



Pair Mikrofonlar ile Bağlama Kayıt Teknikleri

Techniques For Recording Bağlama With the Matched-pair Microphones

ÖZET

Bu çalışmada Türk Halk Müziği'nin en önemli çalgılarından birisi olan Bağlama'nın dijital ortama aktarımında çoklu mikrofon kullanım tekniği incelenmiştir. Bağlamanın yapısından ve grup bağlama kullanımının yaygınlaşmasından bahsedilmiştir. Farklı pozisyonlara yerleştirilen mikrofonların Spectrum Grafik Analizleri oluşturulup incelenmiştir. Mikrofonlardan gelen sinyal seviyeleri karşılaştırılmıştır. Faz hareketlerine göre mikrofonların en doğru konumları belirtilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, frekans seviyelerinde eksiklikler belirlenip önerilerde bulunulmuştur. Kanal kayıt tekniği ile grup bağlama tınısı elde edilmeye çalışılmıştır. Kayıtlar esnasında 3 farklı bağlama kullanılmıştır. Bağlamaların hepsi birbirinden farklı ölçülerde olup farklı akortlarda kaydedilmiştir. 45 cm tekne boyutuna sahip olan divan bağlamadan alınan örnekler incelenmiştir. Analizler ham veriler üzerinden yapılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda pair mikrofon ile yapılan bağlama kayıtlarının frekanslarının daha dengeli olduğu ve daha geniş frekans aralığına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla pair mikrofonlar ile yapılan bağlama kayıtlarının daha doğal sonuç verdiğini söylemek mümkündür. Son bölümde bu sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Pair Mikrofon, Mikrofonlama Tekniği, Bağlama

ABSTRACT

In this study, the technique of using multiple microphones in the digitalization of Bağlama, one of the most important instruments of Turkish Folk Music, is examined. The structure of the bağlama and the widespread use of group bağlama are mentioned. Spectrum Graphic Analyses of microphones placed in different positions were created and analyzed. Signal levels from the microphones were compared. The most accurate positions of the microphones are indicated according to the phase movements. In line with the data obtained, deficiencies in frequency levels were identified and suggestions were made. An attempt was made to obtain the group bağlama timbre with the channel recording technique. During the recordings, 3 different bağlamas were used. All of the bağlamas were of different sizes and recorded in different tunings. Samples taken from a 45 cm boat size divan bağlama were analyzed. Analyses were made on raw data. In line with the findings obtained in the research, it was concluded that the frequencies of the bağlama recordings made with a pair microphone are more balanced and have a wider frequency range. Therefore, it is possible to say that the bağlama recordings made with pair microphones give more natural results. In the last section, suggestions were made in line with these results.

Keywords: Pair Microphone, Miking Technique, Bağlama

GİRİŞ

Geleneksel Türk Halk Müziği çalgı olarak oldukça geniş bir aileye sahiptir. Nefesli, telli, vurmali çalgıları kendi içerisinde gruplamak mümkündür ve bu çalgı grupları içerisindeki çalgılar boyutlarına göre farklı tınılar üretebilmektedir. Çalgının boyutundaki değişiklik akort sistemini de değiştirmektedir. Dolayısıyla bu durum ayrı bir zenginlik katmaktadır. Telli ve mızraplı çalgı grubunda yer alan bağlama ailesinin de kalabalık olduğunu söylemek mümkündür.

Bağlama ailesi Meydan sazı, Divan sazı, Tambura, Kısa sap ve Cura'dan meydana gelmektedir. Tekne boyutu ve tel dizilimi çalgının gürlüğü ve tınısını doğrudan etkilemektedir. Bağlama solo olarak kullanılabildiği gibi grup olarak kullanımı da oldukça yaygındır. Özellikle Türk Halk Müziği stüdyo kayıtlarında ve canlı performanslarda grup bağlama kullanımı çok fazladır. Üretilen müziğin düzenlemesine göre grup bağlama içerisindeki aile bireyleri değişebilmektedir. Aile bireylerinin hepsi yer almasa da en az iki bağlamanın müzik üretimi ve topluluk içerisinde kullanılması çok sık rastlanan bir tekniktir. Özellikle stereo bağlama kayıtları, günümüzde müzik türü gözetmeksizin 20. yüzyılın ortalarında TRT'nin öncülüğünde solo ve grup olarak icra edilir hale gelmiştir.

"1947 yılında Ankara'da kurulan "Yurttan Sesler Korosu" Türk Halk Müziği'nin gelişmesine büyük katkıda bulunmuştur. Koronun ilk şeflik görevine Muzaffer Sarısözen getirilmiştir.

Bekir Tanyeri¹

How to Cite This Article
Tanyeri, B. (2023). "Pair Mikrofonlar ile Bağlama Kayıt Teknikleri", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 9(78): 5307-5315. DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/smryj.73567>

Arrival: 10 October 2023
Published: 25 December 2023

Social Mentality And Researcher Thinkers is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Ankara, Türkiye. ORCID:





Grafik 1: 1040'lı yıllarda çekilmiştir. Şef Muzaffer Sarısözen eşliğinde Yurttan Sesler Koro çalışması görülmektedir.

