



International
**SOCIAL SCIENCES
STUDIES JOURNAL**



SSSjournal (ISSN:2587-1587)

Economics and Administration, Tourism and Tourism Management, History, Culture, Religion, Psychology, Sociology, Fine Arts, Engineering, Architecture, Language, Literature, Educational Sciences, Pedagogy & Other Disciplines in Social Sciences

Vol:5, Issue:31
sssjournal.com

pp.1198-1218
ISSN:2587-1587

2019 / March / Mart
sssjournal.info@gmail.com

Article Arrival Date (Makale Geliş Tarihi) 23/01/2019 | The Published Rel. Date (Makale Yayın Kabul Tarihi) 19/03/2019
Published Date (Makale Yayın Tarihi) 19.03.2019

İBRAHİM ALİMOĞLU MÜZİK MÜZESİ ÇALGI SESLİ REHBERİ: SES KAYIT-KONVOLÜSYON VE SANAL ÇALGI GELİŞTİRME

İBRAHİM ALİMOĞLU MUSIC MUSEUM INSTRUMENT VOICE GUIDE: SOUND RECORDING-CONVOLUTION AND VIRTUAL INSTRUMENT DEVELOPMENT

Dr. Öğretim Üyesi Seyhan CANYAKAN

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türk Müziği Devlet Konservatuvarı, Müzik Teknolojileri Bölümü, scanyakan@mehmetakif.edu.tr, Burdur, Türkiye.



Article Type : Research Article/ Araştırma Makalesi

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.26449/sss.1338>

Reference : Canyakan, S. (2019). "İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesi Çalgı Sesi Rehberi: Ses Kayıt-Konvolüsyon Ve Sanal Çalgı Geliştirme", *International Social Sciences Studies Journal*, 5(31): 1198-1218

ÖZ

Bu çalışmanın amacı İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesinde bulunan 298 adet çalgının ses kayıt, edit, mix aşamalarının betimlenmesidir. Çalgı sesleri kaydedilirken bir taraftan da çalgıların sergilendiği alanın konvolüsyon yöntemiyle yansımın değerleri modellenmiştir. Bu sayede müzenin internet sitesine giren bir bireyin, çalgıyı müzenin içerisindeki koridorlar da çalınıyor gibi duyması sağlanmıştır. Bu anlamda bu çalışma, ülkemizde yapılan ilk çalışmadır. Literatür taramasında ülkemizde tek seferde bu kadar sayıda dört kıtaya ait çağdaş ve otantik çalgı ses kaydı yapan, bu ses kayıtların kendi ortamındaki konvolüsyon yöntemiyle efektlendirilmesinin sağlandığı, çalınamayan çalgıların ise sanal çalgı haline getirilip tınısının ziyaretçilere duyurulmasının sağlandığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu anlamda çalışmanın özgün bir çalışma olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın yöntemi nitel ve betimlemeye dayalıdır. Çalışma kapsamında 298 adet çalgıdan 480 adet ses kaydı, 498 adet Türkçe ve İngilizce Seslendirme (dublaj kaydı) kaydı, 498 adet müzik arka planlı seslendirme kaydı yapılmıştır. Toplamda 1476 adet ses dosyası stüdyoda edit aşamasında kayıt altına alınmıştır. Çalışma ses kayıt aşaması 25 günde 18 saat çalışılarak, edit aşaması günde 14 saat çalışmayla 60 günde, Türkçe seslendirmeleri 14 gün, İngilizce seslendirmeleri ise 15 günde tamamlanmıştır. 1476 ses dosyasının ortaya çıkma aşaması toplamda 128 gün sürmüştür. Çalışma sonucunda başarılı bir şekilde *Müzik Müzesi için Sesli Bir Rehber* geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ses Kayıt Teknolojileri, Müzik Müzesi, Sesli Rehber, Müzik Teknolojisi, Mix ve Mastering

ABSTRACT

The aim of this study is to describe the sound recording, editing and mix stages of the 298 instruments in the İbrahim Alimoğlu Music Museum. While the instrument sounds were recorded, the reflection values of the area where instruments were displayed were modeled by convolution method. In this way, an individual who entered the museum's website was allowed to hear the instrument as if the corridors inside the museum were being played. In this sense, this study is the first study conducted in our country. In the literature review, there is no study in this country which has been recorded in such a large number of four continents in a contemporary and authentic instrument. In this sense, the study is thought to be a unique study. The method of the study is based on qualitative and description. In the scope of the study, there were 480 voice recordings, 498 Turkish and English vocalization (dubbing record) recordings and 498 musical background recordings were recorded. A total of 1476 audio files were recorded in the studio at the editing stage. The working voice recording phase was run for 18 hours in 25 days, the editing stage was completed in 60 days with 14 hours of daily work, and the Turkish voices were completed in 14 days and in English in 15 days. The 1476 sound files took 128 days in total. At the end of the study, a Voice Guideline for Music Museum was successfully developed.

Keywords: Audio Recording Technologies, Music Museum, Audio Guide, Music Technology, Mix and Mastering

1. GİRİŞ

Ülkemizde müzecilik faaliyetleri yapan kurumların sayısı gittikçe artmıştır. Bu kurumların asli görevi tarihi varlıkları korumak ve geçmiş dönem kültür, gelenek, görenek örf ve adetlerini sonraki nesillere aktarmaktır. Müzik müzeciliğinin bir diğer temel görevi ise, tüm dünya topluluklarının müzik kültürlerini şimdiki ve gelecek nesile aktarmadır. Günümüzde geleneksel müzik müzelerinin konumlandırılmasına bakıldığında genellikle müzik aletlerinin görsel bir şekilde korunaklı bölmelerde ziyaretçilere sunulduğu ve çalgının temel özelliklerinin çalgı görselinin yanına yazılan bir not kâğıdı ile sunulduğu görülmektedir. Gelişen teknolojiyle birlikte müzelerde sergilenecek değerli eşyaların hem görsel hem de işitsel olarak ziyaretçiye aktarılması mümkün hale gelmiştir. Müzik müzeciliğinde ise bu durum hayati önem taşır. Örneğin ziyaretçi Rönesans dönemine ait *Renaissance Lute* adlı çalgının görselini görebilir ancak çalgının tınısını, nasıl çalındığını, çalım biçimlerini göremez. Sergilenen bu çalgının performans anındaki görüntüleri, tınısı, çalım biçimleri tablet, cep telefonu ya da lcd ekranlı bir audio rehber sayesinde görüntülenip işitilirse, müzik müzesi amacına ulaşmakta bir adım daha öteye geçmiş olur. Bu çalışmanın amacı İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesinde bulunan 298 adet çalgının ses kayıt, edit, mix aşamalarının betimlenmesidir. Çalgı sesleri kaydedilirken bir taraftan da çalgıların sergilendiği alanın konvolüsyon yöntemiyle yansıma değerleri modellenmiştir. Bu sayede müzenin internet sitesine giren bir bireyin, çalgıyı müzenin içerisindeki koridorlar da çalınıyormuş gibi duyması sağlanmıştır. Çalışma müzik müzesindeki çalgıların kaydedilmesi esnasında bazı kısıtlılıklarla da karşılaşmıştır. Bunlardan en önemlisi bazı çalgıları 150 yıldan fazla yaşa sahip olması, kimisinin tellerinin eksik, kimisinin bazı bölümlerinin çatlak, burguların arızalı olması, kimisinin ise çalınacak pena ve mızrap yardımcı aletlerinin bulunamamasıdır. Bu durumda müzik teknolojisindeki sampling yöntemiyle tamamen çalınamayan çalgıların sağlam olan tellerinden her perde için bir örnek alınmış ve Kontak Samplara atılarak, çalgının sanal çalgısı elde edilmiş ve bu sanal çalgı ile küçük bir melodi türetilmiştir. Bu anlamda bu çalışma, ülkemizde yapılan ilk çalışmadır. Literatür taramasında ülkemizde tek seferde bu kadar sayıda dört kıtaya ait çağdaş ve otantik çalgı ses kaydı yapan, bu ses kayıtların kendi ortamındaki konvolüsyon yöntemiyle efektlendirilmesinin sağlandığı, çalınamayan çalgıların ise sanal çalgı haline getirilip tınısının ziyaretçilere duyurulmasının sağlandığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu anlamda çalışmanın özgün bir çalışma olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın yöntemi nitel ve betimlemeye dayalıdır. Çalışma sonucunda 298 çalgı ses kaydı, bu çalgılara ait tarihinin hem İngilizce, hem de Türkçe seslendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

2. Literatür taraması

Müzik Müzeciliği ve teknoloji kullanımı hakkındaki bazı düşünceler şunlardır: Dijital teknolojiler ve bunların müze koleksiyonlarındaki kullanımları son zamanlarda öncelikle teknik açıdan incelenmiştir. Giderek, müze profesyonelleri, hem koleksiyonları hem de bilgileri kavramsallaştırmanın yeni yollarını bulmak için teknolojik güdümlü bir yöntem kullanarak akıl yürütmenin ötesine geçiyorlar (Labaye ve Remes, 2015).

