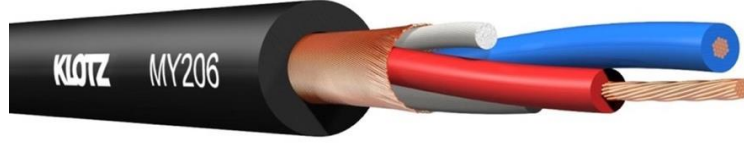
6.5. Mikrofonlarda Kullanılacak Kablo Markası

Mikrofonların bağlantılarında kullanılan ve tavsiye edilen kablo ise "Klotz MY206SW 100 Microphone Cable" markasıdır. Özellik olarak 100m, BLACK, highly flexible, 2x0.22mm², Ø6.1mm ölçülerine sahip olan Klotz markası, müzik endüstrisinde oldukça yaygın olan kaliteli bir kablodur (Bkz. Görsel 13).

Hiç şüphesiz ki kayıtlarda kullanılacak olan mikrofon kablolarının kalitesi oldukça önem arz etmektedir. Mikrofonlardan gelen frekansların kaliteli bir şekilde kayıt altına alınması için kullanılan kablolar ve bu kablolarla

ait iç-dış düzey yapıları, sağlam bir malzemeden yapılmış olması gerekmektedir. Aksi hâlde kullanılan mikrofonlar ne kadar kaliteli olursa olsun kullanılan kabloda herhangi bir noise (Gürültü-Dip ses) var ise kayıt başarısız ve kirli olacaktır.

Dip ses ve noise dediğimiz istenmeyen gürültüleri en aza hatta sıfır noktasına kadar indirerek kayıtlarda duyulan enstrüman ve seslerin daha temiz olması sağlanmalıdır. Bu bağlamda araştırmamızda kullanılan “Klotz” marka kablolar en temiz sonucu bize sunmaktadır.



Görsel 13. “Klotz MY206SW” Kablo ve İç Yapısı
(https://www.musicstore.com/en_OT/EUR/Klotz-MY206-100m-Roll-Black-Professional-Microphone-Cable/art-PAH0008692-000/, Erişim Tarihi: 20 Kasım 2021)

Sample(s) üretme aşamalarından mikrofon ve kablo seçimleri yapıldıktan sonra dikkat edilmesi önemli hususlardan diğeri ise *ses kartı* denilen aygıttır. Seçtiğimiz mikrofon ve kablolar ne kadar kaliteli olursa olsun ses kaynağından alınacak sinyalleri kayıpsız bir biçimde bilgisayarımıza kayıt etmesi için ses kartı seçiminde de dikkatli olmak gerekmektedir.

6.6. Ses Kartı (Sound Card)

Müzik teknolojilerinde bir standart hâline gelen ses kartları, bilgisayardaki dijital analog ses sinyallerini yerine getiren elektronik bir ünedir. Ses kartları, dâhili ve harici olmak üzere de iki alana ayrılmaktadır. Bilgisayar içinde direkt entegre olanlarına “Dâhili Ses Kartı”, bilgisayar dışından aktarım (USB, Firewire, Thunderbolt) sağlayanlarına ise “Harici Ses Kartı” denilmektedir. Temel çalışma prensibinden bahsetmek gerekirse A/D (Analog/Dijital) çevirici sistem aracılığıyla analog ses sinyali, ses kartı girişinde dijitalle çevrilerek kayıt alma işlemi gerçekleştirilir.

Araştırma konumuzda tavsiye edilen ses kartı “UNIVERSAL AUDIO Apollo 8 Quad – DSP” Thunderbolt arabirimli harici modeldir (Bkz. Görsel 14). Bu ses kartı (UAD) markasına dair birçok model bulunmaktadır. Aynı zamanda müzik endüstrisinde bir standart hâlini alan UAD markalı ses kartları, her stüdyonun vazgeçilmez bir parçası olmaktadır.