Kaynak: <http://www.sivas.gov.tr/muzaffer-sarisozen>

Yurttan Sesler Korosu'nun icralarına uzun yıllar eşlik eden tek saz bağlama olmuştur. Bağlama düzenleri içerisinde "bozuk düzen" ya da "kara düzen" olarak ifade edilen alt tel "La" orta tel "Re" üst "Sol" şeklinde akort edilen koronun çalgıları, bozuk düzenin radyo dışına taşınmasında etkili olmuştur. Yurttan seslerin ilerleyen yıllarında bağlama grubuna Cura, Tambura ve Divan" katılmıştır. Günümüze kadar gelinen süreçte ise tulum, mey, davul, zurna, kaval, sipsi, kemençe ve tar gibi pek çok çalgı kullanılmıştır" (Alpyıldız, 2012:88,89)

Grup bağlama icrası hem canlı performanslar hem de stüdyo kayıtlarında kullanımı geçmişe göre artmış durumdadır. Fakat günümüzde stüdyo ortamında kaydedilen grup bağlama kayıtları geçmişe göre çok daha kolay hale gelmiştir. Bir bağlama icracısı ile kanal kayıt tekniği kullanılarak üst üste kayıtlar ile grup bağlama tınısı yakalanabilmektedir.

Bağlama çalgısı farklı tekniklerle dijital ortama aktarılmaktadır. Farklı teknikler kullanılmasının sebebi; çalgının çok farklı çalım tekniklerine sahip olması ve büyük bir aile olmasından kaynaklanmaktadır. Geniş bir çalgı ailesi olduğu için geniş bir frekans aralığına sahiptir ve farklı tekniklerin kullanılması kaçınılmaz olmuştur. Bu nedenle çalgı için genellikle geniş diyaframlı mikrofon kullanımı oldukça yaygındır. Bağlamanın yapısı gereği ses kaynağı, mızrabın temas ettiği yer ve arka tarafta bulunan ses deliğidir. Bu iki kaynaktan çıkan ses dalgaları bağlamanın doğal, kendine has tınısını meydana getirmektedir.

Bir sesin tınısı veya niteliği, flüt veya piyano gibi farklı seslere sahip olması, o sesin kendisine has olan ses renginin olması anlamına gelmektedir. Ses kendisine ait olan bu rengi, taşıyıcı bir titreşimin yani temel dalganın üzerine oranlı bir şekilde, yan titreşimlerin yani doğuşkanların binmesiyle oluşan karışık titreşimlerin sonucunda kazanır (Sözen, 2003,20).

Doğuşkanlar yani harmonikler; temel frekansın bir tam sayı katında (2 katı) meydana gelen ve temel frekans ile birleşen seslerdir. Örneğin; 1x, 2x, 3x, 4x şeklindedir. Temel frekansı 1000Hz olan bir sesin doğuşkanları; 2000Hz, 3000Hz, 4000Hz olarak hesaplanmaktadır (Gallagher, 2009:86). Doğuşkan seslerin ses seviyesi çalgının tınısını belirleyen temel faktördür.

Sesleri akustik tınısına en yakın haliyle analog ya da dijital bir ortama aktarmak için bir ya da birden fazla mikrofonun kullanıldığı teknikler mevcuttur. Çalgının sesi aktarılırken, doğru mikrofonun doğru pozisyonda olmasına dikkat edilmelidir. Kaydedilen sesler kaydedildiği ortamda dinamik ya da frekans tabanlı işlemciler ile daha iyi hale getirilebilmektedir. Fakat sesi en doğal hali ile kaydetmek her zaman daha iyi sonuçlar vermektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi bazı ses kaynakları aktarılırken birden fazla mikrofonu ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle koro ya da ortam sesini kaydetmek için birden fazla mikrofon kullanılmaktadır. Örneğin davul kaydedilirken davul setine mikrofonlar konumlandırıldıktan sonra zilleri kaydetmek için davulun üzerine 2 adet mikrofon yerleştirilir. Bunun yanı sıra oda etkisini ve stereo etkiyi yakalamak için oda içerisinde farklı pozisyonlara yine birden fazla mikrofonlar konumlandırılır. Yani çoklu mikrofon kullanımı stereo etkiyi yakalamak için de kullanılmaktadır. Bu sayede davul seti direkt ve oda etkisiyle birlikte kaydedilmektedir. Böylece çalgının doğal sesi en iyi hali ile aktarılmış olmaktadır. Bunun için büyük markalar "Pair Mikrofonlar" üretmektedir. Birbirinin birebir aynısı olan mikrofonlara Pair Mikrofon denilmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada; hemen hemen her müzik türünde kendisine yer bulan bağlama çalgısının çoklu mikrofon ile stüdyo kayıtlarında, çalgının sesini en doğal ve frekans kaybı olmadan aktarılması amaçlanmaktadır.

Çalışmanın Önemi

Türk Halk Müziğinin vazgeçilmez çalgılarından birisi olan bağlama aynı zamanda farklı coğrafyaların hem etnik hem de popüler müziklerinde de kullanılır hale gelmiştir. Hatta günümüzde Rock ve Rap gibi popüler Türk müziklerinde de kullanımı çok yaygın bir hal almıştır.

Piyano ve arp fiziksel olarak büyük çalgılardır ve dolayısıyla ses tahtaları da çok geniştir. Bu nedenle piyano ve arp kayıtlarında birden fazla mikrofon kullanılmaktadır. Çünkü ses sahası genişledikçe ihtiyaç duyulan mikrofon sayısı artmaktadır. Bu çalışmada bağlama için de böyle bir teknik denenmektedir. Çünkü bağlamada ses hem önden hem de arkadaki delikten gelmektedir. Yapısı gereği çalgının deliği arka tarafta bulunmaktadır ve çalgı buradan da ses üretmektedir. Çalgının doğal tınısı, arka delikten ve tellerden gelen ses dalgalarının birleşmesi ile meydana gelmektedir. Doğal bir bağlama sesi elde etmek için delikten ve önden gelen ses dalgalarını dijital ortama daha dengeli aktarmak gerekmektedir.