Kültürlerarası müzik müzesi sistemi, multimedya kullanımıyla kültürler arası anlayışı ve iletişimi teşvik eden yeni bir hesaplamalı ortamdır. Bu sistem, farklı kültürlerde ifade edilen müziğe çeşitli duygusal tepkiler sunarak kültürel çeşitliliğin icadı için yeni bir platform sunar (Dennen, 2011).

Müzeciliği geleneksel ve teknolojik destekli müzecilik olarak ikiye ayıran Helleberg Jørgensen vd., (2015), ise bu çalışmanın bir benzerini gerçekleştirir. Özellikle çocukların ilgisini çekebilmek için, müzede gezme esnasında müzeyle ilgili bir oyunun oynanabileceği yazılım üretmişlerdir. Helleberg vd. (2015) geleneksel bir müzik enstrümanı müzesinin doğasında yer alan paradoks, enstrümanlara görülebilmesi, ancak akustik uyarıların genellikle bir enstrümanın ana işlevi olmasına rağmen, ziyaretçilere aktarılamaması olduğunu belirtir. Literatür incelendiğinde konuyla ilgili Labaye ve Remes (2015), Helleberg Jørgensen vd. (2015), Dennen (2011), Dutilleux ve Tomfelde (1999), Leonard (2010), Stradner (2011), TRT (1986) Türk Musikisi Tarihi Derleme çalışmaları dikkat çeker.

21. yüzyılın yeni müzik müzesi ileri teknoloji, son teknoloji, etkileşimlidir (Midgette, 2011). Günümüzde tüm dünyada 900'e yakın müzik müzesi olmasına rağmen ülkemizde 2 adet kurumsal (Eskişehir ve İzmir), 2 adette bireye ait (Antalya ve İstanbul) müzik müzesi mevcuttur. Ülkemizde müzecilik faaliyeti yaygın olmasına karşı, müzik müzeciliği ile ilgili faaliyet yapan kurum sayısı ise sınırlı sayıdadır.

Türkiye'deki Çalgı Müzeleri, AKÜ Devlet Konservatuvarı İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesi, Bursa Nilüfer Belediyesi Müzik Enstrümanları Müzesi, İKSV MÜZİKSEV Çalgı Müzesi, Ekrem Zeki Üngör koleksiyonu, Türk Dünyası Bilim Sanat Merkezi Türk Müziği Çalgıları Koleksiyonu/Eskişehir olarak karşımıza çıkarlar. Avrupa ve Amerika da ise, Viyana Sanat Tarihi Müzesi (kuruluşu 1814), Bamberg Müzesi, Berlin Müzik

Araştırmaları Enstitüsü “Müzik Koleksiyonu”, Leipzig Çalgı Müzesi (önceleri Von Heyer koleksiyonuydu) New York Metropolitan Müzesi (Crosby-Brown koleksiyonunu da içerir), Nürnberg “Alman Ulusal Müzesi” ve Paris Konservatuvarı Müzesi önemli müzeler arasındadır (Say, 2002:124-125). Dünyadaki tüm müzik müzeleri ise tek bir merkezde bir Müzeler Konsorsiyumunda bir araya gelmiştir (MIMO). Mimo (Musical Instrument Museum Online), bir Avrupa Komisyonu haline gelen, Avrupa'nın en önemli müzik enstrümanları müzelerinin bir konsorsiyumu olarak hayata başlamıştır. MIMO Projesi Eylül 2009'dan Ağustos 2011'e kadar sürer ve dünyanın en büyük müzik aletleri için erişilebilir veri tabanını oluşturma sürecinde hedefine ulaşmıştır. Konsorsiyumun amacı halka açık müzik koleksiyonları için tek erişim noktası haline gelmek olarak tanımlanır. Bu nedenle sadece Avrupa ile değil, dünya genelinde faaliyet yapan bir organizasyondur (İsimsiz, 2009).

3. YÖNTEM

Çalışma kapsamında 298 adet çalgıdan 480 adet ses kaydı, 498 adet Türkçe ve İngilizce Seslendirme (dublaj kaydı) kaydı, 498 adet müzik arka planlı seslendirme kaydı yapılmıştır. Toplamda 1476 adet ses dosyası stüdyoda edit aşamasında kayıt altına alınmıştır. Çalışma ses kayıt aşaması 25 günde 18 saat çalışılarak, edit aşaması günde 14 saat çalışmayla 60 günde, Türkçe seslendirmeleri 14 gün, İngilizce seslendirmeleri ise 15 günde tamamlanmıştır. 1476 ses dosyasının ortaya çıkma aşaması toplamda 128 gün sürmüştür.

Tablo 1: Kaydedilen Çalgı ve Seslendirme Sayıları

Çalgı Sayısı	298
Toplam Kaydedilen Çalgı Ses Kaydı	480
Seslendirme Sayısı (Türkçe – İngilizce)	498
Müzikli Seslendirme Edit Sayısı	498
Tüm Ses Edit ve Mix Sayısı	1476

3.1. Çalışmanın Önemi

Ülkemizde ilk defa yapılan bu çalışmada, bir çalgı müzesi için (İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesi) müzede bulunan çalgıların kendi ses tınları kaydedilmiş ve sesli rehber haline getirilmiştir. Müzede bulunan çalgıların tarihi ve otantik olması, maddi değerlerinin yanı sıra manevi olarak da değerli olmaları, uzun süre önce üretilmeleri ve dünya üzerindeki dört kıta üzerindeki bazı toplumların kullanmış olduğu çalgılar olması, çalışmayı özgün kılmaktadır. Çalışma da çalgı kayıtlarında standart bir biçimde kullanılan mono mikrofonlama tekniğinin yanı sıra, stereo mikrofonlama (A-B) tekniği, bunun yanı sıra iki adet yakın mikrofonlama tekniği kullanılmış, toplamda 4 adet mikrofon ile ses kayıtları gerçekleştirilmiştir. Mikrofonlama tekniğindeki farklı yaklaşımın yanı sıra, tam performans ile çalınamayacak durumda olan çalgıların, sağlam olan tellerinden alınan sampling örnekleriyle Kontakt yazılımı ve kodlama yardımıyla çalgıların ses tınlarının dijital olarak tekrar elde edilmesi de çalışmayı diğer çalışmalardan farklı kılmaktadır. Ayrıca, çalışma da konvolüsyon yöntemiyle müzenin iç mekan yansıma süreleri modellenmiş ve kaydedilen ses örneklerine modellenmiş yansıma (reverb) süreleri eklenmiş ve müzeye gelmeden (örn: internet ortamında), dinlenen ses örneklerinin müze içerisinde çalınıyormuşçasına tınlamaları sağlanmıştır. Kullanılan bu konvülyasyon yöntemi de çalışmanın özgün ve yenilikçi tarafını temsil eder.

4. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ DEVLET KONSERVATUVARI İBRAHİM ALİMOĞLU MÜZİK MÜZESİ

Afyon Kocatepe Üniversitesi Devlet Konservatuvarı İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesi ülkemizin en büyük çalgı ve müzik objeleri koleksiyonu olarak bilinmektedir. 08 Nisan 2013 tarihinde Afyon Kocatepe Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Müdürü Prof. Dr. Uğur Türkmen, AKSAM (Alimoğlu Kültür Sanat Derneği) Derneği Yönetim Kurulu Başkanı İşadamı İbrahim Alimoğlu tarafından imzalanan bir protokol ile kuruluş süreci başlamış; 01 Ekim 2013 tarihinde müze açılmıştır. Yurdun çeşitli bölgelerinden bazen toplu, bazen ise kişisel bağış olarak toplanan çalgılardan oluşan müzenin en büyük bağışçısı Dr. Wolfgang Ott'tur (Türkmen, 2018).