Görsel 14. Universal Audio Apollo 8 Quad - Dsp'li Thunderbolt Ses Kartı
(<https://www.uaudio.com/audio-interfaces/apollo-8.html/>, Erişim Tarihi: 11 Kasım 2021)

Sample(s) üretme aşamalarından en önemli zinciri olan ses kartı seçimi de yapıldıktan sonra sırada EQ programı yer almaktadır. Bu programın amacı, mikrofondan alınan ud sinyallerini ses kartı aracılığı ile Logic Pro X'e kaydettikten sonra sample(s)'da oluşacak olan gereksiz frekansların temizlenmesi içindir. Bu çalışma kapsamında, Logic Pro X (DAW) yazılımına harici olarak kurulan “FabFilter Pro Q3” programını ele alacağız (Bkz. Görsel 15).

“FabFilter Q3” adlı EQ (Equalizer) programı “Logic Pro X” yazılımı içerisinde çalışan harici bir plug-in'dir. Mikrofonlama teknikleri ile alınan ud kayıtları, daha sonra bu program aracılığı ile frekansları düzenlenerek en son duyum hâlini almaktadır.

Endüstride kullanılan birçok EQ (Equalizer) programı bulunmaktadır. Burada belirleyici unsur, transparan ve doğru parametreler eşliğinde bize sunmuş olduğu frekans cevabıdır. Bu anlamda bakıldığında “FabFilter Q3” adlı program oldukça başarılı bir frekans aralığı ve cevabına sahiptir. Birçok profesyonel stüdyo tarafından da kullanılmaktadır.



Görsel 15. “FabFilter Pro Q3” EQ (Equalizer) Programı
(<https://www.musicradar.com/reviews/fabfilter-pro-q-3/>, Erişim Tarihi: 12 Kasım 2021)

Sample(s) üretim aşamasındaki tüm akış hazır olduktan sonra ud çalgısını icra edenin, doğru pozisyonda olması ve kayıt esnasında mikrofon açısını kesinlikle bozmaması gerekir. Aksi hâlde kayıt altına alınacak sample(s) arasında ton farkı oluşacaktır ki bu da istenmeyen bir durumdur. Kayıt bütünlüğü ve homojen bir duyum için icracının mutlaka belirtilen mikrofon tekniğine, vücut duruşuna kayıt esnasında dikkat etmesi gerekmektedir.

Mikrofon tekniklerinden “mono mikrofonlama” kullanılması üretilecek olan sample(s) açısından daha sağlıklı olacaktır. Bunun nedeni ise eğer stereo mikrofonlama teknikleri ile oluşturulacak olan sample(s)'lar olursa burada faz denilen problemin de ortaya çıkması kaçınılmaz olmasıdır. Elbette oluşan fazları önlemek için birçok teknik vardır fakat burada asıl olan, ses kaynağının (ud çalgısının) daha *flat* (düz, olduğu gibi) ve orijinal sesini en yalın hâlde örnekleme (sample) yaparak üretmektir. Mono mikrofonlama tekniği kullanarak “Rode NT-55” single uygulaması şu şekildedir (Bkz. Görsel 16).