Bu nedenle çalışma, kültür elçiliğinde böylesine önemli bir görev üstlenen bağlamanın yeni nesillere, farklı kültürlerle ve coğrafyalara doğru ve en doğal hali ile tanıtılması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca diğer çalgıların da stüdyo kayıtlarında ve canlı performanslarda çoklu mikrofonlama tekniğinin kullanılmasına öncülük etmesi açısından önem taşımaktadır.

Evren, Örneklem ve Sınırlılıklar

Çalışmanın evrenini telli ve mızraplı çalgılar grubunda yer alan bağlamanın pair mikrofonlar aracılığıyla yapılan kayıtları oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmanın örneklemini divan bağlamanın pair mikrofon ile yapılan kayıtları oluşturmaktadır. Örneklem olarak divan bağlama seçilmesinin sebebi ise alt frekans bölgesine sahip olmasıdır. Analizler tekne boyutu 45 cm olan Divan bağlamadan alınan örnekler ile yapılmıştır. Araştırma çoklu mikrofonlama tekniği ile sınırlıdır.

Bağlama'nın Yapısı

Bağlama teriminin 17-18. yy. 'da kullanıldığı bilirse de çalgının atasının kopuz olduğu ve Orta Asya'ya kadar dayandığı yapılan çalışmalar ile kanıtlanmıştır. Hatta Anadolu Medeniyetler Müzesi'nde bulunan kabartmalar, çalgının tarihinin Hitit dönemine dayandığını da göstermektedir (Akıncı, 2014:6). Çalgı, gövde, kapak, sap, perdeler, burgular, üst eşik, alt eşik, sap, alt eşik gibi parçaların birleşmesi ile meydana gelmektedir. Bağlama ailesi 9 bireyden oluşmaktadır. Bunlar; Meydan sazı, Divan sazı, Bağlama, Tambura, Çöğür, Cura bağlama, Cura, Üç telli, ve İki tellidir.

Pair Mikrofon ve Stereo Stüdyo Kayıtları

Mikrofonun en genel tanımı; akustik ses enerjisini analog sinyallere dönüştüren aletlerdir ve birçok çeşidi bulunmaktadır. Bunlardan birisi pair mikrofonlardır. Pair mikrofonlar, müzik üretimi ve ses mühendisliği uygulamalarında sıkça kullanılır. Stereo kayıtlar müziği daha zengin ve derin bir hale getirebilir ve farklı ses kaynaklarını daha net duyma imkanı sağlar.

Mikrofon, ev veya sinema salonundaki canlı performans ile ses üretimi arasındaki karmaşık ve genişletilmiş teknik zincirin ilk aşamasıdır. Bu güzel aletlerin kalitesine ve teknik performansına bu kadar önem verilmesine şaşmamak gerek. Kondansatör mikrofonlar, Alman ve Avusturya yapımı kondansatör mikrofonların sahneye çıkması ile 1940'ların sonlarından bu yana stüdyo kayıtlarına egemen olmuştur (Eargle, 2005:6).

Günümüzde de bu ülkelerde üretilen mikrofonların kullanımı hala oldukça yaygındır. Bu markalara örnek verecek olursak başlıca mikrofonlar; Neuman, Akg, Rode, Lewitt gibi markalardır. Bunların yanı sıra Amerika ve Uzak Doğu yapımı mikrofonların da kullanımı oldukça yaygındır.

Mikrofonlar, her türlü şekil, boyut ve türde karşımıza çıkmaktadır. Kaliteli bir kayıt yapmanın temel unsurlarından biri, farklı durumlarda farklı enstrümanları ve sesleri kaydetmek için hangi mikrofonun kullanılacağını bilmektir. Bunu yapmadan önce, her türün özellikleri ve farklılıkları ile birlikte ana mikrofon sınıflarının bilinmesi gerekir (Francis, 2009:9). Mikrofonun işi bir sesi olabildiğince yakından yakalamaya çalışmaktır. Sinyal kayıt cihazına giderken sinyalini artıran bir ön amplifikatör (preamp), sesi doğru şekilde temsil etmek veya ona doku ve boyut eklemek için kullanılabilir. Mikrofonlar ve preamp ses mühendisin paletinin merkezidir.

Mikrofonlar 3 gruba ayrılmaktadır. Bunlar; Kondansatör, Dinamik ve Ribbon mikrofonlardır. Hassasiyetleri ve frekans cevaplarının geniş ve daha dengeli olmalarından ötürü stüdyo ortamında müzik üretiminde genellikle kondansatör mikrofonlar tercih edilmektedir.

Bir ses kaynağı kayıt ortamına aktarılırken farklı mikrofonlama teknikleri kullanılabilir. Kaydedilecek sesin tınısı ve şiddeti mikrofon seçimini ve uygulanacak mikrofonlama tekniğini belirleyen temel unsurdur. Başlıca iki tip mikrofonlama tekniği bulunmaktadır. Bunlar “yakın” ve “uzak” mikrofonlama teknikleridir. Yakın mikrofonlama için genellikle bir mikrofon kullanılırken, uzak mikrofonlama tekniği için birden fazla mikrofon kullanılabilir. Yakın mikrofonlama tekniğinde kaydedilecek ses piyano gibi bir çalgı ise Grafik 2’de görüldüğü gibi birden fazla mikrofon yakın bir şekilde konumlandırılmaktadır. Piyano için çoklu mikrofonla yakın mikrofonlama tekniğinin kullanılmasının sebebi; ses sahasının genişliği ve fiziksel olarak kaynağın çok geniş olmasıdır.