5. ÇALIŞMA AŞAMALARI

5.1. Çalışmada kullanılan ekipman.

Bu çalışmada toplamda konservatuvardaki ses kayıt aşamalarında 4 mikrofon (*GEFEL M300 Stereo Match Pair Set*, *Rode NT2A Kondenser mikrofon* ve *Shure PG81*), 2 adet dizüstü bilgisayar, 1 adette masaüstü PC, 2 adet M-Audio Seskartı (*M-Audio Firewire 410*, *M-Audio M-Track Plus*), *Yamaha HS80* referans

monitörü kullanılmıştır. Seslendirme aşamasında ise, *Audient 4816 Mix Masası, Manley Channel Strip, Neve Eq, Pro VLA II Compressor, UM900 Mikrofon, Warm Audio WA-14 Stereo Mikrofon Seti, DP D6 Kick* mikrofonu kullanılmıştır. Kullanılan ses kartı modelleri ise'dır. Her iki çalışmada da referans mix kulaklığı AKG K271 MKII'tir. Ses kayıtlarında ProTools 12.5 ve Logic Pro X DAW yazılımları, ses editleme işlemleri ise İzotope RX ve Celemony Melodyne 4 programı kullanılan yazılımlar içerisinde yer almaktadır.

5.2. Kayıt Odası Seçimi

Çalışmada yapılan ses kayıtları Afyon Kocatepe Üniversitesi Devlet Konservatuar'ında gerçekleştirilmiştir. Müzenin bu konservatuar içerisinde olması, çalgıların yazarın görev yaptığı ve sorumlusu olduğu Burdur Mehmet Akif Ersoy MKM Stüdyoya götürülemez olması nedeniyle, daha önceden basit bir ses yalıtımı yapılmış dersliklerden biri kayıt odası olarak kullanılmıştır. Zemine 6 metrekare büyüklüğünde bir halı serilmiş ve kayıt alanının etrafı konservatuar diğer sınıflarından bulunan ayaklı panolar ile çevrelenmiş, bu panoların üzerine de konservatuarda bulunan kalın perdeler örtülmüş ve akustiği daha düzgün hale getirilmiştir. Her ne kadar bu işlem yapılsa da, konservatuarın elektrik sisteminden kaynaklı küçük bir dip gürültüsü olduğu ilk kayıtlardan sonra anlaşılmıştır. Elektrik voltajına bağlı dalgalanmalarda ortaya çıkan bu dip gürültüyü kesmek için her kayıttan önce tamamen sessizlikte 30 saniye kadar odanın ses kaydı alınmış ve çalgı kaydı gerçekleştirilmiştir. Kaydedilen bu oda ses edit aşamasında İzotope RX programında Spectral Noise modülüne tanıtılarak, çalgı sesi ile odadaki dip gürültü sesinin birbirinden ayrılması sağlanmıştır. Böylece temiz ve berrak bir ses kaydı elde edilmiştir.

5.3. Ses Kayıt aşaması

Protolsta yapılan kayıtlar 48000 Hz ve 24 bit sample rate oranında gerçekleştirmiştir. Müzede bulunan çalgılar konservatuarın iki katında sergilenir. Aşağıdaki koridorun sonundan başlanılarak tüm koridordaki çalgılar teker teker sergilendikleri camlı bölmeden çıkarılarak kayıt odasına getirilmiş ve çalgıların mikrofonlanması gerçekleştirilmiştir. Shure Kondenser ve Rode NT2A mikrofonları yakın mikrofonlama, Gefel M300 Stereo Match Pair set ise uzak mikrofonlama ile konumlandırılmıştır.



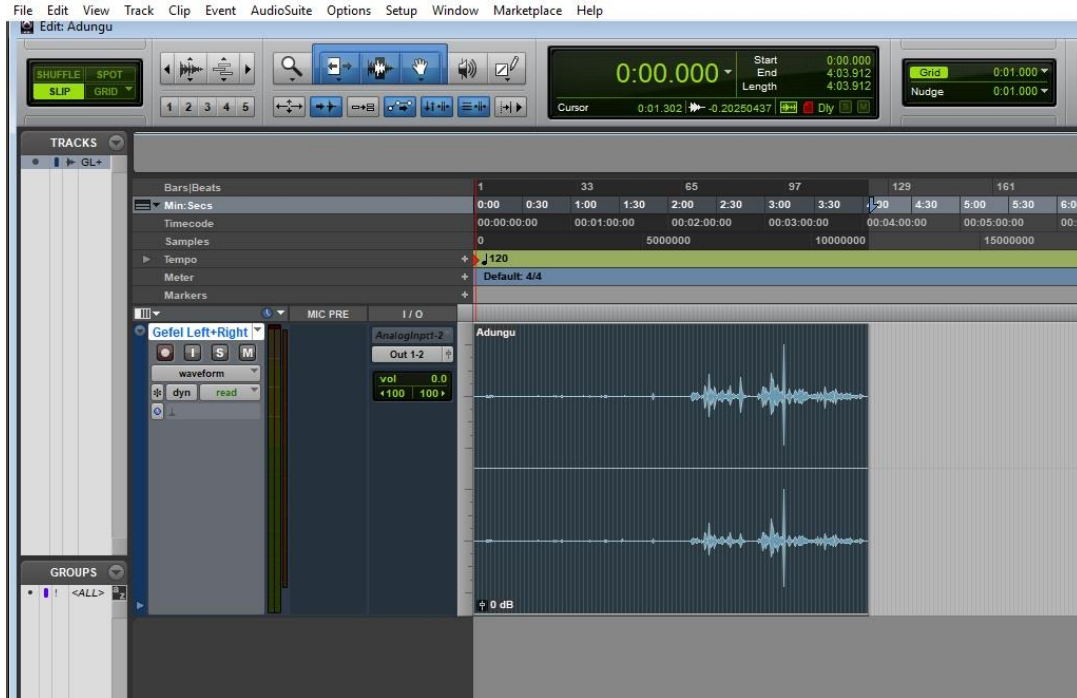
Şekil 1: Mikrofonlama

Yukarıdaki resimde görüldüğü üzere stereo mikrofonlama yapılan GEFEL M300 mikrofonlar ile yakın mikrofonlama yapılan mikrofonlar arasındaki mesafe farkı ses kaydına faz kayması olarak yansımıştır. Yakın mikrofonlara ses sinyali kayda daha erken girerken, uzaktaki mikrofonlara ses sinyali birkaç mili saniye gecikmeli girmiştir. Bu durumda her çalgıda M300 mikrofonlar ile yakın mikrofonların her birinin birbirine uzaklığı mezüre ile ölçülmüş ve not edilmiştir. Yakın mikrofonun stereo mikrofonlamaya olan uzaklığı 1 ile çarpılıp 343'e bölünmüştür. Örneğin iki mikrofon arası uzaklık 1.40 metre olsun. Ses titreşimi 343 metreyi 1 saniyede giderse, $(1.40 \times 1) / 343 =$ milisaniye cinsinden kayıttaki gecikme tespit edilmiş olur.