Görsel 16. "Rode NT-55" Mono mikrofonlama tekniği ve icra duruş pozisyonu

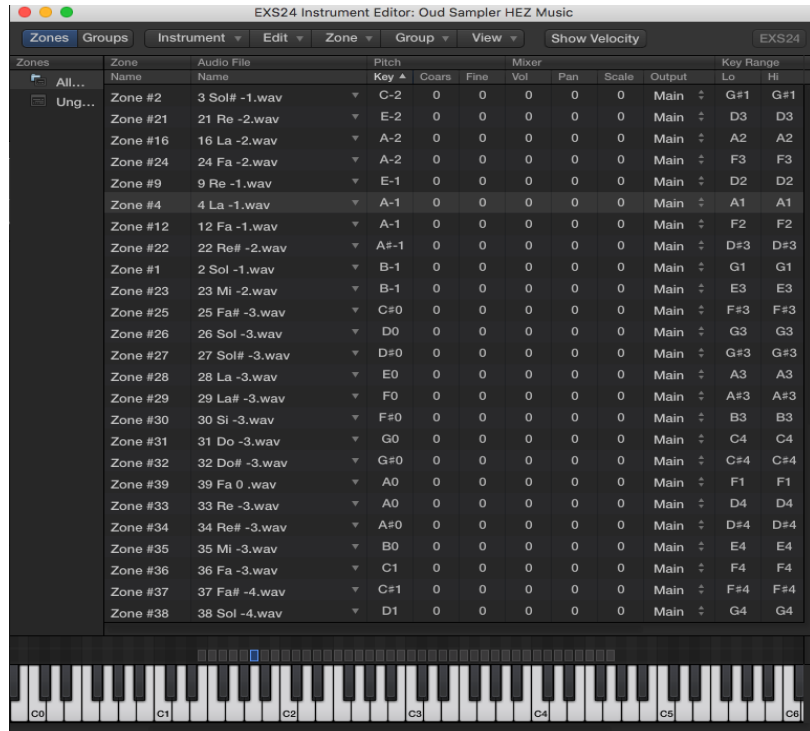
Sample(s) üretimindeki son aşaması ise artık icracının udu eline alıp sessiz bir odada (stüdyo ortamında) profesyonel bir kayıt uzmanı (ses mühendisi, tonmayster vs.) ile birlikte kayıt işlemlerinin gerçekleştirilmesidir. Burada icracı kadar kayıt uzmanının da dikkatli bir şekilde ve kontrol ederek (dinleyerek) sesleri kayıt altına alması gerekmektedir. Yeri geldiğinde icracıyı uyararak icra edilen seslerin (samples) netliği ve doğruluğu konusunda ikaz etmesi gerekmektedir.

Ud çalgısında en pes ses olan F# teli, 1 ses daha indirilip "Mi (Kaba Hüseyini Aşiran)" açık tel olarak akort edilmiş olup bu akort ile birlikte en pes ses olan "mi" notasından başlayarak en son "Sol (Tiz Gerdaniye)" notasına kadar olan tüm sesler kromatik olarak tek tek kayıt altına alınmıştır. Bu seslerin toplamı 40 adettir. Burada sesler kaydedilirken icracının duruşu ve mikrofon tekniklerine tamamen özen gösterdiği söylenmelidir. Buradan elde edilen 40 adet ud sesi (samples), öncelikli olarak WAV (Waveform Audio File Format) formatı hâlinde "Logic Pro X" programı (DAW) aracılığı ile kayıt altına alınmıştır. Kayıt alma işleminde "Rode NT-55" mikrofonu ve *Mono Mikrofonlama Tekniği* uygulanmıştır. Tek tek her bir ud sesi (notaları) bu mikrofonlama tekniği ile kayıt altına alındıktan sonra genel dB (Desibel-Ses Şiddeti) aralığı -5 dB (Desibel) olarak ayarlanarak *FabFilter Pro Q3* EQ programıyla da gereksiz frekanslar kesilmiştir (Cut). Her bir notaya uygulanan -5 dB (Desibel) ayarlamasının ana nedenlerinden biri, Sampler programını kullanarak ortaya çıkacak olan gerçek ud seslerinin belirli ve eşit bir düzeyde (duyumda) gelmesini sağlamak adına yapılmasıdır. Ud çalgısından kayıt edilen seslerin (samples) Logic Pro X ses işleme programında görünümü şu şekildedir (Bkz. Görsel 17).



Görsel 17. Logic Pro X'de kayıt altına alınan UD Samples görünümü.

Ud çalgısı kullanılarak kayıt altına alınan 40 adet ses (samples), EXS 24 MKII modülüne (sampler programına) tek tek aktarılmıştır. Bu aktarım işleminde dikkat edilmesi gereken noktalardan biri, Midi klavye üzerinde bulunan oktav aralıklarıdır. Bu oktav aralıkları doğru seçilmeli ve notaların her biri tek tek kontrol edilerek sampler programına aktarım sağlanmalıdır. Aktarım sağlandıktan sonra sampler programında (EXS 24 MKII) oluşan görüntü ise şu şekildedir (Bkz. Görsel 18).