Öz (2017:80) çalışmasında, klasik gitarda alt frekansların üretimini delikten, üst frekansların üretimi ise ses tahtasından olduğunu belirtmiştir. Yine Öz (2017 74) çalışmasında, gitarın kasasının delikten ve tahtasından farklı gürlükte farklı frekanslar ürettiğini de belirtmiştir.

Çalgılarda ses tahtası sesin büyümesini sağladığı için aslında birer rezonatör görevi görmektedirler. Rezonatör kelimesi sesi yansıtan, sesi çınlatan anlamına gelmektedir. Çalgıların kapakları bu görevi üstlenmektedir (Gürer Yücel, 2014:98).

Daha önce de belirtildiği gibi piyanonun ses sahası oldukça geniştir. Çalgının üzerindeki tellerin dağılımı da fiziksel olarak oldukça geniş bir alana sahiptir. Bu nedenle 8 mikrofon kullanılmıştır. Bu sayı mikrofonların yönselliklerine göre artıp eksilebilir. Bazı piyano kayıtlarında piyanonun üzerine yerleştirilen mikrofonlara ek olarak piyanonun altına da mikrofon koyulduğu durumlar da mevcuttur.

Pair mikrofonlar bir ses kaynağını ya da ses kaynaklarını iki mikrofon ile stereo olarak kaydetmek tasarlanmışlardır ya da ses tahtası çok geniş olan çalgıların kaydı için kullanılmaktadırlar. İhtiyaçlara göre mikrofonun konumu yakın ya da uzak olarak değişebilmektedir.



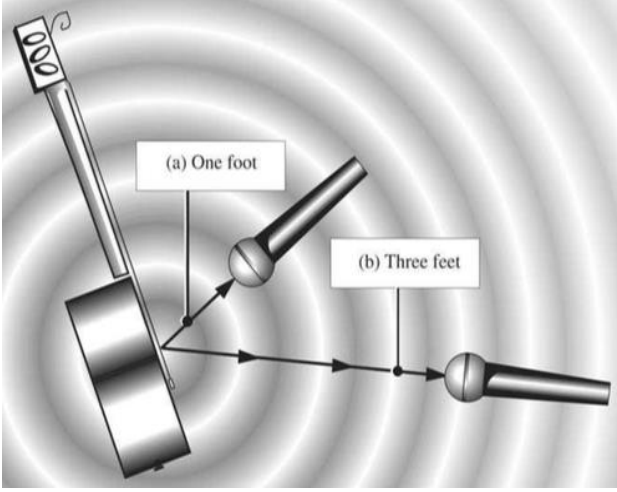
Grafik 2: 8 mikrofon ile piyano kaydı

Kaynak: <https://darkhorseinstitute.com/how-to-mic-a-piano-in-stereo/>

Stereo mikrofonlama tekniğinde genellikle aynı markanın aynı model mikrofonları kullanılmaktadır. Dünya standartlarında 7 tip stereo mikrofonlama tekniği bulunmaktadır. Bunlar; AB, XY, M-S, Blumlein, ORTF, NOS ve DIN şeklindedir. Bu teknikler arasında en yaygın kullanılanları AB, XY ve M-S teknikleridir (Önen, 2007:120).

Stereo mikrofonlamada sesler kaydedilirken ya da kaydedildikten sonra, bu iki mikrofondan gelen sinyaller sağ ve sol hoparlöre belirli oranda gönderilmektedir. Bu da bize istenilen stereo etkiyi hissettirmektedir. Birden fazla mikrofonla kayıt yapılırken mikrofonların birbirine ve kaynağa uzaklığı büyük önem taşımaktadır. Dikkat edilmemesi durumunda faz problemleri yaşanması mümkündür. Bu çalışmada AB mikrofonlama tekniğine benzeyen bir mikrofonlama tekniği kullanılsa da mikrofonlardan gelen sinyaller kayıt esnasında ya da sonrasında sağ ve sol hoparlöre gönderilerek birbirinden ayrılmaktadır. Bu nedenle faz probleminin önüne geçilmektedir.

Bir ses kaynağını birden fazla mikrofon ile kaydederken en önemli unsur faz farkının oluşmamasıdır. Faz farkının/çakışmasının önüne geçmek için temelde 2 farklı teknik vardır. Bu teknikler; 3’e 1 ve 4’e 1 kuralıdır. Yani birinci mikrofonun kaynağa uzaklığı X ise ikinci mikrofonun aynı kaynağa uzaklığı 3X mesafede olmalıdır. Eğer birinci mikrofon kaynağa çok yakın ise bu durumda 4X olmalıdır. Bu teknik faz farkını en aza indirecektir (Rich, 2002:27). Örneğin grafik 3.



Grafik 3: 3:1 Mikrofonlama Tekniği

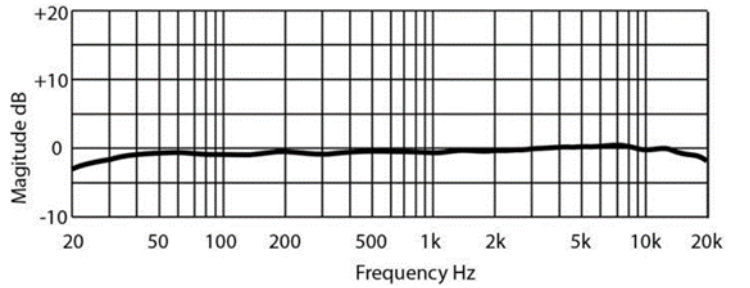
Kaynak: The Recording Engineer's Handbook Second Bobby Owsinski