Şekil 2: Mikrofon Mesafe Ölçümü

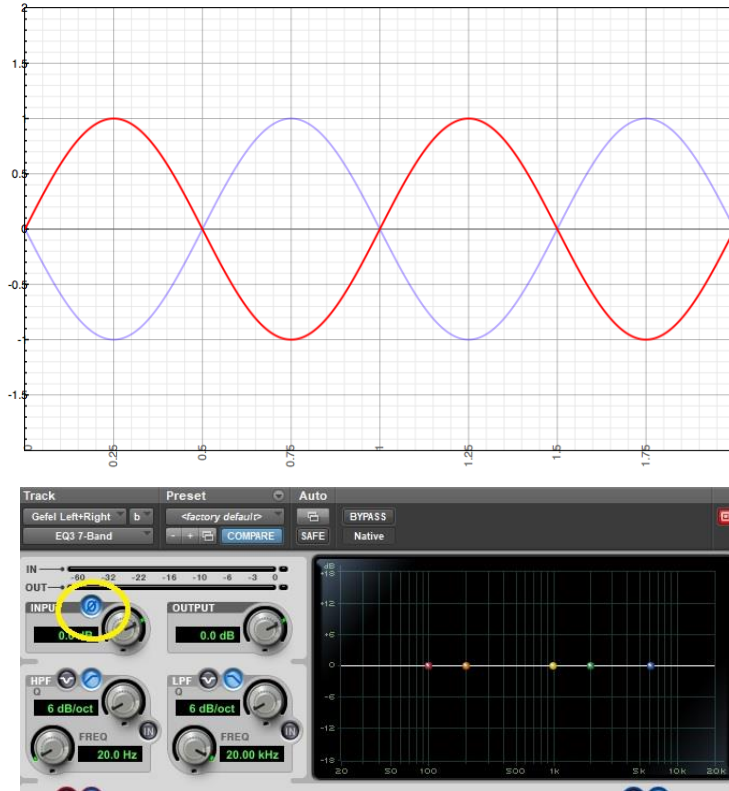
Sonraki aşamada gecikme formülasyon ile hesaplanarak, edit aşamasında Protools programında çıkan sonuç kadar yakın mikrofonların ses sinyali milisaniye cinsinden kaydırılmıştır.



Şekil 3: Protools Kayıt Örneği

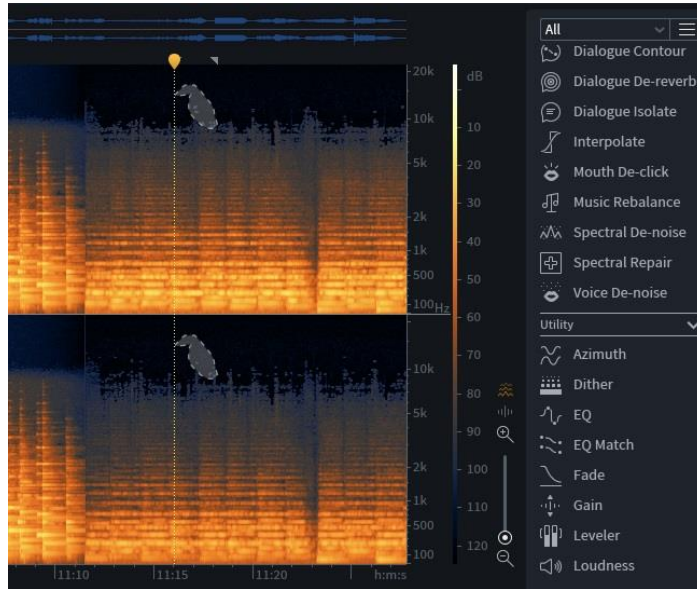
Sonraki aşamada faza giren sinyaller tespit edilerek faza giren sinyal kanalının insert bölümüne üne Protools'un kendi eklentisi EQ III eklenerek, input giriş sinyalinin terse çevrilmesi sağlanmıştır. Bu işlem Protoolsun kendi içerisindeki herhangi bir plug-in yada harici plug-inlerin çoğunda bulunan bir özelliktir. Aynı anda tepe ve dip noktaları oluşan iki ses kanalı birbirinin ses güç ve enerjisini bloke ederler. Bunun engellenme yolu ise, kanala giren sinyallerden birinin ters çevrilmesi işlemidir.

Faz aslında bir gecikmedir. Aynı zamanda göreceli bir kavramdır ve dairesel olarak görselleştirilebilir. Temel fizik eğitiminde, bir cycle başlangıcına dönmeden önce 360° bir dönme gerçekleştirir. Faz sinyali sinyalin başlangıç noktasıyla ilgilidir. 90° 'lık bir faz kayması, bir dairede olduğu gibi, bir çeyrek dönüş veya bir dalga boyunun çeyreğidir. 180° faz kaymasının yarım dönme veya yarı dalga boyu, 360° faz kayması ise tam dönme veya tam dalga boyu şeklinde görüntülenir. Bu artış sonsuz devam edecek; 720° faz kayması 2 tam dalga boyunda (veya 2 dönüş) ve 1040° faz kayması 3 dalga boyunda (3 dönüş) olacaktır.



Şekil 4: Giriş sinyali ters çevirme işlemi

298 çalgı kaydında da aynı işlemler defalarca tekrarlanmıştır. Yukarıdaki bölümlerde çalışmanın kısıtlıklarından bahsetmiştik. Bir diğer kısıtlık ise, konservatuvarda aynı anda dersler işlendiğinden, kimi zaman kayda dış ortam sesleri (kapı çarpması, başka çalgı sesleri, konuşma sesleri v.b.) dahil olmuştur. Yine bu istenmeyen sesler edit aşamasında *Izotope RX* programının *Spectral Repair* modülü yardımıyla kimi zaman *attenuate* değerlerinin değiştirilmesi kimi zaman ise, spectrogramdan istenmeyen sesin mouse ile seçimi ve silinmesi şeklinde düzeltilmiştir.



Şekil 5: Spectral Noise Temizleme İşlemi

Ses kayıtları günde 18 saat kadar sürmüş ve 25 güne uzanan bir süreçte tamamlanmıştır. Çalgılar kimi zaman bu çalışmayı hazırlayan yazar tarafından kimi zamanda farklı farklı müzisyenler tarafından çalınmıştır. İlgili bu çalışma 298 çalgı 40'a yakın müzisyen tarafından seslendirilen bir çalışmadır. Ses kayıtlarında birden fazla ses kartı ve farklı bilgisayarlar kullanıldığından, her kayıttaki başlangıç noktasını bulabilmek için kayıt komutu verildikten sonra alkış ile bir klaket efekti yaratılmış. Sonrasında Protoolsta birleştirilen kayıtlarda dört mikروفon kanalının başlangıç noktası klaket efekti ile eşleştirilmiştir. Bu aşamada da klaket sesi eşleştirilse de mikروفonların kaynağa olan uzaklıkları farklı olduğu için ses

sinyallerinde faz kayması oluşmuştur. Bu durumda yukarıda bahsedildiği gibi mikrofon mesafelerinin ölçülüp formülasyon ile hesaplanarak DAW programında kanalların milisaniye cinsinden kaydırılması gerçekleştirilmiştir.



Şekil 6: Kayda Başlangıç

5.4. Seslendirme Kayıtları

Çalgı kayıtları tamamlandıktan sonra MAKÜ MKM Kayıt stüdyosunda Türkçe ve İngilizce çalgı tanıtım seslendirmeleri gerçekleştirilmiştir. Türkçe anlatımlar MAKÜ TMDK Öğretim Üyesi Zeynel TURAN ve Kanal 32 Haber Spikeri Selma Durmuş tarafından, İngilizce Seslendirmeler ise profesyonel çevirmen ve seslendirmen Mike PA tarafından yapılmıştır. Seslendirme kayıtlarında UM900 mikrofon *Cardioid* patternine getirilerek -10 pad ile kullanılmıştır. Ayrıca aslında kick mikrofonu olan *ATX D6* mikrofonu da vokal seslendirmelerde bass karakterleri yakalamak için kullanılmıştır. Bunun yanı sıra *WA-14* stereo mikrofon seti 3:1 kuralına dikkat edilerek konumlandırılmıştır. *Protools*'ta yapılan kayıtlar konuşma aralarındaki nefes seslerini kesmek için *Izotope Rx Breath* modülü ile yok edilmiş, Dudak şıplamaları ve patlamaları ise yine *Izotope RX Mount De-Click* ve *De-plose* modülleriyle kesilmiştir. *Protools*'ta seslendirme kanalında *Eq* ile *Sweep* tekniği kullanılarak kötü frekanslar tespit edilmiş ve yaklaşık 3db kesilmişlerdir. Ardından kayıt kanal insertine bir adet *De-Esser* konulmuş erkek vokalde 5000- 6000Hz aralığı bayan vokalde ise 5000-7000 Hz aralığı frekansında konuşma esnasındaki s,ş,ç,g harflerindeki kulağı rahatsız eden frekanslar *De-Esser* ile kompreslenmiştir.