Görsel 18. Sampler (EXS 24 MKII) Programına Aktarılan Ud Sesleri (samples)

Sampler programını MIDI arabirim (Klavye-Digital Piano) ile kullanacak olan aranjörler/besteciler ya da “DAW” kullanıcıları, aynı zamanda MIDI arabirim (keyboard, controller) içinde bulunan “Velocity” modu sayesinde ud seslerini forte (Güçlü) ya da piano (Yumuşak) olarak da icra edebileceklerdir. Genelde tüm Midi klavyelerde var olan bir sistem olan “Velocity” modu ile de daha gerçekçi (real) icra stili de ortaya konulabilmektedir. Ud samples olarak midi klavye üzerinde eklemeye yapılan tuş atamaları ve klavye üzerindeki nota yerleri (E1-G4) Görsel 19’da detaylı bir şekilde gösterilmiştir.



Görsel 19. Ud Seslerinin (Samples), Midi Klavye Üzerinde E1-G4 Arasındaki Nota Atamaları

Yukarıda gösterilen midi klavye görünümünde kayıt altına alınan ve işlenen tüm ud sesleri artık kullanılabilir hâle gelmiştir. Bu durumda ud çalgısından üretilen samples (sampling’ler), artık istenilen herhangi bir pasaj, şarkı, aranje vs. gibi yerlerde kullanıma hazır bir şekildedir. Üretilen 40 adet ud sample(s) (Bkz. Görsel 20) şu an için Logic Pro X programı ve EXS 24 MKII sampler modülünde çalışmaktadır. İstenildiğinde farklı sampler programlarına yüklenerek farklı platformlarda (DAW sistemlerinde) da kullanılabilir. Burada önemli olanın ud çalgısından üretilen *samples* wav dosyalarının elimizde olmasıdır.

1 Fa# -1.wav	21 Re -2.wav
2 Sol -1.wav	22 Re# -2.wav
3 Sol# -1.wav	23 Mi -2.wav
4 La -1.wav	24 Fa -2.wav
5 La# -1.wav	25 Fa# -3.wav
6 Si -1.wav	26 Sol -3.wav
7 Do -1.wav	27 Sol# -3.wav
8 Do# -1.wav	28 La -3.wav
9 Re -1.wav	29 La# -3.wav
10 Re# -1.wav	30 Si -3.wav
11 Mi -1.wav	31 Do -3.wav
12 Fa -1.wav	32 Do# -3.wav
13 Fa# -2.wav	33 Re -3.wav
14 Sol -2.wav	34 Re# -3.wav
15 Sol# -2.wav	35 Mi -3.wav
16 La -2.wav	36 Fa -3.wav
17 La# -2.wav	37 Fa# -4.wav
18 Si -2.wav	38 Sol -4.wav
19 Do -2.wav	39 Fa 0 .wav
20 Do# -2.wav	40 Mi 0 .wav

Görsel 20. Üretilen Ud Sesleri (Samples)

7. Sonuçlar ve Öneriler

Bu araştırma kapsamında ud çalgısından Mi (Kaba Hüseyin Aşiran) ve Sol (Tiz Gerdaniye) arasında toplam 40 ses (samples) üretilmiştir. Üretilen bu sesler Sampler programı olan "EXS 24 MKII" modülüne tek tek yüklenmiş ve çalışır hâle getirilmiştir. Ud sesleri kayıt altına alınırken "Rode NT-55" küçük diyaframlı mikrofon kullanılmıştır. Ses işleme programı (DAW) olarak da Logic Pro X 10.5 versiyonu ve macOS Catalina sürümü kullanılmıştır. Logic Pro X' de kayıt altına alınan ud seslerine FabFilter Pro Q3 programı ile cutting (frekans kesme) uygulanarak gereksiz frekanslar tıraşlanmıştır. Daha sonra üretilen "ud samples" midi klavye aracılığı ile test edilerek her notanın doğru ve stabil bir şekilde çalıştığı gözlemlenmiştir. Üretilen ud sesleri (samples) "wav" formatında ses bankası hâline getirilmiştir. Böylelikle farklı sampler programları ve DAWlar ile de kullanılabilir vaziyettedir.