Mikrofonlar bağlandıktan ve kontrol edildikten sonra bir ses mühendisinin kontrol edeceği ilk şey mikrofonların fazlarıdır. Özellikle çok sayıda mikrofonun kullanıldığı kayıtlarda bir mikrofonun faz dışı (ters fazda) olması, kayda sonsuza dek problem olacaktır ve miksin küçük ve zayıf bir hal almasına neden olacaktır (Owsinski, 2007:104)



Grafik 4: Presonus Pm-2 Pair Mikrofon

Kaynak: <https://linkaudio.com.au/PRE-PM2/>



Grafik 5: Presonus Pm-2 Pair Mikrofon frekans cevabı

Kaynak: <https://linkaudio.com.au/PRE-PM2/>

Grafik 4 ve 5'ten anlaşılacağı üzere kullanılan mikrofonun frekans cevabı düz denilecek kadar dengelidir. Bu nedenle bu marka ve model kullanılmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırmada Nitel Araştırma türünde durum çalışması deseni kullanılmıştır. Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. “Durum çalışmalarında genellikle birden fazla veri toplama yöntemi işe koşulur; bu yolla zengin ve birbirini teyit edebilecek veri çeşitliliğine ulaşılmaya çalışılır. Durumlar birbirinden farklı olduğu için sonuçların genellenmesi söz konusu değildir. Ancak bu duruma ilişkin olarak elde edilen sonuçların benzer durumların anlaşılmasına yönelik örnekler ve deneyimler oluşturması beklenir.” (Sönmez, Alacapınar, 2017).

Kayıt aşaması profesyonel bir ses kayıt stüdyosunda yürütülmüştür. Kayıtlarda Presonus Pm-2 Pair mikrofon kullanılmıştır ve sesler Presonus Studio One 5 Pro 'ya aktarılıp bu DAW içerisinde Spectrum grafikleri oluşturulmuştur. Sesler kaydedilirken mikrofonların biri ses tahtasının karşısına 90 derecelik bir açı ile konumlandırılırken diğer mikrofon ise arka delik bölgesine yaklaşık 45 derecelik bir açı ile konumlandırılmıştır.

Verilerin Toplanması

Trt repertuarında da yer alan bir eser belirlenmiştir. Eserin nakarat bölümündeki ezgi 7 sestem oluşmaktadır ve bir oktav içerisindeki seslerin hepsi duyurmak hedeflenmiştir. Eserin karar sesi La 'dır ve Kürdi makam dizisindedir. En pest notası La, en tiz notası Sol notasıdır. Ezgi 2/4 'lük 9 ölçüden oluşmaktadır. Ezginin temposu 50 bpm'dir.

Bu ezgi üst üste 3 farklı bağlama ile ikişer defa kaydedilmiştir. Kaydedilen sesler sağ ve sol tarafa ayrılmıştır. Ezginin toplam süresi 23 saniyedir ve bu sürenin içerisinde elde edilen sinyallerin ortalama frekans analizi çıkarılmıştır. Kaydedilen seslere herhangi bir efekt ya da işlemci uygulanmamıştır. Tamamen ham verilerin analizleri incelenmiştir. Kaydedilen eserin notası Grafik 6'da görülmektedir.



Grafik 6: Kaydedilen ezginin notası

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Grafik 7: Birinci mikrofon

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Grafik 8: İkinci Mikrofon

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Grafik 9: Birinci mikrofon

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Grafik 10: İkinci Mikrofon

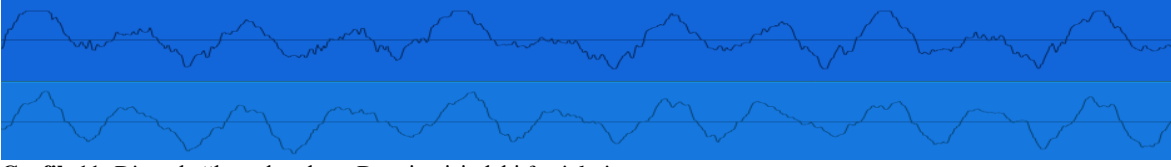
Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Kayıt aşamasında 3 farklı bağlama kullanılmaktadır. Divan bağlama 45 cm, Tambura Bağlama 40 cm, Çöğür Bağlama ise 39 cm'lik teknelere sahiptir. Divan bağlama Sol-La-La, Tambura Bağlama Sol-Re-La, Çöğür bağlama La-Sol-Re şeklinde akort edilmiştir. Günümüzde grup bağlama kayıtlarında bu üç bağlamanın kullanımı oldukça yaygındır.

Mikrofonlardan biri çalgının tam karşısına 15-20 cm uzaklıkta 90 derecelik açı ile konumlandırılırken, diğer eş mikrofon çalgının arka deliğine yaklaşık olarak yaklaşık 45 derecelik bir açı ile konumlandırılmıştır. Arkada deliğe konumlandırılan mikrofon 90 derece gibi dik bir açı ile konumlandırıldığında alt frekansların çok yoğun olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle 45 derece gibi daha yatay bir açı ile konumlandırılmıştır. Arka delikteki mikrofonun çalgıya uzaklığı, ön tarafa yerleştirilen mikrofondan daha yakındır. Bunun sebebi ise çalgının ön kısmından gelen sızıntıyı en aza indirmektir. Bu nedenle ikinci mikrofon daha yakın konumlandırılmıştır. Bu teknik sayesinde faz probleminin de önüne geçilmiştir. Çalgıya uzaklığı yaklaşık olarak 10-15 cm 'dir. Mesafeleri belirlerken "yaklaşık olarak" ifadesinin kullanılmasının sebebi, icracının kayıt esnasında hareket etmesinden kaynaklıdır. Mikrofonun pozisyonunda olacak değişiklikler ya da icracının çalarken hareket etmesi faz farkının oluşmasına neden olabilecektir. Bu nedenle kayıttan sonra editing aşamasında faz hareketleri mutlaka kontrol edilmeli ve gerekmesi durumunda sayısal işlemcilerle bu sorun giderilmelidir. Yani faz yönleri uyumlu hale getirilmelidir.