Şekil 7: Seslendirme İşlemi

Tüm seslendirme işlemi 29 günde 6 saat çalışılarak tamamlanmıştır. Türkçe seslendirmeler 14 gün de iki seslendirme tarafından (Zeynel TURAN ve Selma Durmuş) tarafından yapılmıştır. İngilizce seslendirmeler ise 15 günde Mike PA İngilizce seslendirme uzmanı tarafından MKM Kayıt stüdyosunda gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 110 sayfadan oluşan seslendirme metni seslendirme sanatçıları her ne kadar da profesyonel olsa da, yorucu ve uzun süren bir aşama olmuştur.

Örnek seslendirme metni:

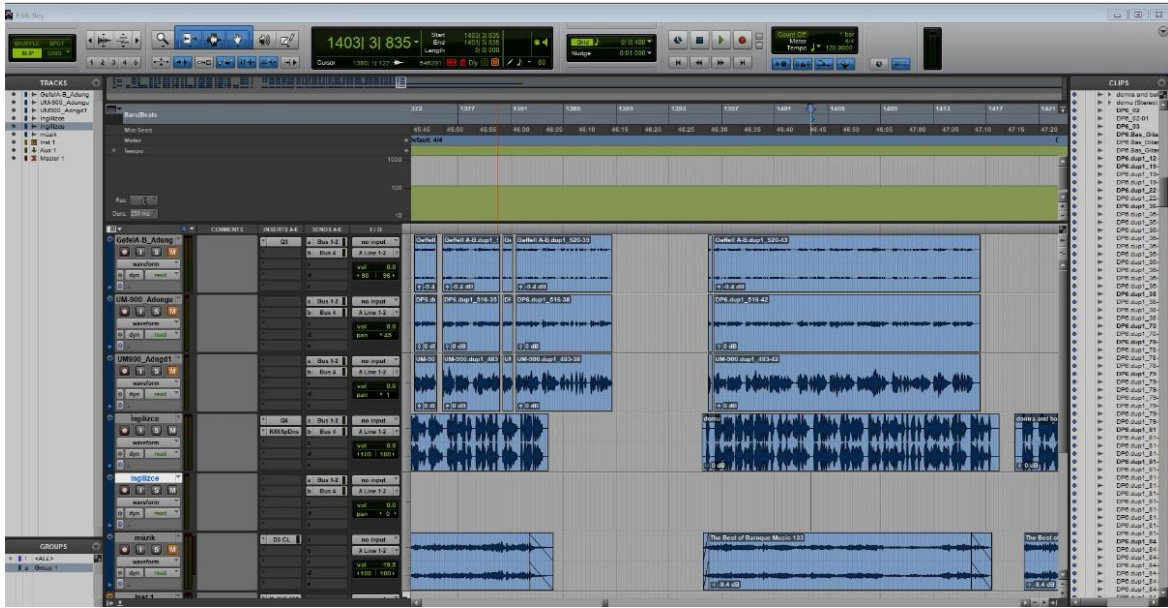
KLASİK KEMENÇE

Türkçe

Klasik kelimesinden de anlaşılacağı üzere Klasik Türk Müziği orkestralarında yer alan bir lir türüdür. Bu orkestralarda uzun boyunlu bir çalgı olan tanburun ve neyin yanında en önemli çalgı üçlemesinde yerini almaktadır. 19. yüzyılda bu çalgı, Makedonyalı çingeneler tarafından İstanbul'a getirilmiştir. Armut şeklinde olmasından dolayı *armudi kemençe* adını almıştır. Çalgının tiz sesler için yapılmış olan ayağı, bir akort direğine bağlıdır. Bu akort direği, d ses deliğinden geçirilmiştir. Çalgı, dik tutularak, tellerin turnaklarla itilmesi vasıtasıyla çalınır.

İngilizce

Unlike the Lyre kinds in the folk music, Turkish Kemanca is a kind of Lyre which takes place in the classical music orchestras. It has the one of the most fundamental role in these orchestras along with 'Tanbur'(an instrument with long neck) and 'Ney' (a kind of flute). This instrument was brought to the Anatolia by Macedonian gypsies in 19th century and as it was pearshaped, it was called as 'Pear Kemanca' (Armudi Kemençe). The The part of the bridge for the high pitched notes is stabilised to the sound post. This post passes through the sound hole on the right. The instrument is played by holding horizontally and pulling the strings.



Şekil 8: Seslendirme Edit İşlemi

Seslendirme işlemlerinin ardından çalgı ses kayıtları ve seslendirme edit ve mix işlemleri Dr. Öğretim Üyesi Seyhan CANYAKAN tarafından günde 14 saat çalışılarak 60 günlük bir çalışma süresinde tamamlanmıştır. Tüm çalgılar teker teker gereksiz frekanslardan temizlenmiş, seslendirmelerdeki istenmeyen ve kayda giren diğer sesler çıkarılmıştır. İngilizce ve Türkçe seslendirmelerin bir müziksiz hali birde arka planında müzik olan hali mikslenmiştir. En son aşamada 1476 ses dosyasının mastering aşaması gerçekleştirilmiş, tüm volüme ses dengeleri aynı seviyeye getirilmiştir. Ancak çalgının ses karakterini bozacak tonlama işlemlerinden kaçınılmıştır.

5.5. Konvolüsyon İşlemi

Müzedede internet, tablet, pc v.b. medya ortam ve cihazları üzerinden çalacak çalgıların, müze koridorunda çalındığı yanılgısını yaratmak için. Müzenin koridorlarına Yamaha HS80 hoparlörden bir sweep gönderilmiştir. Ardından belirli bir uzaklıktaki mikrofondan bu sweep'in iç mekân duvarlarına çarpıp geri

dönmesiyle oluşan impuls yani dürtü cevapları Protools'a kaydedilmiştir. Daha sonraki aşamada kaydedilen bu ses Altiver 7 yazılımına yüklenerek müze iç mekânının yansıma süreleri hesaplanmış ve mekânın reverb modellemesi gerçekleştirilmiştir. Sonraki aşamada tüm çalgı kayıtlarına Altiverb 7 yazılımı yardımıyla gerekli seviyelerde konvolüsyon işlemi uygulanarak, ses ortam reverb efekti verme işlemi tamamlanmıştır. Şekil 9'da konvolüsyon işlem aşaması yapılırken kullanılan ekipmanlar görülmektedir. Bu aşamada özellikle stereo mikrofonlama tekniğiyle sweep alma kullanıldığından bir bakıma çalışma diğer sweep alma işlemlerinden farklı bir biçimde kullanılmıştır. Konvolüsyon sweep alma işlemi oldukça zahmetli ve ses şiddetinin oldukça fazla olduğu bir işlemdir. Sweep alma işlemi gerçekleştirilirken konservatuvardaki tüm koridorlar ve odalar boşaltılmış ve hem ortamın tamamen başka seslerden arındırılması sağlanmış, hem de çalışmada başka bireylerin işitsel anlamda rahatsız olması engellenmiştir.



Şekil 9: Konvolüsyon İşlemi

Tüm bu mix ve mastering işlemlerinden sonra 298 adet çalgıya ait 483 adet çalgı ses kaydı hazır hale getirilmiştir. Çalınmayacak durumda olan çalgıların sesleri ise sampling yöntemiyle örneklenmiş ve sanal çalgı haline getirilmiştir.

5.6. Sampling (Örnekleme) Yöntemiyle Sanal Çalgı Geliştirme

Bu aşamada tellerinden birkaçı kopuk olan, burguları zarar görmüş, herhangi bir yerinde çatlak olan çalgıların sanal çalgısı oluşturulmuştur. Buradaki amaç müzedeki bulunan çalgının tınısının bir şekilde ziyaretçilere duyurulmasıdır. Çalışmanın başlangıcından sonuna kadar müzedeki çalgıların ses ve tını özellikleri kaydedilmeye çalışılmıştır. İnternet araştırıldığında mevcut çalgının ses kaydına ulaşmak mümkün olmasına rağmen, müzedeki çalgının tınısını elde etmek çalışmanın amaçlarından biridir. Bu aşamada sağlam ve akortlanabilen tel üzerinden teker teker çalınan bazı perdelerden ses örnekleri alınmış ve Protools'a kaydedilmiştir. Daha sonra kaydedilen her ses başlangıcından ve bitişine kadar olan bölümden kesilerek bir dosya içerisine çıkarılmıştır. Bu işlem her ses için tekrarlanmıştır. Sonrasında Kontakt 5.8 yazılımında *Mapping Editörde* bu sesler sıralanmış ve üzerine konvolüsyon reverb'i eklenmiştir. İnternette yapılan araştırmalar sonucunda çalgının en çok çalınmış olduğu melodiler taklit edilmeye çalışılmıştır.