Bu çalışma sonucunda üretilen ud sesleri (ud samples) sayesinde bu çalgıyı çalamayan ama bilgisayar destekli programları kullanabilen müzisyenlerin, orijinal ud sesini sampler programı aracılığıyla üretecekleri aranje veya bestelerinde kullanma imkânı olacaktır. Aynı zamanda akustik tınısını bozmadan birebir orijinal ud seslerinin kullanılması da dinleyicilerin duyumu açısından da daha doğal sonuçlar ortaya koyacaktır. Sample(s) üretim yöntemi ile akustik çalgılara ait orijinal seslerin hiçbir kayba uğramadan kullanılması, bu çalışmanın en önemli sonuçları arasında yer almaktadır. Üretilmiş olan ud sesleri (samples), midi klavye aracılığı ile kullanılırken o çalgıya ait icra stillerinin de benimsenerek kayıt altına alınması daha doğru bir duyumu da beraberinde getirecektir. Başka bir deyişle; sampler programında ud çalgısına ait sesleri (samples) kullanarak kayıt yaparken ud çalgısının stiline uygun icra tavırları ile desteklemek daha doğru bir sonucu ortaya koyacaktır. Ud çalgısı için yapmış olduğumuz samples üretiminin, diğer Türk Müziği çalgıları içinde yapılması ve yaygınlık kazanması da önerilerimiz arasına yer almaktadır.

Kaynaklar

- Apple, <https://www.apple.com/tr-business/shop/product/D6626ZM/A/logic-pro>, Erişim Tarihi: 5 Kasım 2021.
- Compel, Rode NT-55, <https://www.compel.com.tr/P/11-23-3333>, Erişim Tarihi: 14 Kasım 2021.
- Compel, Rode K2, <https://www.compel.com.tr/P/11-23-665>, Erişim Tarihi: 18 Ekim 2021.
- EKS 24 MKII, <https://www.musicradar.com/news/emagic-exs24-review>, Erişim Tarihi: 10 Ekim 2021.
- Midimix High-Performance Portable Mixer/Daw Controller., www.mpcstuff.com/midimix-high-performance-portable-mixer-daw-controller/, Erişim Tarihi: 2 Kasım 2021.
- Music Store (2021). "Klotz MY206SW" kablo ve iç yapısı. https://www.musicstore.com/en_OT/EUR/Klotz-MY206-100m-Roll-Black-Professional-Microphone-Cable/art-PAH0008692-000/, Erişim Tarihi: 20 Kasım 2021.
- Musicradar, <https://www.musicradar.com/reviews/fabfilter-pro-q-3/>, Erişim Tarihi: 12 Kasım 2021.
- Önen, U. (2007). *Ses kayıt ve müzik teknolojileri* (1.Baskı). İstanbul: Çitlembik.
- Recording Hacks, <http://recordinghacks.com/microphones/Rode/K2/>, Erişim Tarihi: 14 Ekim 2021.
- Rode K2, Frekans Tablosu, https://www.strumentimusicali.net/product_info.php/products_id/939/rode-k2.html, Erişim tarihi: 20 Ekim 2021.
- Rode NT-5, <https://www.rode.com/microphones/nt5>, Erişim Tarihi: 2 Kasım 2021.
- Sound on Sound, <https://www.blmuzik.com/jz-mics-vintage-11-condenser-mikrofon>, Erişim Tarihi: 20 Kasım 2021.
- Sound on Sound, <https://www.soundonsound.com/reviews/jz-microphones-vintage-11/>, Erişim Tarihi: 19 Ekim 2021.
- Taydaş, K. (2021). <http://kursattaydas.net/sampling/>, Erişim Tarihi: 12 Ekim 2021.
- Uaudio, <https://www.uaudio.com/audio-interfaces/apollo-8.html>, Erişim Tarihi: 11 Kasım 2021.
- Watson, S. (2011). *Using technology to unlock musical creativity*. New York: Oxford University Press.
- Zzounds, Rode NT-55, <https://www.zzounds.com/item--RODNT55/>, Erişim Tarihi: 2 Kasım 2021.