Elde Edilen Verilerin Analizi

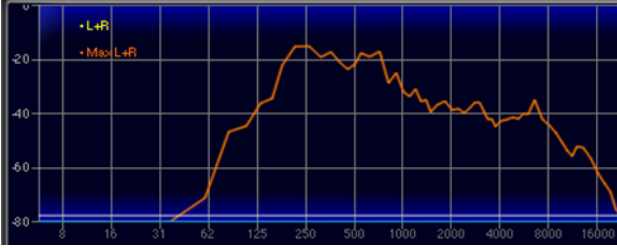
Grafik 11'de görüldüğü üzere tepe ve çukur noktaları yani hoparlöre gönderilen artı ve eksi kutuplar aynı zamanda oluşmuştur. Üst üste binen dalgalar sesin daha gür olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle çalgının tınısını belirleyen doğuşkan sesler de daha belirgin seviyelere gelecektir. Grafik 11 'de divan bağlama kaydında kullanılan iki mikrofondan gelen sinyallerin Daw içerisindeki izleri (fazlarını) görmekteyiz.



Grafik 11: Divan bağlama kaydının Daw içerisindeki faz izleri.

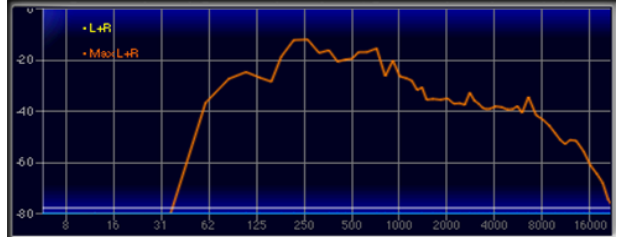
Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Grafik 11'deki veriler, tepe ve çukur noktalarının daha belirgin olması için büyütülmüştür. Bu tepe ve çukur noktaları hoparlörün içeri ve dışarı hareketlerini göstermektedir. Tepe noktasında hoparlör dışarı, çukur noktalarda ise hoparlör içeri yönde hareket etmektedir. Üst üste binen sinyallerin birisi tepe diğer ise çukur noktası göstermesi durumunda hoparlör hareketsiz kalacaktır ya da güçlü olanın (tepe ya da çukur noktasının) yönünde şiddetini azaltacaktır. Daw içerisindeki bir sinyal (herhangi bir ses kaydı) kopyalanır, kopyalanan sinyalin fazı tam ters yönde çevrilir hoparlörün hareketsiz kaldığı görülecektir. Faz çakışması en net bu yöntemle izlenebilir.



Grafik 12: Tek Mikrofon'un Spectrum Grafiği

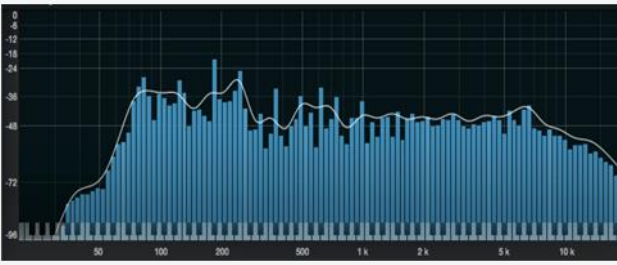
Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Grafik 13: Pair Mikrofon'un Spectrum Grafiği

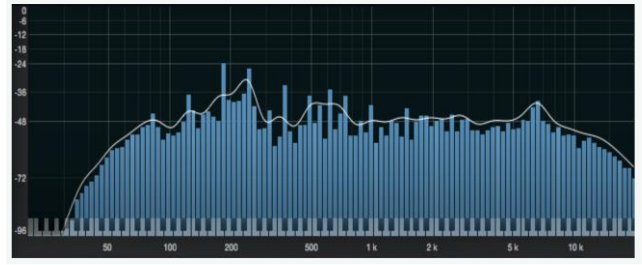
Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Grafik 12 ve 13 incelendiğinde Pair mikrofon ile elde edilen sinyalin frekans sahasının daha geniş olduğu görülmektedir. Özellikle 62 Hertz tek mikrofondan alınan analize göre -70dB seviyesindedir. Bu durum Pair mikrofondan alınan örnekte -35 dB seviyesindedir. Ciddi bir fark olduğu görülmektedir. Aynı karşılaştırma 125 Hz 'de yapıldığında Pair mikrofondaki sinyalin 15 dB daha yüksek olduğu görülmektedir.



Grafik 14: Pair mikrofon anlık frekans grafiği

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Grafik 15: Tek mikrofon anlık frekans grafiği

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Grafik 14 ve 15'da verilerin anlık frekans grafikleri görülmektedir. Detaylı incelendiğinde; grafik 14'ün grafik 12'ye, grafik 15'in ise grafik 13'e benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu durum verilerin tutarlılığını göstermektedir.

Grafik 16'da 12 kanal bağlama kaydı görülmektedir. Birinci ve ikinci kanallar (mavi renkli) divan bağlamaya aittir ve stereo dinleme için %100 sol tarafa yatırılmıştır. Üçüncü ve dördüncü kanallar (sarı renkli) divan bağlamanın duble (aynı ezginin üst üste kaydedilmesi) kayıtlarıdır ve stereo dinleme için %100 sağ tarafa gönderilmiştir. İkinci ve dördüncü kanallardaki sinyaller arka delikten gelen sinyallerdir. Görüldüğü üzere deliklerden gelen sinyal daha düşüktür.