Sanal Çalgı Haline Dönüştürülen Çalgılar

- Afrikanische Bogenharpe
- Akkordolia
- Angular Harp
- Bandura
- Banjo
- Cavaquinho, Timple
- Laud
- Mandolin
- Mouth Harp
- Polyphon
- Ukulele
- Angular Harp
- Bandura
- Begena Kerar
- Berimbau
- Broh
- Bulbul Tarang
- Glass Marimba
- Jaws Harp
- Lute
- Recorder
- Santur
- Sarangi
- Shanai
- Stompbox
- Tsugaru



Şekil 10: Sanal Çalgı Tasarım İşlemi





Şekil 11: Çalgı Ses Kayıt Aşamaları



Şekil 12: Çalgı Ses Kayıt Aşamaları








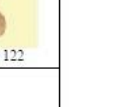

İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesi çalgı bağışlarıyla çok sayıda çalgıyı bünyesinde katmıştır. Bu bağışçılardan en çok çalgı bağışlayan kişi Alman Müzikolog Wolfgang Ott'dur. Bu çalışmada kaydedilemeyen az sayıda çalgının ses örnekleride Ott'un kendi kütüphanesindeki ses örneklerinden alınmış ve Celemenoy Melodyne yardımıyla bazı melodiler değiştirilmiş ve tekrar çıktısı alınmıştır. Ott'un arşivindeki sesler eski ve çok fazla dip gürültüsüne sahip olması nedeniyle İzotope RX yardımıyla bu ses kayırları temizlenmiş, ses seviyeleri normalize yapılarak daha duyurular bir biçime dönüştürülmüştür. Bu aşamada bazı çalgı seslerine tonlama yapılmak zorunda kalınmıştır. Şekil 14-15-16 Ott'un müzeye bağışladığı çalgı resimlerini temsil etmektedir. Bu resimler Wolfgang Ott'un *Vielsaitigkeit* adlı sunumundan alınmıştır.

Instrumentenverzeichnis A-D E-H J-L M-R S-T U-Z

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	 Adungu-Harfe 305	 Akkordiolia 60	 Akkordzither 70 ff	 Appal Dulcimer 58	 Arpa llanera 331	 Autoharp 70		
B	 Bağlama 173	 Balalauka 227	 Banam 266	 Bandura 80	 Banjo 284	 Begena 109	 Berimbão 30	 Biola 136
C	 afrikanische Bogenharfen*315 ff	 Bouzouki 171	 Broh 34	 Bulbul Tarang 62				
D	 Cavaquinho 274	 Chapey 207	 Charango 223	 Cister 278	 Citera 56	 Co Ke 154	 Cümbüş 179	
	 Dan bau 94	 Dan day 209	 Dan nguyet 211	 Dan sen 213	 Dhodro Banam 266	 Diruba 201	 Dinh goong 42	 Ding 237
	 Doura 227	 Doun 313	 Dotar 185	 bengl. Dotara 233	 Dotara 118	 Dramnyen 187	 Drehleier 247	 Liv. Dsyboi 144

* Name unbekannt

Instrumentenverzeichnis A-D E-H J-L M-R S-T U-Z

	A	B	C	D	E	F	G	H
E	 Ektara 118	 Enanga H. 307	 Enanga Z. 52	 Endungidi 150	 English Guitar 280	 Epinette d. V. 54		
	 Ehu 156	 Esraj 201						
F	 Faglung 243	 Fanta Sitar 203	 europ. Fidel 294	 Floßzither 50				
G	 Gadulka 249	 Gaine-Sarangi 262	 Gambus 239	 Geigen-Laute 72	 Ghichak 120	 Gimbri 162	 Gitare 270	 Goge 122
	 Goni 336	 Gopi Yantra 96	 Chamla. Gutarra 272	 Guqin 46	 Gusle 169	 Gusli 78		
H	 Halam 158	 Harfenlaute* 338	 Hasapi 241					

* Name unbekannt

Şekil 13: Müze Çalgı Örnekleri

Instrumentenverzeichnis A-D E-H J-L M-R S-T U-Z

J	 Jazzgitarre 270	 Jinghu 156						
K	 Kabak Kemane 126	 Kamança 124	 Kamayacha 268	 Kantele 68	 Kamun 82	 Kaschgar-Rubab 183	 Kashmiri Sarang 302	 Klasik Kemeçe 253
	 Kemeçe 298	 Kerar 109	 Kingri 130	 Kipango 86	 Kissar 105	 Komuz 288	 Kotingo 158	 Kora 334
	 Kuglung 243	 Kundi 311	 Kutjapi 241	 Kuuzhalslaute* 286				
	 Laud 282	 Lauten-Gitarre 270	 Leiern 107	 Nambian Beierähnl. Instr.* 113	 Lirica 249	 Lisu-Laute 144	 Lothar 164	 Lukonde 102
 Lyra 249 ff								

* Name unbekannt

Instrumentenverzeichnis A-D E-H J-L M-R S-T U-Z

M	 Mandoline 221	 Mandolinenbanjo 284	 Masenqo 148	 Morin Khur 215	 Mi Gyaun 88	 Mi Gyaun Saung 325		
	 Musikbogen 30	 Mvet 32						
N	 Nanhu 156	 Ngangera 160	 Ngoni 158	 Nyanwezi-Harfe* 309	 Nyckelharpa 296			
	 Orjumbamba 102		 Paalung-Banjo 237	 Paob-Banjo 237	 Panduri 225	 Phef Banam 111	 Phin Phia 38	 Pipa 245
Q - R	 Qin 46	 Quartgitarre 270		 Rabab 229	 Rababa 146	 Rahmenharfe 329	 Ravanhatha 128	 N-afrikan Rebab 257
	 Redeb 138	 Renaissancelaute 219	 Riti 122	 Riwana 195	 Kaschgar Rubab 183			

* Name unbekannt





















Şekil 14: Müze Çalgı Örnekleri 2

Instrumentenverzeichnis A-D E-H J-L M-R S-T U-Z

	 Sader 36	 Santur 84	 Sanzian 140	 Sarangi 259 ff	 Gaine-Sarangi 262	 Sarinda 264	 Sarod 231	 Saung gauk 323
S	 Saz 173	 Scheitholtzither 54	 Semsemiya 105	 Serng 205	 Setar 175	 Sgra Snyan 187	 Shamisen 142	 Sitar 189
	 So i 152	 So u 132	 Sorud 264	 Kenin	 Stegharfe* 338	 Stössel-Laute 66	 Streichsalter 76	 Streichzither 74
	 Sugudu 197							
	 Taishogoto 62	 Takhe 90	 afghan. Tambur 177	 Tambura 191	 Tamburica 167	 Tanbur 175	 Tanbur (Yayli) 199	 Tanpura 191
 Tar 181	 Tianhou 50	 Timple 274	 Tro Khmer 134	 Tro u 132	 Tungna 235	 Turharfe 92		

* Name unbekannt

Instrumentenverzeichnis A-D E-H J-L M-R S-T U-Z

U	 Ud 217	 Ukulele 276					
	 Valiha 40	 Savarwati Vina 193	 Vichitra Vina 48	 Huichol Violin 255	 Violine 292	 Violin-Harfe 72	
W	 Waji 321	 Wambi 102	 Willkommens- harfe 92	 Winkelharfe 327			
	 Xalam 158		 Yayli Tanbur 199	 Yörük Kemane 300	 Yueqin 290		
Z	 Zheng 44	 (Konzert-) Zither 64	 Zupftrummeln 96				
	 Unbekannt* 98						

* Name unbekannt

Şekil 15: Müze Çalgı Örnekleri 3

Yapılan kayıtların ardından www.muzikkoleksiyonu.com adlı website oluşturulmuş ve tüm bu çalgı ses kayıtları ve seslendirmeleri bu sitede ve youtube muzikkoleksiyonu kanalında yayınlanmıştır. Ayrıca, müze içerisinde çalgı başına gelen ziyaretçinin barkod okutma yöntemiyle çalgının videosuna, ses kaydına ve seslendirmelerine ulaşacağı bir ara yüz tasarlanmıştır.



Şekil 16: Site görünümü ve kare kod uygulaması

Müzedeki Kaydedilen Türkçe ve İngilizce Seslendirme Kaydı yapılan çalgılar aşağıdaki listede gösterilmiştir.

İBRAHİM ALİMOĞLU ÇALGI MÜZESİ SES ENVANTERİ						
Sıra No:	Çalgı İsmi	Kayıt Sayısı	Türkçe Seslendirme	Erkek Sesi	Kadın Sesi	İngilizce Seslendirme
1	Angular Harp	1				X
2	Adungu	3	X	X		X
3	Afrika Yay Arpı	1	X	X		X
4	Afrika Bow Harps	1	X	X		X
5	Afrika'nın Kısa Boyunlu Çalgısı	1	X	X		X
6	Afrika Trompeti	1	X		X	X
7	Ağız Mızıkası	1	X	X		X
8	Ağız Kopuzu	1	X	X		
9	Akordolia	1	X	X		X
10	Akordeon	1	X	X		X
11	Akustik Gitar	1	X	X		X
12	Appalacian Dulcimer	2	X	X		X
13	Arp	2	X	X		X
14	Asma Davul	8	X	X		X
15	Balafon	1	X		X	X
16	Banam	1	X	X		X
17	Bandura	1	X	X		X
18	Banjo	1	X	X		X
19	Bas Gitar	5	X	X		X
20	Begena Kerar	1	X	X		X
21	Bendir Mazhar	5	X	X		X
22	Berimbau	1	X	X		X
23	Belirsiz enstrüman Z-10	1	X	X		X
24	Biola	1	X	X		X
25	Bongo	2	X	X		X
26	Broh	1	X	X		X
27	Bülbül Tarang	2	X	X		X
28	Buzuki	6	X	X		X
29	Cavaquinho, Timple	2	X	X		X
30	Chapey	2	X	X		X

31	Charango	2	x	x	x
32	Cister	1	x	x	x
33	Citara	1	x	x	x
34	Coke	1	x	x	x
35	Cura	6	x	x	x
36	Cümbüş	2	x	x	x
37	Çalpare	1	x	x	x
38	Çelik Üçgen	1	x	x	x
39	Çeng Asya	2	x	x	x
40	Çevgan	1	x	x	x
41	Çögür	3	x	x	x
42	Dan Bau	7	x	x	x
43	Dan Day	1	x	x	x
44	Dan Nguyet	1	x	x	x
45	Dan Sen	2	x	x	x
46	Darbuka	1	x	x	x
47	Darbuka Fas	2	x	x	x
48	Def Tamborin	2	x	x	x
49	Dhodro Banam	1	x	x	x
50	Dijirudu	2	x	x	x
51	Dilruba Esraj	5	x	x	x
52	DINH GOONG	1	x	x	x
53	Divan	2	x	x	x
54	Divan Sazı	2	x	x	x
55	Domra	3	x	x	x
56	Domra ve Balalayka	2	x	x	x
57	Domu	1	x	x	x
58	Dona Teen, Dmg	1	x	x	x
59	Dotar	2	x	x	x
60	Dotara	3	x	x	x
61	Dramnyen	5	x	x	x
62	Dsyboi	2	x	x	x
63	Dutar	4	x	x	x
64	East African Spite Lute	x	x	x	x
65	Ektara	2	x	x	x
66	Elektro Baston Bağlama		x	x	x
67	ENANGA	1	x	x	x
68	Enanga Zither	1	x	x	x
69	Enanga Bow Harp	1	x	x	x
70	Endingidi	1	x	x	x
71	Erbane	5	x	x	x
72	Erhu Nanhu Jinhu	1	x	x	x
73	Faglung Kuglung	1	x	x	x
74	Fagot	1	x	x	x
75	Fanta Sitar	2	x	x	x
76	Fiddle Vielle	2	x	x	x
77	Flosszither Tianhoun	2	x	x	x
78	Fonograf		x	x	x
79	Game-Sarangi	1	x	x	x
80	Gambus	4	x	x	x
81	Garmon	1	x	x	x
82	Gıçak	1	x	x	x
83	Gıçek Özbekistan	1	x	x	x
84	Gımbri	2	x	x	x
85	Girit Liri	1	x	x	x
86	Gitar	3	x	x	x
87	Goge Riti	1	x	x	x
88	Goni	1	x	x	x
89	Gopi Yantra	1	x	x	x
90	Gramafon		x	x	x

91	Guitar Zither	2	x	x	x
92	Guitarre	2	x	x	x
93	Guqin	1	x	x	x
94	Gusle	3	x	x	x
95	Gusli	1	x	x	x
96	Halile	2	x	x	x
97	Harp Lute	1	x	x	x
98	Hasapi	1	x	x	x
99	Hegit	2	x	x	x
100	Hint Gıçeđi	1	x	x	x
101	Hisarlı üç telli	2	x	x	x
102	Hosozao Shamisen	1	x	x	x
103	İklğ	1	x	x	x
104	İngiliz Gitarı Waltzither	1	x	x	x
105	Kaba Zurna	3	x	x	x
106	Kabak Kemane	6	x	x	x
107	Kabak Tar	1	x	x	x
108	Kalimba	5	x	x	x
109	Kamaņa (Rebaba)	1	x	x	x
110	Kamayaca	1	x	x	
111	Kantale	2	x	x	x
112	Kanun	7	x		x
113	Kaplan Kabađı (Friction Drum)	1	x		x
114	Karadeniz Kemence	1	x		x
115	Kastanyet	1	x		x
116	Kařgar Rubap	1	x		x
117	Kařık	1	x		x
118	Kařmir Sarang	1	x		x
119	Kaval	3	x		x
120	Kavala	3	x		x
121	Keman	1	x		x
122	Kemence	1	x		x
123	Kıl Kıyak	1	x		x
124	Kıl Kıpuz	1	x		x
125	Kına Defi	1	x		x
126	Kıngri	1	x		x
127	Kipango		x		x
128	Klarnet	1	x		x
129	Klasik Gitar	5	x		x
130	Klasik Kemence	1	x		x
131	Klasik Sarangi	1	x		x
132	Komuz	1	x		x
133	Konser Kanunu concert zither	1	x		x
134	Kontrbass	1	x		x
135	Kora	1	x		x
136	Korno	2	x		x
137	Kovan		x		x
138	Kudüm	1	x		x
139	Kundi	1	x		x
140	Laud	2	x		x
141	Lavta	1	x		x
142	Lire Benzer Enstrüman	1	x		x
143	Lirika	1	x		x
144	Longplay		x		x
145	Lotar	1	x		x
146	Mandolin	3	x		x
147	Marakas	3	x		x
148	MASENQO	1	x		x
149	Maşa	1	x		x
150	Melodika	1	x		x

151	Metlafon	1	x		x	x
152	Metronom	1	x		x	x
153	Mey	2	x		x	x
154	Mi Gyaun	1	x		x	x
155	Mikrofon		x		x	x
156	Mızika	3	x		x	x
157	MİZMAR	1	x		x	x
158	Mızrap		x		x	x
159	Morin Khuur	3	x		x	x
160	MURİNHİR	1	x		x	x
161	Mvet	2	x		x	x
162	Nakkare	1	x		x	x
163	Ney	4	x		x	x
164	Ngangera	1	x		x	x
165	Ngoni	1	x		x	x
166	NyamweziHarp	2	x		x	x
167	Nyckelharpa	1	x		x	x
168	Ocarina	2	x		x	x
169	Panduri	1	x		x	x
170	Panflüt	2	x		x	x
171	Phaçic	1	x		x	x
172	Phet Banam	3	x		x	x
173	Phin Phua	1	x		x	x
174	Piccolo	1	x		x	x
175	Pipa	2	x		x	x
176	Piyano	3	x		x	x
177	Plak		x		x	x
178	Pluriac	2	x		x	x
179	Rabab	3	x		x	x
180	Radyo		x		x	x
181	Ravanhatha	1	x		x	x
182	Rebab	1	x		x	x
183	Redeb	1	x		x	x
184	Renaissance Lute	1	x		x	x
185	Riwana Drmyen	2	x		x	x
186	Sadev	1	x		x	x
187	Saksafon	1	x		x	x
188	Santur	3	x		x	x
189	Sanxian	1	x	x		x
190	Sarangi	2	x		x	x
191	Saraswati vina	1	x		x	x
192	Sarod	2	x		x	x
193	Saung Gauk	1	x		x	x
194	Saz	4	x		x	x
195	Scheitholt	1	x		x	x
196	Semsemiya Kissar	2	x		x	x
197	Senbal	1	x		x	x
198	Setar	1	x		x	x
199	Sipsi	1	x		x	x
200	Sitar	4	x		x	x
201	So I	1	x		x	x
202	So U Tro U	1	x		x	x
203	Sourdine		x		x	x
204	Sout Amerika Arpları	1	x		x	x
205	Stössel-Laute	2	x		x	x
206	Sudan ve Uganda Lirleri	2	x		x	x
207	Sugudu	4	x		x	x
208	Suzafon	2	x		x	x
209	Şaman Davulu	2	x		x	x
210	Takhe	1	x		x	x