Kırmızı ve mor renkli olanlar (5, 6, 7 ve 8. kanallar) tambura bağlamaya aittir. Kırmızı olan kanallar %100 sol tarafa, mor renkli olan kanallar ise %100 sağ tarafa gönderilmiştir.

Yeşil ve turkuaz renkli kanallar (9, 10, 11, ve 12. kanallar) çöğür bağlamaya aittir. Yeşil renkli kanallar %100 sol, turkuaz renkli kanallar %100 sağ tarafa gönderilmiştir.

2, 4, 6, 8, 10 ve 12. kanallar delik bölgesinden gelen sinyallerdir. 1, 3, 5, 7, 9 ve 11. kanallar ise çalgının ön tarafından gelen sinyallerdir. Görüldüğü üzere delik bölgesinden gelen sinyal ön taraftan gelen sinyale göre daha düşük bir genliğe sahiptir.

Kullanılan mikrofonlar her ne kadar stereo kayıtlarda kullanımı yaygın olsa da her iki mikrofondan gelen sinyaller üst üste bindirildiğinde mono bir kayıt elde edilmektedir. Delikten ve kapaktan gelen seslere farklı eq

teknikleri kullanılacağı için sesler kendi içlerinde birleştirilmemiştir. Grafik 12 tek, 13'te Pair mikrofona kaydedilen seslerin ham halleri karşılaştırılmıştır.



Grafik 16: StudioOne5 Pro editing ve mixer penceresi

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Daha önce de belirtildiği gibi 1, 3, 5, 7, 9, ve 11. kanallar çalgının ön tarafından gelen sinyalleri, 2, 4, 6, 8, 10 ve 12. kanallar ise çalgının delik kısmından gelen sinyalleri temsil etmektedir. Eldeki grafikler incelendiğinde, çift sayılı kanalların sinyal seviyesi, tek sayılı kanalların sinyal seviyesinden daha düşüktür.

SONUÇ

Grafikler (Grafik 12-13-14-15) incelendiğinde; tek mikrofona ve pair mikrofona ile kaydedilen seslerin 250 Hz ve üzeri frekanslar hemen hemen aynıdır. 250 Hz 'in altı incelendiğinde ise arada yaklaşık olarak 20-25 dB fark vardır. Özellikle 125 Hz 'in altındaki ses dalgalarının seviyesi farkı 20 dB 'nin üzerindedir.

62 Hz civarı incelendiğinde seviye farkı yaklaşık olarak 35 dB civarındadır. 6 dB bir sesin iki katı olarak düşünüldüğünde 35 dB'lik bir farkın büyük bir fark olduğunu söylemek mümkündür.

Bilindiği üzere evrensel La notası 440 Hz'e eşittir. Birim zaman içerisinde 440 kere salınan bir tel La notasına eş değerdir. Bu ses piyano üzerinde A4 olarak kodlanmaktadır. Aldığımız ses kaydında bağlamaların akordu (Alt boş tel) si notasıdır. Bu notanın frekans karşılığı 246,9 Hz 'dir. Tabi bu frekans bağlamamızın alt çelik telleri için geçerlidir. Çalgının bam telleri yani sarma teller bu frekansın tam olarak yarısıdır. Yani $246,9/2=123,4$ Hz'dir. Dolayısıyla çalgının bam telleri oktav tınlamaktadır. Grafik 12 incelendiğinde; 125 Hz frekansının seviyesi 246,9 Hz 'den yaklaşık olarak 25 dB daha düşüktür. Fakat Grafik 13 incelendiğinde bahsi geçen bu iki frekans değerinin ses seviyesi birbirine daha yakındır. Yaklaşık olarak 12 dB'dir Yani tek mikrofona ile kaydedilen bağlama seslerinde alt frekansların eksikliği söz konusudur. Fakat insan kulağı bu çalgıyı canlı olarak dinlediğinde (oda içerisinde) sarmalı ve sarmasız telleri daha dengeli işitmektedir. Yani hepsi bir bütün halinde birbiri ile bütünleşmiş bir halde işitmektedir. Bu eksiklik çalgının orta alt ve orta üst frekans bölgelerinin daha yüksek duyulmasına sebep olmaktadır.

Çalgının delik bölgesinden bam tellerinin ürettiği frekanslar daha yoğun bir şekilde duyulmaktadır. Çalgının önüne konumlandırılan mikrofona, bu alt frekansları yaklaşık 12-25 dB daha düşük algılamaktadır. Bu durumda canlı olarak dinlendiğinde işitilen tınıyı, tek mikrofona ile aktarmak mümkün değildir.

Kayıtta kullanılan divan bağlama Sol-La-La olarak akort edilmiştir. Bu notaların frekans karşılığı 196 – 123,4 – 246-9 Hz 'dir. Çalgının orta telinde bulunan bam teli alt tellerde kullanılan bamlar gibi yine bir oktav daha peste akort edilmektedir. Yani orta telde kullanılan bam telinin frekansı 61,7 Hz'dir. Grafik 12 'de verilen spectrum incelendiğinde, 61 Hz 'in yüksekliği yaklaşık olarak -70 dB 'dir. Fakat temel frekans 246,9 Hz -36 dB 'dir. İki frekans arasındaki seviye farkı yaklaşık 34 dB 'dir. -6, +6 dB 'lik bir ses farkının insan duyumunda büyük bir fark yarattığını düşünürsek, 34 dB 'lik bir farkın büyüklüğü ve işitmede yaratacağı etki, kesinlikle önemli ölçüdedir.