211	Tambur	1	x		x	x
212	Tanbur	2	x		x	x
213	Tanbur_setar	1	x		x	x
214	Tanbura	3	x		x	x
215	Tanburika	1	x		x	x
216	Tar	1	x		x	x
217	Tar2	2	x		x	x
218	Tatar Kavalı	1	x		x	x
219	Tenekeli Kemane	1	x		x	x
220	Tianhoun - Sal Kanunu	1	x		x	x
221	Tırnak Kemane	2	x		x	x
222	Trampet	1	x		x	x
223	Tro Khmer	2	x		x	x
224	Trombone	2	x		x	x
225	Trompet	1	x		x	x
226	Tuba	1	x		x	x
227	Tulum	1	x		x	x
228	Tungna	1	x		x	x
229	Tütek	3	x		x	x
230	Ud	3	x		x	x
231	Ukulele	2	x		x	x
232	Üç Telli	1	x		x	x
233	Vichitra Vina	4	x		x	x
234	Viola	4	x		x	x
235	Violin	3	x		x	x
236	Violonsel	4	x		x	x
237	Waji	1	x		x	x
238	Yan Flüt	2	x		x	x
239	Yaylı Akort Ziterası	1	x		x	x
240	Yaylı Santur	1	x		x	x
241	Yaylı Tanbur	1	x		x	x
242	Yaylı Ziter	1	x		x	x
243	Yeuqun	1	x		x	x
244	Yoldu Akort Zitherası	1	x		x	x
245	Yörük Kemane	1	x		x	x
246	Zambır	1	x		x	x
247	Zeng	1	x		x	x
248	Zil	1				
249	Zilli Def	3				
250	Zilli Maşa	1	x		x	x
251	Zurna	1	x		x	x
252	African Drums	1				
253	Gemici Kornası	1				
254	Tabla	1				
255	Zitherette	1				
256	Polyphon	1				
257	Copperphone	1				
258	Music Box	1				
259	Bas Tabla	1				
260	Ghatam	1				
261	Afrikan Udu	1				
262	Slide Guitar	1				
263	Dolak	1				
264	Kemança	1				
265	Harmonium	1				
266	Tumbi	1				
267	Bansuri	2				
268	Raga Violin	1				
269	Shehnai	1				
270	Blok Flüt	1				

271	Obua	1				
272	Concert Harp Flageolet	1				
273	Church Organ	1				
274	Glockenspiel	1				
275	Xylophone	1				
276	Celesta	1				
277	Bas Kemençe	1				
278	Doli	1				
279	Burmesische Kurzhals	1				
280	Valiha	1				
281	Tumba	1				
282	Kabuk Ceviz	2				
283	Karimba	2				
284	Kudüm	1				
285	Leiechies Instruments	2				
286	Mehteran Zili	1				
287	Otoafrikashe Spesiflute	1				
288	Dvojnice	1				
289	Perdesiz Gitar	1				
290	Ana Mey	2				
291	Flugerhorn	1				
292	Panderip+Bells	1				
293	Şelpe Bağlama	2				
294	Türk Keman Ensemble	3				
295	Tumba	1				
296	Yaprak	1				
297	Conga	1				
298	Kopuz	1				
Toplam Kaydedilen Çalgı Sayısı		480				
Seslendirme Sayısı		498				
Müzikli Seslendirme Edit Sayısı		498				
Tüm Edit Sayısı		1476				

6. SONUÇ

Yapılan bu çalışma İbrahim Alimoğlu Müzik Müzesinde bulunan 298 adet çalgının ses kaydı ve müzede bulunan 400'ün üzerinde çalgının tanıtım seslendirmelerinin betimlenmesidir. Çalışmanın başında da belirtildiği üzere ülkemizde henüz bu büyüklükte, tek bir çalışma içerisinde müzik müzeleri için ses kayıt mix işlemleri yapılmamıştır. Bu nedenle çalışma müzik ve ses teknolojileri alanında özgün bir çalışmadır. İçerisinde alan ile ilgili birçok teknik ve yöntemi barındırır. Bunlar ses kayıt, oda gürültüsünü çalgı sesinden ayırma, mekanın birebir yansıyım değerlerinin modellenmesi (konvolüsyon tekniği) ve çalgının bu efekt ile duyurulması, bunun dışında sampling yöntemi kullanılarak çalınamayacak durumda olan tarihi çalgıların tınlarının oluşturulması işlemi. Tüm bu teknikler müzik teknolojisi alanında farklı alan ve yöntemler olmasına karşın bu çalışmada hepsi birden eyleme geçirilmiştir. Bu anlamda da gelecekte yapılmak istenen çalışmalara getirdiği yenilikler açısından örnek ve literatür desteği olacağı düşünülmektedir. Çalışmada kullanılan mikrofonlama teknikleri yapımsal anlamda çalışmaya farklı bir boyut ve çalgı ses kalitesine de olumlu yönden katkıda bulunmuştur. Müzik müzeleri için sesli rehber geliştirilmesi ülkemizde ilk ve hem estetik, düşünsel hem de teknolojik anlamda bir yeniliktir. Çalışma 128 günde tamamlanmış müzik müzeciliğinde interaktif uygulamalar geliştirmede öncülük edeceği düşünülmüştür. Bu anlamda çalışma başarılı olmuştur.

KAYNAKÇA

- Dennen, V. P. (2011). *A Cross-Cultural Music Museum System With Impression-Based Analyzing Functions*. *Iadis International Conference E-Society 2011 Conversations*.
- Dutilleux, P., & Tomfelde, C. (1999). Architecture and Music Laboratory. A Museum Installation. *Proc. Conference on Spatial Sound Reproduction*, 191–206. Retrieved from citeulike-article-id:5985491
- Helleberg Jørgensen, M., Knudsen, A. S., Wilmot, T. M., Lund, K. D., Serafin, S., & Purwins, H. (2015). A Mobile Music Museum Experience for Children. *NIME 2015 Proceedings of the International Conference*

on *New Interfaces for Musical Expression*, 36–37.

İsimsiz. (2009). Mimo-International. Retrieved from <http://www.mimo-international.com/MIMO/>

Labaye, E., & Remes, J. (2015). Digital Technologies , and the. *Digiworld Economic Journal*, 100(100), 325–340. Retrieved from www.comstrat.org

Leonard, M. (2010). Exhibiting popular music: Museum audiences, inclusion and social history. *Journal of New Music Research*, 39(2), 171–181. <https://doi.org/10.1080/09298215.2010.494199>

Midgette, A. (2011). Music museums of the 21st century: High-tech, cutting edge, interactive. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com>

Say, A. (2002). Müzik Ansiklopedisi. In *Müzik Ansiklopedisi*. Müzik Ansiklopedisi Yayınları, Ankara.

Stradner, G. (2011). *Müzik Müzelerinde Bakım Onarım Güvenlik*, Türkiye’de Müzik Kültürü Kongresi Bildiriler Kitabı, Atatürk Kültür Merkezi Yayınları, Ankara.

TRT (1986). Türk Musikisi Tarihi Derleme, I. Cilt, Müzik Dairesi Başkanlığı Yayınları, Ankara.

Türkmen, U. (2018). Muzikkolleksiyonu. Retrieved from <http://muzikkolleksiyonu.com/>