Grafik 13’de pair mikrofonla kaydedilen seslerin spectrum grafiği incelendiğinde, orta telin temel frekansının -10 dB seviyesinde, orta teldeki kalın bam telinin ürettiği frekansın ise -35 dB’dir. Pair mikrofondaki bu fark 20 dB seviyelerine kadar düşmüştür.

ÖNERİLER

Pair Mikrofonla kaydedilen bağlama çalgısının frekans analizlerinin daha dengeli olduğunu söylemek mümkündür. Bağlamanın orta telinde bulunan kalın bam telinin ürettiği frekansların, arka delikte daha yoğun gözlemlenmiştir. Çalgının ses tahtası ve arka delikten gelen frekanslar dengeli bir şekilde kaydedildiğinde çalgının sesinin daha doğal olduğunu söylenebilir. Kanal kayıt tekniği ile üst üste 6 icra ile kaydedilen bağlama seslerinin grup bağlama tınısına yakın görülmüştür. Üst üste kaydedilen bağlama sesleri, tam sol ve tam sağa yatırıldığında stereo etki artmıştır. Bu durum görecelidir ve stereo etki azaltmak istenildiğinde bu oranlar düşürülmelidir. Çalgının kapak bölgesinde orta alt ve orta üst frekans bölgesinin daha yoğundur. İcra esnasında çalgının hareket etmesi durumunda çalgının tınısını büyük oranda değişiklik göstermektedir, bu nedenle kayıt esnasında mümkün olduğunda sabit kalınmalıdır. 3:1 ve 4:1 mikrofonlama tekniğinin bu durumda etkili olmadığını söylemek mümkündür. Kapağın karşısındaki mikrofonun 90 derecelik, delik bölgesine konumlandırılan mikrofonun 45 derecelik açı ile konumlandırılması ile daha verimli sonuçların elde edildiği söylenebilir. Pair mikrofon ile bağlama çalgısı kaydedilirken yakın mikrofonlama (10-15cm) tekniğinin kullanılması önerilebilir. Grup bağlama etkisini yakalamak için divan, tambura ve çöğür (kısa sap) bağlamaların kullanılmasının yeterli olabileceğini söylemek mümkündür. Pair mikrofonla kaydedilen bağlamanın, bas gitar gibi alt frekanslara sahip bir çalgı ile mikslenmesi durumunda, Low Cut değerlerinin daha da yüksek olmalıdır. Bu durum frekans çakışmasını azaltacaktır. Solo bağlama icralarında alt frekansların daha dolgun gelmesi için Pair mikrofon ile kayıtların daha verimli olduğu görülmüştür. Kaydedilen seslerin kendi içerisinde ayrı ayrı Bus kanallara gönderilmesinin, miks aşamasında büyük kolaylık sağlayacaktır. Pair mikrofonla alınan kayıtlarda alt frekansların daha güçlü gelmesi sebebi ile bağlamanın gönderildiği reverb ve delay gibi efektlerde Low Cut işlemine ihtiyaç duyulabilir. Gerekmesi durumunda işlemcinin parametrelerinde değişiklikler yapılmalıdır. Kullanılan işlemcide bu eyleme uygun parametre yok ise işlemcinin bulunduğu kanala ekolayzır eklenebilir. Hatta kanala ekolayzır eklenmesi daha rahat hareketlere imkan tanıyacaktır. Kayıt başlamadan önce mikrofonlardaki faz hareketleri mutlaka kontrol edilmelidir. Çoklu mikrofon ile kayıtlarda en sık karşılaşılan problem faz problemleridir. Faz hareketlerinde uyumsuzluk olması durumunda, toparlanması zor ya da çok vakit alacak editing işlemleri gerekebilir. Bu nedenle faz hareketleri dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Kullanılacak pair mikrofonun frekans cevabının mümkün olduğunca düz olmasına dikkat edilmelidir. Her bir kanala farklı ekolayzır tekniklerinin uygulanması daha iyi sonuçları beraberinde getirebilir. Bununla birlikte, gerekmesi durumunda multicompressor işlemcisi de faydalı olabilir. Çoklu mikrofonla kayıt tekniklerinin başka çalgılarda da olumlu sonuçlar doğuracağını söylemek mümkündür.

KAYNAKÇA

- Akıncı, D. (2014). Bam Telinin Bağlamanın İcrasına Katkıları, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Alpyıldız, E. (2012). “Yerelden Ulusala Taşınan Müzik Belleği ve Yurttan Sesler“, Milli Folklor, 24(96).
- Eargle J. (2005). The Microphone Book. Focal Press, Burlington.
- Francis, G. (2009). Home Recording for Begginers. Course Technology, Boston.
- Gallagher, M. (2009). The Music Technology Dictionary. Course Technology, Canada.
- Grafik 1: <https://islamansiklopedisi.org.tr/sarisozen-muzaffer> 09.09.2023 tarihinde alınmıştır.
- Grafik 2: <https://darkhorseinstitute.com/how-to-mic-a-piano-in-stereo/> 09.09.2023 tarihinde alınmıştır.
- Gürer Yücel, F. (2014). Ses Bilgisi ve Akustik Konusunun Disiplinler Arası Öğretimi, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Owsinski, B. (2007). The Recording Engineer’s Handbook. Course Technology, Boston.
- Öz, O. (2017). “Klasik Gitar Mikrofonlama Teknikleri“, Yüksek Lisans Tezi, Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Rich, T. (2002). Recording Tips For Engineer. Burlington,Focal Press
- Sönmez, V., & Alacapınar, G. F. (2017). Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sözen, M. (2003). Sinemada Ses Kullanımı. Detay Kitap, Ankara.